

Логические контроллеры Modicon M221

Каталог
2017



Содержание

■ Общие сведения	2	
■ Руководство по выбору		
- Логические контроллеры Modicon M221 и M221 Book	6	
Логические контроллеры Modicon M221 и M221 Book		
■ Введение		
- Применение, характеристики	8	
- Функции, принадлежности	9	
- Удаленный графический дисплей	10	
- Средства связи	12	
- Архитектура управления	14	
- Встроенные средства связи	15	
■ Описание		
- Логические контроллеры Modicon M221	16	
- Логические контроллеры Modicon M221 Book	17	
■ Каталожные номера		
- Логические контроллеры Modicon M221	18	
- Логические контроллеры Modicon M221 Book	19	
- Принадлежности	20	
- Система быстрого монтажа Telefast ABE7 для Modicon M221 Book	21	
Модули расширения Modicon TM3		
■ Введение	22	
■ Система расширения	23	
■ Дискретные модули ввода-вывода		
- Руководство по выбору	24	
- Введение	26	
- Каталожные номера	27	
■ Аналоговые модули ввода-вывода		
- Руководство по выбору	28	
- Введение, описание	30	
- Каталожные номера	31	
■ Экспертные модули (для применения с пускателями двигателей TeSys)		
- Введение	32	
- Описание, каталожные номера	33	
■ Функциональные защитные модули (с использованием технологии Preventa)		
- Руководство по выбору	34	
- Введение	36	
- Описание, каталожные номера	37	
■ Модули передатчика и приемника		
- Введение, описание	38	
- Каталожные номера	39	
Шина связи		
■ Последовательные порты (протоколы Modbus, символичный режим)		
- Введение, описание	40	
- Каталожные номера	41	
■ Сеть Ethernet Modbus/TCP		
- Введение	42	
- Описание	43	
- Архитектура	46	
- Каталожные номера	47	
Совместимость модулей расширения Modicon TM2 с логическими контроллерами Modicon M221, M241 и M251		48
Перечень каталожных номеров		49

Повышайте производительность и эффективность своего бизнеса с помощью концепции MachineStruxure



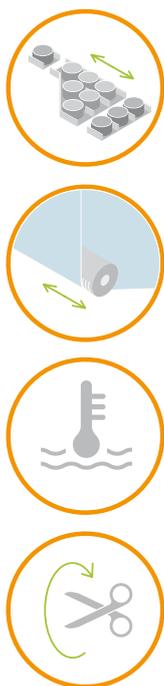
Производители оборудования находятся в постоянном поиске новых более быстрых и экономичных способов проектирования и конструирования инновационного оборудования. Концепция MachineStruxure™ может использоваться именно с этой целью.

Пакет технологий для автоматизации следующего поколения концепции MachineStruxure обеспечивает гибкое и масштабируемое управление оборудованием и предлагает готовые к использованию архитектуры, эффективные технологии проектирования и комплексные службы поддержки для специализированных систем и разработок. Он может способствовать повышению эффективности и производительности, а также продуктивно использоваться на протяжении всего срока службы оборудования.

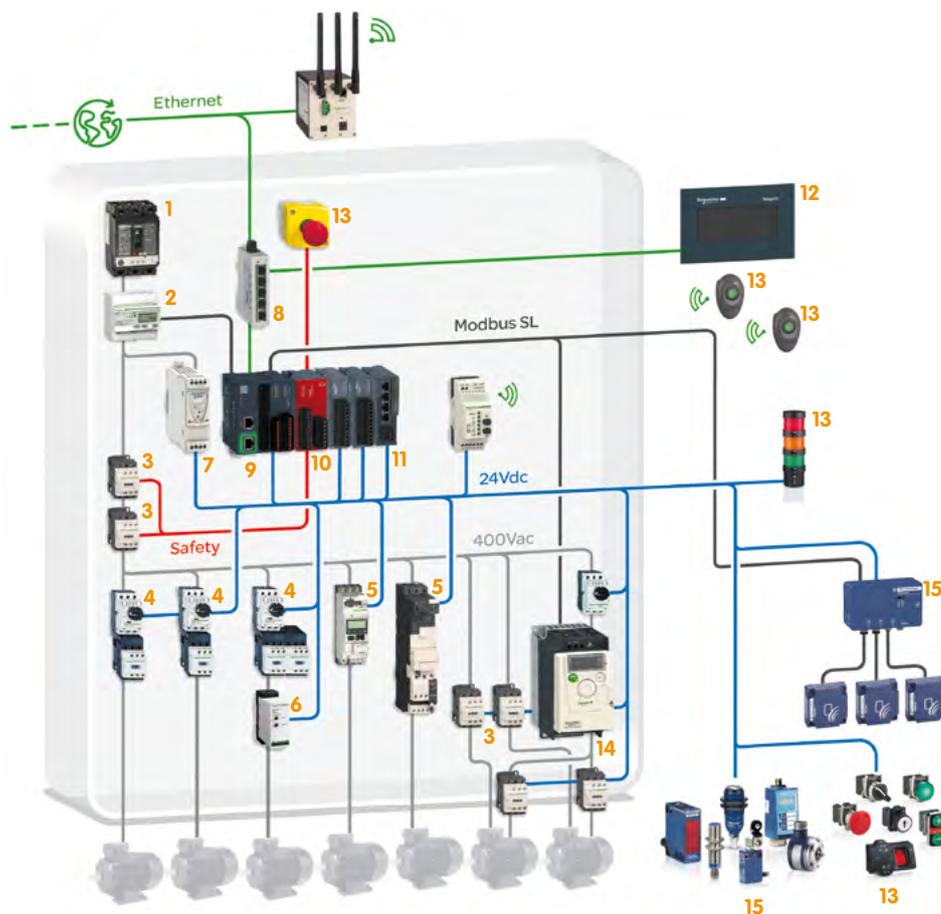
Готовые к использованию архитектуры и функциональные блоки

Задокументированные и поддерживаемые архитектуры (TVDA) являются только одним из способов экономии времени на проектирование.

Вне зависимости от сложности оборудования прикладные функциональные блоки (AFB) позволяют быстро и просто осуществлять проектирование.



Прикладные функциональные блоки (AFB)



- 1 Автоматический выключатель POWERPACT
- 2 Счетчик электроэнергии Acti9 iEM310
- 3 Контактёр TeSys D
- 4 Автоматический выключатель TeSys GV2P для защиты электродвигателя
- 5 Многофункциональное устройство защиты и управления TeSys U
- 6 Автоматический выключатель Multi9 C60N
- 7 Блок питания Phaseo, 24 В
- 8 Неуправляемый коммутатор Ethernet
- 9 Логический контроллер **Modicon M221 Book**

- 10 Модуль безопасности Modicon TM3, модули дискретного/аналогового ввода-вывода
- 11 Модуль пускателя двигателя Modicon TM3
- 12 TeSys
- 13 Панель Magelis
- 14 Устройства сигнализации и управления Harmony
- 15 Преобразователь частоты Altivar 312
- 16 Концевые выключатели и индуктивные датчики OsiSense

Самые быстрые и компактные логические контроллеры на рынке

Гибкое и масштабируемое управление оборудованием

Следующее поколение технологии MachineStructure с логическими контроллерами Modicon обеспечивает гибкое и масштабируемое управление оборудованием. Возможность подключения к сети Ethernet, программирование с помощью USB-порта и встроенный веб-сервер. Базовые блоки имеют в составе все эти функции.



Контроллеры серии Modicon соответствуют всем требованиям клиентов, обеспечивая гибкость и масштабируемость, предлагая как логическое управление, так и управление движением

Modicon M221 : компактный и, в то же время, мощный логический контроллер для аппаратных систем

Все необходимые встроенные функции

Контроллер Modicon M221 обладает лучшей в своем классе производительностью. Доступный и в формате Book, контроллер Modicon M221 имеет минимальные требования к установке и может применяться для широкого спектра задач автоматизации.

Выключатель для пуска и остановки (Run/Stop)

USB-порт

SD-карта памяти

2 аналоговых входа

Последовательный порт

Ethernet / последовательный порт

Контроллер Modicon M221 Book имеет широкий выбор модулей расширения ввода-вывода



- > SD-карта памяти, переключатель пуска/остановки, USB-порт, 2 аналоговых входа, последовательный порт, Ethernet и последовательный порт, картридж расширения (в стандартной версии): все включено в стандартный базовый блок.
- > Благодаря высокому уровню гибкости можно легко добавить дополнительные модули (модуль безопасности, модуль Tesys, расширенная линейка аналоговых и дискретных модулей...). При этом все функции легко реализовать в одной конфигурации.

Modicon M221: компактный и, в то же время, мощный логический контроллер для систем автоматизации.

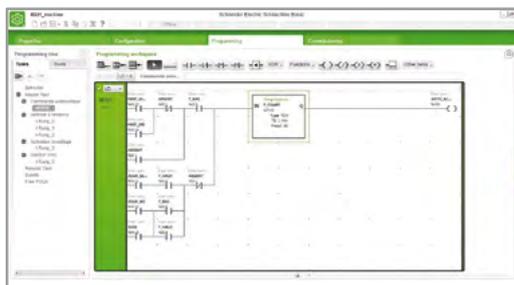


ПО SoMachine упрощает все этапы проектирования и ввода оборудования в эксплуатацию

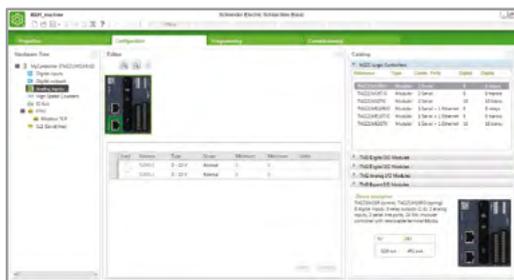
Интуитивно понятное программирование с помощью ПО SoMachine

ПО SoMachine® – это универсальное программное обеспечение для оборудования, которое управляется контроллерами MachineStruxure. Простая навигация с помощью нескольких кликов мышкой позволяет более эффективно выполнять процесс проектирования.

- > ПО SoMachine Basic представляет собой простой инструмент для программирования новых контроллеров Modicon M221.
- > Все программирование, визуализация и ввод в эксплуатацию выполняются с помощью одного интуитивно понятного ПО SoMachine Basic, которое можно скачать бесплатно.
- > Дополнительное обучение не требуется.



Программирование



Конфигурирование



Ввод в эксплуатацию



Везде на связи

Для облегчения технического обслуживания, ввода в эксплуатацию, загрузок и скачиваний можно использовать обычный смартфон или планшет и подключаться в любое время и в любом месте.

- > Приложение для мобильных телефонов и смартфонов
- > Связь Bluetooth®

Специальная настройка и сервисы

Наши эксперты помогут пройти все этапы работы, начиная с модернизации конструкции и заканчивая обслуживанием на месте установки. Центры поддержки клиентов доступны ежедневно в любое время по всему миру и обеспечивают высокий уровень клиентского обслуживания.



Достигнуть максимальной производительности
с повышением прибыльности



Make the most of your energySM

Применение

Управление простыми машинами



Напряжение питания

100-240 В ~ 24 В --- 100-240 В ~ 24 В --- 100-240 В ~ 24 В ---

Входы/выходы	<input checked="" type="checkbox"/> Логические входы/выходы
	<input type="checkbox"/> Количество и тип входов
	<input type="checkbox"/> Количество и тип выходов
	<input type="checkbox"/> Подключение логических входов/выходов
	<input checked="" type="checkbox"/> Аналоговые входы
	<input type="checkbox"/> Подключение аналоговых входов

16 логических входов/выходов		24 логических входов/выхода		40 логических входов/выходов	
9 входов, приемник/источник, 24 В ---, вкл. 4 высоко-скоростных входа	9 входов, приемник/источник, 24 В ---, вкл. 4 высоко-скоростных входа	14 входов, приемник/источник, 24 В ---, вкл. 4 высоко-скоростных входа	14 входов, приемник/источник, 24 В ---, вкл. 4 высоко-скоростных входа	24 входа, приемник/источник, 24 В ---, вкл. 4 высоко-скоростных входа	24 входа, приемник/источник, 24 В ---, вкл. 4 высоко-скоростных входа
7 релейных выходов	7 выходов, источник, транзист., вкл. 2 высоко-скоростных выхода	10 релейных выходов	10 выходов, источник, транзист., вкл. 2 высоко-скоростных выхода	16 релейных выходов	16 выходов, источник, транзист., вкл. 2 высоко-скоростных выхода
При помощи съемной клеммной колодки с винтовыми зажимами					
2 аналоговых входа, 0...10 В					
Через специализированную съемную клеммную колодку					

Модули расширения ввода-вывода	Макс. количество подключаемых модулей расширения ввода-вывода, с модулями расширения шины
---------------------------------------	---

- 7 модулей расширения Modicon TM3, с ограниченным количеством выходов
- 14 модулей расширения Modicon TM3 с использованием модулей расширения шины (передатчик и приемник), с ограниченным количеством выходов
- Модули расширения Modicon TM2 могут использоваться, но с ограничениями.

Встроенные средства связи	Порт Ethernet
	Последовательный порт

1 порт Ethernet на контроллерах TM221CE●●●: протокол Modbus TCP (клиент – сервер), Modbus TCP (ведомый), клиент по протоколу Dynamic DHCP, конфигурирование, программирование, загрузка, мониторинг

1 последовательный порт (разъем RJ 45) RS232/485 с питающим напряжением + 5 В

Функции	Управление процессом
	Счетчики
	Контроль положения

ПИД-регулирование

До 4 входов высокоскоростных счетчиков (HSC), частота 100 кГц

- Только на контроллерах TM221C●●T и TM221CE●●T:
 - широтно-импульсная модуляция (ШИМ)
 - генератор импульсов (PLS)
 - 2 импульсных выхода интерфейса pulse/direction (PTO) с трапецидальным и S-образным профилем, частота 100 кГц

Формат	Ш x В x Г
---------------	-----------

3 размера контроллеров:

95 x 90 x 70 мм	110 x 90 x 70 мм	163 x 90 x 70 мм
-----------------	------------------	------------------

Опции	<input checked="" type="checkbox"/> Картриджи
	Количество слотов для картриджа
	<input checked="" type="checkbox"/> Дисплей

- 3 картриджа расширения аналогового ввода-вывода
 - 1 картридж дополнительного последовательного порта
 - 3 специальных картриджа
 - для управления подъемными устройствами
 - для управления устройствами упаковки
 - для управления конвейерами
- | | | |
|---|---|---|
| 1 | 1 | 2 |
|---|---|---|

Монтаж

Графический дисплей и блок мониторинга

Установка на симметричную монтажную DIN-рейку или панель при помощи специального монтажного комплекта TMAM2

Программирование

Через ПО SoMachine Basic. Можно скачать с сайта www.schneider-electric.com

Тип логического контроллера	Контроллеры без порта Ethernet
	Контроллеры со встроенным портом Ethernet

Modicon M221					
TM221C16R	TM221C16T	TM221C24R	TM221C24T	TM221C40R	TM221C40T
TM221CE16R	TM221CE16T	TM221CE24R	TM221CE24T	TM221CE40R	TM221CE40T

Управление простыми машинами



24 В ---	24 В ---	24 В ---
16 логических входов/выходов	16 логических входов/выходов	32 логических входа/выхода
8 входов, приемник/источник, 24 В ---, вкл. 4 высокоскоростных входа	8 входов, приемник/источник, 24 В ---, вкл. 4 высокоскоростных входа	16 входов, приемник/источник, 24 В ---, вкл. 4 высокоскоростных входа
8 релейных выходов	8 выходов, источник, транзист., вкл. 2 высокоскоростных выхода	16 выходов, источник, транзист., вкл. 2 высокоскоростных выхода
При помощи съемной клеммной колодки с винтовыми или пружинными зажимами (1)		К разъему HE 10 (с системой быстрого монтажа Modicon Telefast ABE7: соединительные кабели и платы)
Аналоговые входы 2 x 0...10 В		
На специальную съемную клеммную колодку		
<input type="checkbox"/> 7 модулей расширения Modicon TM3, с ограниченным количеством выходов <input type="checkbox"/> 14 модулей расширения Modicon TM3 с использованием модулей расширения шины (передатчик и приемник), с ограниченным количеством выходов <input type="checkbox"/> Возможно использование модулей расширения Modicon TM2 с ограничениями.		
1 порт Ethernet на контроллерах TM221ME●●●: протокол Modbus TCP (клиент – сервер), Modbus TCP (ведомый), клиент по протоколу Dynamic DHCP, конфигурирование, программирование, загрузка, мониторинг		
1 последовательный порт (соединительный разъем RJ 45) RS232/485 с питающим напряжением + 5 В		
1 дополнительный последовательный порт на контроллерах TM221M●●● (разъем RJ 45) RS485		
ПИД-регулирование		
До 4 входов для подключения высокоскоростных счетчиков (HSC), частота 100 кГц		
<input type="checkbox"/> Только на контроллерах TM221M16T/TG, TM221ME16T/TG, TM221M32TK и TM221ME32TK: <ul style="list-style-type: none"> - широтно-импульсная модуляция (ШИМ) - генератор импульсов (PLS) - 2 импульсных выхода интерфейса pulse/direction (PTO) с трапецеидальным и S-образным профилем, частота 100 кГц 		
Только 1 размер		
70 x 90 x 70 мм		
-		
-		
Графический дисплей и блок мониторинга		
Установка на симметричную монтажную DIN-рейку  или панель при помощи специального монтажного комплекта TMAM2		
При помощи ПО SoMachine Basic. Можно скачать с сайта www.schneider-electric.com		

Modicon M221 Book

TM221 M16R	TM221 M16T	TM221 M32TK
TM221 M16RG (1)	TM221 M16TG (1)	
TM221 ME16R	TM221 ME16T	TM221 ME32TK
TM221 ME16RG (1)	TM221 ME16TG (1)	

(1) У изделий, номера по каталогу которых заканчиваются на букву G, клеммная колодка с пружинными зажимами.

Логические контроллеры Modicon M221 и M221 Book

Применение, характеристики

Совместимость устройств

Логические контроллеры Modicon M221 и M221 Book

- Модули расширения Modicon TM3
- Модули расширения Modicon TM2
- Программное обеспечение SoMachine Basic



16 каналов ввода-вывода



24 канала ввода-вывода



40 каналов ввода-вывода

Логические контроллеры Modicon M221



16 каналов ввода-вывода



32 канала ввода-вывода

Логические контроллеры Modicon M221 Book

Введение

Применение

Предназначены для простых систем. Благодаря малым габаритам логические контроллеры **Modicon M221 и M221 Book** эффективно решают задачу оптимизации размеров настенных и напольных шкафов управления.

- Контроллеры доступны в двух модификациях:
 - Контроллеры Modicon **M221** (№ по каталогу TM221C●●●●) обеспечивают широкие возможности по подключению и настройке за счет использования картриджей ввода-вывода, картриджей последовательного порта или специальных картриджей без увеличения размеров контроллера.
 - Контроллеры Modicon **M221 Book** (№ по каталогу TM221M●●●●) сочетают малые габариты и широкий выбор возможностей подключения.
- Контроллеры Modicon M221 и M221 Book оснащены встроенным портом Ethernet, что позволяет легко интегрировать их в системы управления с различными архитектурами и обеспечивает возможность дистанционного управления и техобслуживания машин за счет использования программных приложений для смартфонов, планшетных компьютеров и ПК.
- Большое количество встроенных функций контроллеров M221 и M221 Book сокращает общую стоимость системы:
 - Возможности, встроенные в контроллер: последовательный порт Modbus, порт USB, специально предназначенный для программирования и простых функций контроля положения (высокоскоростные счетчики и импульсные выходы с трапециевидным и S-образным профилем).
 - Возможности, встроенные в дискретный модуль расширения Modicon TM3: модули безопасности, экспертный модуль управления пуском двигателя TeSys, специализированный дисплей и система удаленного расширения системы.
- Программа SoMachine Basic интуитивно понятна, упрощает процесс создания программных приложений, а также имеет встроенную функцию настройки дисплея и модулей расширения, включая модули безопасности. В данной программной среде приложения для программируемых контроллеров Twido легко конвертируются, что позволяет выполнять автоматическую загрузку существующих приложений и повышает, таким образом, эффективность инвестиций, поскольку приложения могут использоваться любым логическим контроллером Modicon: M241, M251 и M258.

Основные характеристики

Modicon TM221C●●●	Modicon TM221M●●●
Ш x В x Г	
<ul style="list-style-type: none"> □ 16 входов/выходов: 95 x 90 x 70 мм □ 24 входа/выхода: 110 x 90 x 70 мм □ 40 входов/выходов: 163 x 90 x 70 мм 	<ul style="list-style-type: none"> □ 16 входов/выходов: 70 x 90 x 70 мм □ 32 входа/выхода: 70 x 90 x 70 мм
Напряжение питания	
24 В --- или 100..240 В ~, 50/60 Гц	24 В ---
Подключение встроенных входов/выходов	
На съемные клеммные колодки с винтовыми зажимами с шагом 5.08 мм; питание 24 В/0.25 А подается контроллером на входы датчика на моделях TM221C●●●R	16 входов/выходов: на съемных клеммных колодках с пружинными или винтовыми зажимами с шагом 3.81 мм 32 входа/выхода: разъемы HE10 с кабелями HE 10 / защищенными проводами или Telefast ABET (1)
Аналоговые входы	
2 встроенных входа на каждый контроллер TM221M●●● и TM221C●●●	
Встроенный порт связи Ethernet	
Да, на TM221C●●●	Да, на TM221M●●●
Последовательный порт	
1 встроенный	1 - 2 встроенных
Картриджи	
Один слот для 1 или 2 картриджей в зависимости от модели контроллера: картридж аналогового ввода-вывода, картридж последовательного порта или специальные картриджи (подъемные устройства, устройства транспортировки и упаковки)	—

Характеристики аппаратного обеспечения

- Каждый контроллер M221 и M221 Book оснащен встроенным:
- выключателем Run/Stop (Пуск/Стоп)
 - слотом для карты памяти SD
 - QR-кодом для прямого доступа к технической документации

(1) Система быстрого монтажа Telefast Modicon ABET: по отдельному заказу, см. на стр. 14.



Пример QR-кода:
QR-код для доступа к техническому описанию логического контроллера TM221M16R



Программное обеспечение
SoMachine



Введение

Встроенные средства связи

Логические контроллеры M221 и M221 Book оснащены 3 типами встроенных портов связи:

- Ethernet
- последовательный порт RS 232/RS 485
- порт программирования

Данные порты связи описаны на странице стр. 15.

Встроенные функции

Каждый логический контроллер Modicon M221 и M221 Book имеет следующие встроенные функции:

- Аналоговые: ПИД-регулирование
- Счетные: до 4 входов для подключения высокоскоростных счетчиков (HSC), частота 100 кГц

Контроллеры **TM221C●●T**, **TM221CE●●T**, **TM221M16T●**, **TM221ME16T●**, **TM221M32TK** и **TM221ME32TK** совмещают управление положением со следующими функциями:

- Широтно-импульсная модуляция (PWM)
- Генератор импульсов (PLS)
- 2 импульсных выхода интерфейса pulse/direction (PTO) с трапецидальным и S-образным профилем, частота 100 кГц

Вычислительная мощность

- Скорость исполнения: 0.2 мкс/инструкция типа boolean
- Программа: 10 К инструкций типа boolean
- Количество слов: 8000
- Количество внутренних битов: 1024
- RAM: 640 К
- Flash-память: 2 Мб

Программирование

Логические контроллеры M221 и M221 Book программируются при помощи ПО SoMachine Basic (см. на сайте www.schneider-electric.com).

SoMachine Basic входит в программный пакет SoMachine.

SoMachine Basic доступна на DVD или может быть бесплатно скачана с сайта www.schneider-electric.com

Опции

Карта памяти

Карта памяти SD **TMSD1** объемом 256 MB доступна для логических контроллеров Modicon M221 и M221 Book.

Она используется для:

- резервного копирования и передачи приложений
- загрузки микропрограммного обеспечения
- копирования приложений с одного контроллера на другой

Картриджи

С лицевой стороны контроллеров могут быть подключены один или два картриджа. Габариты контроллера при этом не увеличиваются TM221C●●●●.

Предлагаются 3 типа картриджей:

■ Картриджи расширения аналогового ввода-вывода:

- Картридж расширения аналогового ввода **TMC2AI2** для двух аналоговых входов, которые можно сконфигурировать для напряжения или тока
- Картридж расширения аналогового ввода **TMC2AQ2V** для 2 аналоговых выходов напряжения
- Картридж расширения аналогового ввода **TMC2AQ2C** для 2 аналоговых выходов тока
- Картридж расширения ввода **TMC2TI2** для 2 входов датчиков температуры

■ Картридж расширения последовательного порта

- Картридж расширения последовательного порта **TMC2SL1** - обеспечивает дополнительные последовательные порты для подключения принтера, считывателя штрих-кодов и т.д.

■ Специальные картриджи

- Специальный картридж **TMC2HOIS01** для подъемных устройств - два специализированных аналоговых входа для управления датчиком нагрузки
- Специальный картридж **TMC2PACK01** для упаковочного оборудования - два отдельных аналоговых входа для контроля температуры упаковочных машин
- Специальный картридж **TMC2CONV01** для конвейеров - один последовательный порт.

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



Удаленный графический дисплей TMH2GDB

Введение

Удаленный графический дисплей **TMH2GDB** представляет собой ЧМИ, предназначенный для контроллеров M221 и M221 Book. Он монтируется на переднюю панель настенного или напольного корпуса с защитой IP 65 на заднюю панель корпуса с использованием крепежного кронштейна или на симметричную DIN-рейку.

Дисплей **TMH2GDB** готов к использованию. Основные параметры приложения могут быть выведены на дисплей сразу при подключении контроллера без предварительного программирования. Диалоговые страницы для отображения могут быть легко созданы в ПО SoMachine Basic с помощью предустановленных шаблонов.

Удаленный графический дисплей **TMH2GDB** является многофункциональным устройством, которое работает совместно с вашей системой на протяжении всего жизненного цикла:

- В процессе отладки, читая статусы и значения переменных и обеспечивая полную диагностику конфигурации контроллера.
- В процессе установки: возможность установки времени и конфигурирования коммуникационных портов.
- В процессе эксплуатации для:
 - отображения информации в виде текста, значений, гистограмм и измерений;
 - осуществления действий для управления системой;
 - ввода и изменения данных;
 - вывода дополнительных кнопок на переднюю панель.
- В процессе обслуживания: страница, отображающая сигналы тревоги, постоянно доступна при нажатии одной клавиши. Сообщения тревоги хранятся в журнале в хронологическом порядке.

Основные характеристики

- Задняя подсветка STN LCD 60 x 40 мм
- 5 строк по 20-35 букв в зависимости от типа страниц
- Заголовок наверху страницы
- Заголовок внизу страницы
- 6 доступных языков: английский, французский, немецкий, итальянский, португальский, испанский
- 2 настраиваемые служебные клавиши
- До 100 ЧМИ-страниц
- Размеры передней панели: 80 x 126 x 19.2 мм

Соответствие стандартам

- CE, cULus Listing Mark

Условия эксплуатации

- Температура окружающей среды при работе: -15...+50°C

Характеристики источника питания

- 5 В --- (200 мА) напрямую к контроллеру
- Максимальная мощность: 1 Вт

Controller Info		10/02/2012 02:57:11
Device name	TMC221C1341	
Firmware version	0.5.0.1	
Last MAST cycle	0.134 m	
Min MAST cycle	0.124 m	
Max MAST cycle	0.152 m	
Alarm		Back

Debugging: Controller information

Ethernet		10/02/2012 02:58:47
IP Mode	0	
IP address	85.21.1.21	
Mask	255.255.255.0	
Gateway	0.0.0.0	
Device name	M221	
Apply	Edit	Refresh
		Cancel

Debugging: Configuring communication

Monitoring		20/11/2014 02:58:24
Temperature 1	23	
Temperature 2	24	
Heating	1	
Cooling	0	
Auto/Manual	1	
Exit	Alarm	Menu

HMI: Monitor

Control		20/11/2014 02:58:42
Auto mode status:		
Auto mode selected		
Open is heating		
Cooling system: OFF		
On	Off	Menu
		Alarm

HMI: Control panel

Target °C		10/02/2012 02:59:05
23 °C		
Progress: <div style="width: 100%; height: 10px; background-color: #ccc;"></div>		
Min = 20	Max = 30	
Exit	Alarm	-1 +1

HMI: Bargraph

Temperature		10/02/2012 02:59:14
22 °C		
Alarm	Menu	Set

HMI: Gauge

Alarm History		25/11/2014 12:43:44
switching heating	25/11/2014 12:43:27	
target reached	20/11/2014 13:46:25	
switching heating	25/11/2014 13:47:14	
target reached	25/11/2014 13:47:05	
Alarm	Delete	Back

HMI: Alarm display

Примеры экранов

Удаленный графический дисплей TMH2GDB (продолжение)

Установка

Дисплей **TMH2GDB** фиксируется в отверстии диаметром 22 мм и подключается к последовательному порту SL или SL1 контроллеров Modicon M221 и M221 Book с помощью кабеля **XBTZ9980 (1)**.

Экран отладки, включающий установку времени и настройку коммуникационных портов, заранее сконфигурирован и доступен, как только дисплей подключается к контроллеру (2).

ЧМИ-страницы (runtime) и страницы тревоги очень легко создаются и настраиваются в ПО SoMachine (3) с помощью преднастроенных страниц:

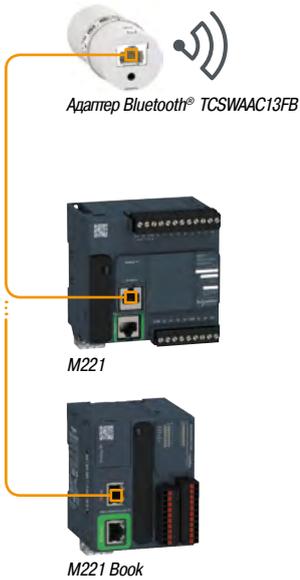
- Страница «Alarm display»
- Страница «Menu»
- Страница «Monitor»
- Страница «Control panel»
- Страница «Bargraph»
- Страница «Gauge»

Эти страницы являются частью приложения контроллера. Они хранятся в памяти контроллеров M221 и M221 Book, поэтому не требуется никакой передачи данных между PC и дисплеем **TMH2GDB**. Последний находится в рабочем состоянии, как только подключается к последовательному порту контроллера.

(1) Ни последовательный порт на картридже TMC2SL1, ни встроенный SL2 последовательный порт не могут использоваться для подключения графического дисплея.

(2) Когда контроллер не имеет программного приложения, то доступны только референс продукта и версия прошивки контроллера. Версия прошивки должна быть v1.3 или более поздняя.

(3) Возможно, начиная с версии SoMachine v1.3.



Связь по беспроводному каналу Bluetooth®

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

Вместе с контроллерами M221 и M221 Book компания Schneider Electric предлагает использовать Bluetooth-адаптер **TCSWAAC13FB**, который позволяет выполнять следующие задачи:

- пуско-наладочные работы
- мониторинг
- загрузку

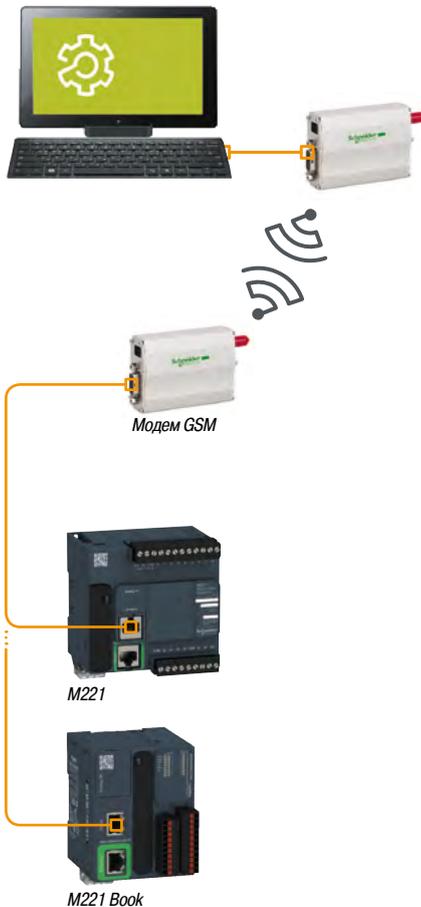
Адаптер Bluetooth® **TCSWAAC13FB** поставляется вместе с кабелями для подключения к контроллеру.

Связь через GSM-модем и роутер

Установление связи с помощью модема и роутера позволяет решать следующие задачи:

- Синхронизация между удаленными машинами; прямой обмен данными между контроллерами.
- Удаленное обслуживание; доступ к контроллеру через ПО SoMachine Basic.
- Удаленное управление и мониторинг машин; получение информации и отправка команд на телефон с GSM.

Данное предложение состоит из двух модемов **Schneider Electric** (PSTN-модем, GSM-модем) и VPN-роутера компании **eWon**.

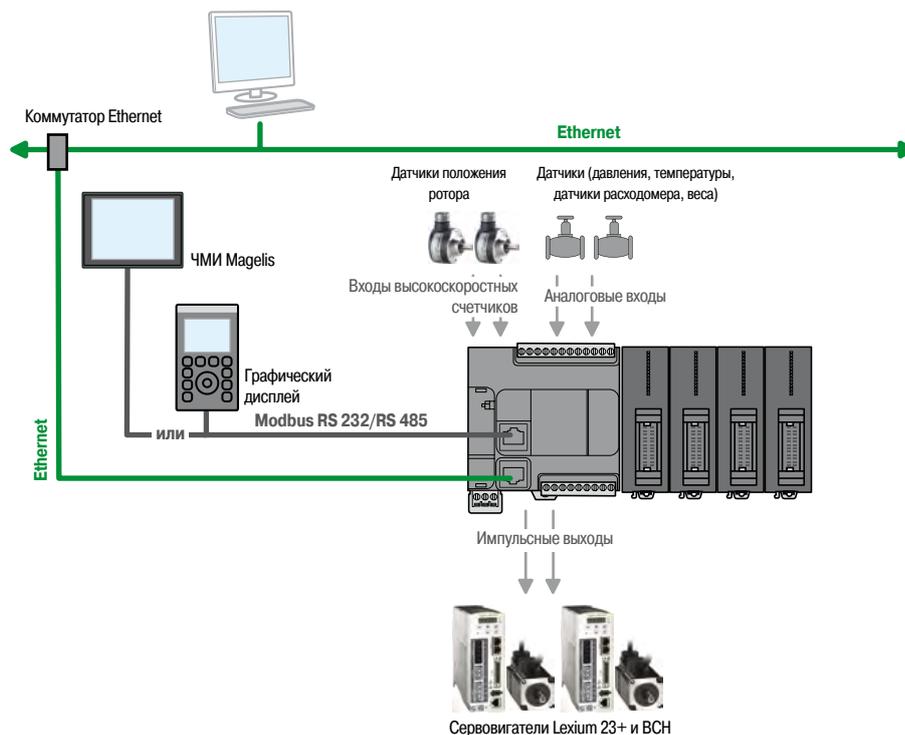


Архитектура управления для автономных машин

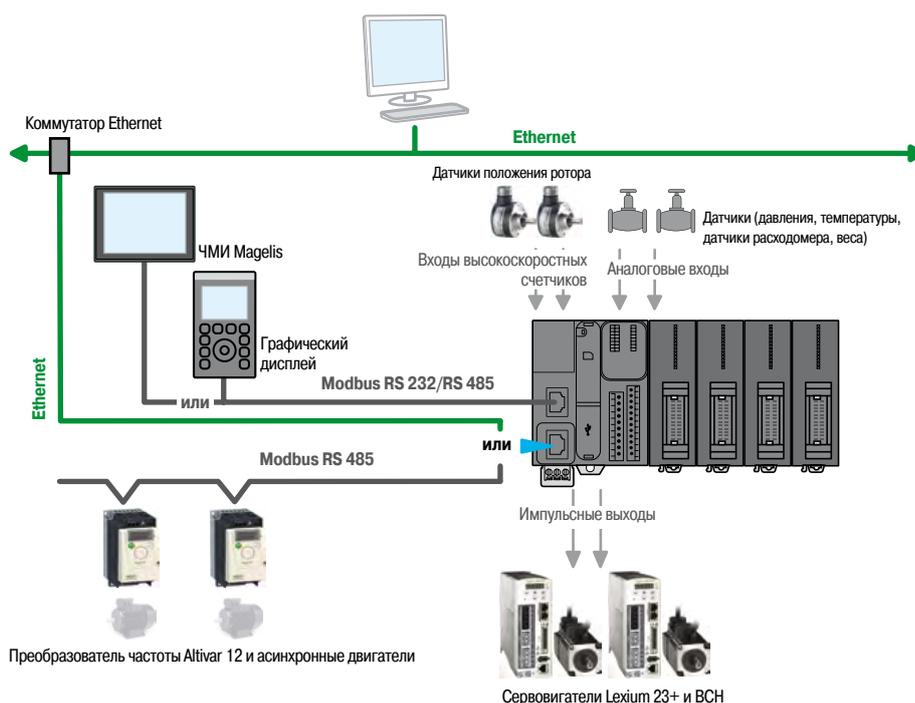
Типовые назначения: машины, выполняющие повторные операции

- Упаковка: машины, выполняющие повторные операции.
- Ткацкие станки.
- Коммерческое оборудование: автоматические моечные агрегаты, рекламные щиты и т.д.
- Строительный сектор/сектор услуг: контроль доступа и входа для автоматизированных систем.
- Другие сферы: деревообработка, сельское хозяйство, рыбоводство, инкубаторы, бассейны и т.д.

■ Контроллеры M221 (TM221C●●●●)



■ Контроллеры M221 Book (TM221M●●●●)



Встроенные средства связи

Связь по сети Ethernet

Контроллеры TM221CE●●● и TM221ME●●● оснащены встроенным портом Ethernet RJ 45 (10/100 Мбит/с, интерфейс MDI/MDIX) с поддержкой протокола Modbus TCP (Клиент/Сервер), Ethernet IP (адаптер), протоколы UDP, TCP.

- Как и адрес по умолчанию, в основе которого - MAC-адрес, IP-адрес контроллера можно назначить через сервер DHCP или через сервер BOOTP.
- Через порт Ethernet можно также выполнять выгрузку, обновление и устранение ошибок программных приложений, когда контроллер подключен к сети питания.
- Целостность приложений обеспечивается функциями кибербезопасности.
- Сетевое устройство защиты (файрвол) позволяет заблокировать любой протокол связи.

Соединительные кабели и дополнительные принадлежности для сети Ethernet:
см. стр. 42.

Последовательные порты

- Каждый контроллер TM221C●●● оснащен встроенным последовательным портом, который может быть сконфигурирован по стандарту RS 232 или RS 485. На разъем RJ 45 подается питающее напряжение 5 В/200 мА для подключения дисплея (TMH2GDB), компактного терминала Magelis XBTN или XBTRT, адаптера канала связи Bluetooth® TCSWAAC13FB.
- Каждый контроллер TM221M●●● (серии Book) оснащен одним или двумя встроенными последовательными портами.
- Последовательный порт SL1, которым оснащен каждый контроллер M221 Book, может быть сконфигурирован по стандарту RS 232 или RS 485. Также на разъем RJ 45 подается питающее напряжение 5 В/200 мА для подключения дисплея (TMH2GDB), компактного терминала Magelis XBTN или XBTRT, адаптера канала связи Bluetooth® (TCSWAAC13FB) или других устройств.
- Последовательный порт SL2, которым оснащаются только контроллеры TM221M16●●●, TM221M24●●● и TM221M40●●●, конфигурируются по стандарту RS485.

Через последовательные порты можно также выполнять загрузку, обновление и настройку, если контроллер подключен к сети питания.

Оба порта используют два основных протокола, представленные на рынке

- Modbus ASCII/RTU (ведущее или ведомое устройство)
- Строка символов (ASCII)

Соединительные кабели и дополнительные принадлежности для последовательного порта: см. стр. 40.

Программирование без подключения к сети питания

Каждый контроллер M221 и M221 Book оснащен встроенным портом программирования с разъемом USB mini-B; он предназначен для связи с ПК, на котором установлено ПО SoMachine Basic для программирования, устранения ошибок приложений и техобслуживания. Кроме того, он позволяет выполнять выгрузку программных приложений и обновление микропрограммного обеспечения без необходимости подключения контроллера к другому источнику питания.

Характеристики логических контроллеров M221 и M221 Book

Соответствие стандартам

■ Сертификаты

- CE, UL Listing Mark, CSA, RCM, 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, CSA C22.2 No.213, No.142, E61131-2 и IACS E10

Условия эксплуатации

- Температура окружающей среды при работе: - 10...+ 55°C
- Температура хранения: - 25...+ 70°C
- Относительная влажность: 10...95% (без образования конденсата)

Рабочая высота:

- 0...2000 м: полный перечень для температуры и воздействия солнечных лучей
- 2000...4000 м:
 - Снижение температуры: + 1°C/400 м
 - Уменьшение воздействия солнечных лучей: 150 В---/1000 м

- Высота хранения: 0...3000 м

- Устойчивость к механическому воздействию (виброустойчивость):
 - Для 1131: 5...8.4 Гц (амплитуда 3.5 мм); 8.4...150 Гц (ускорение 1 г)
 - Для торгового флота: 5...13.2 Гц (амплитуда 1.0 мм); 13.2...100 Гц (ускорение 0.7 г)

Характеристики источника питания

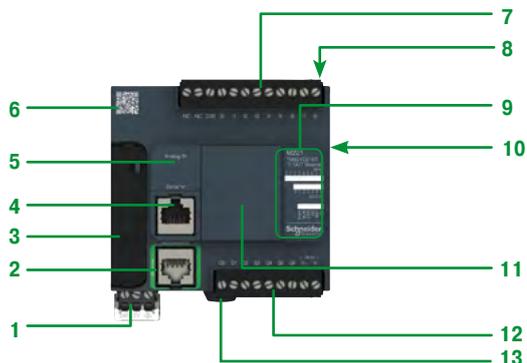
В зависимости от модели контроллера M221, могут использоваться два типа источников питания: 24 В --- или 100-240 В ~, 50/60 Гц.

- Предел по напряжению (с учетом пульсации напряжения): 19.2...28.8 В ---/85...264 В ~
- Устойчивость к кратковременным исчезновениям напряжения питания (класс PS-2): 10 мс
- Макс. потребляемая мощность: 17.2 Вт

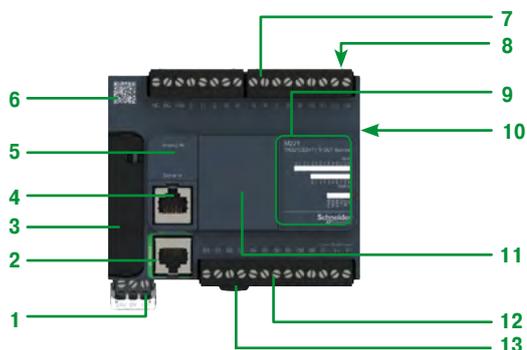
(1) Морские сертификаты LR, ABS, DNV и GL: в процессе получения.

Логические контроллеры Modicon M221 и M221 Book

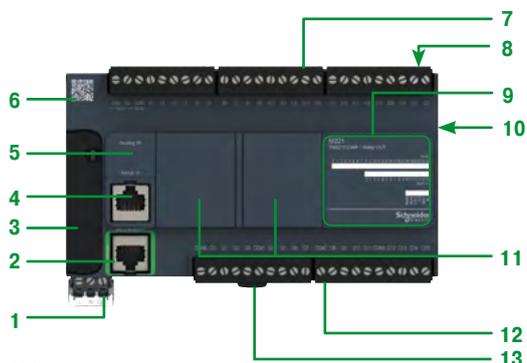
Логические контроллеры Modicon M221



M221: 16 входов/выходов



M221: 24 входа/выхода



M221: 40 входов/выходов



TMH2GDB

Описание

Логические контроллеры M221 (TM221 C●●●)

- 1 Съемная клеммная колодка с винтовыми зажимами, 3 разъема для подключения источника питания 24 В --- или 100-240 В \sim (в зависимости от модели)
- 2 На контроллерах TM221CE●●●: разъем RJ 45 для сети Ethernet, со светодиодной индикацией скорости передачи данных и состояния активности
- 3 Под съемной крышкой:
 - Разъем USB mini-B для подключения ПК с установленным ПО SoMachine Basic
 - Слот для карты памяти SD
 - Выключатель Run/Stop (Пуск/Стоп)
- 4 Последовательный порт (RS 232 или RS 485): разъем RJ 45
- 5 Под крышкой: специальный съемный соединительный разъем для двух аналоговых входов
- 6 QR-код для доступа к технической документации контроллера
- 7 Подключение логических входов 24 В --- к съемным клеммным колодкам с винтовыми зажимами (1)
- 8 В верхней части контроллера: слот для резервного аккумулятора
- 9 Блок светодиодной индикации, отображающей:
 - состояние контроллера и его компонентов (аккумулятора, карты памяти SD)
 - состояние последовательного порта
 - состояние входов/выходов
- 10 В боковой части контроллера: соединительный разъем шины TM3 для связи с модулем расширения Modicon TM3
- 11 Слот(ы) для картриджа (ей) ввода-вывода, картриджа (ей) последовательного порта или специального (ых) картриджа (ей): один на контроллерах M221 с 16 и 24 входами/выходами, два на контроллерах M221 с 40 входами/выходами
- 12 Подключение логических выходов реле/транзистора: через съемные клеммные колодки с винтовыми зажимами (1)
- 13 Защелка-клипса для крепления на симметричную DIN-рейку \perp

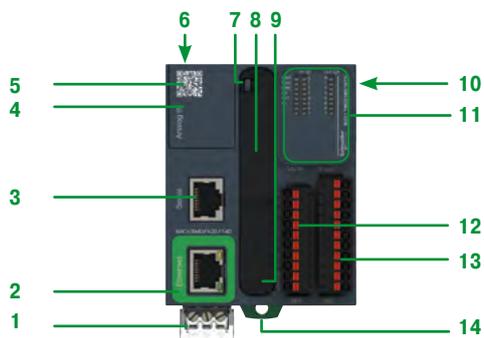
(1) Съемные клеммные колодки, оснащенные винтовыми зажимами, поставляются с логическим контроллером M221.

Графический дисплей для контроллера TMH2GDB

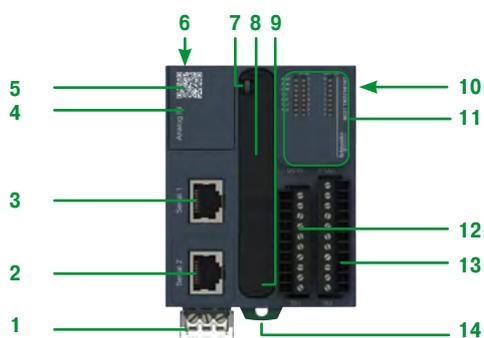
- 1 Экран управления: графический дисплей STN с задней подсветкой, двухцветной (бело-красной)
- 2 Десять командных кнопок, две из которых могут настраиваться с возможностью назначения конкретных функций
- 3 Вращающаяся кнопка навигации и управления

На задней стороне дисплея:

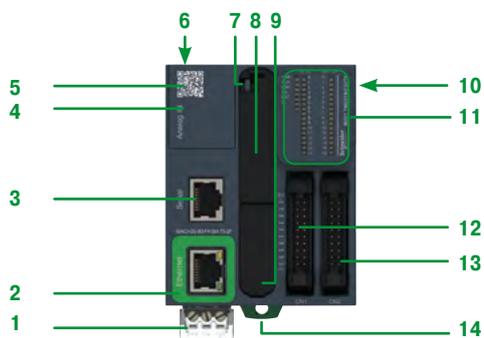
- 4 Устройства монтажа, включающие: стопорную гайку, уплотнение и T-образный фиксатор
- 5 Разъем RJ 45 кабеля для соединения графического дисплея с контроллером



TM221ME16TG



TM221M16T



TM221ME32TK



TMH2GDB

Описание

Логические контроллеры M221 Book (TM221M●●●)

- 1 Съемная клеммная колодка с винтовыми зажимами, 3 разъема для подключения источника питания 24 В ---
 - 2 На контроллерах TM221ME16●● и TM221ME32●●: разъем RJ 45 для сети Ethernet, со светодиодной индикацией скорости передачи данных и состояния активности. На контроллерах TM221M16●● и TM221M32●●: разъем RJ 45 последовательного порта SL2
 - 3 Последовательный порт SL1 (разъем RJ 45)
 - 4 Под крышкой: специальный съемный соединительный разъем для двух аналоговых входов
 - 5 QR-код для доступа к технической документации контроллера
 - 6 Слот для резервного аккумулятора
- Под съемной крышкой: 7, 8 и 9
- 7 Слот для карты памяти SD
 - 8 Выключатель Run/Stop (Пуск/Стоп)
 - 9 Разъем USB mini-B для подключения ПК с установленным ПО SoMachine Basic
 - 10 Соединительный разъем шины TM3 для связи с модулем расширения Modicon TM3
 - 11 Блок светодиодной индикации, отображающей:
 - состояние контроллера и его компонентов (аккумулятора, карты памяти SD)
 - состояние последовательного порта
 - состояние входов/выходов
 - 12 Подключение логических входов 24 В ---:
 - к 16-канальным контроллерам: съемные клеммные колодки с винтовыми зажимами (1)
 - к 32-канальным контроллерам: разъем HE10
 - 13 Подключение логических выходов реле/транзистора:
 - к 16-канальным контроллерам: съемные клеммные колодки с винтовыми зажимами (1)
 - к 32-канальным контроллерам: разъем HE10
 - 14 Защелка-клипса для крепления на симметричную DIN-рейку L₁

(1) Съемные клеммные колодки, оснащенные винтовыми или пружинными зажимами в зависимости от типа контроллера. Клеммная колодка поставляется с контроллером M221 Book.

Графический дисплей для контроллера TMH2GDB

Описание: см. стр. 10



TM221C16R
TM221C16T



TM221CE16R
TM221CE16T



TM221C24R
TM221C24T



TM221CE24R
TM221CE24T



TM221C40R
TM221C40T



TM221CE40R
TM221CE40T



TMC2AI2



TMC2AQ2V



TMC2AQ2C



TMC2TI2



TMC2SL1



TMC2PACK01



TMC2HOIS01



TMC2CONV01

Каталожные номера

Логические контроллеры Modicon M221 (1)

Кол-во логических входов/выходов	Логические входы	Логические выходы	Аналоговые входы	Встроенные порты связи (2)		№ по каталогу	Масса, кг
				Ethernet (RJ 45)	Последоват. порт (RJ 45)		
■ Питание 100-240 В ~							
16 входов/выходов	9 входов, приемник/источник, 24 В ---, вкл. 4 высокоскоростных входа	7 релейных выходов	2 входа 0...10 В	–	1	TM221C16R	0.346
				1	1	TM221CE16R	0.346
24 входа/выхода	14 входов, приемник/источник, 24 В ---, вкл. 4 высокоскоростных входа	10 релейных выходов	2 входа 0...10 В	–	1	TM221C24R	0.395
				1	1	TM221CE24R	0.395
40 входов/выходов	24 входа, приемник/источник, 24 В ---, вкл. 4 высокоскоростных входа	16 релейных выходов	2 входа 0...10 В	–	1	TM221C40R	0.456
				1	1	TM221CE40R	0.456
■ Питание 24 В ---							
16 входов/выходов	9 входов, приемник/источник, 24 В ---, вкл. 4 высокоскоростных входа	7 выходов, источник, транзист., вкл. 2 высокоскоростных выхода	2 входа 0...10 В	–	1	TM221C16T	0.346
				1	1	TM221CE16T	0.346
24 входа/выхода	14 входов, приемник/источник, 24 В ---, вкл. 4 высокоскоростных входа	10 выходов, источник, транзист., вкл. 2 высокоскоростных выхода	2 входа 0...10 В	–	1	TM221C24T	0.395
				1	1	TM221CE24T	0.395
40 входов/выходов	24 входа, приемник/источник, 24 В ---, вкл. 4 высокоскоростных входа	16 выходов, источник, транзист., вкл. 2 высокоскоростных выхода	2 входа 0...10 В	–	1	TM221C40T	0.456
				1	1	TM221CE40T	0.456

Принадлежности для логических контроллеров Modicon TM221C●●●● (3)

Наименование	Применение	№ по каталогу	Масса, кг	
Карtridge расширения ввода-вывода	2 аналоговых входа (разрешение 12 бит) могут конфигурироваться как входы: - напряжения, 0...10 В - тока, 0...20/4...20 мА Соединение через клеммную колодку с винтовыми зажимами	TMC2AI2	0.025	
	2 аналоговых выхода (разрешение 12 бит): напряжения, 0...10 В Соединение через клеммную колодку с винтовыми зажимами	TMC2AQ2V	0.025	
	2 аналоговых выхода (разрешение 12 бит): тока, 4...20 мА Соединение через клеммную колодку с винтовыми зажимами	TMC2AQ2C	0.025	
Карtridge расширения последовательного порта	2 температурных входа для датчиков (разрешение 12 бит) типов K, J, R, S, B, E, T, N, C, PT100, PT1000, Ni100, Ni1000 Соединение через клеммную колодку с винтовыми зажимами	TMC2TI2	0.025	
	1 дополнительный последовательный порт на клеммной колодке с винтовыми зажимами	TMC2SL1	0.025	
Специальные cartridge расширения	Подъемные устройства	2 аналоговых входа	TMC2HOIS01	0.025
	Устройства упаковки	2 аналоговых входа	TMC2PACK01	0.025
	Конвейеры	1 последовательный порт	TMC2CONV01	0.025

(1) Контроллеры M221 поставляются:

- со съёмными клеммными колодками с винтовыми зажимами для подключения входов/выходов
- со съёмной клеммной колодкой с винтовыми зажимами для подключения питания
- с резервным аккумулятором кнопочного типа (BR2032)
- с кабелем для подключения аналоговых входов

(2) Каждый логический контроллер M221 оснащен встроенным портом программирования USB mini-B.

(3) Один cartridge для контроллера с 16 и 24 входами/выходами. Не более двух cartridge для контроллеров с 40 входами/выходами, только один из которых может быть cartridge последовательного порта.



TM221M16RG



TM221M16T



TM221ME16RG



TM221ME16T



TM221M16TG



TM221M32TK



TM221ME32TK

Каталожные номера									
Логические контроллеры Modicon M221 Book (1)									
Питание 24 В ---									
Кол-во логических входов/ выходов	Логические входы	Логические выходы	Аналоговые входы	Встроенные порты связи (2)		Клеммная колодка Шаг (мм)	№ по каталогу	Масса, кг	
				Ethernet (RJ 45)	Последоват. порт (RJ 45)				
					SL1 (RJ 45)	SL2 (RJ 45)			
16 входов/ выходов	8 входов, приемник/ источник, 24 В ---, вкл. 4 высоко- скоростных входа	8 релейных выходов	2 входа 0...10 В	–	1	1	Винтовые разъемы (3.81)	TM221M16R	0.264
				–	1	1	Пружинные разъемы (3.81)	TM221M16RG	0.264
				1	1	–	Винтовые разъемы (3.81)	TM221ME16R	0.264
				1	1	–	Пружинные разъемы (3.81)	TM221ME16RG	0.264
				–	1	1	Винтовые разъемы (3.81)	TM221M16T	0.264
				–	1	1	Пружинные разъемы (3.81)	TM221M16TG	0.264
8 выходов, источник, транзист., вкл. 2 высоко- скоростных выхода	2 входа 0...10 В	8 релейных выходов	2 входа 0...10 В	–	1	1	Винтовые разъемы (3.81)	TM221M16T	0.264
				–	1	1	Пружинные разъемы (3.81)	TM221M16TG	0.264
				1	1	–	Винтовые разъемы (3.81)	TM221ME16T	0.264
				1	1	–	Пружинные разъемы (3.81)	TM221ME16TG	0.264
32 входа/ выхода	16 входов, приемник/источник, 24 В ---, вкл. 4 высоко- скоростных входа	16 выходов, источник, транзист., вкл. 2 высокоскорост- ных выхода	2 входа 0...10 В	–	1	1	Разъем HE 10	TM221M32TK	0.270
				1	1	–	Разъем HE 10	TM221ME32TK	0.270

(1) Контроллеры M221 Book поставляются:

- со съемными клеммными колодками с винтовыми зажимами для подключения входов/выходов
- со съемной клеммной колодкой с винтовыми зажимами для подключения питания
- с резервным аккумулятором кнопочного типа (BR2032)
- с кабелем для подключения аналоговых входов

(2) Каждый логический контроллер M221 Book оснащен встроенным портом программирования USB mini-B.



TMH2GDB



ZB5AZ905



A9A15151



DX1AP52



XBTZ9980



TMASD1

Каталожные номера

Общие принадлежности для логических контроллеров Modicon M221 и M221 Book

Наименование	Описание	№ по каталогу	Масса, кг
Графический дисплей	<input type="checkbox"/> Отображение и модификация данных (1) <input type="checkbox"/> Содержит 1 фиксатор ZB5AZ905	TMH2GDB	0.170
Крепеж	Служит для крепления поверхности в отверстиях Ø 22 мм	ZB5AZ905	0.016
Монтажная плата для симметричной рейки (продается партиями по 4 шт.)	Служит для крепления на симметричную DIN-рейку шириной 35 мм (1 отверстие Ø 22 мм)	A9A15151	0.040
Металлический крепеж для монтажа на панель, привинчивается (продается партиями по 10 шт.)	1 отверстие Ø 22 мм Крепится 4 винтами диаметром 7 мм	DX1AP52	0.065
Комплект кабелей	Используется для подключения дисплея TMH2GDB к контроллеру M221/M221 Book. Оборудован разъемом RJ 45 на конце. Длина: 2.5 м	XBTZ9980	0.230
Карта памяти SD	Резервное копирование приложений и перенос программ Объем: 256 Мб	TMASD1	0.004

Принадлежности

Наименование	Описание	№ по каталогу	Масса, кг
Монтажный комплект (продается партиями по 10 шт.)	Служит для монтажа контроллеров M221 и M221 в щит или на панель	TMAM2	0.065
Комплект клеммных колодок для подключения источника питания к логическим контроллерам M221 и M221 Book	8 съемных клеммных колодок с винтовыми зажимами	TMAT2PSET	0.127
Комплект клеммных колодок для подключения входов/выходов к контроллерам M221	Съемные клеммные колодки с винтовыми зажимами: 8 разных размеров для оснащения логического контроллера TM221C●●●● (8 входов/выходов)	TMAT2CSET	0.127
Комплект клеммных колодок для подключения входов/выходов к контроллерам M221 Book	4 10-контактные и 4 11-контактные съемные клеммные колодки с винтовыми зажимами 4 10-контактные и 4 11-контактные съемные клеммные колодки с пружинными зажимами	TMAT2MSET TMAT2MSETG	0.127 0.127
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		

Программное обеспечение

Наименование	Применение	№ по каталогу
SoMachine	Логические контроллеры Modicon M221 и M221 Book	См. на сайте www.schneider-electric.com

Модули расширения

Наименование	Применение	№ по каталогу
Модули расширения Modicon TM3	Логические контроллеры Modicon M221 и M221 Book	См. на сайте www.schneider-electric.com

Кабели

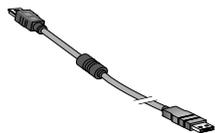
Наименование	Применение	Длина	№ по каталогу	Масса, кг
Кабели программирования	Соединение порта USB на ПК с портом USB mini-B на контроллерах M221 и M221 Book	3 м	TCSXCNAMUM3P (2)	0.065
		1.8 м	BMXXCAUSBH018	0.065
Кабель для интегрированных аналоговых входов для контроллеров M221 и M221 Book	1 специальный съемный соединительный разъем на одном конце и зачищенные провода на другом конце	1 м	TMACBL1	0.024

Принадлежности для связи

Наименование	Описание	№ по каталогу	Масса, кг
Универсальный Bluetooth-адаптер (UBI)	Состав комплекта: <input type="checkbox"/> универсальный Bluetooth-адаптер (UBI) <input type="checkbox"/> кабель RJ 45/mini-DIN (длина 1 м) <input type="checkbox"/> кабель RJ 45/RJ 45 (длина 1 м) <input type="checkbox"/> фиксатор для установки внутри шкафа с электрооборудованием <input type="checkbox"/> CD-диск с ПО и технической документацией	TCSWAAC13FB	0.32

(1) Совместим только с контроллерами M221 и M221 Book версии v1.3 и более поздними. Страницы ЧМИ могут быть настроены с помощью SoMachine Basic v1.3 и более поздних.

(2) Неэкранированный кабель без заземления. Только для временных соединений. Для постоянных соединений используйте кабель для программирования BMXXCAUSBH018.



TCSXCNAMUM3P

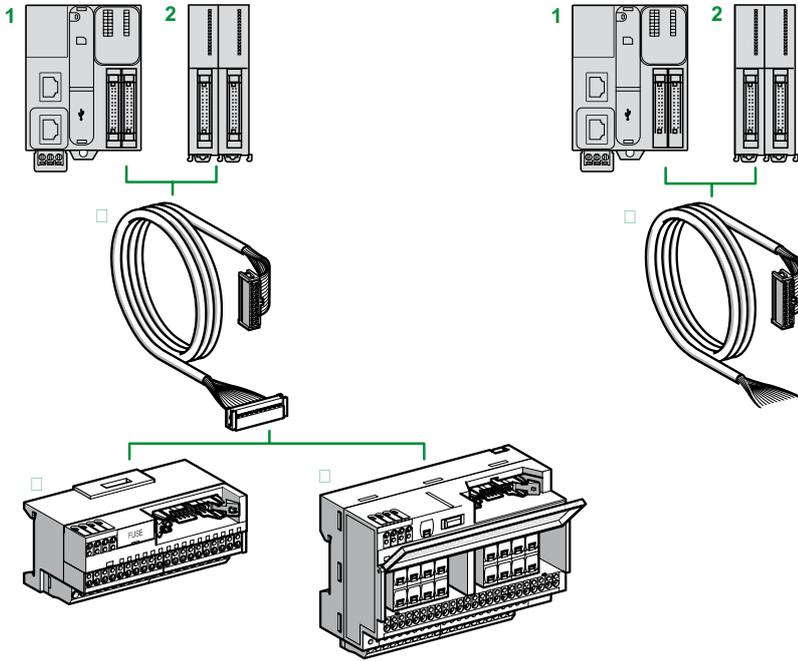


TCSWAAC13FB



Система быстрого монтажа Telefast с соединительной колодкой Modicon ABE 7

Для 32-канальных логических контроллеров Modicon M221 Book и модулей расширения дискретного ввода-вывода Modicon TM3



Возможные комбинации:

- (1 или 2) + 3 + (5 или 6)
- (1 или 2) + 4

- 1 32-канальные логические контроллеры Modicon M221 Book (TM221M32TK, TM221ME32TK), оснащенные разъемами HE 10
- 2 Модули дискретного ввода-вывода (TM3D●●●K) с 16 или 32 входами/выходами, оснащенные разъемами HE 10
- 3 ABFT20E●●● кабели с разъемами HE 10 на обоих концах
- 4 TWDFCW●●● кабели с разъемом HE 10 на одном конце и зачищенными проводами на другом - для прямого подключения датчиков, пускателей и клеммных блоков
- 5 16-канальная соединительная колодка для модулей расширения ввода
- 6 16-канальная соединительная колодка для модулей расширения вывода

Комбинации соединительных колодок Modicon ABE7 с контроллерами M221 Book и модулями расширения TM3

	Логические контроллеры Modicon M221 Book	Модули расширения ввода-вывода Modicon TM3			
		Дискретные входы	Выходы источника	Выходы приемника	
	TM221M32TK TM221ME32TK	TM3DI16K TM3DI32K	TM3DQ16TK TM3DQ32TK	TM3DQ16UK TM3DQ32UK	
16-канальные соединительные колодки	Миниатюрные пассивные	ABE7E16EPN20 (1) ABE7E16SPN20 (2) ABE7E16SPN22 (2)	ABE7E16EPN20	ABE7E16SPN20 ABE7E16SPN22	Используются кабели TWDFCW●●●
	Реле 2 А	ABE7E16SRM20 (2)	—	ABE7E16SRM20	Используются кабели TWDFCW●●●

Совместимы

- (1) Совместимы только с входами.
(2) Совместимы только с выходами.

Каталожные номера

Соединительные колодки		Совместимость	Светодиод на каждом канале	Предохранитель	№ по каталогу	Масса, кг
Кол-во и тип каналов						
16 входов	Приемник 24 В ---	TM221M32TK/ME32TK, TM3DI●●K	Нет	Нет	ABE7E16EPN20	0.430
16 выходов	Источник 24 В ---	TM221M32TK/ME32TK, TM3DQ●●TK	Нет	Нет	ABE7E16SPN20	0.450
			Да	Да	ABE7E16SPN22	0.450
	Реле 24 В ---/ 250 В ~, 2 А	TM221M32TK/ME32TK, TM3DQ●●TK	Нет	Нет	ABE7E16SRM20	0.430

Кабели		Совместимость	Подсоединение кабеля		Размер/CSA	Длина, м	№ по каталогу	Масса, кг
Наименование			К M221 и TM3	К Telefast				
Кабели для дискретных входов/выходов	TM221M32TK, TM221ME32TK, TM3DI16K, TM3DI32K, TM3DQ16TK, TM3DQ32TK	20- контактный разъем HE 10	20-контактный разъем HE 10	AWG 28	0.08 мм ²	0.5	ABFT20E050	0.060
						1	ABFT20E100	0.080
						2	ABFT20E200	0.140
	TM221M32TK, TM221ME32TK, TM3DI16K, TM3DI32K, TM3DQ16TK, TM3DQ32TK, TM3DQ16UK, TM3DQ32UK	20- контактный разъем HE 10	Зачищенные провода	AWG 22	0.035 мм ²	3	TWDFCW30K	0.405
						5	TWDFCW50K	0.670



ABE7E16EPN20



ABE7E16SRM20

Совместимость

Модули расширения Modicon TM3

- > Логические контроллеры Modicon M221
- > Логические контроллеры Modicon M221 Book
- > Логические контроллеры Modicon M241
- > Логические контроллеры Modicon M251
- > Программное обеспечение SoMachine Basic
- > Программное обеспечение SoMachine
- > Модули расширения Modicon TM2



Дискретные модули ввода-вывода



Аналоговые модули ввода-вывода



Экспертные модули ввода-вывода



Функциональные защитные модули



Модули передатчика и приемника

Введение

Модули расширения Modicon TM3 обеспечивают расширение функциональных возможностей логических контроллеров Modicon M221, M241 и M251:

- дискретные модули ввода-вывода могут использоваться для создания конфигураций максимум с 488 дискретными входами/выходами (вместе с входами/выходами контроллера);
- аналоговые модули ввода-вывода могут использоваться для создания конфигураций максимум с 14 аналоговыми входами/выходами (вместе с входами/выходами контроллера) и предназначены для обработки сигналов с датчиков положения, температуры и скорости. Они также могут использоваться для управления частотными преобразователями или другими устройствами с возможностью управления аналоговыми сигналами тока или напряжения;
- экспертные модули для управления пускателями двигателей TeSys упрощают связь устройства управления благодаря соединениям с помощью кабелей с разъемами RJ45;
- функциональные защитные модули, упрощающие проводные соединения, которые могут быть сконфигурированы в программном обеспечении SoMachine и/или SoMachine Basic.

Кроме того, система расширения TM3 является достаточно гибкой благодаря возможности удаленного размещения части модулей на расстоянии до 5 метров от контроллера с использованием модулей для расширения шины.

Система расширения Modicon TM3 является общей для всего диапазона логических контроллеров Modicon M221, M241 и M251, то есть модель контроллера может быть изменена без изменения конфигурации модуля.

Серия модулей Modicon TM3

См. стр.

Дискретные модули ввода-вывода	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Модули, имеющие от 8 до 32 входов/выходов: <ul style="list-style-type: none"> - входы 24 или 120 В пост. тока, 50/60 Гц - релейные или транзисторные выходы 	24
Аналоговые модули ввода-вывода	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Модули, имеющие от 2 до 8 входов/выходов: <ul style="list-style-type: none"> - входы тока/напряжения или температуры - выходы тока/напряжения 	28
Экспертный модуль	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Модуль для управления 1-4 пускателями двигателей TeSys 	32
Функциональные защитные модули	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Модули, разработанные с использованием технологии Preventa для защиты оборудования: <ul style="list-style-type: none"> - управление устройствами аварийного останова - управление переключателями - управление защитными световыми завесами - управление сенсорными ковриками или краями 	34
Модули передатчика и приемника	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Модуль передатчика <input type="checkbox"/> Модуль приемника <input type="checkbox"/> Кабель 	38

Особенности

Модули расширения Modicon TM3 имеют простой монтажный механизм блокировки.

Разъем подключения используется для передачи данных и питания при подключении модулей TM3 к контроллеру.

Подключение

В зависимости от модели модуля Modicon TM3 имеются различные возможности подключения:

- съемные клеммные колодки с винтовыми зажимами (1)
- съемные клеммные колодки с пружинными зажимами (1)
- разъем HE 10, используемый с кабелями/проводами без изоляции HE 10 или со вспомогательной платой HE 10/HE 10 и Telefast (2)

Разъемы (клеммные колодки с винтовыми зажимами, клеммные колодки с пружинными зажимами, порты HE 10, RJ 45) находятся на передней стороне модулей расширения TM3, что обеспечивает к ним простой доступ.

(1) Клеммные колодки поставляются с модулями расширения Modicon TM3.

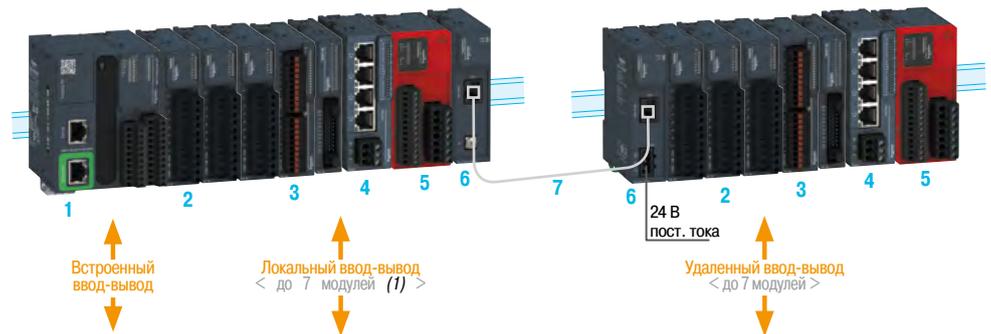
(2) Предварительно собранные системы Telefast Modicon ABE7 заказываются отдельно (см. веб-сайт нашей компании www.schneider-electric.com).

Введение

Система расширения посредством модулей Modicon TM3

Конфигурация ПЛК состоит из контроллера с встроенными каналами ввода и вывода, используемого с локальными или удаленными модулями расширения, которые используются для увеличения числа каналов и/или функций.

- Модули расширения подключаются напрямую к контроллеру (локальный ввод-вывод) или удаленно (удаленный ввод-вывод) с помощью кабеля длиной до 5 метров.
- Передача и синхронизация данных осуществляется через разъем, расположенный на правой стороне контроллера и на обеих сторонах модулей расширения TM3.



- 1 Логический контроллер (M221, M221 Book, M241, M251)
- 2 Дискретные модули ввода-вывода Modicon TM3
- 3 Аналоговые модули ввода-вывода Modicon TM3
- 4 Экспертный модуль Modicon TM3: управление пускателями двигателей TeSys
- 5 Функциональные защитные модули Modicon TM3
- 6 Модули расширения шины Modicon TM3 (передатчик и приемник)
- 7 Кабель

■ Локальный ввод-вывод

Максимальная конфигурация: семь модулей расширения Modicon TM3, связанных с логическим контроллером M2●● (см. рисунок).

■ Удаленный ввод-вывод

Максимальная конфигурация: 14 модулей расширения Modicon TM3 (7 локальных модулей + 7 удаленных модулей) с использованием модулей передатчика и приемника Modicon TM3. Модули расширения шины, передатчик и приемник могут быть использованы для:

- увеличения количества модулей расширения ввода-вывода (с семи до 14), которые могут быть подключены к логическому контроллеру M2●●;
- удаленного размещения модулей расширения Modicon TM3 на расстоянии до 5 метров.

Модуль передатчика и модуль приемника физически соединяются кабелем **VDIP184546●●●** или другим экранированным кабелем Cat5E, F/UT.

Монтаж

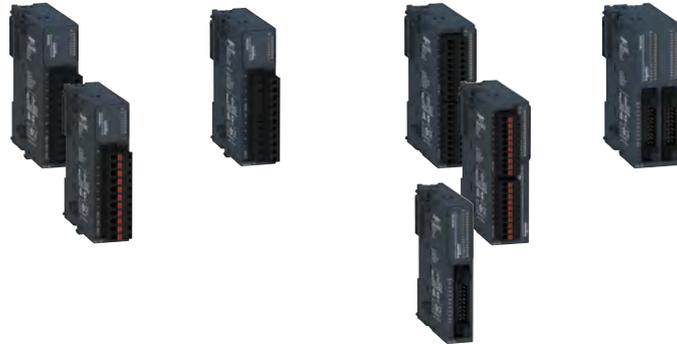
- Модули расширения Modicon TM3 монтируются на DIN-рейке \perp . На шине эти модули фиксируются с помощью креплений на верхней стороне корпуса.
- Для монтажа на плате или панели используется монтажный комплект **TMAM2**.

(1) В зависимости от типа используемого модуля TM3 (см. стр. 5).

Применение	Тип модуля расширения
	Совместимость

Дискретные входы

- Логические контроллеры Modicon M221 и Modicon M221 Book
- Логические контроллеры Modicon M241
- Логические контроллеры Modicon M251



Входы	Кол-во и тип входов
	Номинальное напряжение
	Тип входа
	Логика

8 логических входов	8 логических входов	16 логических входов	32 логических входов
24 В ---	120 В ~	24 В ---	24 В ---
Тип 1 (IEC 61131-2, редакция 3)			
Приемник/передатчик	—	Приемник/передатчик	Приемник/передатчик

Выходы	Кол-во и тип выходов
	Номинальное напряжение
	Тип контакта
	Логика
	Максимальный выходной ток
	<input type="checkbox"/> На каждый выход
<input type="checkbox"/> На каждую группу каналов	

—	—	—	—
—	—	—	—
—	—	—	—
—	—	—	—
—	—	—	—

Напряжение питания	
Размеры (Ш x В x Г)	мм

Питание от контроллера			
23.6 x 90 x 70	23.6 x 90 x 70	TM3DI16, TM3DI16G: 23.6 x 90 x 70 TM3DI16K: 17.6 x 90 x 70	30.2 x 90 x 70

Монтаж

Монтаж на DIN-рейке или на панели с использованием специального монтажного комплекта TMAM2

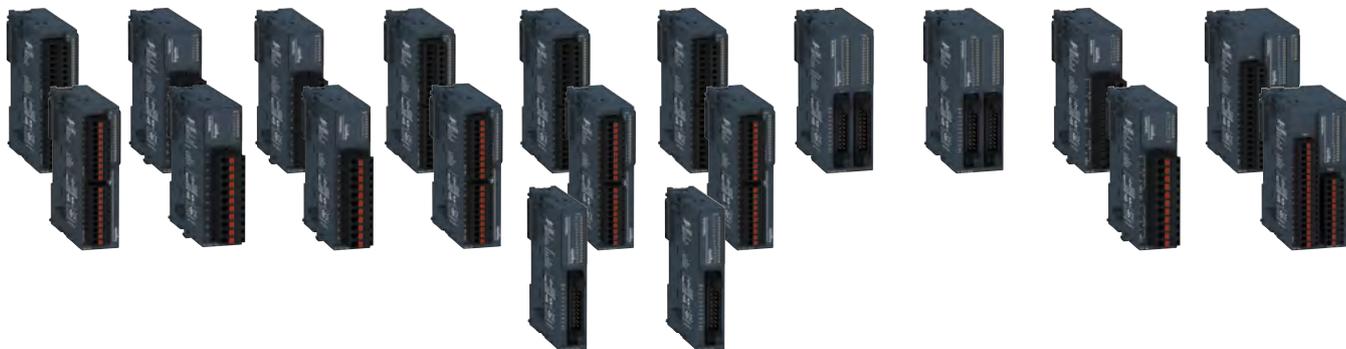
Тип модуля	Подключение каналов:
	с помощью съемных клеммных колодок с винтовыми зажимами с шагом 5,08 мм
	с помощью съемных клеммных колодок с винтовыми зажимами с шагом 3,81 мм
	с помощью съемных клеммных колодок с пружинными зажимами с шагом 5,08 мм
	с помощью съемных клеммных колодок с пружинными зажимами с шагом 3,81 мм
с помощью разъемов HE 10 (1)	

TM3DI8	TM3DI8A	—	—
—	—	TM3DI16	—
TM3DI8G	—	—	—
—	—	TM3DI16G	—
—	—	TM3DI16K	TM3DI32K

(1) Совместимы с системой быстрого монтажа Telefast Modicon ABE7, заказывается отдельно (см. веб-сайт нашей компании www.schneider-electric.com).

Дискретные выходы

Дискретные входы/выходы



–	–	–	–	–	–	–	–	4 логических входа	16 логических входов
–	–	–	–	–	–	–	–	24 В ---	24 В ---
–	–	–	–	–	–	–	–	Тип 1 (IEC 61131-2, редакция 3)	
–	–	–	–	–	–	–	–	Приемник/ передатчик	Приемник/ передатчик
8 релейных выходов	8 транзисторных выходов	8 транзисторных выходов	16 релейных выходов	16 транзисторных выходов	16 транзисторных выходов	32 транзисторных выходов	32 транзисторных выходов	4 релейных выходов	8 релейных выходов
24 В ---/ 240 В ~	24 В ---	24 В ---	24 В ---/ 240 В ~	24 В ---	24 В ---	24 В ---	24 В ---	24 В ---/ 240 В ~	24 В ---/ 240 В ~
1 НО контакт	–	–	1 НО контакт	–	–	–	–	1 НО контакт	1 НО контакт
–	Передатчик	Приемник	–	Передатчик	Приемник	Передатчик	Приемник	–	–
2 А	0.5 А	0.5 А	2 А	0.5 А для TM3DQ16T и TM3DQ16TG 0.1 А для TM3DQ16TK	0.5 А для TM3DQ16U и TM3DQ16UG 0.1 А для TM3DQ16UK	0.1 А	0.1 А	2 А	2 А
7 А	4 А	4 А	8 А	4 А для TM3DQ16T и TM3DQ16TG 2 А для TM3DQ16TK	2 А	2 А	2 А	7 А	7 А

Питание от контроллера

23.6 x 90 x 70	TM3DQ16T, TM3DQ16TG, TM3DQ16U, TM3DQ16UG: 23.6 x 90 x 70 TM3DQ16TK, TM3DQ16UK: 17.6 x 90 x 70	30.2 x 90 x 70	23.6 x 90 x 70	39.1 x 90 x 70
----------------	---	----------------	----------------	----------------

Монтаж на DIN-рейке  или на панели с использованием специального монтажного комплекта TMAM2

TM3DQ8R	TM3DQ8T	TM3DQ8U	–	–	–	–	–	TM3DM8R	–
–	–	–	TM3DQ16R	TM3DQ16T	TM3DQ16U	–	–	–	TM3DM24R
TM3DQ8RG	TM3DQ8TG	TM3DQ8UG	–	–	–	–	–	TM3DM8RG	–
–	–	–	TM3DQ16RG	TM3DQ16TG	TM3DQ16UG	–	–	–	TM3DM24RG
–	–	–	–	TM3DQ16TK	TM3DQ16UK	TM3DQ32TK (1)	TM3DQ32UK (1)	–	–

Введение

Поставляются 27 видов дискретных модулей ввода-вывода Modicon TM3: модули ввода, модули вывода и смешанные модули ввода-вывода.

Эти дискретные модули ввода-вывода дополняют встроенные входы/выходы логических контроллеров M221, M221 Book, M241 и M251.

Предложение

Дискретные модули ввода-вывода

- с 8, 16 или 32 входами 24 В ---
- с 8, 16 или 32 входами 24 В ~
- с 8 или 16 релейными выходами
- с 8, 16 или 32 транзисторными выходами передатчика 24 В ---
- с 8, 16 или 32 транзисторными выходами приемника 24 В ---
- с 4 входами 24 В --- и 4 релейными выходами
- с 16 транзисторными входами 24 В --- и 8 релейными выходами

Подключение

Благодаря широкому диапазону модулей возможно создание однотипных конфигураций с точки зрения типа соединений:

- клеммные колодки с винтовыми зажимами с шагом 5,08 мм для упрощения выполнения проводных соединений: одинаковые разъемы на логических контроллерах M221 и M241;
- разъемы винтового или пружинного типа с шагом 3,81 мм для компактных размеров: одинаковые разъемы на контроллерах **TM221M16●●** и **TM221ME16●●**;
- система быстрого монтажа Telefast: одинаковые разъемы на контроллерах **TM221M32TK** и **TM221ME32TK**.

Конфигурация

- Локальный ввод-вывод (1): с учетом ограничений, указанных в таблице ниже, к контроллеру может быть подключено до семи модулей ввода-вывода.
- Удаленный ввод-вывод (1) с системой расширения Modicon TM3: может использоваться семь дополнительных модулей ввода-вывода без ограничений. Эти модули подключаются к модулю приемника **TM3XREC1**.

Логический контроллер	TM221										TM241/TM251
	C16R CE16R	C16T CE16T	C24R CE24R	C24T CE24T	C40R CE40R	C40T CE40T	M16R ME16R M16RG ME16RG	M16T ME16T M16TG ME16TG	M32TK ME32TK	TM241●●●● TM251●●●●	
Максимальное кол-во транзисторных выходов (локальных) модуля TM3, напрямую подключенных к контроллеру (2)	104	136	144	176	(3)						
Максимальное кол-во релейных выходов (локальных) модуля TM3, напрямую подключенных к контроллеру (2)	23	28	32	40	48	60	92	96	96	(3)	

(1) Локальный ввод-вывод и удаленный ввод-вывод: см. стр. 3.

(2) При использовании системы расширения по шине: максимальное количество релейных или транзисторных выходов модулей TM3, установленных между контроллером и модулем передатчика **TM3XTRA1** (локальные выходы).

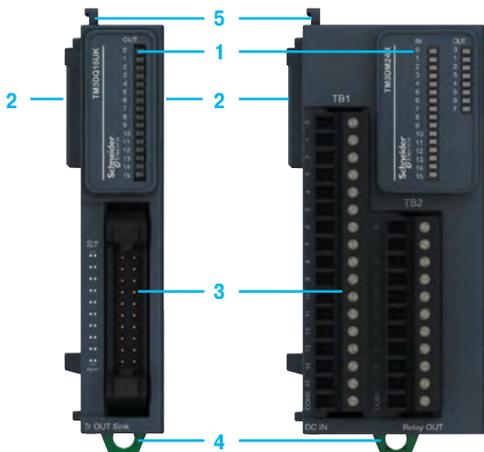
(3) До семи модулей TM3 независимо от количества используемых выходов.

Монтаж

- Дискретные модули ввода-вывода монтируются на DIN-рейке **└┘**.
- Для монтажа на плате или панели используется монтажный комплект **TMAM2**.

Описание

Дискретные модули ввода-вывода Modicon TM3



- 1 Блок светодиодных индикаторов для каналов модулей и диагностики
- 2 Разъемы шины TM3 (по одному на каждой стороне), которые предназначены для обеспечения соединений целостности между модулями
- 3 Клеммные колодки входных или выходных каналов (в зависимости от модели используются клеммные колодки с винтовыми зажимами, клеммные колодки с пружинными зажимами или разъемы HE 10)
- 4 Крепление для фиксации на DIN-рейке **└┘**
- 5 Защелка для фиксации модуля



TM3DI8

TM3DI8G



TM3DI8A

TM3DI16G



TM3DQ16U

TM3DQ16UG



TM3DQ16UK



TM3DQ32TK

TM3DQ32UK



TM3DM24R

TM3DM24RG

Каталожные номера

Дискретные модули ввода Modicon TM3

Кол-во логических входов	Тип входа	Клеммная колодка (1) Шаг (мм)	№ по каталогу	Масса, кг
8 входов	Приемник/передатчик, 24 В ---	Винтовые зажимы 5.08	TM3DI8	0.110
		Пружинные зажимы 5.08	TM3DI8G	0.095
	120 В ~	Винтовые зажимы 5.08	TM3DI8A	0.110
16 входов	Приемник/передатчик, 24 В ---	Винтовые зажимы 3.81	TM3DI16	0.105
		Пружинные зажимы 3.81	TM3DI16G	0.095
		Разъем HE 10	TM3DI16K (2)	0.075
32 входа	Приемник/передатчик, 24 В ---	Разъем HE 10	TM3DI32K (2)	0.110

Дискретные модули вывода Modicon TM3

Кол-во логических входов	Тип выхода	Выходной ток	Клеммная колодка (1) Шаг (мм)	№ по каталогу	Масса, кг
8 выходов	Реле	2 А	Винтовые зажимы 5.08	TM3DQ8R	0.130
			Пружинные зажимы 5.08	TM3DQ8RG	0.115
	Транзистор, передатчик	0.5 А	Винтовые зажимы 5.08	TM3DQ8T	0.110
			Пружинные зажимы 5.08	TM3DQ8TG	0.095
	Транзистор, приемник	0.5 А	Винтовые зажимы 5.08	TM3DQ8U	0.110
			Пружинные зажимы 5.08	TM3DQ8UG	0.095
16 выходов	Реле	2 А	Винтовые зажимы 3.81	TM3DQ16R	0.140
			Пружинные зажимы 3.81	TM3DQ16RG	0.130
	Транзистор, передатчик	0.5 А	Винтовые зажимы 3.81	TM3DQ16T	0.105
			Пружинные зажимы 3.81	TM3DQ16TG	0.095
	Транзистор, приемник	0.5 А	Разъем HE 10	TM3DQ16TK (2)	0.075
			Винтовые зажимы 3.81	TM3DQ16U	0.105
Транзистор, приемник	0.1 А	Пружинные зажимы 3.81	TM3DQ16UG	0.095	
		Разъем HE 10	TM3DQ16UK (2)	0.075	
32 выхода	Транзистор, передатчик	0.1 А	Разъем HE 10	TM3DQ32TK (2)	0.115
			Разъем HE 10	TM3DQ32UK (2)	0.115

Дискретные модули ввода-вывода Modicon TM3

Кол-во логических входов/выходов	Кол-во и тип входов	Кол-во и тип выходов	Клеммная колодка (1) Шаг (мм)	№ по каталогу	Масса, кг
8 входов/выходов	4 входа приемника/передатчика 24 В ---	4 релейных выходов, 2 А	Винтовые зажимы 5.08	TM3DM8R	0.120
			Пружинные зажимы 5.08	TM3DM8RG	0.100
24 входа/выхода	16 входов приемников/передатчиков 24 В ---	8 релейных выходов, 2 А	Винтовые зажимы 3.81	TM3DM24R	0.165
			Пружинные зажимы 3.81	TM3DM24RG	0.155

Отдельные компоненты

Наименование	Описание	№ по каталогу	Масса, кг
Монтажный комплект Поставляются партиями по 10 шт.	Для монтажа на плате или панели дискретных модулей ввода-вывода	TMAM2	0.065
Комплект клеммных колодок для подключения входов/выходов	Четыре 10-контактные и четыре 11-контактные съемные клеммные колодки с винтовыми зажимами для модулей TM3D116, TM3DQ16R, TM3DQ16T и TM3DQ16U	TMAT2MSET	0.127
	Четыре 10-контактные и четыре 11-контактные съемные клеммные колодки с винтовыми зажимами для модулей TM3D116G, TM3DQ16RG, TM3DQ16TG и TM3DQ16UG	TMAT2MSETG	0.127

(1) Съемные клеммные колодки с винтовыми или пружинными зажимами, входящие в комплект поставки.

(2) Модули, совместимые с системой быстрого монтажа Telefast Modicon ABE7 (см. веб-сайт нашей компании www.schneider-electric.com).

Применение	Тип модуля расширения
	Совместимость

Аналоговые входы
<ul style="list-style-type: none"> ■ Логические контроллеры Modicon M221 и M221 Book ■ Логические контроллеры Modicon M241 ■ Логические контроллеры Modicon M251



Входы	Кол-во
	Тип
	Диапазон
	Разрешение
	Время считывания

2 входа	4 входа	4 входа	8 входов
Напряжение/ток	Напряжение/ток	Температура или напряжение/ток	Напряжение/ток
- 10...+ 10 В пост. тока, 0...+ 10 В пост. тока/ 0...20 мА, 4...20 мА	- 10...+ 10 В пост. тока, 0...+ 10 В пост. тока/ 0...20 мА, 4...20 мА	Термопары (J, K, R, S, B, T, N, E, C) Датчики температуры (RTDs): (Ni100, Ni1000, PT100, PT1000) - 10...+ 10 В пост. тока, 0...+ 10 В пост. тока / 0...20 мА, 4...20 мА	- 10...+ 10 В пост. тока, 0...+ 10 В пост. тока/ 0...20 мА, 4...20 мА
16 битов или 15 битов + знак	12 битов или 11 битов + знак	16 битов или 15 битов + знак	12 битов или 11 битов + знак
1 или 10 мс (с возможностью установки)	1 или 10 мс (с возможностью установки)	100 мс на канал для сигналов температуры. 1 или 10 мс (с возможностью установки) для сигналов напряжения/ток	1 или 10 мс (с возможностью установки)

Выходы	Кол-во
	Тип
	Диапазон
	Разрешение
	Время передачи данных

–	–	–	–
–	–	–	–
–	–	–	–
–	–	–	–
–	–	–	–

Напряжение питания
Размеры (Ш x В x Г) мм
Монтаж

Внешний источник питания 24 В пост. тока
23.6 x 90 x 70
Монтаж на DIN-рейке или на панели с использованием специального монтажного комплекта TMAM2

Тип модуля	Подключение каналов:
	с помощью съемных клеммных колодок с винтовыми зажимами с шагом 5,08 мм
	с помощью съемных клеммных колодок с винтовыми зажимами с шагом 3,81 мм
	с помощью съемных клеммных колодок с пружинными зажимами с шагом 5,08 мм
	с помощью съемных клеммных колодок с пружинными зажимами с шагом 3,81 мм

TM3AI2H	–	–	–
–	TM3AI4	TM3TI4	TM3AI8
TM3AI2HG	–	–	–
–	TM3AI4G	TM3TI4G	TM3AI8G

Аналоговые входы	Аналоговые выходы	Аналоговые входы/выходы
------------------	-------------------	-------------------------



8 входов	–	–	2 входа	4 входа
Температура	–	–	Температура или напряжение/ток	Напряжение/ток
Термопары (J, K, R, S, B, T, N, E, C) Термисторы NTC и PTC	–	–	Термопары (J, K, R, S, B, T, N, E, C) Датчики температуры (RTDs): (Ni100, Ni1000, PT100, PT1000) - 10...+ 10 В пост. тока, 0...+ 10 В пост. тока / 0...20 мА, 4...20 мА	- 10...+ 10 В пост. тока, 0...+ 10 В пост. тока/ 0...20 мА, 4...20 мА
16 битов или 15 битов + знак	–	–	16 битов или 15 битов + знак	12 битов или 11 битов + знак
100 мс на канал	–	–	100 мс на канал для сигналов температуры. 1 или 10 мс (с возможностью установки) для сигналов напряжение/ток	1 или 10 мс (с возможностью установки)
–	2 выхода	4 выхода	1 выход	2 выхода
–	Напряжение/ток	Напряжение/ток	Напряжение/ток	Напряжение/ток
–	- 10...+ 10 В пост. тока, 0...+ 10 В пост. тока/ 0...20 мА, 4...20 мА	- 10...+ 10 В пост. тока, 0...+ 10 В пост. тока/ 0...20 мА, 4...20 мА	- 10...+ 10 В пост. тока, 0...+ 10 В пост. тока/ 0...20 мА, 4...20 мА	- 10...+ 10 В пост. тока, 0...+ 10 В пост. тока/ 0...20 мА, 4...20 мА
–	12 битов или 11 битов + знак	12 битов или 11 битов + знак	12 битов или 11 битов + знак	12 битов или 11 битов + знак
–	1 или 10 мс (с возможностью установки)	1 или 10 мс (с возможностью установки)	1 или 10 мс (с возможностью установки)	1 или 10 мс (с возможностью установки)

Внешний источник питания 24 В пост. тока

23.6 x 90 x 70

Монтаж на DIN-рейке  или на панели с использованием специального монтажного комплекта TMAM2

–	TM3AQ2	TM3AQ4	TM3TM3	–
TM3TI8T	–	–	–	TM3AM6
–	TM3AQ2G	TM3AQ4G	TM3TM3G	–
TM3TI8TG	–	–	–	TM3AM6G

Введение

Поставляются 18 видов аналоговых модулей ввода-вывода Modicon TM3: модули ввода, модули вывода и смешанные модули ввода-вывода. Модули ввода используются для сбора различных аналоговых сигналов, применяемых в промышленности. Эти модули ввода-вывода дополняют встроенные входы/выходы логических контроллеров M221, M221 Book и M241.

- Аналоговые модули ввода TM3AI●● и TM3TI●● используются для сбора различных аналоговых значений (напряжение, ток или температура), применяемых в промышленности.
- Аналоговые модули вывода TM3AQ●● используются для управления исполнительными механизмами в технологических процессах, например, преобразователями частоты, регулируемые клапанами.
- Аналоговые модули ввода-вывода TM3TM●● и TM3AM●● объединяют аналоговые входы и один или два аналоговых выхода в одном корпусе.
- При отключении питания контроллера выходы каждого аналогового модуля TM3 могут быть сконфигурированы для удержания последнего значения или заданного значения. Эту функцию (при установке «удержания» значений) удобно использовать при отладке приложений или при возникновении отказа для защиты управляемых процессов.

Предложение

Аналоговые модули ввода-вывода

Модули, имеющие от 2 до 8 входов/выходов:

- входные сигналы о напряжении/токе или о температуре
- выходные сигналы о напряжении/токе

Размеры

Одиночный формат: 23,6 x 90 x 70 мм

Подключение

Благодаря широкому предлагаемому диапазону модулей возможно создание однотипных конфигураций с точки зрения типа соединений:

- клеммные колодки с винтовыми или пружинными зажимами с шагом 5,08 мм (0,2 дюйма) для упрощения выполнения проводных соединений: одинаковые разъемы на логических контроллерах Modicon M221 (TM221C●●●●) и Modicon M241 (TM241C●●●●);
- клеммные колодки с винтовыми или пружинными зажимами с шагом 3,81 мм (0,15 дюйма) для обеспечения малых размеров: одинаковые разъемы на логических контроллерах Modicon M221 Book (TM221M16●● и TM221ME16●●).

Конфигурация

- Аналоговые модули ввода-вывода подключаются к логическим контроллерам Modicon M221, M221 Book, M241 и M251 в соответствии с общими правилами для системы Modicon TM3:
- максимум семь модулей и максимум 14 модулей при использовании модулей передатчиков и приемников Modicon TM3.
- Для каждого аналогового модуля Modicon TM3 требуется внешний источник питания 24 В $\overline{---}$.
- Модули ввода-вывода изолированы от внутренней электронной схемы и от каналов ввода-вывода с помощью оптопар.

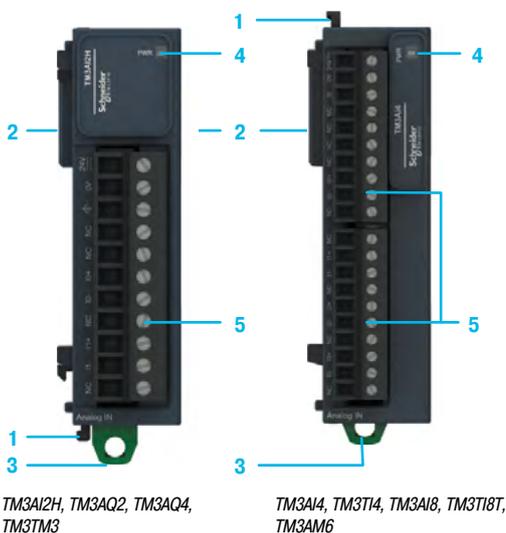
Монтаж

- Аналоговые модули монтируются на DIN-рейку \perp .
- Для монтажа на плате или панели используется монтажный комплект **TMAM2**.
- Пластина заземления **TM2XMTGB** упрощает соединение аналогового датчика и экрана кабеля исполнительного механизма (экран должен быть подключен к функциональной земле устройства).

Описание

Аналоговые модули Modicon TM3

- 1 Защелка для фиксации смежного модуля
- 2 Разъемы шины TM3 (по одному на каждой стороне), которые предназначены для обеспечения целостности соединений между модулями
- 3 Крепление для фиксации на DIN-рейке \perp
- 4 Светодиодный индикатор включения питания
- 5 Съемные клеммные колодки с винтовыми или пружинными зажимами (в зависимости от модели) для подключения аналоговых каналов и источника питания 24 В





TM3AI2H TM3AI4



TM3TI4 TM3AI8



TM3TI8T



TM3AQ2 TM3AQ4



TM3TM3 TM3AM6



TM200RSRCCEMC



TM2XMTGB

Каталожные номера

Аналоговые модули ввода Modicon TM3

Кол-во и тип каналов	Диапазон входных сигналов	Диапазон выходных сигналов	Разрешение	Клеммная колодка (1) Шаг (мм)	№ по каталогу	Масса, кг
2 входа ток/напряжение	- 10...+ 10 В пост. тока, 0...+ 10 В пост. тока/ 0...20 мА, 4...20 мА	-	16 битов или 15 битов + знак	Винтовые зажимы	TM3AI2H	0.115
				Пружинные зажимы	TM3AI2HG	0.100
4 входа ток/напряжение	- 10...+ 10 В пост. тока, 0...+ 10 В пост. тока/ 0...20 мА, 4...20 мА	-	12 битов или 11 битов + знак	Винтовые зажимы	TM3AI4	0.110
				Пружинные зажимы	TM3AI4G	0.100
4 входа ток/напряжение или температура (2)	<input type="checkbox"/> Термолары (J, K, R, S, B, T, N, E, C) <input type="checkbox"/> Датчики температуры (RTDs) (Ni100, Ni1000, PT100, PT1000) <input type="checkbox"/> - 10...+ 10 В пост. тока, 0...+ 10 В пост. тока/ /0...20 мА, 4...20 мА)	-	16 битов или 15 битов + знак	Винтовые зажимы	TM3TI4	0.110
				Пружинные зажимы	TM3TI4G	0.100
8 входов ток/напряжение	- 10...+ 10 В пост. тока, 0...+ 10 В пост. тока/ 0...20 мА, 4...20 мА	-	12 битов или 11 битов + знак	Винтовые зажимы	TM3AI8	0.110
				Пружинные зажимы	TM3AI8G	0.100
8 входов температура	<input type="checkbox"/> Термолары (J, K, R, S, B, T, N, E, C) <input type="checkbox"/> Датчики температуры NTC и PTC	-	16 битов или 15 битов + знак	Винтовые зажимы	TM3TI8T	0.110
				Пружинные зажимы	TM3TI8TG	0.100

Аналоговые модули вывода Modicon TM3

2 выхода ток/напряжение	-	- 10...+ 10 В пост. тока, 0...+ 10 В пост. тока/ 0...20 мА, 4...20 мА	12 битов или 11 битов + знак	Винтовые зажимы	TM3AQ2	0.115
				Пружинные зажимы	TM3AQ2G	0.100
4 выхода ток/напряжение	-	- 10...+ 10 В пост. тока, 0...+ 10 В пост. тока/ 0...20 мА, 4...20 мА	12 битов или 11 битов + знак	Винтовые зажимы	TM3AQ4	0.115
				Пружинные зажимы	TM3AQ4G	0.100

Аналоговые модули ввода-вывода Modicon TM3

2 входа температура или ток/напряжение (2) и 1 выход ток/напряжение	<input type="checkbox"/> Термолары (J, K, R, S, B, T, N, E, C) <input type="checkbox"/> Датчики температуры (RTDs) (Ni100, Ni1000, PT100, PT1000) <input type="checkbox"/> - 10...+ 10 В пост. тока, 0...+ 10 В пост. тока/ /0...20 мА, 4...20 мА)	- 10...+ 10 В пост. тока, 0...+ 10 В пост. тока/ 0...20 мА, 4...20 мА	16 битов или 15 битов + знак 12 битов или 11 битов + знак (для выходов)	Винтовые зажимы	TM3TM3	0.115
				Пружинные зажимы	TM3TM3G	0.100
4 входа ток/напряжение и 2 выхода ток/напряжение	- 10...+ 10 В пост. тока, 0...+ 10 В пост. тока/ 0...20 мА, 4...20 мА	- 10...+ 10 В пост. тока, 0...+ 10 В пост. тока/ 0...20 мА, 4...20 мА	12 битов или 11 битов + знак (для входов и выходов)	Винтовые зажимы	TM3AM6	0.110
				Пружинные зажимы	TM3AM6G	0.100

Отдельные компоненты

Наименование	Описание	№ по каталогу	Масса, кг
Пластина заземления	Обеспечивает подключение входящих в комплект поставки 10 штыревых разъемов типа Faston (с плоскими контактами) к экрану кабеля (с помощью разъемов 6,35, не входящих в комплект поставки) и к функциональной земле (FE)	TM2XMTGB	0.045
Клеммы подключения к экрану	Используются для заземления экрана кабеля. Комплект из 25 клемм, включая 20 шт. для кабеля Ø 4,8 мм и 5 шт. для кабеля Ø 7,9 мм	TM200RSRCCEMC	-
Монтажный комплект	Для монтажа аналоговых модулей ввода-вывода на плате или на панели	TMAM2	0.065
Комплект клеммных колодок для подключения входов/выходов	Четыре 10-контактные и четыре 11-контактные съемные клеммные колодки с винтовыми зажимами для модулей TM3AI4, TM3TI4, TM3AI8, TM3TI8 и TM3AM6	TMAT2MSET	0.127
		Четыре 10-контактные и четыре 11-контактные съемные клеммные колодки с винтовыми зажимами для модулей TM3AI4G, TM3TI4G, TM3AI8G, TM3TI8G и TM3AM6G	TMAT2MSETG

(1) Съемные клеммные колодки с винтовыми зажимами поставляются с каждым модулем.

(2) Для каждого входа может быть выполнено независимое конфигурирование для температуры или напряжения/тока.

Модули расширения Modicon TM3

Экспертные модули ввода-вывода для применения с пускателями двигателей TeSys



Введение

Экспертный модуль **TM3XTYS4** представляет собой специальный интерфейс для использования с логическими контроллерами Modicon M221, M241 и M251, предназначенными для контроля и управления максимум 4 пускателями двигателя.

Экспертный модуль **TM3XTYS4** – это компонент системы TeSys Solink, обеспечивающей простое, быстрое и безошибочное подключение пускателя двигателя.

Управление пускателями двигателей с помощью экспертного модуля TM3XTYS4

Каждый из четырех каналов экспертного модуля **TM3XTYS4** имеет:

- два выхода для команд пускателя двигателя:
 - команда для вращения в направлении 1;
 - команда для вращения в направлении 2 (в случае реверсивного пускателя);
- три входа для состояния пускателя двигателя:
 - состояние готовности;
 - состояние работы;
 - неисправность.

Входы последовательно соединяются со вспомогательными контактами пускателя двигателя.

Подключение

- Экспертный модуль **TM3XTYS4** комплектуется четырьмя разъемами RJ45 для подключения к пускателям двигателей.
- Кабель **LU9R●●●** предназначен для подключения пускателя двигателя TeSys и комплектуются разъемами RJ45 на каждом конце.

Конфигурация

- Экспертный модуль напрямую подключается к разъему шины TM3 или к модулю приемника.
- Один или несколько экспертных модулей могут быть подключены к логическим контроллерам M221, M221 Book, M241 и M251 в соответствии с общими правилами для системы Modicon TM3: максимум семь модулей и максимум 14 модулей при использовании модулей передатчиков и приемников Modicon TM3.

Монтаж

- Экспертный модуль **TM3XTYS4** монтируется на DIN-рейке 1Г.
- Для монтажа на плате или панели используется монтажный комплект **TMAM2**.

Размеры

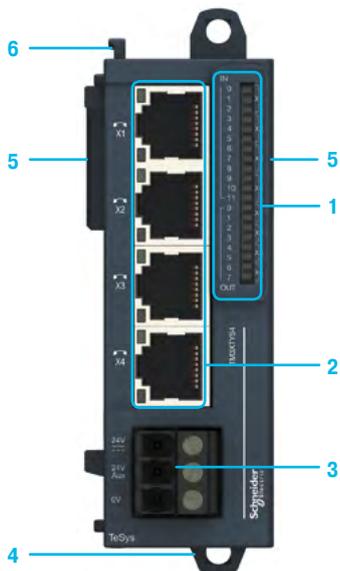
Одиночный формат: 23,6 x 90 x 70 мм.

Примеры применения пускателей двигателей TeSys

	Вращение в прямом направлении До 15 кВт / 400 В		Реверсирование До 15 кВт / 400 В	
	От 18.5 до 30 кВт / 400 В	От 18.5 до 30 кВт / 400 В	От 18.5 до 30 кВт / 400 В	От 18.5 до 30 кВт / 400 В
TeSys D				
1 Авт. выключатель с расцепителем	GV2ME●● или GV2P●●	GV3P●●	GV2ME●● или GV2P●●	GV3P●●
2 Контактор 24 В ---	LC1D09BL - LC1D32BL LC1D09BD - LC1D32BD	LC1D40ABD - LC1D65ABD	LC2D09BL - LC2D32BL LC2D09BD - LC2D32BD	LC2D40BD - LC1D65BD
3 Соединительный блок	GV2AF3	—	GV2AF3	—
4 Дополнительный контакт	GVAE20	GVAE20	GVAE20	GVAE20
5 Модуль соединения	LAD5C11	LAD5C31	LAD5C12	LAD5C32
Соединительный кабель				
6 Длинной 0.3 м	LU9R03			
6 Длинной 1 м	LU9R10			
6 Длинной 3 м	LU9R30			
Модуль Modicon TM3				
7 Modicon TM3	TM3XTYS4			
TeSys U				
8 Силовой блок	LUB120 или LUB320	LU2B12BL или LU2B32BL		
9 Блок управления 24 В ---	LUCA/LUCB/LUCC/LUCD●●BL	LUCA/LUCB/LUCC/LUCD●●BL		
10 Клемная колодка	LU9BN11C	LU9MRC		
11 Модуль парал. соединений	LUFC00	LUFC00		

Дополнительную информацию о применении пускателей двигателей TeSys см. на веб-сайте нашей компании www.schneider-electric.com.





TM3XTYS4

Описание

Экспертный модуль TM3XTYS4

- 1 Блок с 20 светодиодными индикаторами, отображающими состояние 12 входных каналов и 8 выходных каналов
- 2 Четыре разъема RJ 45 для кабелей, подключаемых к пускателям двигателей
- 3 Клеммная колодка с винтовыми зажимами для подключения источника питания 24 В $\overline{\text{---}}$ входов и для катушек пускателей
- 4 Крепление для фиксации на DIN-рейке \perp г
- 5 Разъемы шины TM3 (по одному на каждой стороне), которые предназначены для обеспечения целостности соединений между модулями
- 6 Защелка для фиксации модуля

Каталожные номера

Экспертный модуль (1)

Наименование	Кол-во и тип каналов	№ по каталогу	Масса, кг
Экспертные модули для управления пускателями двигателей TeSys Питание 24 В $\overline{\text{---}}$ (1.2 А)	4 пускателя двигателей	TM3XTYS4	0.115

Отдельные компоненты

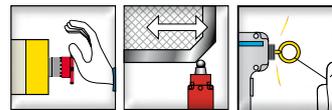
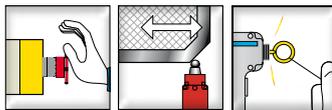
Наименование	Описание	№ по каталогу	Масса, кг
Монтажный комплект Поставляются партиями по 10 шт.	Для монтажа на плате или панели экспертных модулей	TMAM2	0.065

(1) Модуль **TM3XTYS4** поставляется с клеммной колодкой с винтовыми зажимами для подключения источника питания.

Обеспечение безопасности



Совместимость



Управление аварийным остановом и переключателями

Управление аварийным остановом и переключателями

- Логические контроллеры Modicon M221 и Modicon M221 Book
- Логические контроллеры Modicon M241
- Логические контроллеры Modicon M251



Максимально достижимый уровень безопасности	
Стандарты (изделия)	
Стандарты (узлы оборудования)	<p>Схемы аварийного останова</p> <p>Переключатели в защитных устройствах</p> <p>Защитные световые завесы типа 4, укомплектованные твердотельными защитными устройствами на выходах с функцией тестирования</p> <p>Четырехпроводные сенсорные коврики или края</p>
Сертификаты на изделие	

PL d/Категория 3 в соответствии со стандартом EN/ISO 13849-1 SILCL2 в соответствии со стандартом EN/IEC 61508-1
EN/IEC 60947-1 EN/IEC 60947-5-1
EN/IEC 60204-1 EN/ISO 13850
EN/ISO 14119
—
—
UL, CSA, TÜV, EAC, RCM

PL e/Категория 4 в соответствии со стандартом EN/ISO 13849-1 SILCL3 в соответствии со стандартом EN/IEC 61508-1
EN/IEC 60947-1 EN/IEC 60947-5-1
EN/IEC 60204-1 EN/ISO 13850
EN/ISO 14119
—
—
UL, CSA, TÜV, EAC, RCM

Схемы аварийной защиты	Кол-во
	Тип
Защита модулей с помощью предохранителей	
Светодиодные индикаторы	
Питание	

3 НО
Реле мгновенного размыкания
Внутренняя электронная схема
6 светодиодных индикаторов
24 В ---

3 НО
Реле мгновенного размыкания
Внутренняя электронная схема
6 светодиодных индикаторов
24 В ---

Время синхронизации между входами
Напряжение входного канала

Без ограничений
24 В ---

Без ограничений
24 В ---

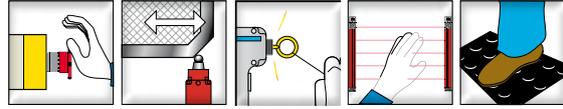
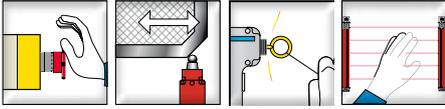
	Подключенные каналы и источник питания
Тип защитного модуля	со съёмными клеммными колодками с винтовыми зажимами
	со съёмными клеммными колодками с пружинными зажимами

TM3SAC5R

TM3SAF5R

TM3SAC5RG

TM3SAF5RG



Управление устройствами аварийного останова, переключателями, защитными световыми завесами с твердотельными выходами и датчиками с выходами PNP+PNP

- Логические контроллеры Modicon M221 и Modicon M221 Book
- Логические контроллеры Modicon M241
- Логические контроллеры Modicon M251

Управление устройствами аварийного останова, переключателями, сенсорными ковриками или краями, защитными световыми завесами с твердотельными выходами и датчиками с выходами PNP+PNP



PLd/Категория 3 в соответствии со стандартом EN/ISO 13849-1
SILCL2 в соответствии со стандартом EN/IEC 61508-1

PLe/Категория 4 в соответствии со стандартом EN/ISO 13849-1
SILCL3 в соответствии со стандартом EN/IEC 61508-1

EN/IEC 60947-1
EN/IEC 60947-5-1

EN/IEC 60947-1
EN/IEC 60947-5-1

EN/IEC 60204-1
EN/ISO 13850

EN/IEC 60204-1
EN/ISO 13850

EN/ISO 14119

EN/ISO 14119

Также предназначен для использования с оборудованием, соответствующим стандарту EN/IEC 61496-1 до типа 4

Также предназначен для использования с оборудованием, соответствующим стандарту EN/IEC 61496-1 до типа 4

—

Также предназначен для использования с оборудованием, соответствующим стандарту EN 1760-1

UL, CSA, TÜV, EAC, RCM

UL, CSA, TÜV, EAC, RCM

3 НО

3 НО

Реле мгновенного размыкания

Реле мгновенного размыкания

Внутренняя электронная схема

Внутренняя электронная схема

6 светодиодных индикаторов

6 светодиодных индикаторов

24 В ---

24 В ---

Без ограничений

Без ограничений или 2 с, 4 с (в зависимости от проводных соединений), может быть установлено в программном обеспечении

24 В ---

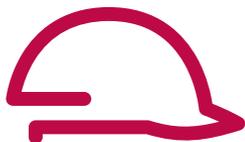
24 В ---

TM3SAFL5R

TM3SAK6R

TM3SAFL5RG

TM3SAK6RG



Введение

Функциональные защитные модули Modicon TM3 разработаны с использованием технологии Preventa. Они могут быть использованы, чтобы включить цепи безопасности в общую систему управления промышленной машины.

Сбор данных: управление защитными устройствами

- Кнопка аварийного останова: дополнительные защитные действия
- Контролирующие устройства, используемые в защитных системах для управления доступом к опасным зонам
- Защитные световые завесы и защитные коврики для обнаружения проникновения в опасные зоны

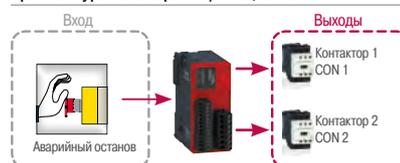
Контроль и обработка данных

- Функциональные защитные модули Modicon TM3 управляют входными сигналами из контролирующих устройств и используются в качестве интерфейса с контакторами и преобразователями частоты.
- Функциональные защитные модули Modicon TM3 дополняют встроенные входы/выходы логических контроллеров M221, M221 Book, M241 и M251.

Функциональные защитные модули Modicon TM3 Система аварийной защиты/достигнут заданный уровень рабочего параметра

Для управления устройствами аварийного останова

Архитектура категории 4 / PL e, SIL3



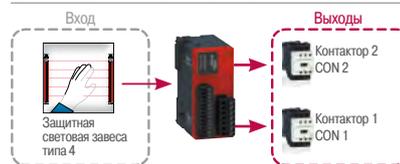
Для управления переключателями

Архитектура категории 4 / PL e, SIL3



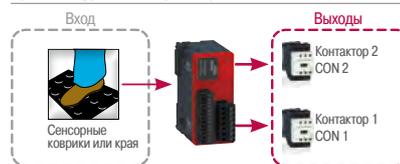
Для управления защитными световыми завесами типа 4

Архитектура категории 4 / PL e, SIL3



Для управления сенсорными ковриками или краями

Архитектура категории 4 / PL e, SIL3



- Выходы безопасности релейного типа, доступные на 4 модулях, управляются микропроцессорами.
- Для диагностики используются светодиодные индикаторы на лицевой панели модуля. Эти светодиодные индикаторы обеспечивают информацию о состоянии контролируемых схем.
- Информация с результатами диагностики поступает на шину TM3.
- Конфигурирование функции контроля с кнопкой запуска зависит от проводных соединений.

Подключение

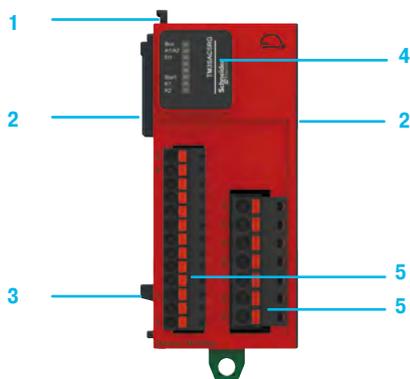
Для подключения каналов защитных устройств используются съемные клеммные колодки с винтовыми или пружинными зажимами.

Конфигурация

Функциональные защитные модули Modicon TM3 подключаются к логическим контроллерам M221, M221 Book, M241 и M251 в соответствии с общими правилами для системы TM3: максимум семь модулей и максимум 14 модулей при использовании модулей передатчиков и приемников Modicon TM3.

Монтаж

- Функциональные защитные модули Modicon TM3 монтируются на DIN-рейку 15 мм.
- Для монтажа на плате или панели используется монтажный комплект **TMAM2**.



TM3SAC5R



TM3SAC5RG



TM3SAF5R



TM3SAF5RG



TM3SAFL5R



TM3SAFL5RG



TM3SAK6R



TM3SAK6RG

Описание

Функциональные защитные модули Modicon TM3

- 1 Защелка для фиксации модуля
- 2 Разъемы шины TM3 (по одному на каждой стороне), которые предназначены для обеспечения целостности соединений между модулями
- 3 Крепление для фиксации на DIN-рейку
- 4 Блок отображения (шесть светодиодных индикаторов зеленого и красного цветов) для каналов модулей и диагностики
- 5 Съемные клеммные колодки с винтовыми или пружинными зажимами (в зависимости от модели) для подключения каналов защитных устройств и источника питания

Каталожные номера

Наименование	Максимально достижимый уровень безопасности	Клеммная колодка для подключения входов (1)	№ по каталогу	Масса, кг
Источник питания 24 В ---				
Функциональные защитные модули для управления <input type="checkbox"/> устройствами аварийного останова <input type="checkbox"/> переключателями	PL d/Категория 3 в соответствии со стандартом EN/ISO 13849-1 SILCL2 в соответствии со стандартом EN/IEC61508-1	Винтовые зажимы	TM3SAC5R	0.190
		Пружинные зажимы	TM3SAC5RG	0.190
Функциональные защитные модули для управления <input type="checkbox"/> устройствами аварийного останова <input type="checkbox"/> переключателями	PL d/Категория 4 в соответствии со стандартом EN/ISO 13849-1 SILCL3 в соответствии со стандартом EN/IEC61508-1	Винтовые зажимы	TM3SAF5R	0.190
		Пружинные зажимы	TM3SAF5RG	0.190
Функциональные защитные модули для управления <input type="checkbox"/> устройствами аварийного останова <input type="checkbox"/> переключателями <input type="checkbox"/> защитными световыми завесами с твердотельными защитными устройствами на выходах	PL d/Категория 3 в соответствии со стандартом EN/ISO 13849-1 SILCL2 в соответствии со стандартом EN/IEC61508-1	Винтовые зажимы	TM3SAFL5R	0.190
		Пружинные зажимы	TM3SAFL5RG	0.190
Функциональные защитные модули для управления <input type="checkbox"/> устройствами аварийного останова <input type="checkbox"/> переключателями <input type="checkbox"/> защитными световыми завесами с твердотельными защитными устройствами на выходах <input type="checkbox"/> сенсорными ковриками или краями	PL d/Категория 4 в соответствии со стандартом EN/ISO 13849-1 SILCL3 в соответствии со стандартом EN/IEC61508-1	Винтовые зажимы	TM3SAK6R	0.190
		Пружинные зажимы	TM3SAK6RG	0.190
Отдельные компоненты				
Наименование	Описание		№ по каталогу	Масса, кг
Монтажный комплект Поставляются партиями по 10 штук	Для монтажа функциональных защитных модулей на плате или на панели		TMAM2	0.065

(1) Съемные клеммные колодки с винтовыми или пружинными зажимами поставляются с контроллером.

Введение

Модули передатчиков и приемников Modicon TM3 могут использоваться для:

- увеличения числа модулей расширения ввода-вывода TM3 (с 7 до 14), которые могут быть подключены к логическому контроллеру M2●● (1)
- удаленного размещения модулей расширения Modicon TM3 на расстоянии до 5 метров

Модули передатчика и приемника физически соединяются кабелем **VDIP184546●●●** или другим экранированным кабелем категории 5E, F/UT.

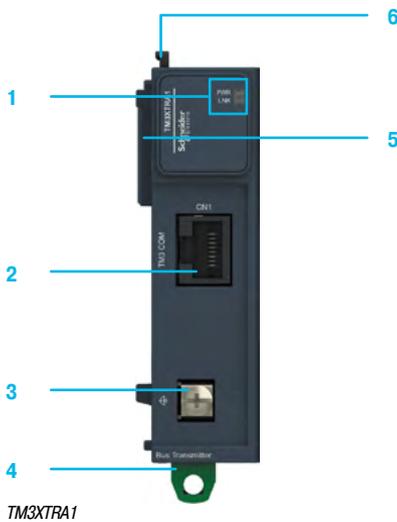
Монтаж

- Модули передатчиков и приемников TM3 монтируются на DIN-рейке 15.
- Для монтажа на плате или панели используется монтажный комплект **TMAM2**.

Описание

Модуль передатчика TM3XTRA1

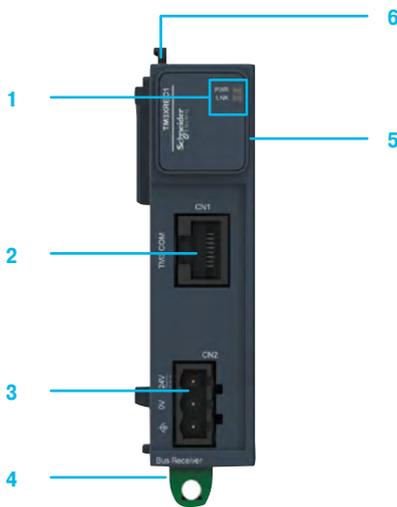
- 1 Блок с двумя светодиодными индикаторами, отображающими состояние связи и состояния источника питания
- 2 Разъем RJ45 для подключения кабеля **VDIP184546●●●** или любого другого экранированного кабеля категории 5E, F/UT
- 3 Клеммная колодка с винтовыми зажимами для подключения источника питания
- 4 Крепление для фиксации на DIN-рейке 15
- 5 Разъем шины TM3, обеспечивающий целостность соединений между подключенными модулями
- 6 Защелка для фиксации модуля



TM3XTRA1

Модуль приемника TM3XREC1

- 1 Блок с двумя светодиодными индикаторами, отображающими состояние связи и состояния источника питания
- 2 Разъем RJ45 для подключения кабеля **VDIP184546●●●** или любого другого экранированного кабеля категории 5E, F/UT
- 3 Клеммная колодка с винтовыми зажимами для подключения источника питания
- 4 Крепление для фиксации на DIN-рейке 15
- 5 Разъем шины TM3, обеспечивающий целостность соединений между подключенными модулями
- 6 Защелка для фиксации модуля



TM3XREC1

(1) Если в конфигурации имеется один или несколько модулей расширения Modicon TM2, то модули приемника и передатчика TM3 использовать нельзя.



TM3XTRA1



TM3XREC1

Каталожные номера

Модули приемника и передатчика Modicon TM3

Наименование	Характеристики	№ по каталогу	Масса, кг
Модуль передатчика	Модуль передачи данных Питание: по шине TM3	TM3XTRA1	0.065
Модуль приемника	Модуль приема данных Питание: внешний источник 24 В ---	TM3XREC1 (1)	0.075

Кабели

Наименование	Применение	Длина	№ по каталогу	Масса, кг
Кабели с категорией экранирования 5E	Подключение модулей передатчиков и приемников Комплектуются разъемами RJ 45 на каждом конце	0.5 м	VDIP184546005	—
		1 м	VDIP184546010	—
		2 м	VDIP184546020	—
		3 м	VDIP184546030	—
		5 м	VDIP184546050	—
Кабель функциональной земли	Функциональная земля для модуля передатчика TM3XTRA1	0.12 м	Кабель поставляется с модулем передатчика TM3XTRA1	

Запасные части

Наименование	Описание	№ по каталогу	Масса, кг
Монтажный комплект	Для монтажа модулей расширения по шине на плате или на панели	TMAM2	0.065
Комплект клеммных колодок для подключения источника питания	8 съемных клеммных колодок с винтовыми зажимами	TMAT2PSET	0.127

(1) Модуль TM3XREC1 поставляется со съемной клеммной колодкой с винтовыми зажимами для подключения источника питания.

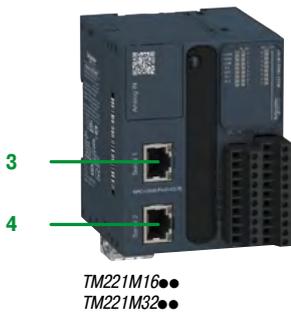
Введение

Последовательные порты RS 232/RS 485 - это простой способ подключения компактного оборудования.

Стандартные коммуникационные протоколы Modbus и ASCII используются для подключения разнообразного оборудования: ЧМИ, принтеров, счетчиков энергии, преобразователей частоты, пускателей двигателей, устройств удаленного ввода-вывода (RIO) и т.д.

Описание

- На передней панели логического контроллера Modicon M221 с 16, 24 или 40 входами/выходами расположены:
 - 1 Последовательный порт с разъемом RJ 45, который подает напряжение 5 В (200 мА) для питания ЧМИ или Bluetooth-адаптера
 - 2 Слот для второго последовательного порта (с подключением через клеммную колодку с винтовыми зажимами) с картриджем для последовательного порта **TMC2SL1** и специальным картриджем **TMC2CONV01 (1)**
- На передней панели логического контроллера Modicon M221 с 16 или 32 входами/выходами расположены:
 - 3 Последовательный порт с разъемом RJ 45, который подает напряжение 5 В (200 мА) для питания ЧМИ или Bluetooth-адаптера
 - 4 Второй последовательный порт с разъемом RJ 45 для контроллеров **TM221M16●●** и **TM221M32●●** (контроллеры без встроенной сети Ethernet)

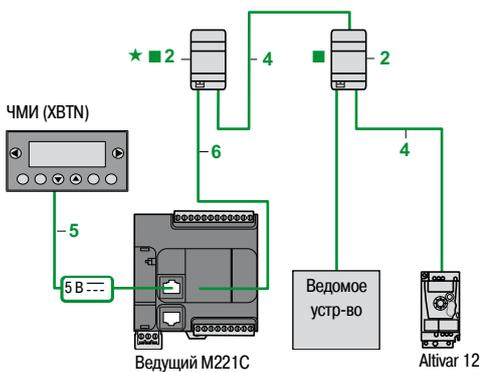


Тип контроллера	Встроенные порты		Дополнительный порт (не более 1 на контроллер)
	Последовательный порт (Serial) или последовательный порт 1 (Serial 1), разъем RJ 45	Последовательный порт 2 (Serial 2), разъем RJ 45	
TM221C●●●●	RS 232/RS 485 с блоком питания напряжением 5 В (200 мА) для ЧМИ или Bluetooth-адаптеров (пункт 1/3)	—	RS 232/RS 485 (пункт 2)
TM221M●●●●	—	RS 485 (пункт 4)	—
TM221ME●●●●	—	—	—

(1) Контроллеры TM221CA0●●●● имеют 2 слота для картриджей. К 1 контроллеру может быть подсоединен только 1 картридж, TMC2SL1 или TMC2CONV01. Другой слот предназначен для картриджа аналогового ввода-вывода или специального картриджа.

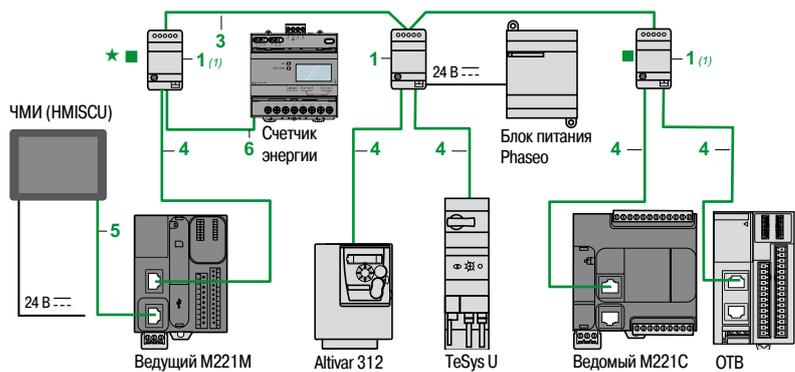
Схема подключений последовательного порта Modbus

Шина без гальванической развязки



- Общая длина кабелей между M221 и ATV 12: ≤ 30 м
 - Длина кабеля 4: ≤ 10 м
 ★ С поляризацией линии. ■ Окончание линии.

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



- Общая длина кабелей между изолированными блоками 1: ≤ 1000 м
 - Длина ответвительных кабелей 4 или 5: ≤ 10 м
 ★ С поляризацией линии. ■ Окончание линии.
 (1) Блок с питанием от логического контроллера.

Введение

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

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

- машина-устройства** (преобразователи частоты, модули удаленного ввода-вывода, диалоговые терминалы оператора) со сканером ввода-вывода;
- машина-машина** с функцией NGVL (Список глобальных сетевых переменных);
- машина-диспетчер** с функцией Клиент/Сервер Modbus.

Ethernet также обеспечивает прозрачность производства и систему сетевой защиты, что позволяет заходить с любой точки в сеть и безопасно:

- программировать, управлять контроллером или скачивать приложение
- настраивать параметры устройства (например, преобразователя частоты)

Доступ к оборудованию осуществляется через веб-браузер, установленный на используемом планшете или смартфоне, и 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 Интернет-революции Modbus был объединен с Ethernet Modbus/TCP, образуя Modbus/TCP, абсолютно открытый протокол Ethernet. Подключение к Modbus/TCP не требует ни лицензии, ни каких-либо специальных компонентов.

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.
- Тысячи производителей уже работают с этим протоколом. Многие из них разработали соединение Modbus/TCP, изделия на его базе можно найти на рынке.
- Простота Modbus/TCP позволяет подключать к сети Ethernet любые устройства с полевой шиной, при этом необязательно 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.
- Так как 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. Эти протоколы также соответствуют «международному китайскому стандарту», определенному IТЕI.



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 сканера 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

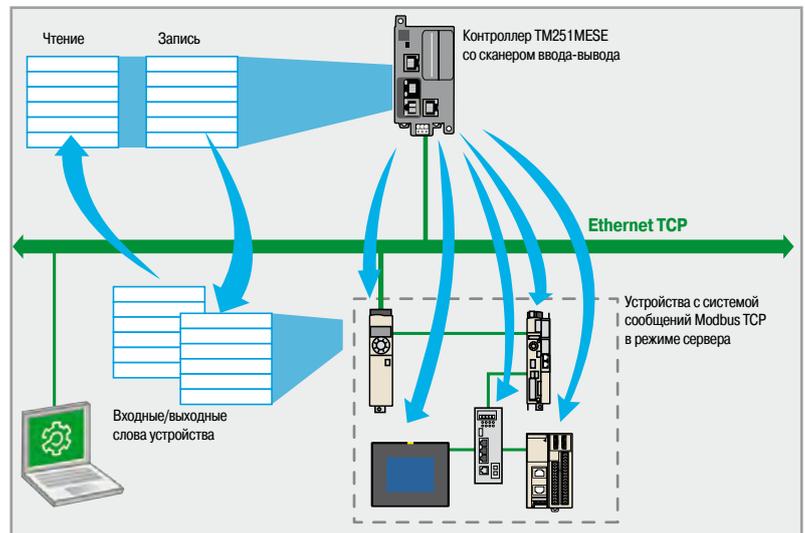
Программное обеспечение SoMachine используется для создания заданных пользователем страниц для просмотра и контроля устройств. Доступ к этим страницам можно получить с любого мобильного устройства, например, планшета или смартфона, с любой операционной системой (iOS, Android, Windows).

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.

Сканер ввода-вывода



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

Сканер 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 сканером ввода-вывода к любому устройству с поддержкой службы сообщений Modbus TCP в режиме сервера (ведомое устройство Modbus TCP). Система сканера ввода-вывода M251MESE может одновременно работать с 64 устройствами (один запрос Modbus на устройство).

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.

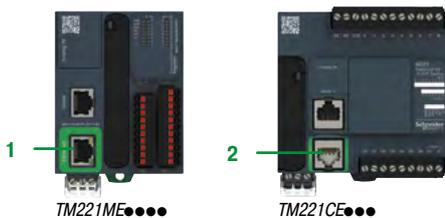
(1) NetManage автоматически обнаруживает, какие контроллеры находятся в сети. Также он позволяет напрямую подключаться к любому контроллеру, имеющемуся в сети, с целью его идентификации с помощью визуального или звукового сообщения и изменения его параметров или управления постоянными приложениями.

Классификация Transparent Ready и функции

	Логические контроллеры			
	TM221ME●●● TM221CE●●●	TM241CE●●● TM241C●●● + TM4ES4	TM251MESSC	TM251MESE
Классификация Transparent Ready	A10	B20		
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	–			
Сканер ввода-вывода Modbus TCP	–	–	–	
Передача данных FTP	–			
Динамическая конфигурация клиента DHCP				
Динамическая конфигурация сервера DHCP	–	–	–	
Замена неисправного устройства FDR	–	–	–	
SMS, электронная почта		–	–	–
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



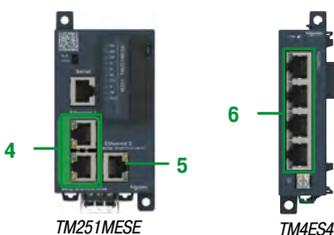
Логические контроллеры M221

- 1 Разъем RJ 45 для подключения к сети Ethernet со светодиодным индикатором скорости передачи данных и состояния на контроллере **TM221ME●●●**
- 2 Разъем RJ 45 для подключения к сети Ethernet со светодиодным индикатором скорости передачи данных и состояния на контроллере **TM221CE●●●**



Логические контроллеры M241

- 3 Разъем RJ 45 для подключения к сети Ethernet со светодиодным индикатором скорости передачи данных и состояния на контроллере **TM241CE●●●**



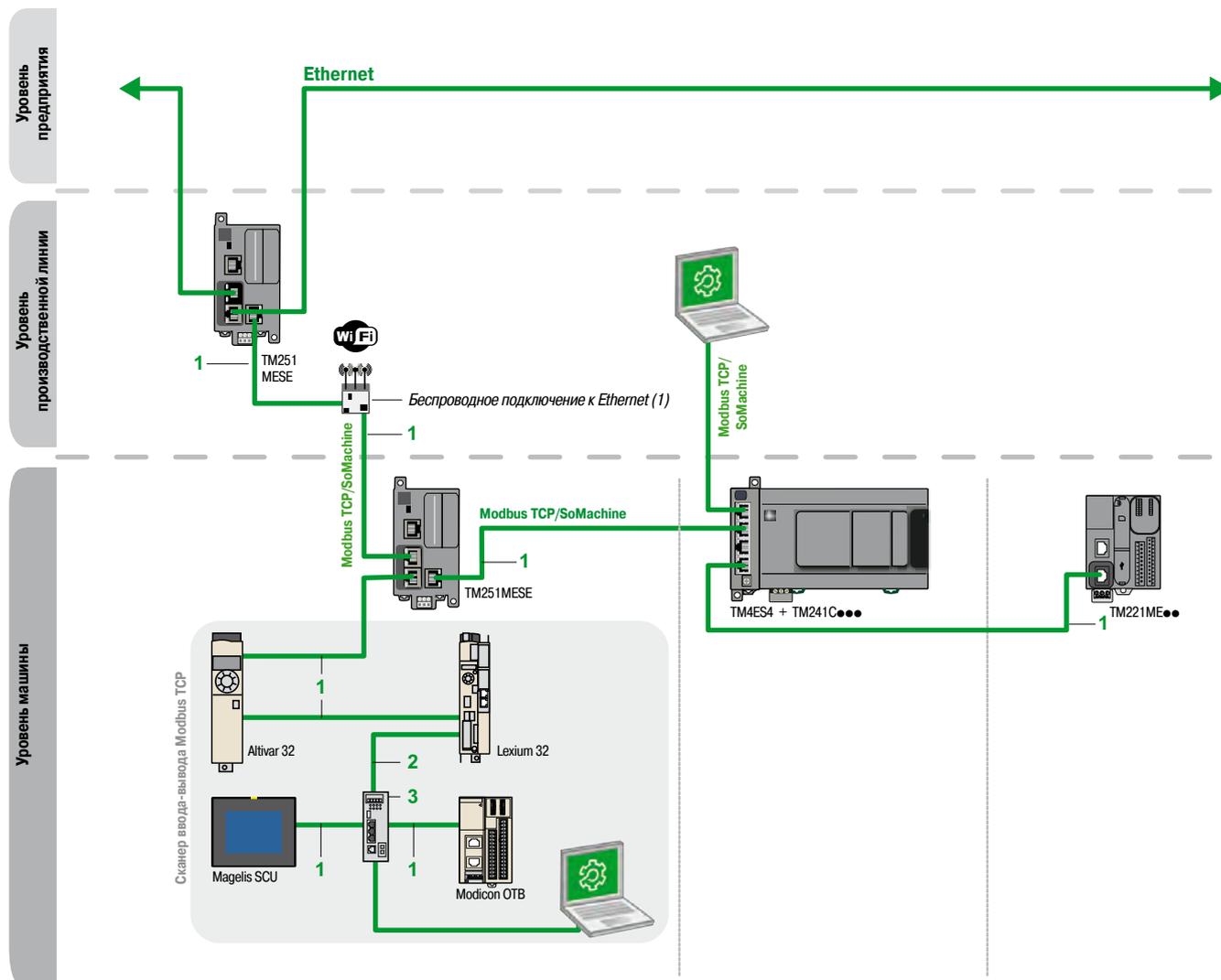
Логические контроллеры M251

- 4 2 разъема для подключения к сети Ethernet Machine или Factory с помощью внутреннего коммутатора RJ 45 со светодиодным индикатором скорости передачи данных и состояния на контроллерах **TM251MESE** и **TM251MESC**
- 5 Разъем для подключения к промышленной сети Ethernet со светодиодным индикатором скорости передачи данных и состояния на контроллерах **TM251MESE**. Сеть Ethernet 2 совместима со сканером ввода-вывода Modbus TCP

Коммуникационный модуль TM4ES4 с коммутатором Ethernet

- 6 4 разъема RJ 45 для подключения к сети Ethernet 2 со светодиодным индикатором скорости передачи данных и состояния

Архитектура системы связи в сети Ethernet



Примечание: Порты контроллеров M251 и коммуникационного модуля TM4ES4 не могут использоваться для создания резервируемых архитектур.

(1) Подробнее о беспроводном доступе к сети Ethernet можно узнать в партнерской программе компании.

Описание №№ на рисунках 1, 2 и 3 на рисунках см. на следующей странице.

Экранированные медные кабели

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

■ Экранированная витая пара EIA/TIA 568 для рынка СЕ

Эти кабели соответствуют:

- стандарту EIA/TIA-568, категория CAT5E
- стандарту IEC 11801/EN 50173-1, класс D

Огнестойкость кабелей соответствует:

- стандарту NF C32-070, класс C2
- стандартам IEC 322/1
- классу LSZH (Low Smoke Zero Halogen) - малое выделение дыма, отсутствие галогенов

■ Экранированная витая пара EIA/TIA 568 для рынка UL

Это кабели:

- CEC, тип FT-1
- NEC, тип CM

Новая линейка экранированных кабелей заводского изготовления **ConneXium** предназначена для использования в агрессивной промышленной среде.

Эти кабели представляют собой экранированные кабели категории 5E с разъемами RJ 45, усиленными металлическими профилями.

Каталожные номера

Экранированные витые пары EIA/TIA 568 для рынка СС

Описание	Разъемы	№ на рис.	Тип	Длина, м	№ по каталогу	Масса, кг
Прямые медные кабели СС-совместимые	2 разъема J 45 Для подключения оконечных устройств (DTE)	1	Стандартные	2	490NTW00002	—
				5	490NTW00005	—
				12	490NTW00012	—
				40	490NTW00040	—
				80	490NTW00080	—
	С повышенной прочностью	1	С повышенной прочностью	1	TCSECE3M3M1S4	—
				2	TCSECE3M3M2S4	—
				3	TCSECE3M3M3S4	—
				5	TCSECE3M3M5S4	—
				10	TCSECE3M3M10S4	—



TCSEC3M3M1S4

Экранированные витые пары для рынка UL

Описание	Разъемы	№ на рис.	Тип	Длина, м	№ по каталогу	Масса, кг
Прямые медные кабели UL-совместимые	2 разъема J 45 Для подключения оконечных устройств (DTE)	1	Стандартные	2	490NTW00002U	—
				5	490NTW00005U	—
				12	490NTW00012U	—
				40	490NTW00040U	—
				80	490NTW00080U	—
	С повышенной прочностью	1	С повышенной прочностью	1	TCSECU3M3M1S4	—
				2	TCSECU3M3M2S4	—
				3	TCSECU3M3M3S4	—
				5	TCSECU3M3M5S4	—
				10	TCSECU3M3M10S4	—

Медный кабель для изготовления заказчиком и разъемы

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

Описание	Характеристики	№ на рис.	Длина, м	№ по каталогу	Масса, кг
Медный кабель Ethernet 2 экранированные витые пары 24AWG	Соответствует стандартам и сертификатам, перечисленным ранее	2	300	TCSECN300R2	—
Разъем RJ 45	Соответствует стандарту EIA/TIA-568-D	2	—	TCSEK3MDS	—

Непрограммируемые коммутаторы ConneXium, 3, 4, 5 портов, экранированная витая пара и оптоволокно

Описание	Порты	№ на рис.	№ по каталогу	Масса, кг
Непрограммируемые коммутаторы ConneXium	3 порта X10BASE-T/100BASE-TX (медный кабель), экранированные разъемы RJ 45	3	TCSESU033FN0	0.113
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4 порта X10BASE-T/100BASE-TX (медный кабель), экранированные разъемы RJ 45 ■ 1 порт 100BASE-FX(многомодовое оптоволокно), сдвоенный разъем типа SC 	3	TCSESU043F1N0	0.120
	5 портов X10BASE-T/100BASE-TX (медный кабель), экранированные разъемы RJ 45	3	TCSESU053FN0	0.113

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



TCSESU053FN0

Совместимость модулей расширения Modicon TM2 с логическими контроллерами Modicon M221, M241 и M251

Совместимость

Модули расширения Modicon TM2		Логические контроллеры			
		M221	M221 Book	M241	M251
Модули дискретного ввода-вывода	TM2DDI8DT				
	TM2DDI16DT				
	TM2DDI16DK				
	TM2DDI32DK				
	TM2DAI8DT				
	TM2DDO8UT				
	TM2DDO8TT				
	TM2DDO16UK				
	TM2DDO16TK				
	TM2DDO32UK				
	TM2DDO32TK				
	TM2DRA8RT				
	TM2DRA16RT				
	TM2DMM8DRT				
	TM2DMM24DRF				
Модули аналогового ввода-вывода	TM2AMI2HT				
	TM2AMI2LT				
	TM2AMI4LT				
	TM2AMI8HT				
	TM2ARI8LRJ				
	TM2ARI8LT				
	TM2ARI8HT				
	TM2AMO1HT				
	TM2AVO2HT				
	TM2AMM3HT				
	TM2ALM3LT				
	TM2AMM6HT				
Специальные модули (модуль счетчика)	TM200HSC206DT				
	TM200HSC206DF				

Совместимые

Несовместимые

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

Конфигурация

Модули дискретного ввода-вывода Modicon TM2 подключаются к логическим контроллерам Modicon M221, M221 Book, M241 и M251 в соответствии с общими правилами системы Modicon TM3: до 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.

Примечание:

- 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, количество 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 CE16R	C16T CE16T	C24R CE24R	C24T CE24T	C40R CE40R	C40T CE40T	M16R ME16R M16RG ME16RG	M16T ME16T M16TG ME16TG	M32TK ME32TK	TM241●●●●● TM251●●●●●
Максимальное количество транзисторных выходов локального модуля Modicon TM2, напрямую подключаемых к контроллеру	54	67	71	89	113	143	216	(2)		
Максимальное количество релейных выходов локального модуля Modicon TM2, напрямую подключаемых к контроллеру	23	29	30	38	48	61	92	98	97	(2)

(1) За исключением модулей **TM2●●●24●●** и **TM2●●●32●●** (до 3 модулей локального ввода-вывода) и 6 модулей, использующих модули расширения шины TM3.

(2) До 7 модулей Modicon TM2, вне зависимости от количества используемых выходов.

Перечень каталожных номеров

№ по каталогу	Стр.	№ по каталогу	Стр.	№ по каталогу	Стр.
490...					
490NTW00002	47	TM221CE40R	18	TM3TI4G	31
490NTW00002U	47	TM221CE40T	18	TM3TI8T	31
490NTW00005	47	TM221M16R	19	TM3TI8TG	31
490NTW00005U	47	TM221M16RG	19	TM3TM3	31
490NTW00012	47	TM221M16T	19	TM3TM3G	31
490NTW00012U	47	TM221M16TG	19	TM3XREC1	39
490NTW00040	47	TM221M32TK	19	TM3XTRA1	39
490NTW00040U	47	TM221ME16R	19	TM3XTYS4	33
490NTW00040U	47	TM221ME16RG	19	TMACBL1	20
490NTW00080	47	TM221ME16T	19	TMAM2	20
490NTW00080U	47	TM221ME16TG	19	TMASD1	20
		TM221ME32TK	19	TMAT2CSET	20
A		TM2XMTGB	31	TMAT2MSET	20
A9A15151	20	TM3AI2H	31	TMAT2MSETG	20
ABE7E16EPN20	21	TM3AI2HG	31	TMAT2PSET	20
ABE7E16SPN22	21	TM3AI4	31	TMC2AI2	18
ABE7E16SRM20	21	TM3AI4G	31	TMC2AQ2C	18
ABFT20E050	21	TM3AI8	31	TMC2AQ2V	18
ABFT20E100	21	TM3AI8G	31	TMC2CONV01	18
ABFT20E200	21	TM3AM6	31	TMC2HOIS01	18
		TM3AM6G	31	TMC2PACK01	18
B		TM3AQ2	31	TMC2SL1	18
BMXXCAUSBH018	20	TM3AQ2G	31	TMC2TI2	18
		TM3AQ4	31	TMH2GDB	20
D		TM3AQ4G	31	TSXCSA100	41
DX1AP52	20	TM3DI16	27	TSXCSA200	41
		TM3DI16G	27	TSXCSA500	41
L		TM3DI16K	27	TSXCSA50	41
LU9GC3	41	TM3DI32K	27	TWDFCW30K	21
		TM3DI8	27	TWDFCW50K	21
T		TM3DI8A	27	TWDXCAFJ010	41
TCSECE3M3M10S4	47	TM3DI8G	27	TWDXCAISO	41
TCSECE3M3M1S4	47	TM3DM24R	27	TWDXCAT3RJ	41
TCSECE3M3M2S4	47	TM3DM24RG	27		
TCSECE3M3M3S4	47	TM3DM8R	27	V	
TCSECE3M3M5S4	47	TM3DM8RG	27	VDIP184546005	39
TCSECN300R2	47	TM3DQ16R	27	VDIP184546010	39
TCSECU3M3M10S4	47	TM3DQ16RG	27	VDIP184546020	39
TCSECU3M3M1S4	47	TM3DQ16T	27	VDIP184546030	39
TCSECU3M3M2S4	47	TM3DQ16TG	27	VDIP184546050	39
TCSECU3M3M3S4	47	TM3DQ16TK	27	VW3A8306D30	41
TCSECU3M3M5S4	47	TM3DQ16U	27	VW3A8306R03	41
TCSEK3MDS	47	TM3DQ16UG	27	VW3A8306R10	41
TCSESU033FN0	47	TM3DQ16UK	27	VW3A8306R30	41
TCSESU043F1N0	47	TM3DQ32TK	27	VW3A8306RC	41
TCSESU053FN0	47	TM3DQ32UK	27	VW3A8306TF03	41
TCSMCN3M4F3C2	41	TM3DQ8R	27	VW3A8306TF10	41
TCSMCN3M4M3S2	41	TM3DQ8RG	27		
TCSWAAC13FB	20	TM3DQ8T	27	X	
TCSXCNAMUM3P	20	TM3DQ8TG	27	XBTZ9008	41
TM200RSRCEMC	31	TM3DQ8U	27	XBTZ938	41
TM221C16R	18	TM3DQ8UG	27	XBTZ9980	20
TM221C16T	18	TM3SAC5R	37	XBTZ9982	41
TM221C24R	18	TM3SAC5RG	37	XGSZ24	41
TM221C24T	18	TM3SAF5R	37		
TM221C40R	18	TM3SAF5RG	37	Z	
TM221C40T	18	TM3SAFL5R	37	ZB5AZ905	20
TM221CE16R	18	TM3SAFL5RG	37		
TM221CE16T	18	TM3SAK6R	37		
TM221CE24R	18	TM3SAK6RG	37		
TM221CE24T	18	TM3TI4	31		

Для заметок

Для заметок

Для заметок



Пройдите бесплатное онлайн-обучение в Энергетическом Университете и станьте профессионалом в области энергоэффективности.

Чтобы зарегистрироваться, зайдите на www.MyEnergyUniversity.com

Покупайте у нашего Партнера

«Шнейдер Электрик Украина» ООО

04073, Киев,
пр. Степана Бандеры, 13-В, литера «А»
Тел. 044 538 14 70
Факс 044 538 14 71

49000, Днепр,
ул. Глинки, 17, 4 этаж,
Тел. 056 79 00 888
Факс 056 79 00 999

54030, Николаев, ул. Никольская, 25,
Бизнес-центр «Александровский», офис 5
Тел. 0512 58 24 67
Факс 0512 58 24 68

79015, Львов,
ул. Героев УПА 72, корп. 1
Тел. 032 298 85 85
Факс 032 298 85 85



www.facebook.com/SchneiderElectricUA



www.linkedin.com/company/schneider-electric

Служба поддержки 0 800 601 722

(бесплатно по всей Украине со стационарных номеров)

ua.ccc@schneider-electric.com