

Міністерство освіти і науки України
Державний вищий навчальний заклад
“Національний гірничий університет”



Кафедра електропривода

Авторизований навчальний центр “Schneider Electric”

Розробила: Худа О.В., асистент кафедри електропривода

м. Дніпропетровськ

2013

Сетевые возможности контроллеров Modicon M238, M258

Сетевые возможности. Modicon M238

- Средства связи. Шина AS-интерфейса

«Ведущий» модуль для шины AS-интерфейса

«Ведущий» модуль **TWD NOI 10M3** шины AS-интерфейса позволяет контроллеру M238 выполнять функцию «ведущего» устройства AS-интерфейса.

Шина AS-интерфейса состоит из «ведущей» станции (контроллер Modicon M238) и «ведомых» станций. «Ведущее» устройство, поддерживающее профиль AS-интерфейса, по очереди опрашивает каждое устройство шины AS-интерфейса и сохраняет полученную информацию (статус датчиков/исполнительных механизмов, режим работы устройств) в памяти контроллера. Связь по шине AS-интерфейса полностью прозрачна для прикладной программы Modicon M238.

«Ведущий» модуль **TWD NOI 10M3** посредством профиля M3 AS-интерфейса управляет следующими устройствами:

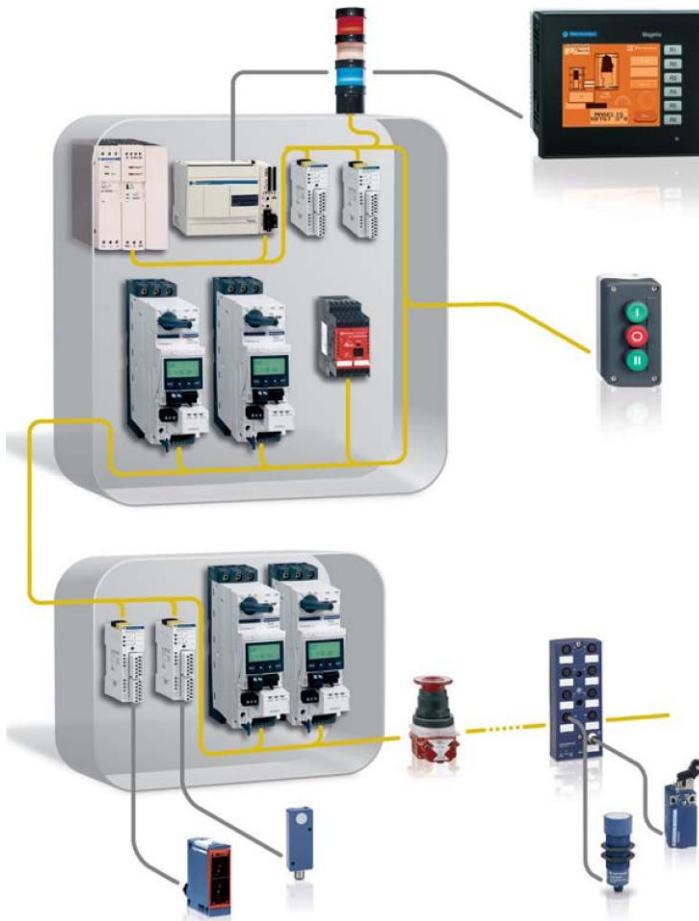
дискретными «ведомыми» модулями (до 62 модулей в двух сегментах, А и В, по 31 адресу в каждом);

аналоговыми «ведомыми» модулями (до 7 модулей в сегменте А).

Профиль M3 AS-интерфейса поддерживает аналоговый профиль 7.3 (7 «ведомых» устройств), но не поддерживает аналоговый профиль S-7.4.

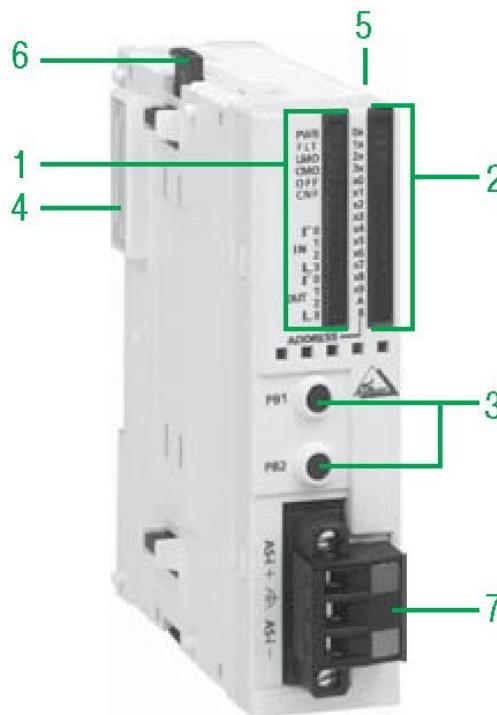
Максимальное количество модулей **TWD NOI 10M3** для контроллера Modicon M238: 2.

Блок питания AS-интерфейса необходим для питания различных модулей на шине. Он должен быть расположен вблизи станций с большим энергопотреблением.



Сетевые возможности. Modicon M238

- «Ведущий» модуль TWD NOI 10М3 шины AS-интерфейса



На передней панели расположены:

1. Блок индикации, содержащий:
 - 6 световых индикаторов для обозначения режима работы модуля:
 - зелёный индикатор PWR: на модуль подано питание;
 - красный индикатор FLTt: ошибка в загруженной конфигурации;
 - зелёный индикатор LMO: модуль работает в локальном режиме;
 - зелёный индикатор СМО: модуль работает в подключенном режиме;
 - красный индикатор CNF: не используется;
 - красный индикатор OFF: модуль в защищённом отключённом режиме;
 - 6 зелёных световых индикаторов, 3 - для входов, 3 - для выходов
2. Блок отображения статуса адресов
3. Две кнопки PB1 и PB2 для управления статусом «ведомых» устройств путем выбора адреса и изменения режима
4. Дополнительный разъём для электрического подключения к соседнему модулю
5. Разъём (на правой стороне) для дополнительных модулей входов/выходов ТМ2 D»» и ТМ2 Л»» (4 или 7, в зависимости от исполнения)
6. Механизм крепления к соседнему модулю
7. Винтовой клеммник для подключения питания

Сетевые возможности. Modicon M238

Характеристики

Тип модуля		TWD NOI 10M3	
Профиль AS-интерфейса		AS-интерфейс M3, V 2.11 (профиль S-7.4 не поддерживается)	
Тип адресации		Стандартная и расширенная	
Сертификация продукта		AS-интерфейс № 47801	
Степень защиты		IP 20	
Температура	При работе	°C	От 0 до + 55
	При хранении	°C	От -25 до +70
Внешнее питание AS-интерфейса		V	29,5 - 31,6 пост. тока
Внутренний ток	При 5 В пост. тока	mA	80
	При 24 В пост. тока	mA	0
Энергопотребление AS-интерфейса при 24 В пост. тока		мВт	540
Коммуникационные характеристики			
Время цикла шины AS-интерфейса	От 1 до 19 «ведомых»	мс	3
	От 20 до 62 «ведомых»	мс	$0,156 \times (1 + N)$ где N = количество активных «ведомых» устройств
	С 31 стандартным «ведомым» устройством или «ведомыми» устройствами в сегментах А и В	мс	5
	С 62 «ведомыми» в сегментах А и В	мс	10
Макс. количество «ведомых» модулей	Аналоговые модули (1)		7
	Дискретные модули (1)		62
Макс. количество входов/выходов	Стандартные «ведомые» устройства		$248 = 124$ входа + 124 выхода
	«Ведомые» в сегментах А и В		$434 = 248$ входов + 186 выходов
Макс. длина кабеля AS-интерфейса	Без повторителей или блоков расширения	м	100
	С блоком расширения TCS ARR01M	м	200
	С 2 повторителями ASI RPT01	м	300

Сетевые возможности. Modicon M238

- Система распределенного ввода/вывода Modicon OTB:



Пример островов с использованием Modicon OTB на шине CANopen

Сетевые возможности. Modicon M238

- **OTB 1C0 DM9LP** - интерфейсный модуль для шины CANopen



Устройства Modicon OTB разработаны так, чтобы максимально упростить их использование. В эту серию, совместимую с контроллером Modicon M238, входят 2 базовых коммуникационных блока (интерфейсных модуля) **OTB 1C0 DM9LP** для локальных сетей и полевых шин различных протоколов:

- шины CANopen;
- последовательного канала Modbus.

Каждый интерфейсный модуль имеет 20 встроенных дискретных входов/выходов:

- 12 входов 24 В постоянного тока;
- 6 релейных выходов;
- 2 полупроводниковых выхода 24 В постоянного тока.

Все модули рассчитаны на питание 24 В постоянного тока. Каждый интерфейсный модуль Modicon OTB является моноблочным, к нему могут быть присоединены модули расширения контроллера Modicon M238.

Сетевые возможности. Modicon M238

- **OTB 9ZZ61JP – модуль распределения общих точек**



Для облегчения подключения датчиков и исполнительных устройств, а также присоединения их общих проводников, используются специальные модули распределения общих точек **OTB 9ZZ 61JP**. Как и остальные модули серии Modicon OTB, они обеспечивают сквозное соединение внутренней или сетевой шины (в данном случае - пассивное) и позволяют объединять общие проводники в две изолированные группы (2 съёмных клеммных блока с 10 винтовыми зажимами).

Сетевые возможности. Modicon M238

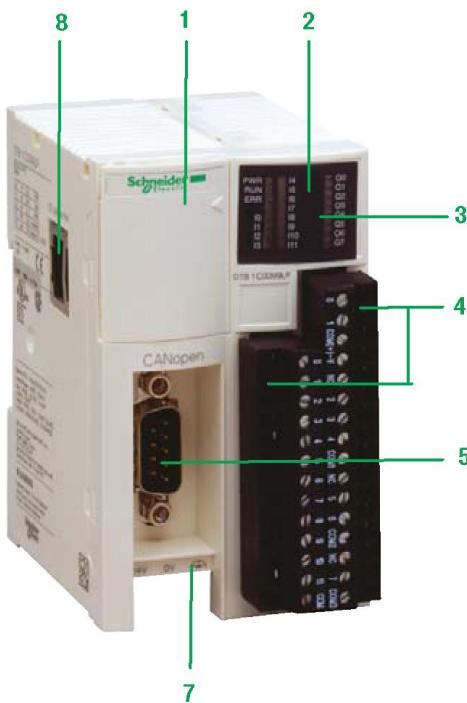
Конфигурация интерфейсных модулей

24 В пост. тока



Сетевые возможности. Modicon M238

- Интерфейсные модули Modicon OTB 1•0 DM9LP

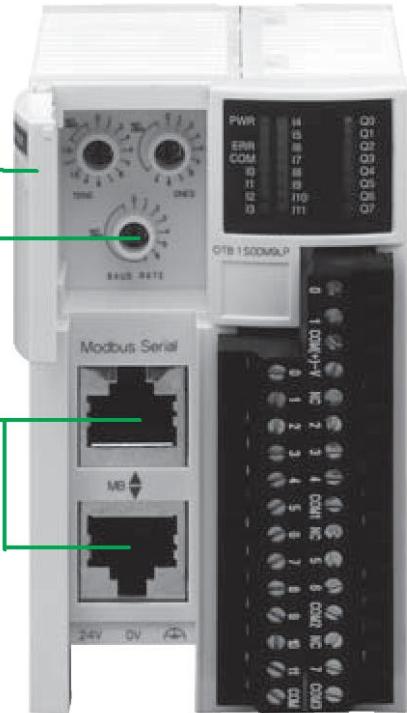


Интерфейсные модули Modicon **OTB 1•0 DM9LP** (1) включают в себя следующие элементы:

- 1 Откидная дверца
- 2 Блок индикации, отображающий:
 - состояние интерфейсного модуля и его функции связи (PWR, RUN, ERR, COM, STAT);
 - состояние входов/выходов (IN• и OUT•)
- 3 Разъём для модулей расширения (на правой боковой панели)
- 4 Два съёмных клеммных блока с винтовыми зажимами для подключения к входам/выходам
- 5 и 6 В зависимости от модели:
 - 5 Один 15-контактный разъём SUB-D для подключения шины CANopen с интерфейсом **OTB 1CO DM9LP**
 - 6 Два параллельно соединённых разъёма RJ45 для подключения последовательного канала Modbus с интерфейсом **OTB 1SO DM9LP**
- 7 Винтовые зажимы для подключения питания 24 В пост. тока
- 8 Один разъём RJ45 для обновления внутренней операционной системы модуля

Сетевые возможности. Modicon M238

- Интерфейсные модули Modicon OTB 1•0 DM9LP



За откидной дверцей 1

- Два или три установочных диска (в зависимости от модели) для задания адреса острова автоматизации и скорости передачи данных в сети, шине или последовательном канале

Монтаж: интерфейсные модули устанавливаются на симметричную 35-миллиметровую монтажную DIN-рейку. Крепёжный комплект **TWD XMT5** (поставка по 5 комплектов) служит для монтажа на плату или панель (с двумя отверстиями Ø 4,3 мм).

Сетевые возможности. Modicon M238

Общие характеристики интерфейсных модулей (за исключением функции связи)

Тип модуля		OTB 1C0 DM9LP	OTB 1S0 DM9LP
Протокол шины или сети		CANopen	Modbus RS 485, последовательный канал
Питание	Номинальное напряжение	— В	24, без гальванической развязки
	Предельные значения	— В	20.4...26.2 с пульсациями
	Макс. входной ток	мА	700 при 26,2 В
	Длительность кратковременных отключений	мс	Не более 10
	Макс. импульсный ток при 24 В пост. тока	А	50
	Потребление	Вт	19 (интерфейсный модуль с 7 модулями расширения ввода/вывода)
Количество входов — 24 В		12	
Количество и типы выходов		6 релейных и 2 полупроводниковых	
Подключение входов/выходов		Через съёмный клеммный блок с винтовыми зажимами	
Расширение входов/выходов	Макс. количество модулей	7	
	Макс. количество входов/выходов (включая 20 входов/выходов интерфейсного модуля)		- 132 с модулем расширения дискретных входов/выходов, снабженным винтовыми зажимами; - 188 с модулем расширения дискретных входов/выходов, снабженным пружинными зажимами; - 244 с модулем расширения дискретных входов/выходов, снабженным разъёмом типа HE 10; - аналоговые входы/выходы с винтовыми зажимами: до 7 x 8 входов или 7 x 2 выхода или 7 x (4 входа / 2 выхода)

Сетевые возможности. Modicon M238

Общие характеристики интерфейсных модулей (за исключением функции связи)

Тип модуля		OTB 1C0 DM9LP	OTB 1S0 DM9LP
Электрическая прочность изоляции	Между зажимами питания и заземления	В действ.	500 в течение 1 мин
	Между зажимами вх./вых. и заземления	В действ.	500 в течение 1 мин
Сопротивление изоляции	Между зажимами питания и заземления	МОм	> 10 (500 В пост. тока)
	Между зажимами вх./вых. и заземления	МОм	> 10 (500 В пост. тока)
Встроенные функции			
Счетчик	Количество каналов		2
	Частота		2 канала 5 кГц или 2 канала 20 кГц (в зависимости от конфигурации)
	Вместимость		32 бит
Движение	Количество каналов		2
	Частота	кГц	7
	Функции		ШИМ (выход с широтно-импульсной модуляцией) PLS (выход импульсного генератора)

Сетевые возможности. Modicon M238

Связь

Шина CANopen

Тип интерфейсного модуля

OTB 1CO DM9LP

Службы CANopen

Класс соответствия

S20

Стандарт

DS 30 V4.02, DR 303-2

Профиль

DS 40 V2.

Специальные

—

Структура

Физический интерфейс

9-контактный штыревой разъём SUB-D

Топология

Устройства подключаются цепочкой и/или через ответвительные коробки

Способ доступа

CSMA-MA, поддержка нескольких ведущих устройств с приоритетом

Передача данных

Скорость передачи данных

0, 20, 50, 25, 250, 500, 800 и 1000 кбит/с

Магистраль

Двойная экранированная витая пара

Конфигурация

Кол-во устройств

До 63 на сегмент

Скорость передачи данных

1 Мбит/с	800 кбит/с	500 кбит/с	250 кбит/с	125 кбит/с	50 кбит/с	20 кбит/с	10 кбит/с
20 м	40 м	100 м	250 м	500 м	1000 м	2500 м	5000 м
0,6 м	6 м	10 м	10 м	10 м	120 м	300 м	600 м
64			32			16	

Макс. длина шины

20 м	40 м	100 м	250 м	500 м	1000 м	2500 м	5000 м
------	------	-------	-------	-------	--------	--------	--------

Макс. длина ответвлений

0,6 м	6 м	10 м	10 м	10 м	120 м	300 м	600 м
-------	-----	------	------	------	-------	-------	-------

Ограничения
сегмента

Кол-во устройств
сегмента

Макс. длина
сегмента (1)

64			32			16	
----	--	--	----	--	--	----	--

160 м			185 м			205 м	
-------	--	--	-------	--	--	-------	--

Эквивалентная
длина каждого
повторителя

15 м							
------	--	--	--	--	--	--	--

Интерфейсный модуль CANopen

Светодиодные индикаторы

Индикация состояния контроллера (PWR, RUN и ERR), входов/выходов (I \bullet /Q \bullet)

Сертификация изделия

cULus, CE

Соответствие стандартам

МЭК/EN 61131-2, UL 508, CSA 22.2 № 213 (класс 1, условия эксплуатации 2, группы A, B, C, D), CE

Сетевые возможности. Modicon M238

Связь

Последовательный канал Modbus

Тип интерфейсного модуля

OTB 1S0 DM9LP

Структура

Тип	Неизолированный последовательный канал (4), RS 485, 3-проводный
Способ доступа	Тип «ведущий/ведомый»
Топология	Канал с ответвлением
Физический интерфейс	2 разъёма RJ45 (параллельных), обеспечивающие подключение цепочкой

Передача данных

Режим	Асинхронная немодулированная передача
Тип связи	RTU/ASCII, полудуплексная
Скорость передачи данных	1,2...38,4 кбит/с (по умолчанию 19,2 кбит/с)
Формат	7 или 8 информационных бит, 1 или 2 стоповых бит
Контроль чётности	Отсутствует, проверка на чётность или на нечётность
Магистраль	Двойная экранированная витая пара

Конфигурация

Кол-во устройств	До 32 на сегмент
Физический интерфейс	Неизолированный канал
Макс. длина	10 м
Ответвление	15 м

Изолированный канал (2)

1000 м

40 м

Интерфейсный модуль Modbus

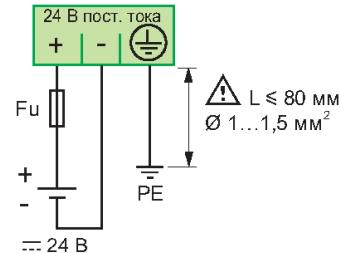
Светодиодные индикаторы	Индикация состояния контроллера (PWR, RUN и ERR), входов/выходов (I●/Q●)
Сертификация изделия	cULus, CE
Соответствие стандартам	МЭК/EN 61131-2, UL 508, CSA 22.2 № 213 (класс 1, условия эксплуатации 2, группы A, B, C, D), CE

Сетевые возможности. Modicon M238

Схемы

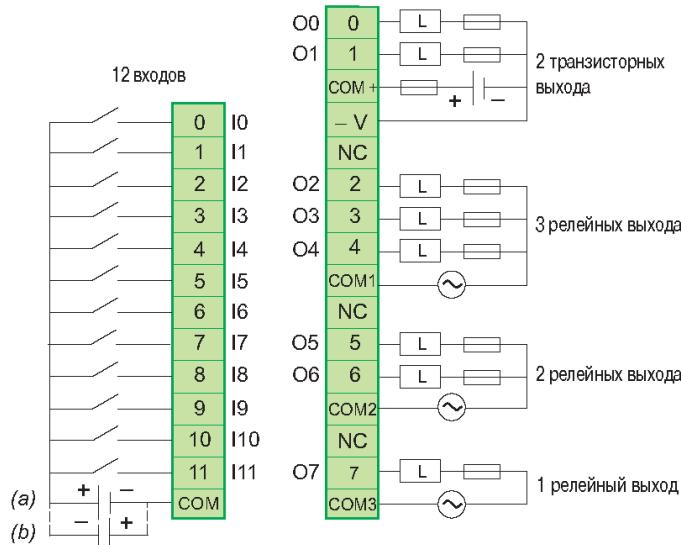
OTB 1•0 DM9LP

Питание 24 В пост. тока



Fu: Быстро действующий предохранитель 2 A ABE 7FU200

Входы 24 В пост. тока, транзисторные выходы
24 В пост. тока и релейные выходы

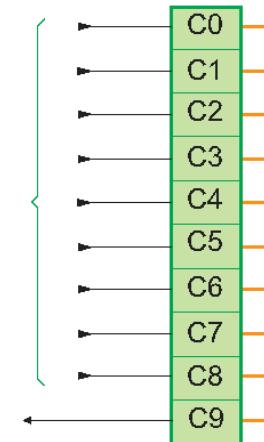


(a) Подключение питания 24 В пост. тока для входов типа «приёмник» (положительная логика)

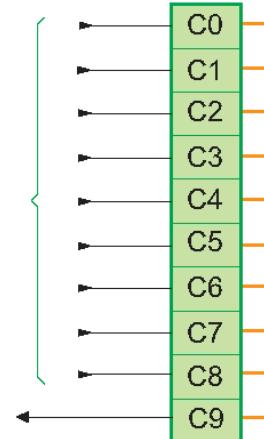
(b) Подключение питания 24 В пост. тока для входов типа «источник» (отрицательная логика).

OTB 9ZZ 61JP

К датчикам, исполнительным механизмам или общим точкам модулей расширения ввода/вывода



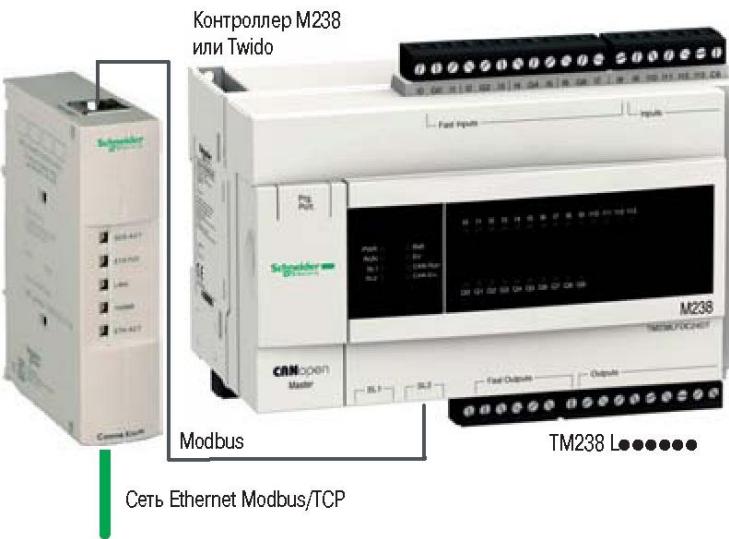
К датчикам, исполнительным механизмам или общим точкам модулей расширения ввода/вывода



Внутренние соединения модуля
распределения общих точек

Сетевые возможности. Modicon M238

- **Модуль TwidoPort 499 TWD 01100**



Модуль TwidoPort **499 TWD 01100** – это легкий в использовании Ethernet-интерфейс для контроллера Modicon M238 и компактного или модульного программируемого контроллера Twido версии 3.0. Он обеспечивает подключение этих контроллеров к сети Ethernet в качестве пассивного («ведомого») устройства. Модуль TwidoPort готов к использованию.

При подключении к порту RS 485 компактного или модульного программируемого контроллера Twido, модуль TwidoPort действует как шлюз между сетью Ethernet TCP/IP и последовательным каналом Modbus контроллеров.

Соединительный кабель для подключения модуля TwidoPort к контроллеру поставляется вместе с модулем.

Модуль TwidoPort имеет следующие основные характеристики:

- подключение к порту RS 485 контроллера Modicon M238 (SL1 или SL2 в зависимости от модели) или порту RS 485 контроллера Twido без дополнительного внешнего источника питания;
- конфигурация Ethernet:
- загрузка конфигурации Ethernet из конфигурации приложения Twido при нормальном режиме;
- поддержка конфигурирования вручную посредством Telnet;
- обеспечение статистики сети Ethernet через сеанс Telnet.

Дополнительный порт RS 485 обеспечивает второй последовательный канал Modbus, позволяющий подключить, например, операторский терминал Magelis XBT. В этом случае необходим адаптер последовательного терминала **TWD NAC 485D/485T** или модуль последовательного терминала **TWD NOZ 485D/485T**.

Сетевые возможности. Modicon M238

- **Модуль TwidoPort 499 TWD 01100**



2

Описание

Интерфейсный модуль TwidoPort **499 TWD 01 100** включает в себя:

- 1 Пять индикаторов, отображающих состояние интерфейса и портов TwidoPort
- 2 Разъём RJ45 для подключения питания и связи с контроллером по RS 485, соединительный кабель **TWD XCA RJP03P** входит в комплект поставки
- 3 Разъём RJ45 на нижней панели модуля для подключения к сети Ethernet TCP/IP
- 4 Винт заземления на нижней панели модуля

Модуль интерфейса монтируется на симметричную DIN-рейку. Крепёжный комплект TWD XMT5 (поставка по 5 комплектов) позволяет производить монтаж на плату или панель (2 отверстия Ø 4,3).

Сетевые возможности. Modicon M238

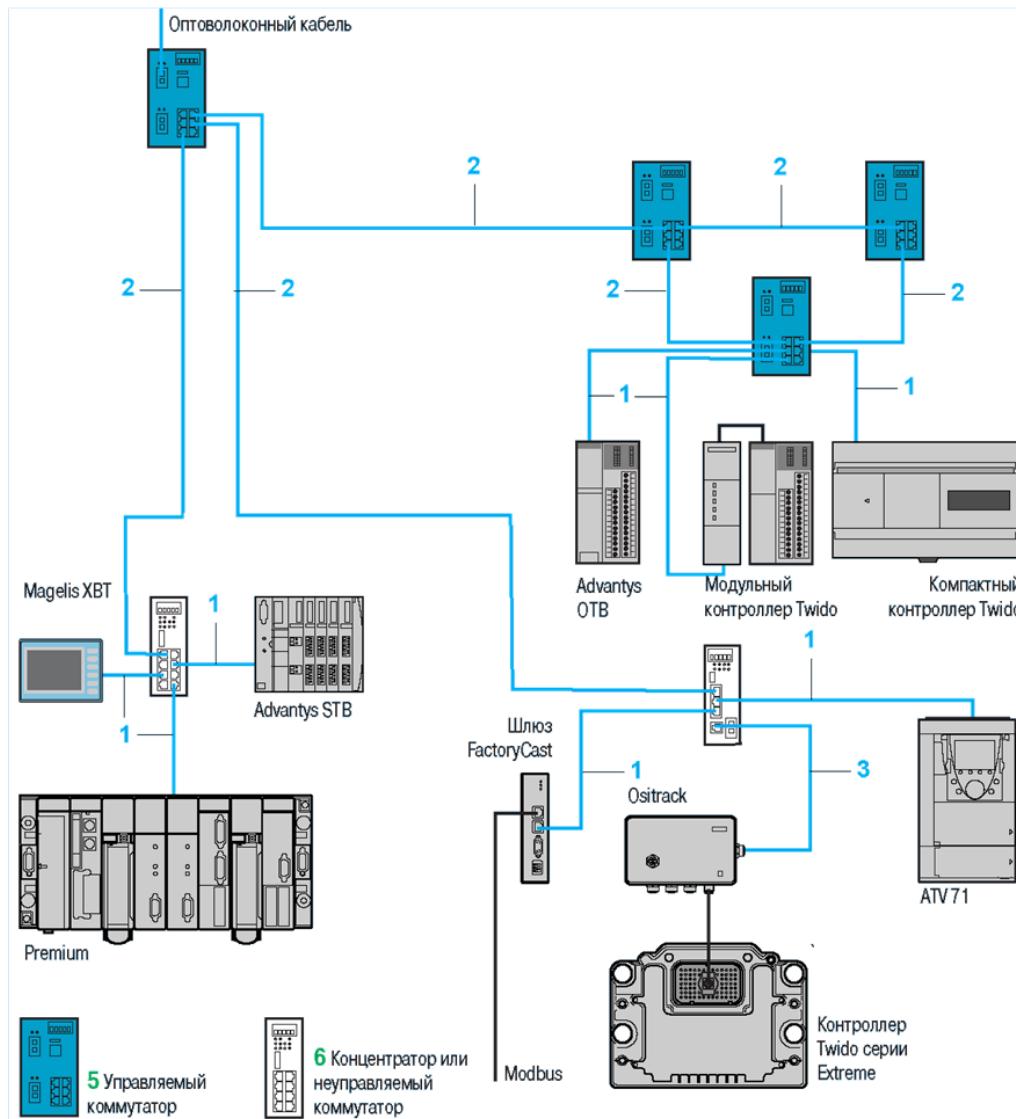
- **Модуль TwidoPort 499 TWD 01100**

Характеристики

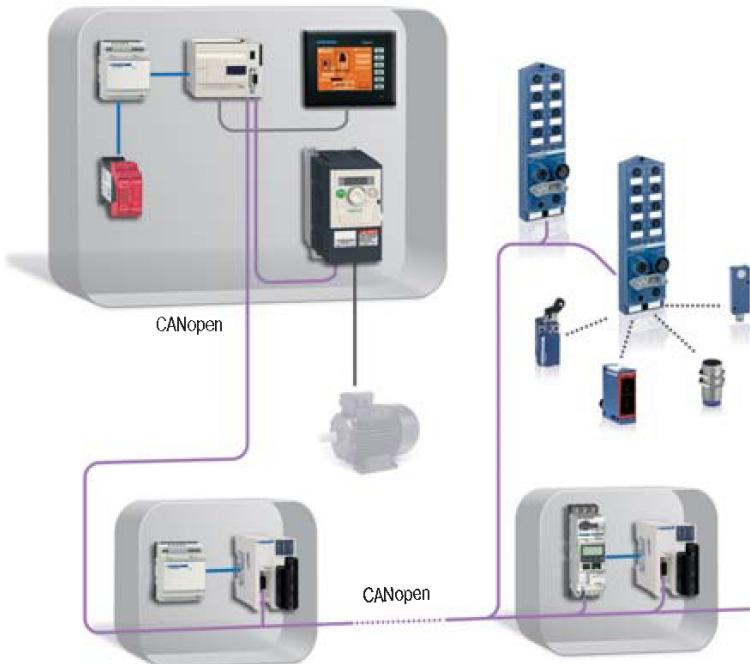
Модуль TwidoPort		499 TWD 01100
Сервисы Transparent Ready	Класс	A10
	Web-сервисы	Web-сервер отсутствует
	Базовые сервисы управления связью Ethernet TCP/IP	Сообщения Modbus TCP/IP (чтение/запись информационных слов) Функция BOOTP Функция Auto MDI/MDX (предотвращает использование перекрёстного кабеля) Поддержка конфигурирования вручную посредством Telnet
Структура	Физический уровень	10BASE-T/100BASE-TX, стандартный разъём RJ45
	Скорость потока	10/100 Мбит/с автоматическим распознаванием
	Среда	Витая пара
Интерфейс TwidoPort	Рабочая температура	0...55 °C
	Относительная влажность	10 - 95 % (без образования конденсата)
	Степень защиты	IP 20
	Макс. потребление при 5 В пост. тока	180 мА
	Напряжение питания	5 ± 0,5 В по единому кабелю от контроллера Twido или Modicon M238
	Соответствие стандартам	UL 508, CSA 1010, FCC Класс A, EN 61131-2, CE
Светодиодная индикация		Отображает: активность последовательного канала Modbus (SER ACT), статус контроллера (STATUS), состояние канала Ethernet (LINK), скорость потока 100 Мбит/с (100 MB), активность сети (ETH ACT)

Сетевые возможности. Modicon M238

Архитектура сети Ethernet TCP/IP



Сетевые возможности. Modicon M238



Общие данные

Контроллеры **TM238 LFDC24DT** и **TM238 LFAC24DR** позволяют оперировать в качестве «ведущего» устройства шины CANopen.

Шина состоит из «ведущей» станции, контроллера Modicon M238 и «ведомых» станций. «Ведущая» станция отвечает за конфигурацию, обмен и диагностику.

Шина CANopen является шиной коммуникационного типа и позволяет управлять такими «ведомыми» станциями, как:

- дискретные «ведомые» станции;
- аналоговые «ведомые» станции;
- преобразователи частоты;
- пускатели и т.д.

«Ведущая» станция Modicon M238 CANopen может обслуживать до 16 «ведомых» станций, каждая из которых имеет вход и выход PDO (*объект данных процесса*).

Если «ведомая» станция имеет более одного PDO, максимальное количество «ведомых» станций сокращается на эту величину.

Сетевые возможности. Modicon M238

Классы соответствия CANopen

Компания Schneider Electric определила классы соответствия для «ведущих» и «ведомых» устройств CANopen. Классы соответствия позволяют идентифицировать сервисы и уровни обслуживания, поддерживаемые каждым устройством CANopen.

В приведённой ниже таблице указаны условия сочетания устройств согласно классам соответствия.

Классы соответствия «Ведущее» устройство	«Ведомое» устройство		
	S10	S20	S30
M10			
M20			
M30			

Возможные сочетания: «ведущий» контроллер класса M20 с «ведомым» устройством классов S10 и S20.

Ограничение использования: использование «ведомого» устройства с «ведущим» устройством с более низким классом соответствия (например, S20 с M10) или «ведущего» устройства с «ведомым» устройством с более высоким классом соответствия (например, M10 с S20) ограничивает уровень обслуживания по более низкому классу соответствия.

Сетевые возможности. Modicon M238



TM238 LFDC24DT

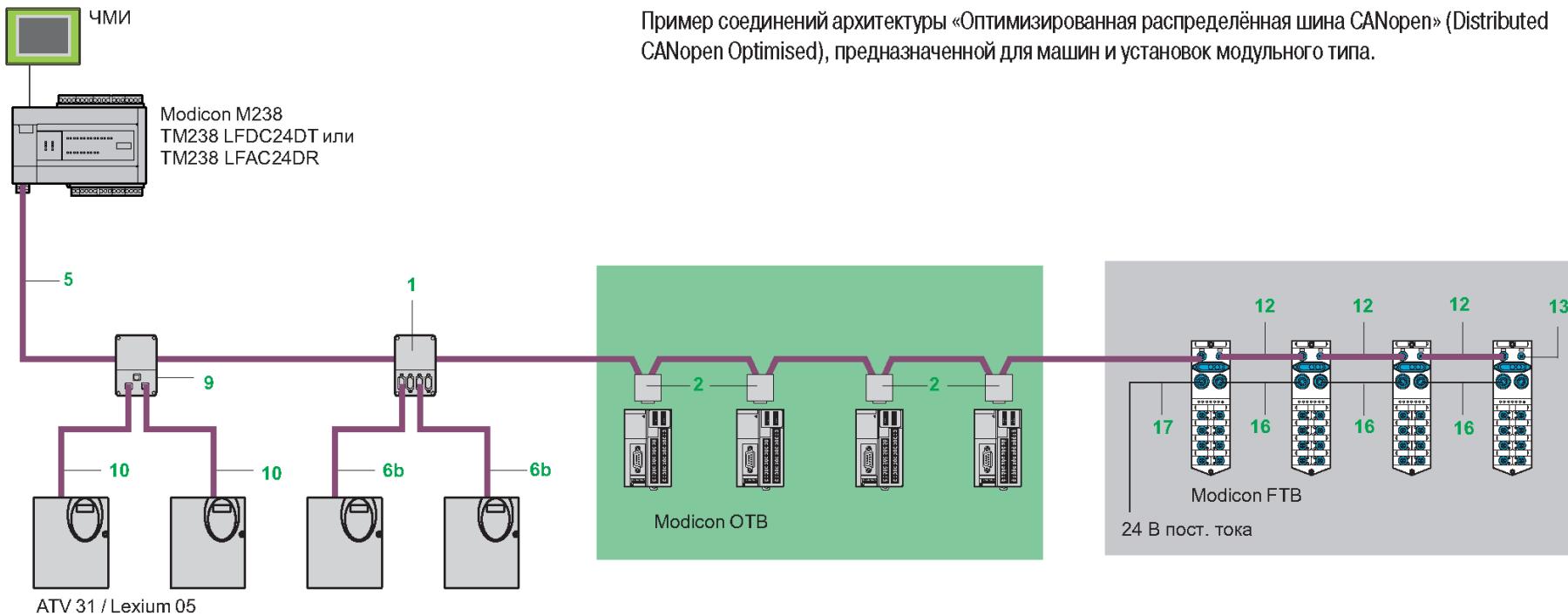


TM238LFAC24DR

Характеристики

Сетевые возможности. Modicon M238

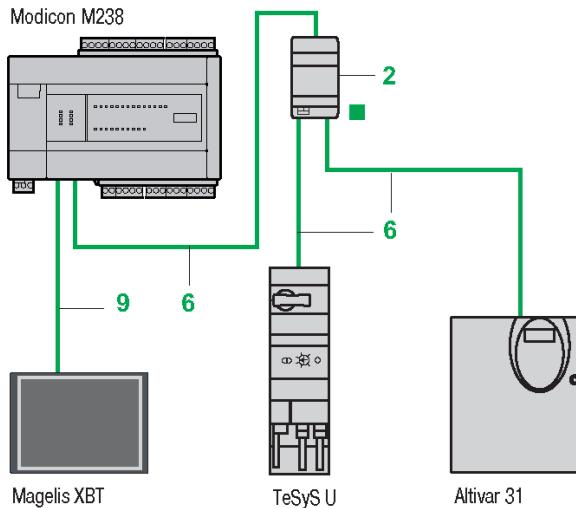
CANopen архитектура



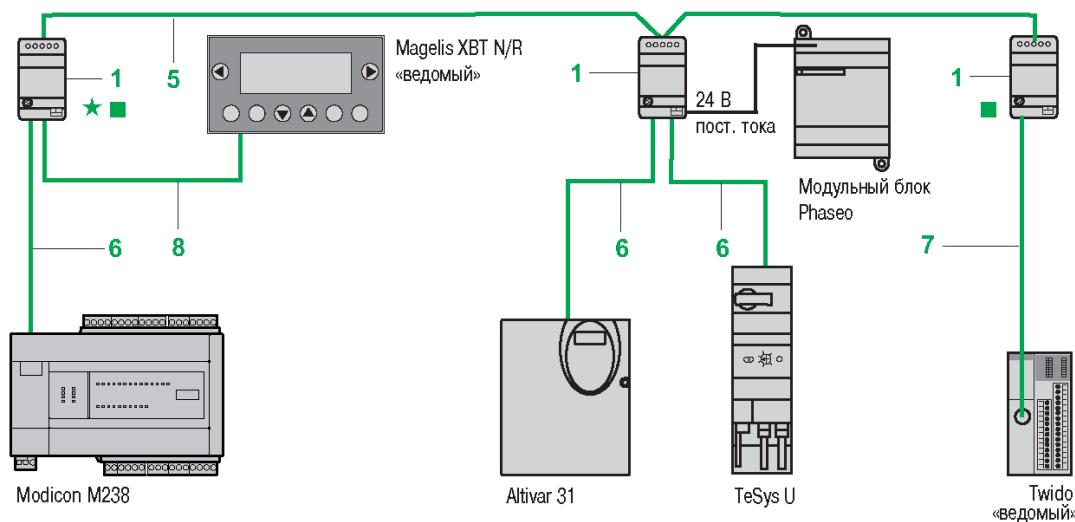
Сетевые возможности. Modicon M238

Система соединений Modbus

Неизолированный канал



Изолированный канал



- Общая длина кабелей между Modicon M238 и ATV31: ≤ 30 м.

- Длина кабеля 6: ≤ 10 м.

★ Линейная поляризация активна.

■ Адаптер окончания линии.

- Общая длина кабелей между развязывающими коробками 1: ≤ 1000 м.

- Длина соединительных кабелей 6, 7 или 8: ≤ 10 м.

★ Линейная поляризация активна.

Сетевые возможности. Modicon M258

- **Система распределенного ввода/вывода Modicon OTB:**

Ethernet

Все модели логического контроллера M258 оснащены встроенным портом Ethernet (10/100 Мбит/с, MDI/MDIX) со стандартным разъемом RJ45 для связи с устройствами в сетях Ethernet TCP Modbus и Ethernet IP, а также с ПК, на котором установлено ПО SoMachine V2.0 - через сеть Ethernet с протоколами UDP, TCP и SNMP.

Оснащены встроенным веб-сервером и FTP-сервером. Адресом по умолчанию является MAC-адрес. Можно назначить IP-адрес контроллера через DHCP-сервер или BOOTP-сервер.

Сетевые возможности. Modicon M258

- **Интерфейсы обмена данными:**

CANopen

В зависимости от каталожного номера, логические контроллеры M258 могут быть оснащены ведущим интерфейсом CANopen.

Этот канал может быть сконфигурирован для передачи данных со скоростями от 125 Кбит/с до 1 Мбит/с с поддержкой до 32 ведомых устройств.

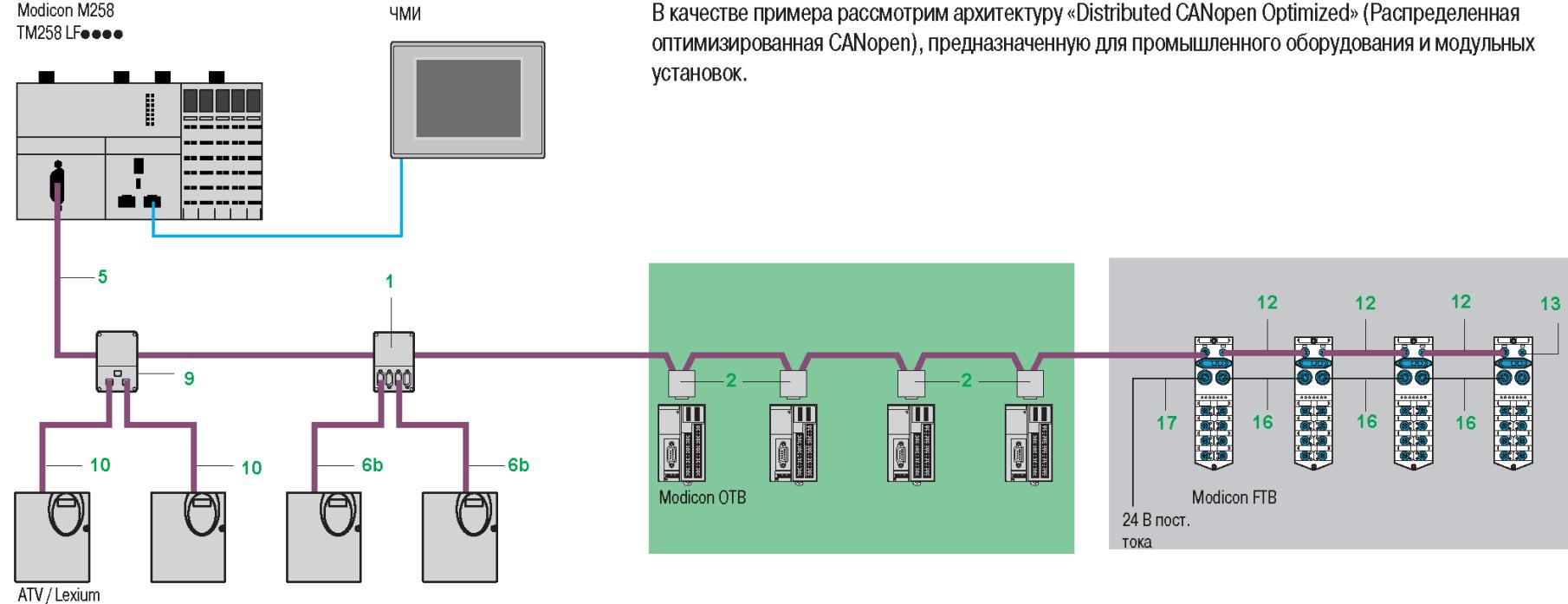
Архитектура CANopen может быть использована для того, чтобы разместить модули ввода/вывода как можно ближе к датчикам и исполнительным устройствам. Это позволяет сократить время и стоимость монтажа соединений, а также обеспечивает связь с различными устройствами, такими как приводы с регулируемой частотой вращения, сервоприводы и т.д.

Конфигурация CANopen интегрирована в ПО SoMachine V2.0 и может быть использована для импорта стандартного файла описания формата EDS.

Сетевые возможности. Modicon M258

Архитектура CANopen

Modicon M258
TM258 LF••••



Сетевые возможности. Modicon M258

- **Интерфейсы обмена данными:**

Modbus

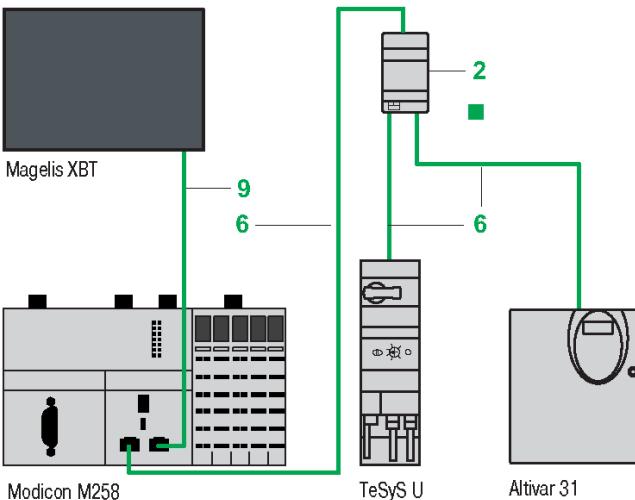
Все логические контроллеры M258 оснащены стандартным последовательным портом, который можно сконфигурировать в качестве интерфейса RS232/RS485 для связи по двум наиболее распространенным из представленных на рынке протоколов:

- “ведущий/ведомый” по шине Modbus с использованием протокола RTU/ASCII;
- символьный (ASCII).

Сетевые возможности. Modicon M258

Кабельная система Modbus

Не изолированная линия (ведущее устройство Modicon M258)

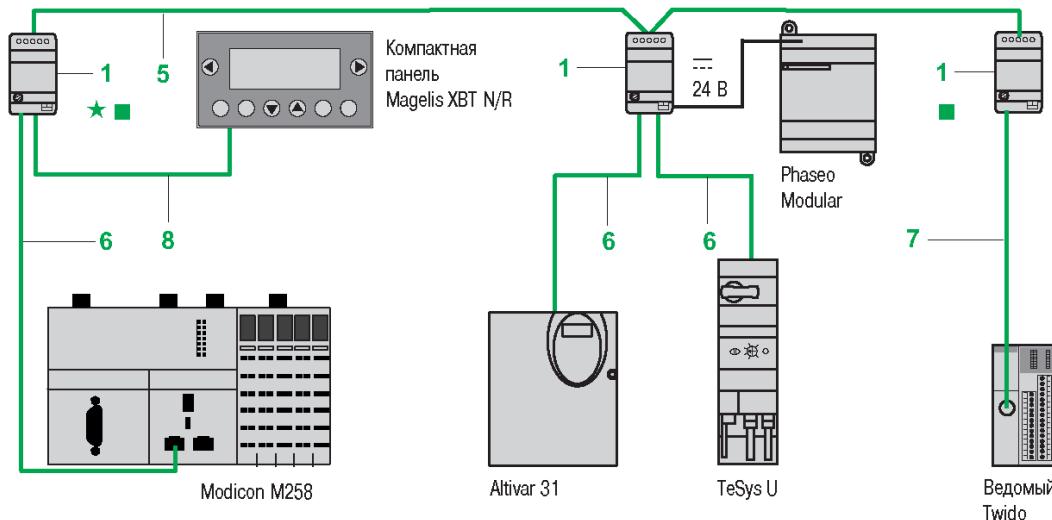


- Протяженность кабелей между Modicon M258 и Altivar: не более 30 м.

★ Активна поляризация линии

■ Оконечная нагрузка линии

Изолированная линия (ведущее устройство Modicon M258)

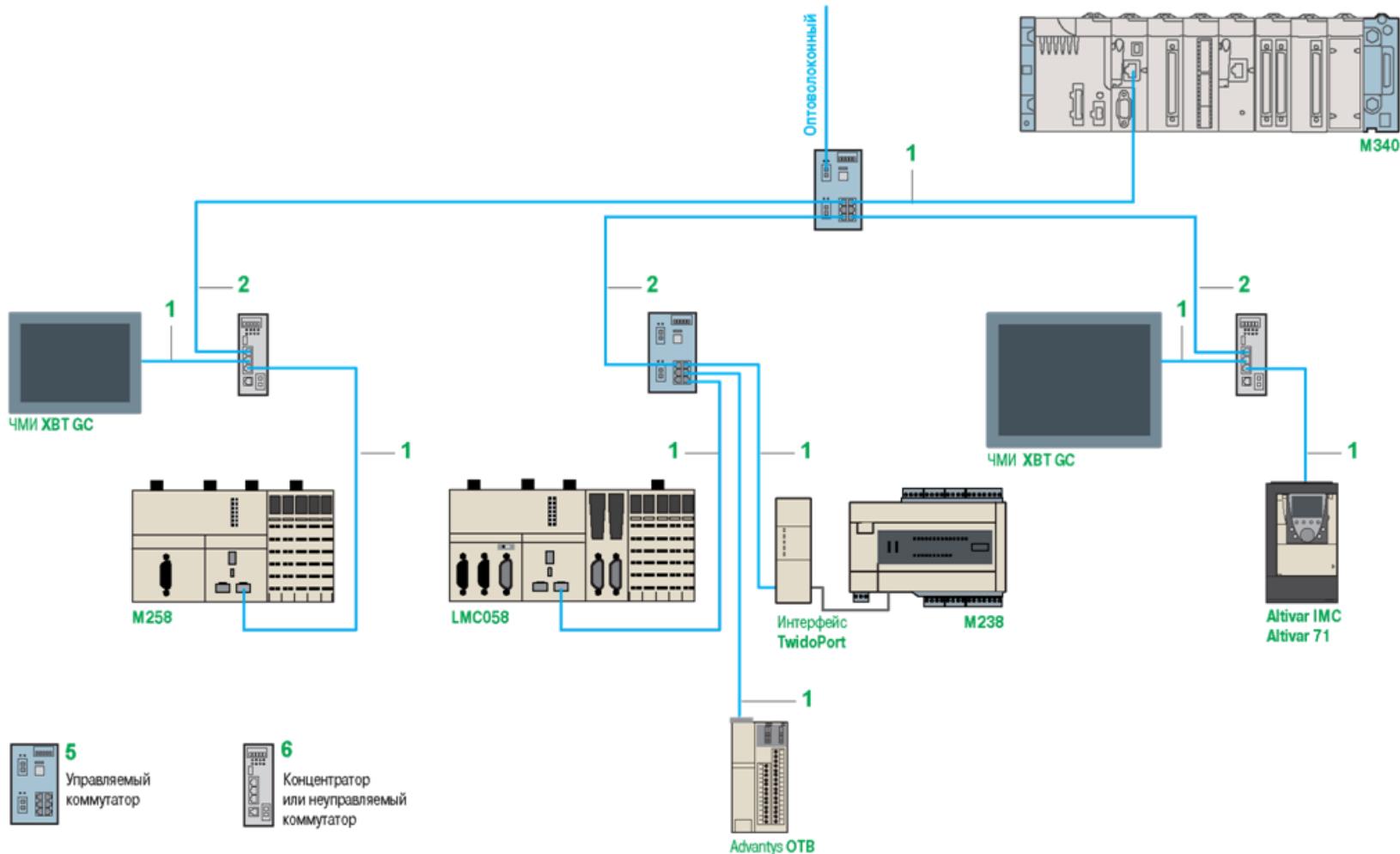


- Общая протяженность кабелей между коробками с развязкой 1: ≤ 1000 м

- Протяженность ответвлений кабелей 6, 7 или 8: ≤ 10 м

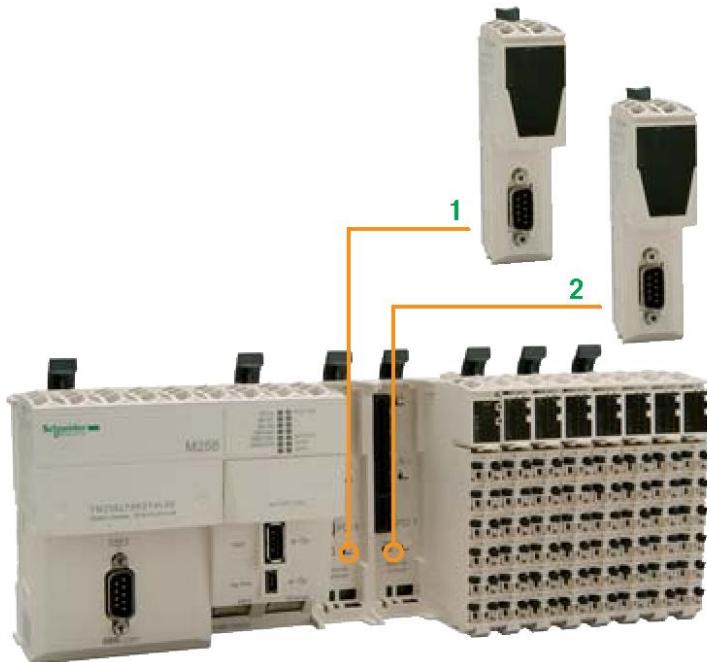
Сетевые возможности. Modicon M258

Сетевая архитектура Ethernet Modbus/TCP или Ethernet IP



Сетевые возможности. Modicon M258

- **Модули связи:**



Модули связи **TM5 PC•••** предназначены для установки в два свободных слота PCI логических контроллеров **TM258 LD42DT4L**, **TM258 LF42DT4L**, **TM258 LF42DR**, **TM258 LF66DT4L** и контроллеров движения **LMC 058LF424•**.

Модули связи **TM5 PC•••** могут быть использованы для конфигурации:

- дополнительного последовательного интерфейса Modbus или ASCII как порта RS232 или RS485;
- соединения в качестве ведомого устройства к шине Profibus DP.

Максимальное число модулей связи - два, с только одним модулем связи последовательного интерфейса TM5 PCRS•.

1 Модуль связи TM5 PCRS• последовательный интерфейс Modbus/ASCII;

2 Модуль связи TM5 PCDPS: линия подключения к ведомому устройству Profibus DP.

Для установки в двух свободных слотах логического контроллера M258 или контроллера движения LMC058.

Сетевые возможности. Modicon M258

- **Модули связи:**

Описание		
В состав модулей связи TM5 PCRS● входят:		
1 Защелка для фиксации на контроллере		
2 Блок диагностических светодиодных индикаторов канала и модуля		
3 Разъем для соединения с контроллером		
4 9-контактный штыревой разъем SUB-D для подключения:		
□ к последовательному интерфейсу на TM5 PCRS●		
□ к шине Profibus на TM5 PCDPS		
Последовательный интерфейс		
Светодиод	Цвет	Состояние: on (ВКЛ)
Status	Зеленый	Осуществляется работа
	Красный	Пуск контроллера
RXD	Желтый	Прием данных через интерфейс: □ RS232 в TM258 PCRS2 □ RS485 в TM258 PCRS4
TXD	Желтый	Передача данных через интерфейс: □ RS232 в TM258 PCRS2 □ RS485 в TM258 PCRS4