

Логические контроллеры Modicon[®] M241

- **Руководство по выбору: логические контроллеры Modicon[™] M241** 0041Q/2
- **Введение**
 - Применение, ключевые характеристики 41064/2
 - Карtridge ввода/вывода, cartridge приложений 41064/3
 - Коммуникационные модули 41064/3
 - Опции 41064/3 и 41064/4
 - Расширение ввода/вывода с помощью модулей расширения Modicon TM3 41064/5
 - Встроенные соединения 41064/6
- **Описание**
 - Логические контроллеры Modicon M241 41064/7
- **Номера по каталогу**
 - Логические контроллеры Modicon M241 41064/8
 - Карtridge ввода/вывода, cartridge приложений 41064/8
 - Запасные детали, ПО, кабели 41064/9

Коммуникационные модули Modicon TM4

- **Модуль с Ethernet переключателем**
 - Введение, описание 41066/2
 - Номера по каталогу 41066/3
- **Модуль с Profibus DP slave**
 - Введение, описание 41066/2
 - Номера по каталогу 41066/3

Шина связи

- **Последовательные порты (протоколы Modbus, символьный режим)**
 - Введение, описание 41065/2
 - Номера по каталогу 41065/3
- **Архитектура CANopen**
 - Введение, описание 41067/2
 - Номера по каталогу 41067/3
- **Сеть Ethernet Modbus/TCP**
 - Введение 41069/2
 - Описание 41069/5
 - Архитектура 41069/6
 - Номера по каталогу 41069/7

Совместимость

- Совместимость модулей расширения Modicon TM2 с логическими контроллерами Modicon M241 41201/2

Указатели номеров изделий по каталогу R0241/2

Применение

**Управление простыми движениями
Контроль управляющих контуров**



Напряжение питания

100–240 В ~ 24 В ---

- Логические входы/выходы
- Количество и тип входов
- Количество и тип выходов
- Подключение логических входов/выходов

24 логических входа/выхода		
14 входов приемник/источник 24 В ---, вкл. 8 высокоскоростных входов	14 входов приемник/источник 24 В ---, вкл. 8 высокоскоростных входов	14 входов приемник/источник 24 В ---, вкл. 8 высокоскоростных входов
10 выходов: с 4 высокоскоростными выходами источник транзист. и 6 релейными выходами	10 выходов источник транзист., вкл. 4 высокоскоростных выхода	10 выходов приемника транзист., вкл. 4 высокоскоростных выхода
При помощи съемного клеммного блока с винтовыми разъемами		

Модули расширения ввода/вывода

- 7 модулей расширения Modicon TM3
- 14 модулей расширения Modicon TM3 с использованием модулей расширения шины (передатчик и приемник)
- Возможное использование модулей расширения Modicon TM2 с ограничениями

- Порт Ethernet
- CANopen
- Последовательный порт

1 порт Ethernet на контроллерах **TM241CE24●** и **TM241CEC24●**:
 Протокол Modbus TCP (клиент – сервер), ведомое Modbus TCP, клиент по протоколу Dynamic DHCP, программирование, загрузка, мониторинг
 Обновление микропрограммного обеспечения, обмен данными – протоколы NGVL и IEC VARACCESS, WEB сервер, IP Ethernet адаптер, протокол сетевого управления SNMP. Стандарт MIB2, передача файлов по FTP
 1 порт CANopen на контроллерах **TM241CEC24●** (1 клеммный блок с винтовыми разъемами): 63 ведомых, 252 TPDO/ 252 RPDO
 2 последовательных порта:
 1 порт SL1 (разъем RJ 45), RS232/485 с питающим напряжением +5 В
 1 порт SL2 (клеммный блок с винтовыми разъемами) RS485

- Управление процессом
- Счетчики
- Контроль положения

ПИД-регулирование
 До 8 входов высокоскоростных счетчиков (HSC), частота 200 кГц
 4 выхода контроля положения:
 интерфейс pulse/direction (P/D), импульсный выход CW и CCW с трапецидальным и S-образным профилем, частота 100 кГц (▲)
 широтно-импульсная модуляция (ШИМ)
 генератор частоты (FG)

- Картриджи
- Количество слотов для картриджа
- Модули связи

- Картриджи расширения – 3 картриджа расширения аналоговых входов/выходов
 - с двумя аналоговыми входами напряжение/ток
 - с двумя входами для датчиков температуры
 - с двумя аналоговыми выходами напряжение/ток
- 2 специальных картриджа:
 - для управления подъемными устройствами
 - для управления устройствами упаковки
- 1
 - 1 Ethernet модуль Modicon TM4 с функцией переключения и 4 встроенных порта для базового блока контроллера **TM241C24●**
 - 1 модуль Modicon TM4 для порта ведомого устройства Profibus DP

Монтаж

Монтаж на симметричную рейку или панель

Программирование

При помощи ПО SoMachine Basic (см. стр. 36300/2)

- с последовательными портами
- со встроенным портом Ethernet и последовательными портами
- со встроенными портами Ethernet и CANopen, и последовательными портами

TM241C24R	TM241C24T	TM241C24U
TM241CE24R	TM241CE24T	TM241CE24U
TM241CEC24R	TM241CEC24T	TM241CEC24U

Стр.

41064/8

▲.В продаже с: 4 квартал 2014.

Дополнительная техническая информация на сайте www.schneider-electric.com

Управление простыми движениями
Контроль управляющих контуров



100–240 В~

24 В---

40 логических входов/выходов

24 входа приемник/источник 24 В---, вкл. 8 высокоскоростных входов

24 входа приемник/источник 24 В---, вкл. 8 высокоскоростных входов

24 входа приемник/источник 24 В---, вкл. 8 высокоскоростных входов

16 выходов: с 4 высокоскоростными выходами источник транзистор и 12 релейными выходами

16 выходов источник транзист, вкл. 4 высокоскоростных выхода

16 выходов приемник транзистор, вкл. 4 высокоскоростных выхода

При помощи съемного клеммного блока с винтовыми разъемами

- 7 модулей расширения Modicon TM3
- 14 модулей расширения Modicon TM3 с использованием модулей расширения шины (передатчик и приемник)
- Возможное использование модулей расширения Modicon TM2 с ограничениями

1 порт Ethernet на контроллерах **TM241CE40●** и **TM241CEC40●**:

Протокол Modbus TCP (клиент – сервер), ведомое Modbus TCP, конфигурация клиента по протоколу Dynamic DHCP, программирование, загрузка, мониторинг Обновленное микропрограммное обеспечение, обмен данными – протоколы NGVL и IEC VARACCESS, WEB сервер, IP Ethernet адаптер, протокол сетевого управления SNMP. Стандарт MIB2, передача файлов по FTP

2 последовательных порта:

- 1 порт SL1 (разъем RJ 45), RS232/485 с питающим напряжением +5 В
- 1 порт SL2 (клеммный блок с винтовыми разъемами) RS485

ПИД-регулирование

До 8 входов высокоскоростных счетчиков (HSC), частота 200 кГц

4 выхода контроля положения:

- Интерфейс pulse/direction (P/D), импульсный выход CW/CCW с трапецидальным и S-образным профилем, частота 100 кГц (▲)
- широтно-импульсная модуляция (PWM)
- Генератор частоты (FG)

Карtridge расширения – 3 cartridge расширения аналоговых входов/выходов

- с двумя аналоговыми входами напряжение/ток
- с двумя входами для датчиков температуры
- с двумя аналоговыми выходами напряжение/ток


2 специальных cartridge:

- для управления подъемными устройствами
- для управления устройствами упаковки

2

1 Ethernet модуль Modicon TM4 с функцией переключения и 4 встроенных порта для базового блока контроллера **TM241C24●**

1 модуль Modicon TM4 для порта ведомого устройства Profibus DP

Монтаж на  симметричную рейку или панель

При помощи ПО SoMachine Basic (см. стр. 36300/2)

TM241C40R	TM241C40T	TM241C40U
TM241CE40R	TM241CE40T	TM241CE40U
-	-	-

41064/8

▲ В продаже с: 4 квартал 2014.

Совместимость устройств

Логические контроллеры Modicon M241

- > Модули расширения Modicon TM3
- > Модули расширения Modicon TM2
- > Коммуникационные модули Modicon TM4
- > Программное обеспечение SoMachine



Логический контроллер M241 с 24 входами/выходами



Логический контроллер M241 с 40 входами/выходами



Пример QR кода:
QR код для доступа к техническому описанию логического контроллера TM241CEC24R



Программное обеспечение SoMachine

Введение

Назначение

Логические контроллеры Modicon M241 предназначены для высокопроизводительных компактных машин со встроенными функциями контроля скорости и положения. Они оснащены встроенным портом Ethernet с функциями FTP и web-сервера, что позволяет легко интегрировать их в архитектуры систем управления для удаленного мониторинга и техобслуживания машин за счет использования программных приложений для смартфонов, планшетных компьютеров и ПК.

- Большое количество встроенных модулей минимизирует стоимость машины:
 - Функции, встроенные в контроллер: последовательный порт Modbus, порт USB для программирования, полевая шина CANopen для распределенных архитектур, расширенные функции контроля положения (высокоскоростные счетчики и импульсные выходы для управления серводвигателем).
 - Функции, встроенные в модуль расширения Modicon TM3: модуль функциональной безопасности, модуль управления пускателем двигателя и система удаленного расширения.
 - Функции, встроенные в коммуникационные модули Modicon TM4.
- Благодаря высокой вычислительной мощности и большому объему памяти контроллеры M241 идеально подходят для систем, где требуется высокая производительность.
- Быстрое создание приложений при помощи интуитивно понятного и мощного ПО SoMachine. ПО также позволяет быстро выполнять автоматическую загрузку существующих приложений, которые хранятся в контроллерах семейства Modicon M221, M238 и M258, что максимально увеличивает отдачу от вложенных средств.

Основные характеристики

Логические контроллеры M241 производятся в 2 типоразмерах (ш x в x г):

- контроллеры с 24 входами/выходами: 150x90x95 мм (5.90x3.54x3.74 дюйма)
- контроллеры с 40 входами/выходами: 190x90x95 мм (7.48x3.54x3.74 дюйма)
- входы и выходы, встроенные в контроллеры M241 подключаются через съемные клеммные блоки с винтовыми разъемами, которые поставляются вместе с контроллерами.
- Каждый контроллер M241 оснащается выключателем Run/Stop (Пуск/Стоп).
- Каждый контроллер M241 оснащается слотом для карты памяти SD (цифровая карта с защитой)

В слот, которым оснащен каждый контроллер M241, можно вставить до 2 картриджей следующих типов:

- картриджи расширения аналогового входа или выхода
- специальные картриджи: подъемных устройств или упаковочных машин (1)

Каждый логический контроллер M241 имеет QR-код для прямого доступа к технической документации данного контроллера.

Встроенные средства связи

На логических контроллерах M241 имеется до 5 встроенных портов связи:

- Порт Ethernet со встроенной функцией web-сервера
- CANopen (ведущее устройство)
- 2 последовательных порта
- порт программирования

Встроенные функции

- ПИД-регулирование
- 8 входов высокоскоростных счетчиков (HSC), частота 200 кГц
- 4 выхода контроля положения для:
 - Интерфейс pulse/direction (P/D), импульсный выход CW/CCW с трапецидальным и S-образным профилем, частота 100 кГц
 - широтно-импульсная модуляция (ШИМ)
 - Генератор частоты (FG)

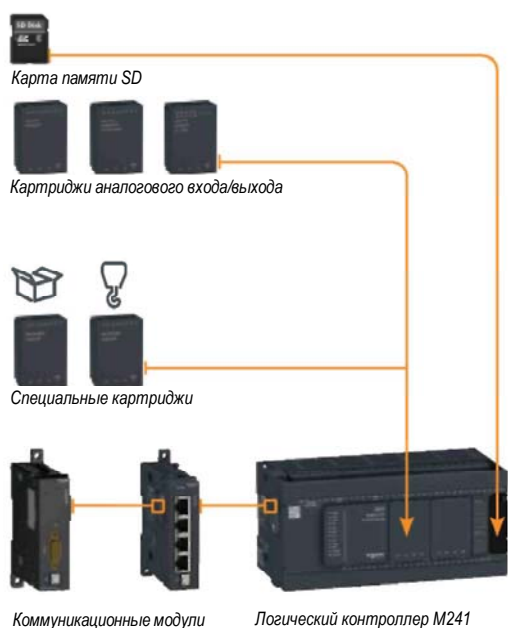
Вычислительная мощность

- Скорость исполнения: 22 мкс/инструкций типа boolean
- Программа: 128 К инструкций типа boolean
- Двухъядерный процессор
- ОЗУ: 64 МБ
- Флэш-память: 128 МБ

Программирование

Логические контроллеры M241 программируются в ПО SoMachine (см. стр. 36300/2).

(1) Использовать только один специальный картридж (вставляется в левый слот контроллеров Modicon M241).



Опции для контроллеров Modicon M241

Карта памяти

Карта памяти SD (TMASD1) объемом 256 МВ предназначена для:

- резервного копирования и передачи приложений
- регистрации данных
- обновления микропрограммного обеспечения

Картриджи для контроллера Modicon M241

В лицевую панель контроллера M241 можно вставить до 2 картриджей (в зависимости от модели контроллера) без увеличения размеров контроллера.

■ Картриджи входа/выхода

Предлагаются 3 картриджа входа или выхода:

- Картридж аналогового входа M241 (TMC4AI2) для двух аналоговых входов, которые можно сконфигурировать для напряжения или тока

- Картридж аналогового входа M221 (TMC4AQ2) для двух аналоговых входов, которые можно сконфигурировать для напряжения или тока

- Картридж температурного входа M241 (TMC4TI2) для 2 входов, которые можно сконфигурировать для датчиков температуры.

■ Специальные картриджи

Предлагаются 2 картриджа:

- Специальный картридж M241 (TMC4HOIS01) - два отдельных аналоговых входа Hoisting для управления датчиком нагрузки.
- Специальный картридж M241 (TMC4PASC01) - два отдельных аналоговых входа для контроля температуры упаковочных машин.

При помощи специального картриджа можно получить прямой доступ к функциональным блокам приложений через ПО SoMachine.

Коммуникационные модули (1)

Предлагаются 2 модели коммуникационных модулей:

- Коммуникационный модуль TM4 (TM4ES4) - 4 Ethernet переключателя; устанавливается на контроллеры без встроенного порта Ethernet, подключение к сети Ethernet - через 4 порта.
- Коммуникационный модуль TM4 (TM4PDPS1) - 1 Profibus DP slave.

Коммуникационные модули Modicon TM4 собираются путем простой фиксации на левой стороне контроллеров, а разъем расширения шины используется для распределения данных и подачи питания. С левой стороны логических контроллеров M241 можно подключить до 3 коммуникационных модулей.

См. стр. 41066/2.

■ Модуль переключения Ethernet

Коммуникационный модуль TM4 (TM4ES4) - интерфейс сети Ethernet с 4 портами (10/100 Мбит/с, интерфейс MDI/MDIX) и поддержкой следующих протоколов: Modbus TCP (Клиент/Сервер), Ethernet IP (адаптер), UDP, TCP, SNMP и SoMachine.

- Коммуникационный модуль TM4 (TM4ES4) может использоваться сразу после подключения к коммуникационной шине контроллеров M241.

Данный модуль предназначен для добавления функции Ethernet контроллерам TM241 C24_ и TM241 C40, не оснащенным встроенным портом Ethernet. За счет данного модуля контроллеры дополнительно оснащаются Ethernet переключателями.

- При подключении к логическим контроллерам со встроенным портом Ethernet (тип TM241 CE24_ и TM241 CE40) модуль выполняет функцию автономного переключателя с 4 портами: связь между модулем TM4ES4 и контроллером Modicon M241 не устанавливается автоматически через разъем шины.

■ Коммуникационный модуль Profibus DP slave

Коммуникационный модуль Profibus DP slave (TM4PDPS1) может использоваться для конфигурирования порта ведомого устройства Profibus DP.

(1) О правилах связи между коммуникационными модулями Modicon TM4 и логическими контроллерами Modicon M241 см. стр. 41066/2.

Опция связи по беспроводному каналу Bluetooth®

Беспроводной канал Bluetooth® позволяет установить связь, свободно перемещаясь в радиусе 10 м (32.81 футов) от контроллера.

Вместе с контроллерами M241 и M221 Book компания Schneider Electric предлагает использовать Bluetooth® адаптер (TCSWAAC13FB), который позволяет выполнять следующие задачи:

- пуско-наладочные работы
- мониторинг



Расширение возможностей ввода/вывода при помощи модулей расширения Modicon TM3

Модули расширения Modicon TM3 (см. стр. 41063/2)

Возможности логических контроллеров M241 можно расширить при помощи модуля расширения Modicon TM3:

- Модули цифрового ввода/вывода позволяют создавать конфигурации с количеством цифровых входов/выходов до 264. Данные модули имеют те же разъемы, что и контроллеры.
- Модули аналогового ввода/вывода позволяют создавать конфигурации с количеством аналоговых входов/выходов до 114 и предназначены (помимо прочего) для приема сигналов датчиков положения, температуры и скорости. Они также способны управлять приводами с регулируемой скоростью или другими устройствами, оснащенными токовым входом или входом напряжения.
- Экспертные модули для управления пускателями двигателя TeSys. Подключаются кабелями RJ, что упрощает электромонтаж секции управления.
- Модули функциональной безопасности. Упрощают электромонтаж и могут конфигурироваться через ПО SoMachine Basic.

Кроме того, гибкость системы расширения TM3 обеспечивается возможностью удаленного размещения модулей TM3 - в распределительном щите или другом шкафу управления, на расстоянии до 5 метров (16.404 футов), за счет использования системы расширения шины. Для всех логических контроллеров Modicon M221, M241 и M251 применяется одна и та же система расширения TM3. За счет этого изменение модели контроллера не требует изменения модуля расширения.



- 1 логический контроллер M241
- 2 модули цифрового ввода/вывода Modicon TM3
- 3 модули аналогового ввода/вывода Modicon TM3 (1)
- 4 экспертный модуль Modicon TM3: управление пускателями двигателей TeSys.
- 5 модули функциональной безопасности Modicon TM3
- 6 модуль расширения шины Modicon TM3 (передатчик и приемник)
- 7 кабель расширения шины TM3

(1) Совместимость модуля расширения позволяет использовать большинство модулей расширения TM2 с логическими контроллерами M241. Однако добавление в конфигурацию модуля расширения Modicon TM2 может увеличить время выполнения команд модулем расширения на несколько миллисекунд. О совместимости модулей расширения Modicon TM2 и логическими контроллерами M241 см. стр. 41201/2.

Встроенные средства связи

На логических контроллерах M241 имеется до 5 встроенных портов связи:

- Два последовательных порта: SL1 (RJ 45) и SL2 (клеммный блок с винтовыми разъемами) и порт программирования (USB mini-B) в каждом контроллере.
- Порт Ethernet (RJ 45) или порт Ethernet (RJ 45) и порт CANopen в зависимости от модели контроллера.

Связь по сети Ethernet

TM241CE●●● Контроллеры оснащены встроенным портом Ethernet RJ 45 (10/100 Мбит/с, интерфейс MDI/MDIX) с поддержкой протокола ModbusTCP (Клиент/Сервер), Ethernet IP (адаптер), UDP, TCP, SNMP и SoMachine

- Каждый контроллер M241 оснащен встроенным web-сервером и FTP сервером. Так же, как адрес по умолчанию, в основе которого - MAC-адрес, IP-адрес контроллера можно назначить через сервер DHCP или через сервер BOOTP.
- Если контроллер подключен к источнику питания, через порт Ethernet можно выполнять функции загрузки, обновления и отладки приложений, как и через порт программирования (USB mini-B).
- Сетевое устройство защиты (файрвол) отслеживает IP-адреса и предоставляет доступ к контроллеру только устройствам с разрешенными адресами, а также способен блокировать каждый из протоколов связи.

Соединительные кабели и принадлежности для сети Ethernet: См. стр. 41069/2.

Связь через порт CANopen

TM241CE●●● Контроллеры оснащены встроенным портом ведущего устройства CANopen. Скорость передачи данных по этому порту настраивается в диапазоне от 20 кбит/с до 1 Мбит/с. Порт поддерживает до 63 ведомых устройств.

- Архитектуры, основанные на протоколе CANopen, позволяют размещать модули ввода/вывода максимально близко к датчикам и пускателям, сокращая, таким образом, расходы и время передачи сигналов, а также для организации обмена данными с различными устройствами - например, с приводами с регулируемой скоростью, сервоприводами и т.д.
- Конфигуратор CANopen интегрирован в ПО SoMachine и предназначен для импорта стандартных файлов описаний в формате EDS.

Кабели связи и аксессуары CANopen: См. стр. 41065/2.

Последовательные порты

Каждый контроллер M241 оснащен 2 встроенными последовательными портами.

- Последовательный порт SL1 можно сконфигурировать как порт RS 232 или RS 485. В дополнение, для разъема RJ 45 предлагается источник питания 5 В/200 мА, который позволяет подключать панель оператора **MagelisXBTN** или **XBTRT**, адаптер связи Bluetooth® (**TCSWAAC13FB**) или другие устройства.
- Последовательный порт конфигурируется как порт RS 485. Оба порта используют два основных протокола, представленные на рынке - ModbusASCII/RTU Ведущее или Ведомое устройство -Строка символов ASCII

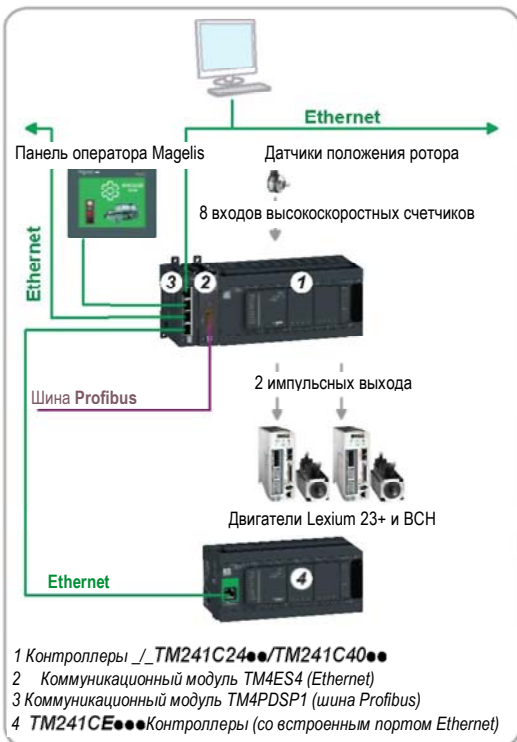
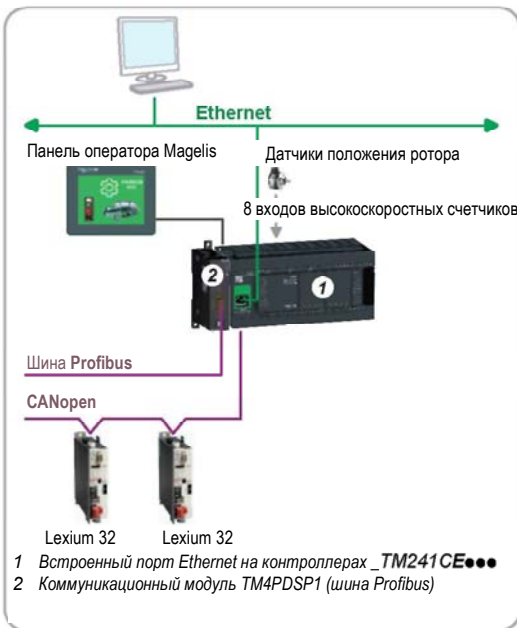
Соединительные кабели и принадлежности для последовательного порта: См. стр. 41065/4.

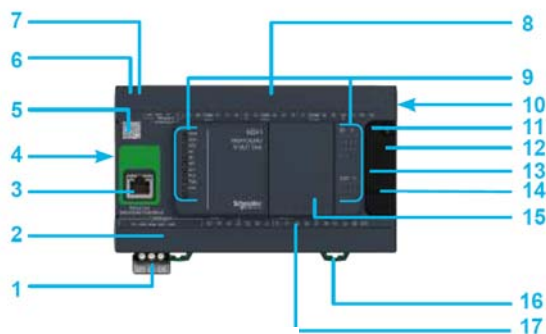
Использование порта программирования без подключения к сети питания

Каждый контроллер M241 оснащен встроенным портом программирования типа USB mini-B; он предназначен для подключения к ПК с установленным ПО SoMachine и выполнения следующих функций:

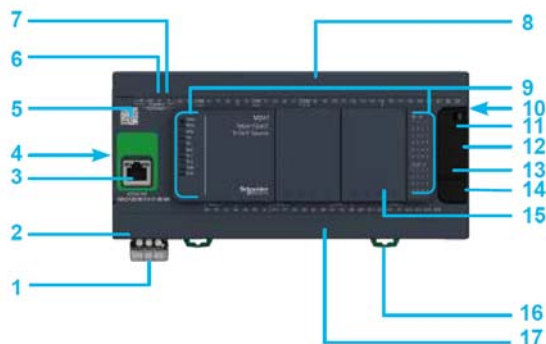
- программирование
- отладка приложений
- техобслуживание

Кроме того, он позволяет выполнять загрузку программных приложений и обновление микропрограммного обеспечения без необходимости подключения контроллера к другому источнику питания.





Контроллер M241, 24 входа/выхода



Контроллер M241, 40
входов/выходов

Описание

Контроллеры M241

- 1 Съемный клеммный блок с винтовыми разъемами, 3 разъема для подключения источника питания 24 В или 100-240 В \sim 50/60 Гц (в зависимости от модели)
 - 2 На контроллерах TM241CE●●●: разъем для подключения шины CANopen (через клеммный блок с винтовыми разъемами).
 - 3 На контроллерах TM241E●●●: разъем RJ 45 для сети Ethernet, со светодиодной индикацией скорости передачи данных и состояния активности.
 - 4 Разъем шины TM4: коммуникационная шина для соединения с коммуникационными модулями TM4●●●.
 - 5 QR код для доступа к технической документации контроллера.
 - 6 Последовательный порт SL1 (RS 232 или RS 485): разъем RJ 45.
 - 7 Последовательный порт SL2 (RS485): клеммные блоки с винтовыми разъемами.
 - 8 Подключение логических входов 24 В --- : съемные клеммные блоки с винтовыми разъемами (1)
 - 9 Светодиодный блок индикации, отображающий:
 - состояние контроллера и его компонентов (аккумулятора, карты памяти SD)
 - состояние встроенных портов связи (шина CANopen, последовательные порты, Ethernet)
 - состояние входов/выходов
 - 10 соединительный разъем шины TM3 для связи с модулем расширения Modicon TM3.
- Под съемной крышкой: 11,12,13,14,15**
- 11 Выключатель Run/Stop (Пуск/Стоп).
 - 12 Слот карты памяти SD.
 - 13 слот для резервного аккумулятора.
 - 14 Разъем Mini-B USB для подключения к порту программирования.
 - 15 Слот (ы) для картриджа (ей) ввода/вывода или специального (ых) картриджа (ей): один слот на TM241C●24, два слота на TM241C●40.
 - 16 Защелка-клипс для крепления на симметричную рейку \perp .
 - 17 Подключение логических выходов реле/транзистора: съемные клеммные блоки с винтовыми разъемами (1)

(1) Съемные клеммные блоки с винтовыми разъемами. Клеммные блоки поставляются с контроллером.

Характеристики логических контроллеров M241

Соответствие стандартам

- Сертификаты
 - CE, cULuscULus Listing Mark, C-Tick, EAC, LR, ABS, DNV и GL (1)
- Стандарты
 - IEC/EN 61131 -2 (Издание 2 2007), UL508 (UL61010-2-201), ANSI/ISA 12.12.01-2007, CSAC22.2 No. 213, No. 142, E61131-2 и IACSE10

Условия эксплуатации

- Температура окружающей среды при работе: -10...+ 55°C (+14...+ 131°F).
- Температура хранения: -40...+70°C (-40...+ 158°F)
- Относительная влажность: 5...95 % (без образования конденсата)
- Рабочая высота над уровнем моря: 0...2000 м (0...6561 футов)
- Высота хранения: 0...3000 м (0...9842 футов)
- Устойчивость к механическому воздействию:
 - Для 1131: 5... 8.4 Гц (амплитуда 3.5 мм/0.14 дюйма); 8.4...150 Гц (Ускорение 1 г).
 - Для торгового флота: 5... 13.2 Гц (амплитуда 1.0 мм/0.04 дюйма); 13.2...100 Гц (ускорение 0.7 г)

Характеристики источника питания

В зависимости от модели контроллера M241, могут использоваться два типа источников питания: 24В ---

или 100-240 В \sim 50/60 Гц

- Предел по напряжению (с учетом пульсации напряжения): 19.2...28.8 В --- /85...264 В \sim
- Устойчивость к кратковременным исчезновениям напряжения питания (класс PS-2): 10 мс
- Макс. потребляемая мощность: 45 Вт.

(1) Морские сертификаты LR, ABS, DNV и GL: в процессе получения.



TM241C24R



TM241C40R



TM241CEC24U



TM241CE24R



TM241CE40T



TM241CE40U



TMC4AI2



TMC4AQ2



TMC4TI2



TMC4HOIS01



TMC4PACK01



TMASD1

Номера по каталогу

Логические контроллеры Modicon M241 (1)

Число логических входов/ выходов	Логические входы	Логические выходы	Встроенные порты связи (2)			Номер по каталогу	Вес кг фунтов
			Ethernet (RJ 45)	CANopen ведущее устройство (клеммный блок с винтовыми разъемами)	Последовательные порты (RJ 45 и клеммный блок с винтовыми разъемами)		

■ Источник питания 100-240 В ~

24 Входа/ выхода	14 входов приемник/ источник 24 В вкл. 8 высокоскоростных входов	10 выходов: с 4 высокоскоростными выходами источник транзистор и 6 релейными выходами	-	-	1+1	TM241C24R	0.530 1.168
			1	-	1+1	TM241CE24R	0.530 1.168
			1	1	1+1	TM241CEC24R	0.530 1.168
40 Входов/ выходов	24 входа x24 ---В, вкл. 8 высокоскоростных входов	16 выходов: с 4 высокоскоростными выходами источник транзистор и 12 релейными выходами	-	-	1+1	TM241C40R	0.620 1.367
			1	-	1+1	TM241CE40R	0.620 1.367

■ Источник питания 24 В ---

24 Входа/ выхода	14 входов приемник/ источник 24 В, вкл. 8 высокоскоростных входов	10 выходов источник транзист., вкл. 4 высокоскоростных выхода	-	-	1+1	TM241C24T	0.530 1.168
			1	-	1+1	TM241CE24T	0.530 1.168
			1	1	1+1	TM241CEC24T	0.530 1.168
	14 входов приемник/ источник 24 В, вкл. 8 высокоскоростных входов	10 выходов приемник транзистор, вкл. 4 высокоскоростных выхода	-	-	1+1	TM241C24U	0.530 1.168
			1	-	1+1	TM241CE24U	0.530 1.168
			1	1	1+1	TM241CEC24U	0.530 1.168
40 Входов/ выходов	24 входа приемник/ источник 24 В, вкл. 8 высокоскоростных входов	16 выходов источник транзист., вкл. 4 высокоскоростных выхода	-	-	1+1	TM241C40T	0.620 1.367
			1	-	1+1	TM241CE40T	0.620 1.367
			-	-	1+1	TM241C40U	0.620 1.367
			1	-	1+1	TM241CE40U	0.620 1.367

Опции для логических контроллеров Modicon M241

Название	Описание	Номер по каталогу	Вес кг фунтов
Карtridge входа/выхода	2 аналоговых входа (разрешение 12 бит) - конфигурируются как: - Напряжение 0... 10 В - Ток 0...20 мА/4...20 мА Соединение через клеммный блок с винтовыми разъемами	TMC4AI2	0.025 0.055
	2 аналоговых выхода (разрешение 16 бит) - конфигурируются как: - Напряжение 0... 10 В - Ток 0...20 мА/4...20 мА Соединение через клеммный блок с винтовыми разъемами	TMC4AQ2	0.025 0.055
Специальные cartridge (3)	2 входа (разрешение 14 бит) - конфигурируются для датчиков температуры: - Термопара/Pt100/PT1000/NM 00/NM 000 Подключается через клеммный блок с винтовыми разъемами	TMC4TI2	0.025 0.055
	Подъемное устройство (hoisting): 2 аналоговых входа для датчика нагрузки Подключается через клеммный блок с винтовыми разъемами Упаковочная машина (packaging): 2 аналоговых входа Подключается через клеммный блок с винтовыми разъемами	TMC4HOIS01 TMC4PACK01	0.025 0.055 0.025 0.055
Карта памяти SD	Резервное копирование приложений и перенос программ объем: 256 MB	TMASD1	0.004 0.009

(1) Контроллеры M241 поставляются с:

- Съёмными клеммными блоками (винтовые разъемы) для подключения входов/выходов, резьба 3.81 мм (0.15 дюйма).
- Съёмным клеммным блоком для подключения источника питания, резьба 5.08 мм (0.2 дюйма).
- резервный аккумулятор кнопочного типа (BR2032)

(2) Каждый логический контроллер M241 оснащен встроенным портом программирования USB mini-B.

(3) Использовать только один специальный cartridge (вставляется в левый слот контроллеров Modicon M241).

Номера по каталогу

Запасные части			
Название	Описание	Номер позиции по каталогу	Вес кг фунтов
Комплект клеммных блоков для подключения входов/выходов	Съемные клеммные блоки с винтовыми разъемами: 8 разных разъемов для оснащения логического контроллера M241 (1 xSL2, 6x входов/выходов, 1 x CANopen)	TMAT4CSET	0.127 0.280
Комплект клеммных блоков для подключения источника питания	8 съемных клеммных блоков с винтовыми разъемами	TMAT2PSET	0.127 0.280

Резервный аккумулятор Аккумулятор поставляется с каждым контроллером и отсутствует как отдельная позиция в каталоге компании Schneider. В качестве запасного можно использовать только аккумулятор типа Panasonic BR2032.

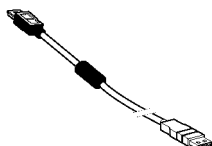
Программирование

Название	Предназначен для	Номер по каталогу
Программное обеспечение SoMachine	Логических контроллеров M241	См. стр. 36300/2.

Описание	Предназначен для	Номер по каталогу
Модули расширения Modicon TM3	Логических контроллеров M241	См. стр. 41063/2.

Коммуникационные модули

Описание	Предназначен для	Номер по каталогу
Коммуникационные модули Modicon TM4	Модуль порта Ethernet, Коммуникационный модуль Profibus DP slave	См. стр. 41066/3.



TCSXCNAMUM3P

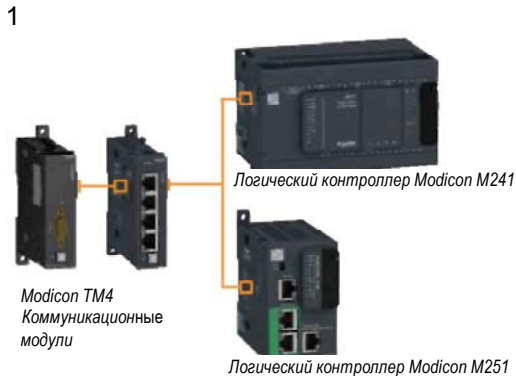
Кабели					
Название	Для использования с От	К	Длина	Номер по каталогу	Вес кг фунтов
Кабели программирования	Порт ПК USB	Порт USB mini-B на контроллерах M221, M241, M251 и M258	3 м (0,98 футов)	TCSXCNAMUM3P (1)	0.065 0.143
			1,8 м (5,90 футов)	BMXXCAUSBH018	0.065 0.143

(1) Незэкранированный кабель без заземления. Только для временных соединений. Для постоянных соединений используйте кабель программирования с номером по каталогу BMXXCAUSBH018

1 Совместимость устройств

Коммуникационные модули Modicon TM4

- > Логические контроллеры Modicon M241
- > Логические контроллеры Modicon M251



Введение

Применение

Модуль Modicon TM4 расширяет возможности подключения логических контроллеров Modicon M241 и M251.

Существует 2 модели коммуникационного модуля:

- Модуль **TM4ES4** с Ethernet переключателем (только для контроллеров без встроенной сети Ethernet, подключение к сети Ethernet через 4 порта).
- Модуль **TM4PDPS1** с Profibus DP slave.

■ Модуль с Ethernet переключателем

Модуль **TM4ES4** - это **4-портовый** интерфейс Ethernet (10/100 Мбит/с, MDI/MDIX) со следующими протоколами: ModbusTCP (Клиент/Сервер), Ethernet IP (адаптер), UDP, TCP, SNMP и SoMachine.

- Модуль **TM4ES4** можно использовать сразу после подключения к коммуникационной шине контроллеров M241.

- Этот модуль используется для оснащения контроллеров **TM241C24●** и **TM241C40●** без встроенного порта Ethernet функцией Ethernet и дополнительным переключателем Ethernet.

- При подключении к логическим контроллерам со встроенным портом Ethernet моделей **TM241CE24●●●**, **TM241CE40●●●**, или к контроллеру **TM251MES●**, используется отдельный переключатель для 4 порта: шинный разъем не обеспечивает создание автоматического подключения между модулем **TM4ES4** и контроллерами Modicon M241 и M251.

■ Модуль с Profibus DP slave

Коммуникационный модуль **TM4PDPS1** может использоваться для конфигурации ведомого подключения к шине Profibus DP.

Ассоциативные правила

Слева от логических контроллеров M241 и M251 можно подключить до 3 коммуникационных модулей (всего), которые предназначены для подключения сетей Ethernet и Profibus.

- К контроллерам без встроенного порта Ethernet **TM241C24●●●** и

TM241C40●●●: можно подключить 1 модуль **TM4ES4** с портом Ethernet и два модуля **TM4ES4** с переключателем при максимум 3 модулях **TM4**.

- К контроллерам со встроенным портом Ethernet (**TM241CE●●●** и **TM251●●●**) можно подключить 3 модуля **TM4ES4** с переключателем при максимум 3 модулях **TM4**.

- Коммуникационные модули **TM4** монтируются с помощью зажимов слева от контроллеров, разъем расширения шины используется для распределения данных и подачи питания.

Описание

■ Модуль **TM4ES4** с коммутатором Ethernet

Питание на светодиодный индикатор.

2 Разъем шины (по одному на каждой стороне)

3 4 разъема RJ 45 для подключения к сети Ethernet со светодиодом скорости и процесса.

4 Клеммная колодка с винтовым разъемом для подключения рабочего заземления (FE).

Зажим на симметричной рейке.

■ Модуль **TM4PDPS1** с Profibus DP slave

Питание на светодиодный индикатор.

2 Разъем шины (по одному на каждой стороне)

3 9-контактный разъем SUB-D для подключения к шине Profibus DP.

4 Клеммная колодка с винтовым разъемом для подключения рабочего заземления (FE).

Зажим на симметричной рейке.

Коммуникационные модули

Коммуникационные модули Modicon TM4

Для логических контроллеров Modicon M241 и Modicon M251



TM4ES4



TM4PDPS1

Номер по каталогу

Опции для логических контроллеров Modicon M241 и Modicon M251

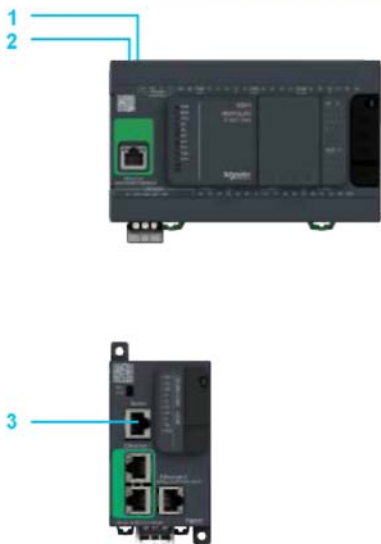
Название	Описание	Номер по каталогу	Вес кг фунты
Коммуникационные модули	Интерфейс Ethernet с несколькими портами, оснащенный 4 разъемами RJ 45 (10/100 Мбит/с, MDI/ MDIX)	TM4ES4 (1)	0.110 0.243
	Ведомое подключение к шине Profibus DP с 9-контактным разъемом SUB-D	TM4PDPS1 ▲	0.110 0.243

(1) Может использоваться как порт Ethernet или отдельный переключатель в зависимости от модели контроллера и конфигурации.

Введение

Последовательные порты RS 232/RS 485 - это простой способ подключения оборудования. Стандартные коммуникационные протоколы Modbus и ASCII используются для подключения разнообразного оборудования: ЧМИ, принтеры, счетчики энергии, приводы с регулируемой скоростью, пускатели двигателей, удаленные входы/выходы (RIO) и т.д.

Описание



На верхней панели логического контроллера Modicon M241 расположены:

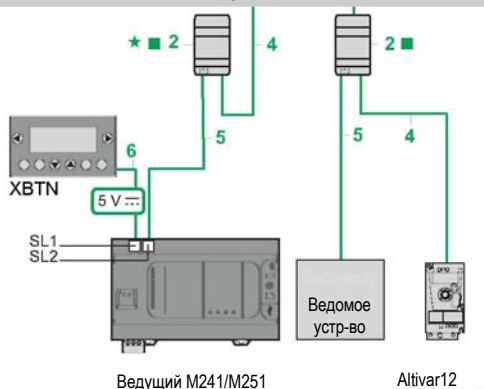
- 1 Последовательный порт "Последовательный 1" с разъемом RJ45, который подает напряжение 5 В/200 мА для питания ЧМИ Magelis, Bluetooth® адаптера или других устройств.
- 2 Второй последовательный порт "Последовательный 2" (с подключением через клеммную колодку с винтовым разъемом).

Тип контроллера	Встроенные порты	
	TM241●●●●	Порт "Последовательный 1", разъем RJ45
	RS 232/RS 485 с блоком питания напряжением 5 В (200 мА) для ЧМИ или Bluetooth-адаптеров (пункт 1)	RS485 (пункт 2)

На передней панели логических контроллеров Modicon M251 имеется последовательный порт с разъемом RJ45, который подает напряжение 5 В/200 мА для питания ЧМИ Magelis, Bluetooth® адаптера или других устройств. 3 Последовательный порт (разъем RJ 45 (RS 232 или RS 485)).

Схема подключений последовательного порта Modbus

Шина без гальванической развязки

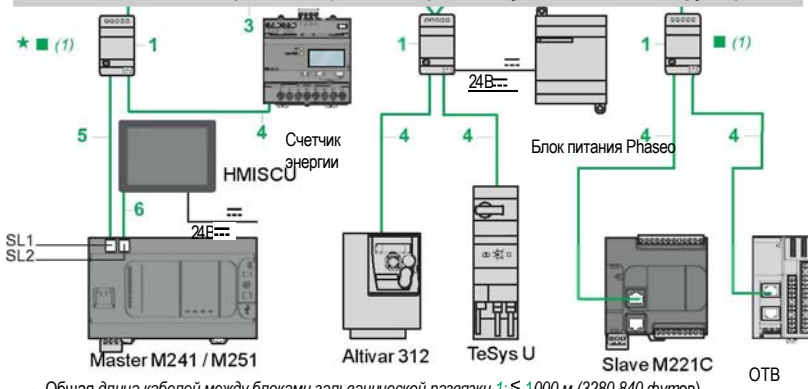


Общая длина кабелей между M241/M251 и ATV12: ≤ 30 м (98.425 футов)

-Длина кабеля 4: ≤ 10 м (32.808 футов)

*С поляризацией линии. ■ Окончание линии

Шина с гальванической развязкой (для шины рекомендуется > 10 м/32.808 футов)



- Общая длина кабелей между блоками гальванической развязки 1: ≤ 1000 м (3280.840 футов)

- Длина ответвительных кабелей 4 или 5: 10 м (32.808 футов). *С поляризацией линии. ■ Окончание линии

(1) Блок с питанием от логического контроллера.

Номер по каталогу



Ответвления и адаптеры для последовательного порта RS 485

Название	Описание	Пункт	Длина	Номер по каталогу	Вес кг
Коммуникационный модуль с блоком гальванической развязки Клеммная колодка с винтовым разъемом для магистрального кабеля 2 разъема RJ45 для ответвлений	<input type="checkbox"/> Гальваническая развязка порта RS 485 (1)	1		TWDXCAISO	0.100
	<input type="checkbox"/> Окончание линии (RC 120Ω, 1nF)				
	<input type="checkbox"/> Предварительная поляризация линии (2 R 620Ω)				
Коммуникационный блок 1 разъем RJ45 для магистрального кабеля 2 разъема RJ45 для ответвлений	<input type="checkbox"/> Блок питания напряжением 24 В --- (винтовые клеммы) или блок питания напряжение 5 В --- (через разъем RJ45)	2		TWDXCAT3RJ	0.080
	<input type="checkbox"/> Установка на 35 мм рейку (1.378 дюймов)└┘				
	<input type="checkbox"/> Окончание линии (RC 120Ω, 1nF)				
	<input type="checkbox"/> Предварительная поляризация линии (2 R 620Ω)				0.176
	<input type="checkbox"/> Установка на 35 мм рейку (1.378 дюймов)└┘				

(1) Для расстояний линии рекомендуется гальваническая развязка > 10 м (32.808 футов).



LU9GC3



TSXSCA50



XGSZ24

Номера по каталогу (продолжение)					
Название	Описание	Пункт	Длина	Номер по каталогу	Вес кг фунт
Ответвления и адаптеры для последовательного интерфейса RS 485					
Модуль-разветвитель Modbus	<input type="checkbox"/> Установка на 35 мм рейку (1.378 дюймов), на плате или клеммные колодки с винтовым разъемом для магистрального кабеля 10 разъемов RJ45 для ответвлений			LU9GC3	0.500 1.102
Клеммные колодки с винтовым разъемом для магистрального кабеля					
Коммуникационные блоки	1 интегрированный кабель с разъемом RJ45 для ответвлений, 2 разъема RJ45 для привода с регулируемой скоростью Altivar		0.3 м 0.984 футов	VW3A8306TF03	-
			1 м 3.281 футов	VW3A8306TF10	-
Пассивный коммуникационный модуль	<input type="checkbox"/> Расширение 1-канальной линии и ответвления через клеммную колодку с винтовым разъемом <input type="checkbox"/> Окончание линии			TSXSCA50	0.520 1.146
Преобразователь линии RS 232C/RS 485	<input type="checkbox"/> Макс. скорость передачи данных - 19.2 Кбит/с, сигналов модема нет <input type="checkbox"/> Блок питания 24 В---/20 мА <input type="checkbox"/> Установка на 35 мм рейку (1.378 дюймов)			XGSZ24	0.100 0.220
Кабели для последовательного порта RS 232					
Магистральная витая пара с двойным экранированием RS 485	Последовательный порт Modbus, поставляется без разъема	3	100 м 328.084 футов	TSXCSA100	5.680 11.023
			200 м 656.168 футов	TSXCSA200	10.920 24.074
			500 м 1640.420 футов	TSXCSA500	30.000 66.139
Кабели Modbus RS 485	2 разъема RJ45	4	0.3 м 0.984 футов	VW3A8306R03	0.030 0.066
			1 м 3.281 футов	VW3A8306R10	0.050 0.110
			3 м 9.843 футов	VW3A8306R30	0.150 0.331
	На одном конце разъем RJ45, на втором свободные концы	5	1 м 3.281 футов	TWDXCAFJ010	0.060 0.132
			3 м 9.843 футов	VW3A8306D30	0.150 0.331
Кабели: используются для контроллеров M241 (SL1), M251 и ЧМИ Magelis	2 разъема RJ45 Совместимы с:	6	2.5 м 8.202 футов	XBTZ9980	0.230 0.507
	<input type="checkbox"/> Сот-порт 1 на XBTN200/N400/R400/RT500 (1) <input type="checkbox"/> Сот-порт 1 на XBTRT511 и HMISTO/STU/SCU <input type="checkbox"/> Сот-порт 2 на XBTGT2●●0...7●●0 и HMIQTO	6	10 м 32.81 футов	XBTZ9982	-
	1 разъем RJ45 и 1 25-контактный разъем SUB-D Совместимы с:		2.5 м 8.202 футов	XBTZ938	0.210 0.463
	<input type="checkbox"/> Сот-порт 1 на XBTN410/N410 и XBTR410/R411				
	1 разъем RJ45 и 1 9-контактный разъем SUB-D Совместимы с: <input type="checkbox"/> Сот-порт на XBTGT2●●0...7●●0		2.5 м 8.202 футов	XBTZ9008	
Кабели: используются для контроллеров M241 (SL2) и ЧМИ Magelis	1 разъем RJ45 и зачищенные провода Совместимы с:		3 м 9.843 футов	VW3A8306D30	0.150 0.331
	<input type="checkbox"/> Сот-порт 1 на XBTRT511 и HMISTO/STU/SCU <input type="checkbox"/> Сот-порт 2 на XBTGT2●●0...7●●0 и HMIQTO				
Линия и адаптер В комплектах по 2	Для разъема RJ45 R = 120Ω, C = 1nf			VW3A8306RC	0.200 0.441
Кабели для последовательного порта RS 232					
Кабель для клеммы оконечного оборудования данных (принтер) (2)	Последовательный порт для оконечного оборудования данных (DTE) 1 разъем RJ45 и 9-контактный гнездовой разъем SUB-D		3 м 9.843 футов	TCSMCN3M4F3C2	0.150 0.331
Кабель для клеммы оборудования для передачи данных (модем, преобразователь)	Последовательный порт для двухточечного устройства (DCE) 1 разъем RJ45 и 9-контактный вилочный разъем SUB-D		3 м 9.843 футов	TCSMCN3M4M3S2	0.150 0.331

(1) Если устройство оснащено 25-контактный разъемом SUB-D, необходимо также заказать 25-контактный гнездовой 9-контактный вилочный адаптер SUB-D TSXCTC07.

(2) Может быть подключен к портам контроллера SL или SL1 для питания терминала Magelis.

Логические контроллеры Modicon M241 и Modicon M251

Архитектура CANopen

Введение

Компания Schneider Electric использует в своем оборудовании и установках CANopen из-за широкого спектра функций и определенных преимуществ в сфере автоматизации. Это решение основано на всеобщем признании CANopen и том факте, что CANopen все больше используется в архитектурах систем управления. CANopen - это открытый сетевой протокол, поддерживаемый более чем 400 компаниями по всему миру и организацией CAN in Automation (CiA). CANopen соответствует стандартам EN 50325-4 и ISO 15745-2.

Компания Schneider Electric широко взаимодействует с рабочими группами, которые принимают участие в разработке архитектур для оборудования и установок, систем и изделий.

□ Шина использует витую пару с двойным экранированием, через которую, с помощью логических контроллеров Modicon M241 и Modicon M251, можно подключить до 63 устройств посредством шлейфовой топологии или через ответвления.

□ На каждом окончании шины должно быть установлено окончание линии. На ведущей стороне контроллеров M241 этот элемент уже установлен, его можно отсоединить с помощью переключателя, который находится рядом с разъемом CAN.

Порт CANopen на контроллерах M241 и M251

Тип	M241: клеммный блок с винтовым разъемом M251: 9-контактный разъем SUB-D							
Стандарты	DS 301 V4.02, DR 303-1							
Класс	M10							
Скорость передачи данных								
Макс. длина (м/футов)	20/ 65.62	40/ 131.23	100/ 328.08	250/ 820.21	500/ 1640.42	1000/ 3280.84	2500/ 8202.1	5000/ 16404.2
Скорость передачи данных (Кбит/с)	1000	800	500	250	125	50	20	10
Количество ведомых	Макс. 63 ведомых уст-ва, ограничение: модели 252 RPDOs и 252 TPDOs							

Описание

Порт CANopen на контроллерах M241 и M251

На задней панели логических контроллеров Modicon **TM241CEC●●●** находится:

1 разъем для подключения к шине CANopen (клеммные блоки с винтовым разъемом).
2 переключатель окончания линии CANopen.

На передней панели логического контроллера Modicon **TM251MES C** находится:
3 разъем для подключения к шине CANopen (9-контактный разъем SUB-D).

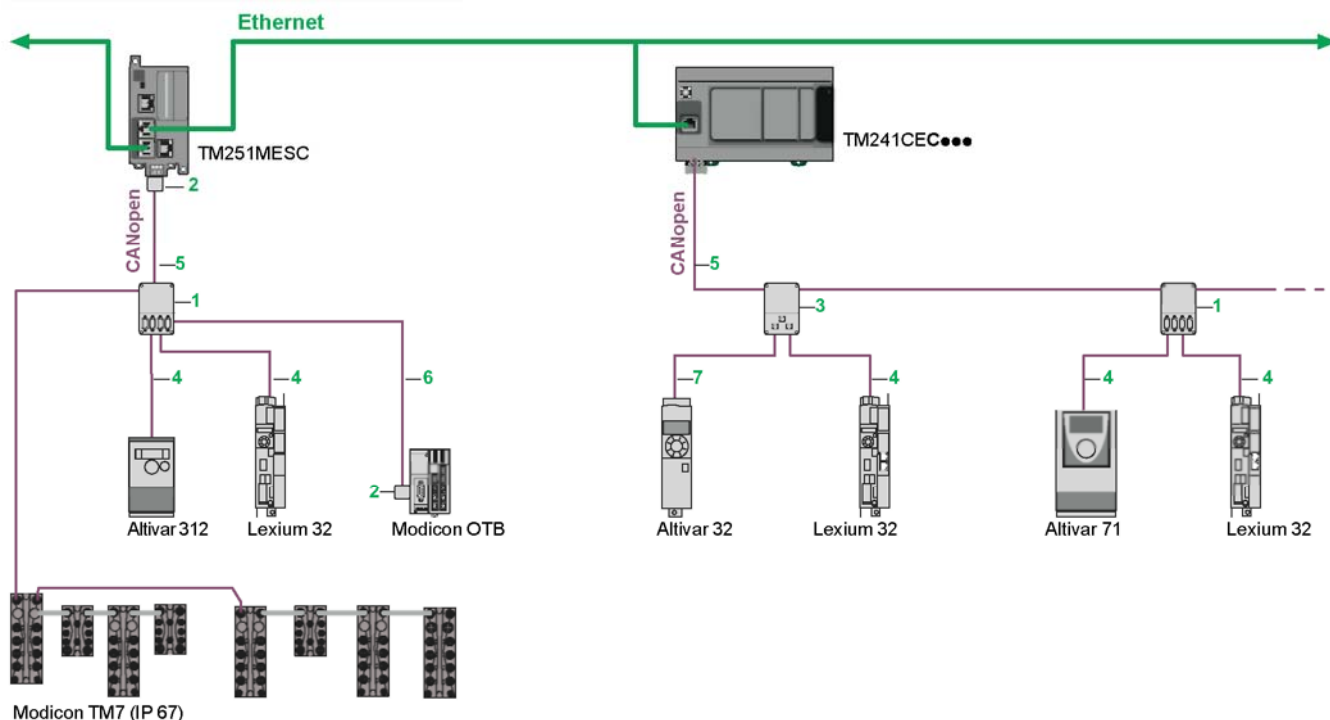


Контроллеры TM241CEC●●●



Контроллеры TM251MES C

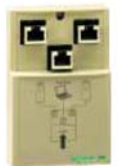
Архитектура CANopen



Номер по каталогу					
Стандартные соединения и разъемы контроллеров с архитектурой на базе CANopen					
Название	Описание	Пункт	Длина мм/футов	Номер по каталогу	Вес кг фунтов
Соединение CANopen с классом защиты IP20	Окончание линии: 4 порта SUB-D. Клеммные блоки с винтовым режимом для подключения магистральных кабелей	,1	-	TSXCANTDM4	0.196/0.432
Разъемы CANopen с классом защиты IP 20 9-контактный гнездовой разъем SUB-D Переключатель адаптера окончания линии	Угловой	2	-	TSXCANKCDF 90T	0.046/0.101
	Прямой (для подключения к встраиваемой плате контроллера Altivar/МC)	2	-	TSXCANKCDF180T	0.049/0.108
	Угловой с 9-контактным разъемом SUB-D для подключения к ПК или диагностического оборудования	2	-	TSXCANKCDF90TP	0.051/0.112
Соединение CANopen с классом защиты IP 20 для Altivar и Lexium32	2 порта RJ45	3	-	VW3CANTAP2	0.250/0.551
Шлейфовые соединения	Оснащены: □ 2 комплекта клемм с пружинным разъемом для шлейфового подключения шины CANopen □ 1 предустановленный кабель с разъемом RJ45 для подключения привода	-	0.6/1.97	TCSCTN026M16M	-
	Оснащены: □ 2 разъемам RJ45 для шлейфового подключения шины CANopen □ 1 предустановленный кабель с разъемом RJ45 для подключения привода	-	0.3/0.98	TCSCTN023F13M03	-
	Для разъема RJ45 Продаются в комплектах по 2	-	-	TCSCAR013M120	-
Окончания линии CANopen	Для разъема клеммного блока с винтовым разъемом Продаются в комплектах по 2	-	-	TCSCAR01NM120	-
	Для разъема клеммного блока с винтовым разъемом Продаются в комплектах по 2	-	-	TCSCAR01NM120	-
Стандартные кабели с классом защиты IP 20 и предустановленные кабели					
Название	Описание	Пункт	Длина	Номер по каталогу	Вес кг/фунтов
Кабели CANopen (2xAWG22 2xAWG24)	Для стандартной среды (1), С€ маркировка: С низким выделением дыма при горении. Безгалогенные. Не распространяют горение (IEC 60332-1)	5	50/164.042	TSXCANCA50	4.930/70.869
			100/328.08	TSXCANCA100	8.800/19.401
			300/984.25	TSXCANCA300	24.560/54.146
	Для стандартной среды (1), UL-сертификация, С€ маркировка: Не распространяют горение (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 агрессивной среды (1) или передвижных установок, С€ маркировка: С низким выделением дыма при горении. Безгалогенные. Не распространяют горение (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
Предустановленные кабели CANopen	Кабели с одним 9-контактным гнездовым разъемом SUB-D на каждом окончании	Е	0.3/0.98	TSXCANCADD03	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
	Для стандартной среды (1), UL-сертификация, маркировка С€: Не распространяют горение (IEC 60332-2)	6	0.3/0.98	TSXCANCBDD03	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
	Кабели с одним 9-контактным гнездовым разъемом SUB-D и одним разъемом RJ45	4	0.5/1.64	TCSCCN4F3M05T	0.100/0.220
			1/3.28	TCSCCN4F3M1T	0.100/0.220
			3/9.84	VW3M3805R010(2)	0.100/0.220
			1/ 3.281	VW3M3805R030 (2)	0.300/0.661
			3/9.84	TCSCCN4F3M3T	0.160/0.353
Кабели с двумя 9-контактными разъемами SUB-D, один из которых вилочный, а другой гнездовой	-	0.5/1.64	TLACDCBA005	0.100/0.220	
		1.5/4.92	TLACDCBA015	0.120/0.265	
		3/9.84	TLACDCBA030	0.190/0.419	
		5/16.40	TLACDCBA50	0.350/0.772	
Предустановленные кабели с одним разъемом RJ 45 на каждом окончании	7	0.3/0.984	VW3CANCARR03	0.100/0.220	
		1/3.281	VW3CANCARR1	0.100/0.220	
Адаптер для привода Altivar71	По одному разъему RJ45 на каждом окончании	-	-	VW3CAN71	0.100/0.220
Соединения и принадлежности с классом защиты IP 67					
Подробнее о Modicon TM7: интерфейсные блоки (IP 67) для распределенных входов/выходов на шине CANopen См. страницу 41054/2					
(1) Стандартная среда: нет определенных ограничений по состоянию окружающей среды, рабочая температура в диапазоне + 5°C - +60°C (+41°F - +140°F), стационарные установки.					
Жесткая среда: устойчивость к углеводороду, техническим маслам, чистящим средствам, паяльным составам, относительная влажность до 100 %, соляная среда, значительные колебания температуры, рабочая температура в диапазоне -10°C - + 70°C (+ 14°F - +158°F), передвижные установки. (2) Кабели оснащены окончаниями линии.					



TSXCANTDM4



VW3CANTAP2



TSXCANKCDF90T



TSXCANKCDF180T



TSXCANKCDF90TP



TCSCAR013M120



VW3CAN71

Сеть Ethernet Modbus/TCP

Для логических контроллеров Modicon M221, M241 и M251 и коммутационного модуля TM4ES4 с Ethernet переключателем

Введение

Порты связи Ethernet, встроенные в каждый логический контроллер моделей Modicon M221, M241 и M251 и в коммутационный модуль Modicon TM4ES4, оптимизируют интеграцию в сетевую архитектуру предприятия.

Контроллеры Modicon M221, M241 и M251 легко интегрируются в стандартные архитектуры:

- машина-устройства** (приводы с регулируемой скоростью, модули удаленного в/в, диалоговые терминалы оператора) со сканнером ввода/вывода
 - машина-машина** с функцией NGVL (Список глобальных сетевых переменных)
 - машина-диспетчер** с функцией Клиент/Сервер Modbus
- Ethernet также обеспечивает прозрачность производства, в особенности, благодаря системе сетевой защиты, позволяя, заходя с любой точки в сети, безопасно:

- программировать, управлять контроллером или скачивать приложение
- настраивать параметры устройства (например, привода с регулируемой скоростью)

Доступ к оборудованию осуществляется через веб-браузер, установленный на используемом планшете или смартфоне, например, через веб-серверы, встроенные в контроллеры Modicon M241 и M251. Повысить уровень безопасности можно с помощью VPN-модемов (см. партнерскую программу компании).

Протокол Modbus TCP/IP

Modbus является промышленным стандартом связи с 1979 года.

Во время революции в Интернете Modbus был объединен с Ethernet Modbus/TCP, образуя Modbus/TCP, абсолютно открытый протокол Ethernet. Подключение к Modbus/TCP не требует ни каких-либо специальных компонентов, ни лицензии.

Этот протокол легко комбинируется с изделиями, которые поддерживают стандартный стек коммуникационного протокола TCP/IP.

Спецификации можно бесплатно скачать по следующей ссылке:

www.modbus.org.

Modbus/TCP, простой и открытый протокол

- Уровень приложений Modbus - это простой, универсальный и знакомый всем по 9 миллионам установленных соединений уровень.
- Тысячи производителей уже работают с этим протоколом. Многие уже разработали соединение Modbus/TCP, многие изделия на его базе можно найти на рынке.
- Простота Modbus/TCP позволяет подключать к сети Ethernet любые устройства с полевой шиной, при этом не обязательно иметь мощный микропроцессор или большой объем внутренней памяти.

Modbus/TCP, высокая производительность

Благодаря простоте протокола и высокой скорости в 100 Мбит/с Modbus/TCP обладает огромной производительностью. Следовательно, этот тип сети можно использовать для работы в реальном времени, например, при оцифровке данных на входе/выходе.

Modbus/TCP, стандарт

- Протокол приложения идентичен последовательному интерфейсу Modbus и Modbus/TCP: сообщение можно перенаправить из одной сети в другую, не конвертируя протокол.
- Т.к. Modbus работает на более высоком уровне TCP, то функция IP-маршрутизации позволяет осуществить подключение любого устройства независимо от его месторасположения и расстояния.

Международный стандарт IEC/EN 61158 считает Modbus и Modbus/TCP полевой шиной. Также они соответствуют "международному китайскому стандарту", определенным ITEI.



Веб-сервер с заранее заданной конфигурацией



Система просмотра веб-сервера

Веб-серверы

Веб-сервер с заранее заданной конфигурацией

Доступ к серверу можно получить через обычный интернет-браузер, установленный на ПК, смартфоне или планшете. Он позволяет использовать следующие функции:

- Без предварительного программирования:
 - Вывод статусов ввода/вывода
 - Диагностика контроллера, его расширений и коммуникационных модулей
 - Диагностика порта связи
 - Диагностика сканнера ввода/вывода
 - Техническое обслуживание и конфигурация (Ethernet IP, сетевая защита и т.д.)
- После конфигурации
 - Просмотр значений данных
 - Просмотр постепенного изменения значений данных (осциллограф)

Система просмотра веб-сервера

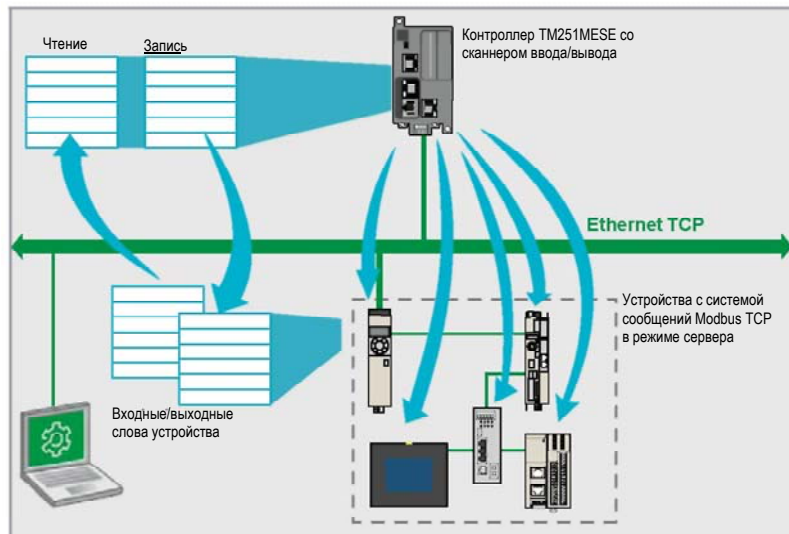
Программное обеспечение SoMachine используется для создания заданных пользователем страниц для просмотра и контроля устройств. Доступ к этим страницам можно получить с любого мобильного устройства, например, планшета или смартфона, с любой операционной системой (iOS, Android, Windows).

Описание сервисов Ethernet

Список глобальных сетевых переменных (NGVL)

Протокол NGVL позволяет контроллеру обмениваться данными с другими контроллерами по локальной сети Ethernet (LAN) или подключаться к данным, публикуемым другими контроллерами с поддержкой протокола NGVL, и тем самым обеспечивает, например, синхронизацию между платформами управления.

Сканнер ввода/вывода



Сканнер ввода/вывода Modbus TCP помогает контролировать обмен состояниями удаленного ввода/вывода по сети Ethernet после простых операций конфигурации и не требует специального программирования.

Сканнер ввода/вывода обеспечивает прозрачность с помощью запросов о чтении/записи в соответствии с протоколом клиент/сервер Modbus на профиле TCP. Такая технология на основе стандартного протокола позволяет осуществлять подключение устройства со сканнером ввода/вывода к любому устройству с поддержкой службы сообщений Modbus TCP в режиме сервера (ведомое устройство Modbus TCP). Система сканнера ввода/вывода M251MESE может одновременно работать с максимум 64 устройствами (один запрос Modbus на устройство).

Сеть Ethernet Modbus/TCP

Для логических контроллеров Modicon M221, M241 и M251 и коммутационного модуля TM4ES4 с Ethernet переключателем

Описание сервисов Ethernet (продолжение)

Ведомое устройство Modbus TCP

Это устройство может использоваться для создания на контроллере специальной таблицы ввода/вывода, доступ к которой можно получить через протокол Modbus TCP и любой контроллер с функцией сканирования ввода/вывода Modbus TCP.

Быстрая замена устройства (FDR)

Этот сервис использует стандартную технологию управления адресами (BOOTP, DHCP) и сервис управления файлами TFTP (простой протокол передачи файлов), упрощая процесс технического обслуживания устройств Ethernet.

Сервис FDR помогает провести замену устройства на новое; он обнаруживает неисправное устройство, перенастраивает его и автоматически перезагружает в систему.

Доступ к файлам через FTP (протокол передачи данных)

Этот сервис обеспечивает доступ к файлам контроллера с ПК (FTP-клиент) и используется для обмена файлами, например, прикладными программами, данными и т.д. Этот сервис работает, даже если в памяти контроллера нет прикладной программы.

Протокол динамической настройки узла (DHCP)

Этот протокол может использоваться для автоматического присвоения адреса контроллеру (клиент DHCP/BOOTP). Этот адрес может быть:

- Неизменным, либо определяться в ПО SoMachine, либо храниться в сконфигурированном файле
- Присвоен контроллеру с помощью сервера DHCP или BOOTP (например, контроллеру TM251MESE).

SNMP (Простой протокол сетевого управления)

Со станции сетевого управления протокола SNMP можно осуществлять управление компонентами архитектуры Ethernet и быстро обнаруживать возможные проблемы.

Протокол SNMP используется для доступа к конфигурации и объектам управления, которые находятся в базах MIB (Базы управляющей информации).

Контроллеры Modicon M241 и M251 поддерживают интерфейс сетевого управления SNMP "MIB 2 Standard". Этот интерфейс открывает доступ к первому уровню сетевого управления; он позволяет идентифицировать устройства, составляющие архитектуру, и находить общую информацию о конфигурации и работе интерфейсов Ethernet Modbus/TCP.

Фильтрация IP-адресов (Вайтлистинг)

Присвоенные контроллерам IP-адреса можно загрузить на контроллер с SD-карты памяти или FTP-клиента.

Протокол связи для установки блокировок

В ПО SoMachine можно отдельно заблокировать не только протоколы связи SoMachine, NetManage (1), SNMP, но и серверы Modbus, WEB и FTP.

(1) NetManage автоматически обнаруживает, какие контроллеры находятся в сети. Также он позволяет напрямую подключаться к любому контроллеру, имеющемуся в сети, с целью его идентификации с помощью визуального или звукового сообщения и изменения его параметров или управления постоянными приложениями.

Класс прозрачности и функции

	Логические контроллеры			
	TM221ME●●● TM221CE●●●	TM241CE●●● TM241C●●● + TM4ES4	TM251MESSC	TM251MESE
Класс прозрачности	A10			
Версия интернет-протокола	IP V4			
Сервисы Ethernet				
Программирование, загрузка и диспетчерское управление				
Обновление микропрограммного обеспечения	–			
Клиент и сервер Modbus TCP				
Ведомое устройство Modbus TCP				
Ethernet IP (адаптер)	–			
Обмен данными: NVGL и IECVAR ACCESS	–			
Веб-сервер	–			
Сетевое управление SNMP MIB2	–			
Сканнер ввода/вывода Modbus TCP	–	–	–	
Передача данных FTP	–			
Динамическая конфигурация клиента DHCP				
Динамическая конфигурация сервера DHCP	–	–	–	
Замена неисправного устройства FDR SMS, emails	–	–	–	
	Появятся в 4 квартале 2014 года	–	–	–
Функции безопасности				
Фильтрация IP-адресов (вайтлистинг)	–			
Протокол связи для установки блокировок				
Маршрутизация IP-адресов для установки блокировок	–	–	–	

функция доступна

Порты Ethernet на логических контроллерах и коммуникационных модулях



Логические контроллеры M221

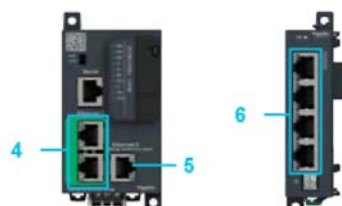
- 1 Контроллеры **TM221ME●●●●** оснащены: разъем RJ 45 для подключения к сети Ethernet со скоростью передачи данных и светодиодом состояния.
- 2 Контроллеры **TM221CE●●●●** оснащены: разъем RJ 45 для подключения к сети Ethernet со скоростью передачи данных и светодиодом состояния.



Логические контроллеры M241

- 3 Контроллеры **TM241CE●●●●** оснащены: разъем RJ 45 для подключения к сети Ethernet со скоростью передачи данных и светодиодом состояния.

Логические контроллеры M251



- 4 Контроллеры **TM251MESE** и **TM251MESSC** оснащены: 2 разъема, подключенных к сети Ethernet "Machine" или "Factory" с помощью внутреннего переключателя RJ 45, со скоростью передачи данных и светодиодом состояния.
- 5 Контроллеры **TM251MESE** оснащены: разъем RJ 45 для подключения к промышленной сети Ethernet 2 со скоростью передачи данных и светодиодом состояния. Сеть Ethernet 2 совместима со сканнером ввода/вывода Modbus TCP.

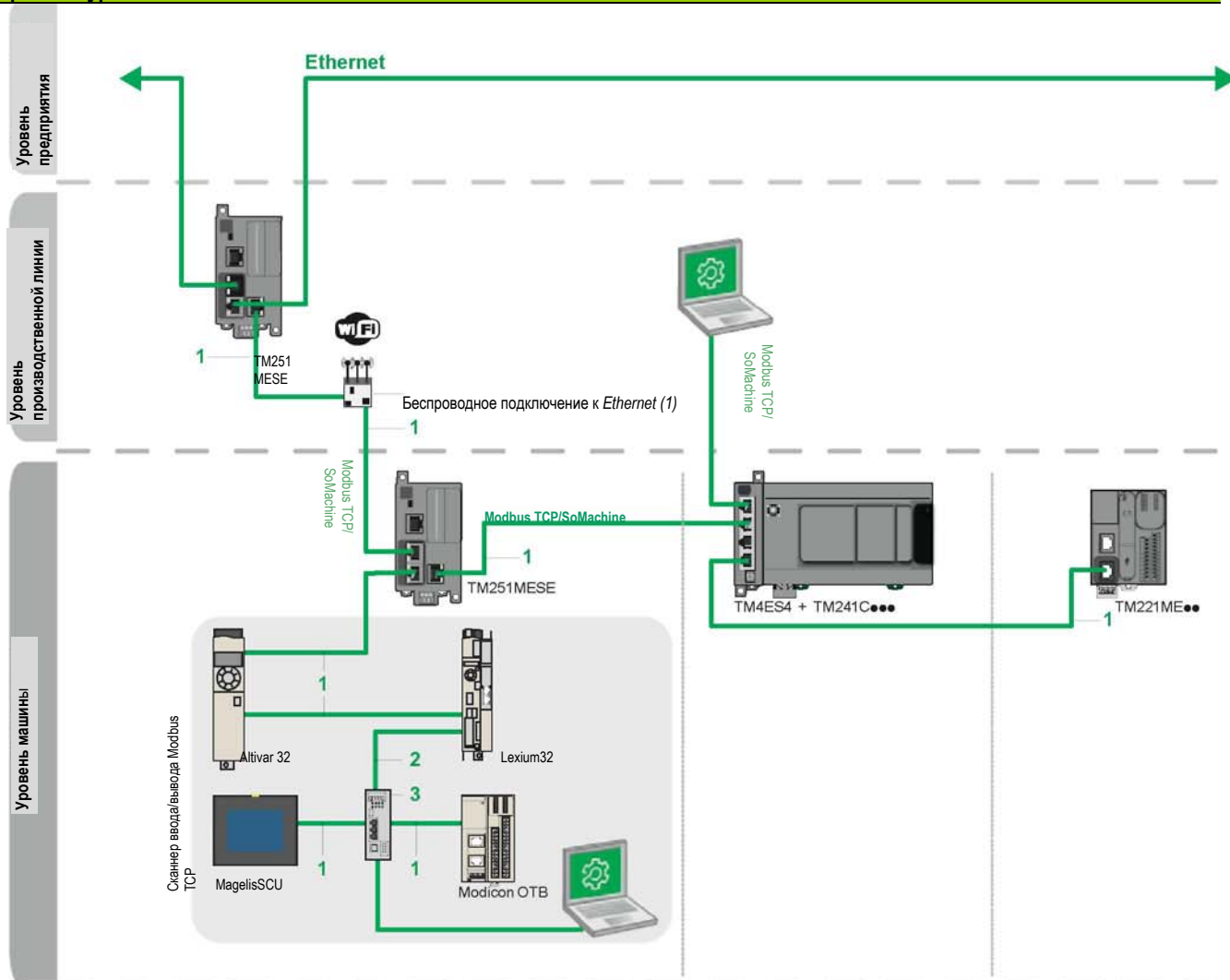
■ Коммуникационный модуль TM4ES4 с коммутатором Ethernet

- 6 4 разъема RJ 45 для подключения к сети Ethernet 2 со скоростью передачи данных и светодиодом состояния.

Сеть Ethernet Modbus/TCP

Для логических контроллеров Modicon M221, M241 и M251 и коммутационного модуля TM4ES4 с Ethernet переключателем

Архитектура системы связи в сети Ethernet



Примечание: Порты контроллеров M251 и коммуникационного модуля TM4ES4 не могут использоваться для создания резервированных архитектур. (1) Подробнее о беспроводном доступе к сети Ethernet можно узнать в партнерской программе компании: [Пункты 1, 2 и 3: см. каталог на следующей странице.](#)

Экранированные медные кабели

Экранированные медные кабели **ConneXium** представлены в 2 вариантах и соответствуют требованиям различных действующих стандартов и аттестациям:

■ **Экранированная витая пара EIA/TIA 568 для рынка СЕ.** Эти кабели соответствуют:

- стандарту EIA/TIA-568, категория CAT5E
- стандарту IEC11801/EN 50173-1, класс D жаростойкость кабелей соответствует:
- стандарту NF C32-070, класс C2
- стандартам IEC 322/1
- с малым выделением дыма, без выделения галогенов (МДНГ)

■ **Экранированная витая пара EIA/TIA 568 для рынка UL.** Эти кабели:

- СЕС тип FT-1
- NEC тип CM

Новая линейка полностью экранированных и предустановленных кабелей **ConneXium** предназначена для использования в агрессивной промышленной среде. Эти кабели представляют собой экранированные кабели категории 5E с разъемами RJ 45, усиленными металлическими профилями.

Сеть Ethernet Modbus/TCP

Для логических контроллеров Modicon M221, M241 и M251 и коммутационного модуля TM4ES4 с Ethernet переключателем



TCSEC3M3M1S4

Номер по каталогу

Экранированные витые пары EIA/TIA 568 для рынка C€

Описание	Концевые соединения	Пункт	Тип	Длина м(футов)	Номер по каталогу	Вес кг
Прямые медные кабели C€ Совместимые	2 разъема J 45 Для подключения к клеммным устройствам (DTE)	1	стандартные	2 (6.56)	490NTW00002	-
				5 (16.40)	490NTW00005	-
				12 (39.37)	490NTW00012	-
				40 (131.23)	490NTW00040	-
				80 (262.47)	490NTW00080	-
				с повышенной прочностью	1 (3.28)	TCSECE3M3M1S4
				2 (6.56)	TCSECE3M3M2S4	-
				3 (9.84)	TCSECE3M3M3S4	-
				5 (16.40)	TCSECE3M3M5S4	-
				10 (32.81)	TCSECE3M3M10S4	-

Экранированные витые пары для рынка UL

Описание	Концевые соединения	Пункт	Тип	Длина м(футов)	Номер по каталогу	Вес кг
Прямые медные кабели UL-совместимые	2 разъема J 45 Для подключения к клеммным устройствам (DTE)	1	стандартные	2 (6.56)	490NTW00002U	-
				5 (16.40)	490NTW00005U	-
				12 (39.37)	490NTW00012U	-
				40 (131.23)	490NTW00040U	-
				80 (262.47)	490NTW00080U	-
				с повышенной прочностью	1 (3.28)	TCSECU3M3M1S4
				2 (6.56)	TCSECU3M3M2S4	-
				3 (9.84)	TCSECU3M3M3S4	-
				5 (16.40)	TCSECU3M3M5S4	-
				10 (32.81)	TCSECU3M3M10S4	-

Медный кабель "Do it Yourself" и разъемы

ConneXium "Do it Yourself" состоит из 2 разъемов (M12 и RJ 45) и 1 кабеля (катушка 300 м (984.252 футов)), позволяя отрезать сетевой кабель Ethernet 10/100 Мбит/с нужной длины прямо на месте. Максимальная длина такого кабеля составляет 80 м (262.467 футов). Для замены кабелей можно использовать нож и ножницы для проволоки (специального оборудования не требуется).

Описание	Характеристики	Пункт	Длина м(футов)	Номер по каталогу	Вес кг
Медный кабель Ethernet 2 экранированных витых пары 24AWG	Соответствует стандартам и аттестациям, перечисленным выше	2	300 (984.25)	TCSECN300R2	-
Разъем RJ 45	Соответствует стандарту EIA/TIA-568-D	2	-	TCSEK3MDS	-

Непрограммируемые коммутаторы ConneXium, 3, 4, 5 портов, экранированная пара и оптическое волокно

Описание	Интерфейсы	Пункт	Номер по каталогу	Вес кг фунтов
Непрограммируемые коммутаторы ConneXium	3 порта X10BASE-T/100BASE-TX (медный кабель), экранированные разъемы RJ 45	3	TCSESU033FN0	0.113 0.249
	■ 4 порта X10BASE-T/100BASE-TX (медный кабель), экранированные разъемы RJ 45	3	TCSESU043F1N0	0.120 0.265
	■ 1 порт 100BASE-FX(многомодовое оптоволокно), сдвоенный разъем типа SC			
	5 портов X10BASE-T/100BASE-TX (медный кабель), экранированные разъемы RJ 45	3	TCSESU053FN0	0.113 0.249



TCSESU053FN0

О других электрических компонентах можно узнать в разделе **ConneXium** на сайте www.schneider-electric.com.

Совместимость		Логические контроллеры			
Модули расширения Modicon TM2		M221	M221 Book	M241	M251
Цифровые модули	TM2DDI16DT				
	TM2DDI16DT				
	TM2DDI16DK				
	TM2DDI32DK				
	TM2DAI8CT				
	TM2DDO3UT				
	TM2DDO3TT				
	TM2DDO18UK				
	TM2DDO16TK				
	TM2DDO32UK				
	TM2DDO32TK				
	TM2DRA8RT				
	TM2DRA16RT				
	TM2DMM18DRT				
	TM2DMM24DRF				
Аналоговые модули	TM2AM12HT				
	TM2AM12LT				
	TM2AM14LT				
	TM2AM18HT				
	TM2ARI8_RJ				
	TM2ARI8_T				
	TM2ARI8-IT				
	TM2AMC1HT				
	TM2AVO2HT				
	TM2AMM3HT				
	TM2ALM3LT				
	TM2AMM6HT				
Экспертные модули (модули счетчика)	TM2OHC206DT				
	TM2OHC206DF				

- Совместимые
- Несовместимые

Примечание. Коммуникационный модуль расширения серии TWD..... совместим с логическими контроллерами Modicon M221, M241, M251.

Конфигурация

Модули цифрового ввода/вывода Modicon TM2 подключаются к логическим контроллерам Modicon M221, M221 Book, M241 и M251 в соответствии с общими правилами системы Modicon TM3: максимум 7 локальных модулей ввода/вывода (1); с помощью модуля расширения шины Modicon TM3 (передатчик и приемник) это количество можно увеличить до 14 (1): локальный ввод/вывод + удаленный ввод/вывод.

- Максимальное количество модулей расширения Modicon TM2 можно сократить за счет количества используемых транзисторных или релейных выходов (см. таблицу ниже).
- Если требуется большее, чем указано в таблице, число транзисторных или релейных выходов, используйте модули расширения шины Modicon TM3 (передатчик и приемник). В этом случае справа от модуля-приемника TM3XREC1 можно подключить модуль Modicon TM2, не ограничивая количество выходов.

Ограничения в конфигурации	Логические контроллеры									
	TM221									TM241/ TM251
	C16R	C16T	C24R	C24T	C40R	C40T	M16R	M16T	M32TK	TM241/251
CE16R	CE16T	CE24R	CE24T	CE40R	CE40T	ME16R	ME16T	ME32TK	TM241/251	
							M16RG	M16TG		TM251
							ME16RG	ME16TG		
Максимальное количество транзисторных выходов локального модуля Modicon TM2, напрямую подключаемых к контроллеру (2)	54	67	71	69	113	143	216	(3)		
Максимальное количество релейных выходов локального модуля Modicon TM2, напрямую подключаемых к контроллеру (2)	23	29	30	38	48	61	92	98	97	(3)

(1) Исключая модули TM2...24... и TM2...32...: всего максимум 3 модуля локального ввода/вывода и 6 модулей, использующих модули расширения шины TM3.
 (2) При использовании модулей расширения шины: максимальное количество транзисторных или релейных выходов модуля Modicon TM2, установленных между контроллером и модулем-передатчиком TM3XTRA1 (локальные входы).
 (3) До 7 модулей Modicon TM2 независимо от количества используемых выходов.