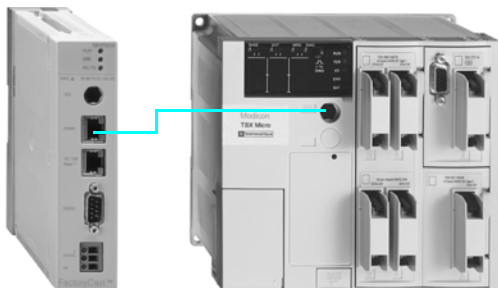


Платформа автоматизации Modicon Micro

Сеть Ethernet и последовательный модемный канал TCP/IP



Подключение ПЛК Micro к сети Ethernet TCP/IP осуществляется при помощи двух внешних автономных модулей TSX ETZ 410/510. Эти модули также служат для подключения внешнего модема.

Модуль Ethernet TCP/IP TSX ETZ 410

Модуль TSX ETZ 410 включает:

- Средства связи Modbus/Uni-TE TCP/IP по сети Ethernet 10/100 Мбит/с или TCP/IP по последовательному каналу RS232, подключенному к внешнему модему 56К бит/с.
- Функцию интегрированного Web-сервера. Интегрированный Web-сервер обеспечивает доступ к следующим функциям:
 - конфигурации модуля;
 - функции системной диагностики ПЛК Rack Viewer (просмотр шины);
 - функции диагностики связи;
 - функции доступа к данным и переменным ПЛК Data Editor (редактор данных);
 - функции сканирования входов/выходов (возможно сканирование модуля TSX ETZ 410 устройством, поддерживающим сканирование входов/выходов внешними устройствами).

Модуль Ethernet TCP/IP TSX ETZ 510

Модуль Ethernet TSX ETZ 510 поддерживает все функции модуля TSX ETZ 410 а также, помимо этого, следующие функции на уровне интегрированного Web-сервера:

- функция редактирования графических объектов, облегчающая создание пользовательских Web-страниц;
- средство конфигурирования интегрированного WEB-сервера.

Структурная интеграция

Модули Ethernet TSX ETZ 410/510 обмениваются данными с ПЛК Micro TSX 37-10/21/22, на которых установлена ОС с версией IE не ранее 2.0. Их подключение осуществляется следующим образом:

- При помощи:
 - порта терминала (TER) ПЛК TSX 37-10/21/22;
 - вспомогательного порта (AUX) TSX 37-21/22;
 - последовательного канала TSX SCP114 на PC-карте, установленной в ПЛК TSX 37-21/22.
- По шине Uni-Telway при помощи ответвительной коробки TSX SCA 50 или изолирующей коробки TSX P ACC 01.

Модули Ethernet TSX ETZ 410/510 конфигурируются при помощи стандартных браузеров по:

- сети Ethernet;
- последовательному каналу RS 232C (протокол PPP).

Модули Ethernet TSX ETZ 410/510 дублируют порт TER. Локальный доступ к ПЛК, подключенному к модулю TSX ETZ 410/510 через этот порт TER, может осуществляться с терминала-программатора с ПО PL7 Micro/Junior/Pro, подключенного к дублирующему порту на лицевой панели модуля Ethernet.

Платформа автоматизации Modicon Micro

Сеть Ethernet и последовательный модемный канал TCP/IP

Протоколы TCP/IP по сети Ethernet и последовательному модемному каналу

Общая схема модели OSI

Модель OSI		Протоколы Ethernet TCP/IP	Последовательный модемный канал
7	Прикладной	Uni-TE Modbus	Uni-TE Modbus
6	Представление	↓	↑
5	Сеансовый		
4	Транспортный	TCP	TCP
3	Сетевой	IP	IP
2	Канальный	Ethernet II или LLC IEEE 802.2 MAC IEEE 802.3	PPP
1	Физический	CSMA-CD IEEE 802.3	RS 232 точка-точка

В настоящее время распределенные системы автоматизации могут использовать уникальную сеть связи, отвечающую требованиям к промышленному быстродействию в режиме реального времени и открытому доступу для программных средств контроля и управления на основе изделий, использующих стандартные протоколы связи, или приложений, в которых применяются Интернет-технологии.

Ethernet и протокол точка-точка (PPP) по последовательному каналу отвечают разнообразным требованиям к скорости передачи данных, возможности свободного доступа по протоколам TCP/IP и гибкости структуры.

Связь Ethernet используется, в основном, для решения следующих задач:

- согласование работы нескольких ПЛК;
- локальной или централизованной диспетчеризации;
- связи с системами управления производственной информацией;
- связи с удаленными входами/выходами.

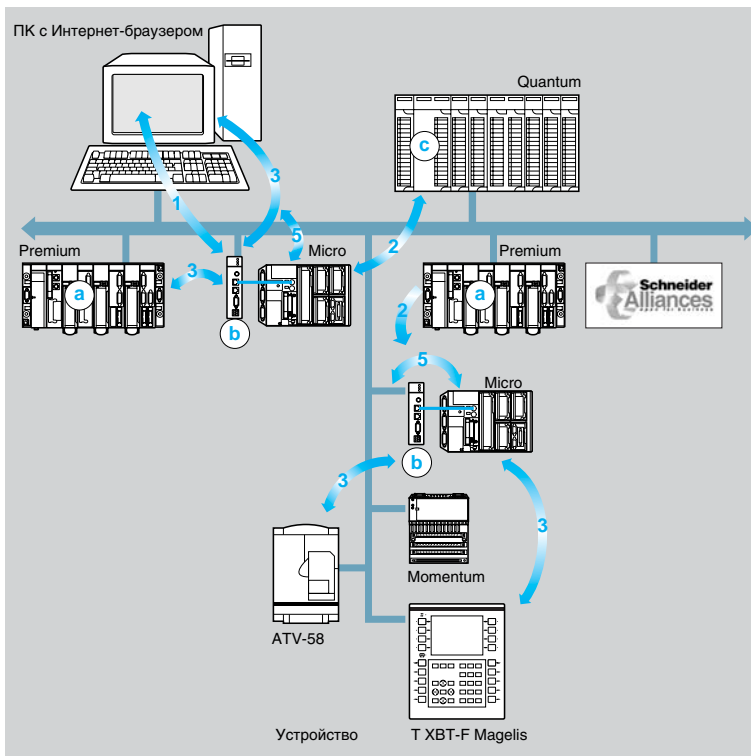
Предоставляются следующие сервисы:

- протокол по стандарту TCP/IP, обеспечивающий связь с:
 - ПЛК Quantum при передаче сообщений по шине Modbus с помощью модуля 140 NOE 771 ●0;
 - ЦПУ M1E, осуществляющими обмен сообщениями по шине Modbus с входами/выходами базовых блоков ввода/вывода Momentum,
 - ПЛК Premium с модулем TSX ETY 110 (кроме протокола Ethway) или модулем TSX ETY 410●/510●;
 - ПК-терминалом с поддержкой стандартного браузера для сети Ethernet;
 - ПК-терминалом с модемом и поддержкой стандартного браузера для последовательного канала;
 - любых устройств Uni-TE/Modbus TCP/IP (приводов ATV 58, терминалов Magelis и пр.).
- функция агента сети SNMP V1. Все модули Ethernet поддерживают стандарт MIB II (база управляющей информации RFC 1213), а также собственный стандарт MIB Ethernet Transparent Factory. Они совместимы с наиболее распространенными на рынке программными средствами сетевого администрирования.

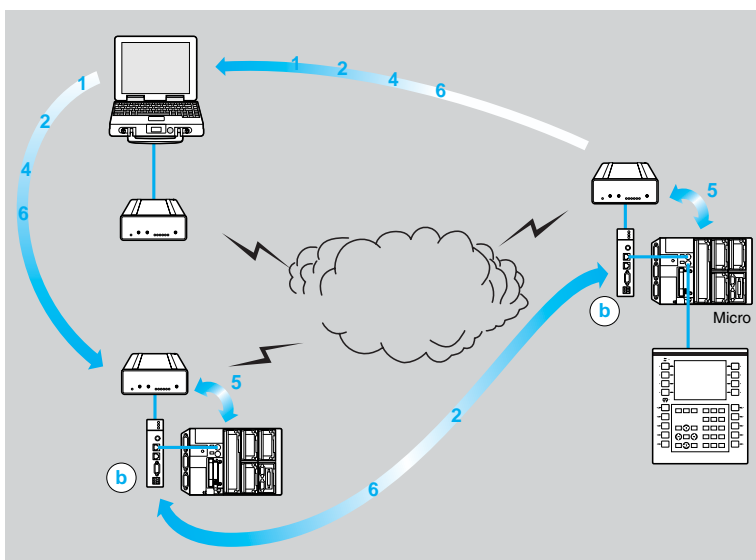
Платформа автоматизации Modicon Micro

Сеть Ethernet и последовательный модемный канал TCP/IP

Канал связи Ethernet



Модемный канал



1, 2, 3, 4, 5 и 6 – см. описание функций на стр. 43312/5.

- a Модуль Premium Ethernet TSX ETY 410●/510●.
- b Модуль Micro Ethernet TSX ETZ 410/510.
- c Модуль Quantum Ethernet 140 NOE 711 ●0.

Платформа автоматизации Modicon Micro

Сеть Ethernet и последовательный модемный канал по TCP/IP

Сервисы для Ethernet-приложений

Модули TSX ETZ 410/510 позволяют выполнять следующие сервисы для Ethernet-приложений:

- 1 интегрированные сервисы Web-сервера:
 - конфигурирование протокола IP для модуля TSX ETZ 410/510 при помощи стандартного браузера по сети Ethernet или локально;
 - защита доступа;
 - функция просмотра шины (RackViewer) системы диагностики ПЛК;
 - функция диагностики связи;
 - функция доступа к данным и переменным ПЛК "редактор данных" (Data Editor);
 - загрузка приложений Uni-TE PL7;
 - редактор графических объектов (только у TSX ETZ 510);
 - отображение заранее сконфигурированных Web-страниц;
 - пользовательские Web-страницы (только у TSX ETZ 510).
- 2 сервис сканируемых входов/выходов, выполняемый с ПЛК Premium или Quantum (функция сканирования входов/выходов).
- 3 обмен сообщениями Uni-TE в режиме "клиент-сервер" TCP/IP:
 - удаленный терминал: прозрачность терминала (см. стр. 43300/3).
- 4 обмен сообщениями Uni-TE в режиме "клиент-сервер" TCP/IP:
 - преобразование запросов Modbus в запросы Uni-TE, направляемые на ПЛК Micro и обратное преобразование ответных запросов.
- 5 шлюз сообщений TCP/IP – Uni-TE.
- 6 вызов и обработка вызовов API (только для модемного канала).

Стандартные Ethernet-сервисы для TSX ETZ 410/510

Модули TSX ETZ 410/510 поддерживают следующие стандартные протоколы:

- BOOTP: присвоение IP-адресов сервером (также для адресации по умолчанию или с ПК со стандартным браузером).
- DHCP (1): автоматическое изменение конфигурации путем замены неисправного модуля (функция FDR).
- SNMP (2): протокол сетевого управления. В модули TSX ETZ 410/510 встроена поддержка стандарта MIB II и собственного MIB Ethernet Transparent factory.

(1) Только для Ethernet-канала:

Протокол самозагрузки: протокол запуска бездисковых терминалов или станций средствами централизованного управления параметрами сети.

Протокол динамической конфигурации хоста: протокол, обеспечивающий динамическое конфигурирование подключенной к сети станции.

(2) **Простой протокол сетевого управления:** Протокол сетевого управления, используемый для контроля удаленной сети путем запроса состояния станций и изменения их конфигурации, проверки защиты и контроля различной информации, связанной с передачей данных. Может также использоваться для управления удаленными базами данных и программным обеспечением.

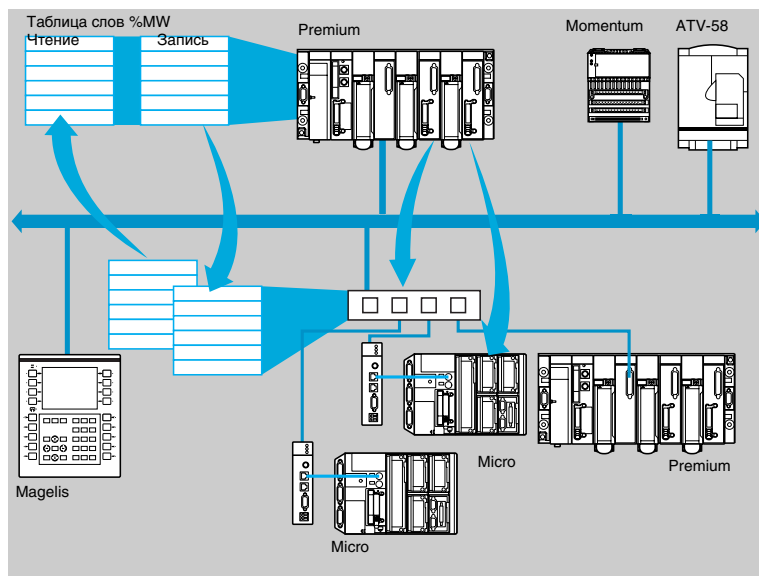
Платформа автоматизации Modicon Micro

Сеть Ethernet и последовательный модемный канал по TCP/IP

Сервисы сканируемых входов/выходов

Модули Ethernet ETZ 410/510 для ПЛК Micro поддерживают сервис сканируемых входов/выходов, реализуемый при помощи модулей Premium или Quantum с поддержкой сервиса сканирования входов/выходов (TSX ETY 410●/510●, 140 NOE 771 ●0).

Блок-схема



Данный сервис служит для управления сканированием удаленных входов/выходов внешними устройствами по сети Ethernet путем несложного конфигурирования без необходимости написания специальных программ. Сканирование входов/выходов осуществляется прозрачным образом при помощи запросов на чтение/запись по протоколу Modbus в стеке TCP/IP. Этот метод сканирования при помощи стандартного протокола используется для связи с любым устройством с поддержкой сервера Modbus по TCP/IP или со встроенным преобразователем Modbus/Uni-TE по TCP/IP.

Интегрированный Web-сервер

Модули Ethernet TSX ETZ 410/510 оснащены интегрированным Web-сервером. На уровне ПЛК Micro, этот Web-сервер выполняет следующие функции:

- конфигурирование;
- диагностика;
- доступ к переменным;
- редактирование графических объектов;
- отображение предварительно сконфигурированных Web-страниц;
- применение средств конфигурирования Web-страниц.

Этот сервер является сервером ПЛК реального времени. Все данные ЦПУ ПЛК Micro, поддерживающих один из этих модулей, представлены в формате стандартных HTML-страниц, доступ к которым обеспечивается любыми стандартными браузерами с возможностью встраивания PO Java или FactoryCast (поставляется на CD-ROM с каждым модулем Ethernet).

Все функции Web-сервера не требуют конфигурирования или программирования ни в ПЛК Premium, ни в совместимых ПК, на которых можно установить Интернет-браузер. Кроме этого, данный модуль можно использовать в существующей конфигурации без изменений применяемой программы.

Платформа автоматизации Modicon Micro

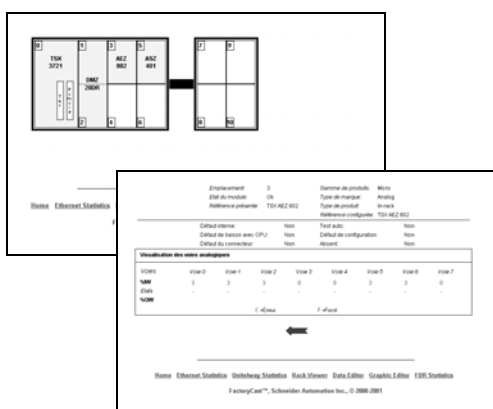
Сеть Ethernet и последовательный модемный канал по TCP/IP



Функции конфигурирования

Функция конфигурирования является встроенной функцией, которая позволяет:

- менять имя и пароль пользователя для доступа к защищенным страницам;
- конфигурировать параметры TCP/IP;
- конфигурировать параметры Uni-Telway;
- выполнять автоматическое изменение конфигурации;
- конфигурировать параметры SNMP;
- выполнять сброс модуля.



Функция просмотра шасси (Rack Viewer), диагностика ПЛК Micro

Встроенная функция Rack Viewer (просмотра шасси ПЛК) служит для диагностики ПЛК Micro, подключенного к сети по Ethernet. Это – встроенная функция с защитой (запароленный доступ), которая позволяет просматривать в реальном времени при помощи стандартного браузера:

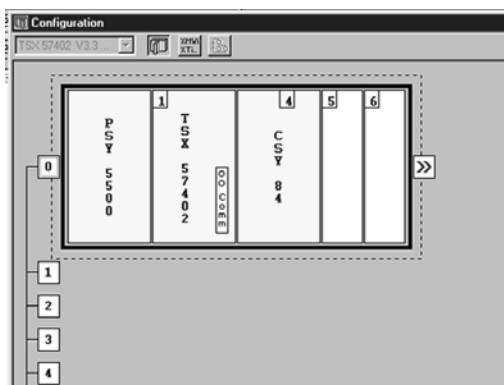
- состояние светодиодов на лицевой панели ПЛК;
- версию ПЛК;
- аппаратную конфигурацию ПЛК, состояние системных слов и битов;
- детальную диагностику каждого модуля ввода/вывода или модулей, включенных в эту конфигурацию.



Функция диагностики связи

Функция диагностики связи представляет собой встроенную функцию с защитой (запароленный доступ), которая обеспечивает просмотр в реальном времени при помощи стандартного браузера:

- статистики сети Ethernet;
- статистики шины Uni-Telway;
- диагностической информации последовательного модемного канала связи по RS 232.



Функция редактора данных (Data Editor), доступ к данным и переменным ПЛК

Функция доступа к переменным является встроенной функцией с защитой (запароленный доступ), позволяющей создавать таблицу событий для доступа к перечню переменных ПЛК на чтение или запись.

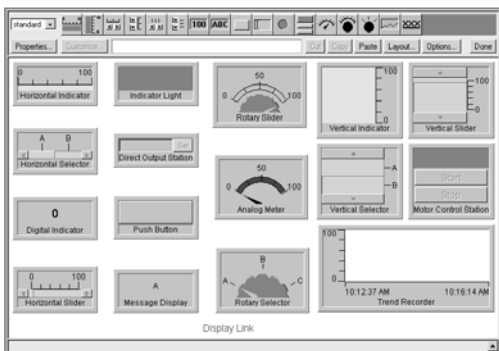
Отображаемые переменные можно вводить или просматривать следующим образом:

- по адресу (%MW99) – модуль TSX ETZ 410;
- при помощи символического обозначения (S_Pump 234) или адреса (%MW99) – модуль TSX ETZ 510.

Для записи значения переменной необходимо ввести и подтвердить еще один пароль. Таблицы анимации, созданные оператором, можно сохранять в модуле Ethernet TSX ETZ 410/510.

Платформа автоматизации Modicon Micro

Сеть Ethernet и последовательный модемный канал по TCP/IP



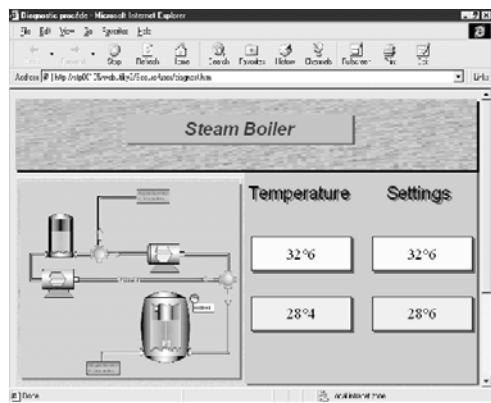
Функция редактирования графических объектов

(имеется у модуля TSX ETZ 510)

Функция редактора графических объектов позволяет создавать графические экраны, содержащие, среди прочего, анимированные графические объекты, связанные с переменными ПЛК.

Эти пользовательские экраны могут применяться в Web-страницах, созданных при помощи ПО FactoryCast.

Эти экраны создаются при помощи простых операций удаления и вставки, при этом объекты конфигурируются в соответствии с потребностями пользователя (цвет, переменные ПЛК, метки и пр.). После создания экранов, их можно сохранить несложным образом в модуль Ethernet TSX ETZ 510.



Отображение заранее подготовленных Web-страниц

(имеется у модуля TSX ETZ 510)

У модуля TSX ETZ 510 также имеется 8 Мб (1) флэш-СППЗУ, доступ к которой аналогичен доступу к жесткому диску, и которая обеспечивает размещение (хостинг) подготовленных пользователем Web-страниц.

Эти Web-страницы могут создаваться любым стандартным средством разработки и редактирования в формате HTML. 8 страниц могут дополняться вставкой анимированных графических объектов, созданных при помощи редактора графических объектов.

Готовые Web-страницы обеспечивают:

- отображение всех переменных ПЛК в режиме реального времени;
- возможность вставки гиперссылок на внешние серверы (документация, поставщики и пр.).

Данная функция особенно полезна при создании графических объектов и изображений для:

- отображения, контроля и диагностики;
- подготовки производственных отчетов в режиме реального времени;
- облегчения технического обслуживания;
- руководства пользователя.

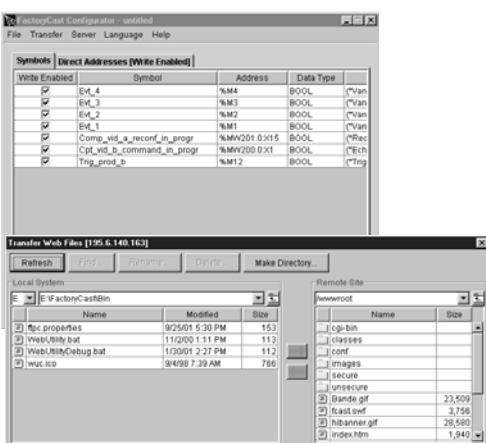
Средства конфигурирования интегрированного Web-сервера FactoryCast

(имеется только у модуля TSX ETZ 510)

ПО FactoryCast, версии после 2.2.1 (поставляется на CD-Rom вместе с модулем TSX ETZ 510) позволяет конфигурировать и администрировать интегрированный Web-сервер модуля. Одна и та же версия может использоваться с платформами автоматизации Micro, Premium и Quantum, а также совместима с Windows 95/98/NT.

Оно обеспечивает следующие функции:

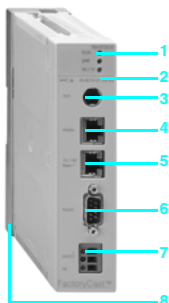
- безопасный доступ;
- определение имени пользователя с соответствующими паролями для доступа к Web-страницам;
- управление доступом для изменения переменных;
- доступ к приложению PL7 и данным ПЛК Micro;
- сохранение и восстановление всего Web-сайта;
- перенос Web-страниц, созданных пользователем в локальном режиме на ПК-совместимой рабочей станции, в модуль TSX ETZ 510 и обратно.



(1) Память, устойчивая к перебоям электроснабжения и сбросу ПЛК.

Платформа автоматизации Modicon Micro

Сеть Ethernet и последовательный модемный канал по TCP/IP



Описание модулей TSX ETZ 410/510

Модули Ethernet TSX ETZ 410/510 представляют собой автономные модули, которые не устанавливаются на шасси ПЛК Micro и, вместо этого, крепятся на DIN-рельсе или перфорированной монтажной пластине AM1-PA.

На передней панели модулей TSX ETZ 410/510 располагается:

- 1 три светодиодных индикатора состояния модуля (RUN, ERR, RX/TX);
- 2 этикетку с указанием MAC-адреса модуля (адрес по умолчанию, установленный на заводе-изготовителе);
- 3 разъем мини-DIN для порта терминала (адрес TER);
- 4 разъем RJ 45 для последовательного канала связи RS 485 вспомогательного порта Uni-Telway (адрес RS 485);
- 5 стандартный разъем RJ 45 для подключения к сети Ethernet (адрес 10/100baseT);
- 6 9-контактная вилка SUB-D для последовательного канала RS 232 (модем);
- 7 винтовая клеммная колодка для подключения внешнего питания 24 В \pm ;
- 8 опорная пластина для крепления к модулю.

Подключение

Модули TSX ETZ 410/510 поддерживают один из двух взаимоисключающих способов подключения по TCP/IP:

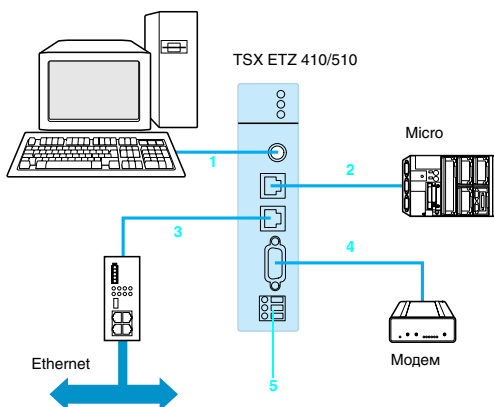
- подключение по сети Ethernet с интерфейсом 10/100baseT (RJ 45), принадлежности и соединительный кабель – см. стр. 48190/7.
- модемное соединение по последовательному каналу RS 232, принадлежности и соединительный кабель – см. стр. 43606/2.

Подключение модулей TSX ETZ 410/510 к ПЛК Micro (1) TSX 37 10/21/22 осуществляется при помощи:

- порта для терминала (TER) или вспомогательного порта (AUX);
- последовательного канала RS 485 (PC-карта TSX SCP114).

Блок-схема

На схеме подключения (слева) показан один из способов подключения. Модуль TSX ETZ 410/510 подсоединен к порту для терминала (TER или AUX) ПЛК Micro.



- 1 **TSX PCU 1031**: кабель для подключения совместимого ПК по протоколу Uni-Telway к порту для терминала TER на модуле TSX ETZ 410/510;
- 2 **TSX ETZ CDN 003**: соединительный кабель (кабель 0,35 м, поставляемый с модулем TSX ETZ 410/510) для подключения модуля (RS 485) к порту TER/AUX ПЛК Micro. Кабель **TSX CX 100** обеспечивает подключение на большем расстоянии (до 10 м);
- 3 **490 NTW 000●●**: кабель (экранированная витая пара) для подключения модуля (10/100Base T) к сети Ethernet при помощи концентратора (см. стр. 48190/7), длина 2...80 м;
- 4 Кабель для подключения модема по RS 232 к 9-контактному разъему SUB-D на модуле (RS 232);
- 5 Разъем для подключения внешнего источника питания 24 В \pm (см. источники питания для КИП, стр. 43560/3).

Характеристики модулей TSX ETY 410/510

Тип канала		Ethernet	Последовательный модемный канал связи
Структура	Описание	Локальная промышленная гетерогенная сеть по стандарту IEEE 802.3	Телефонная линия (1)
	Топология	Звезда или древовидная	–
	Физ. интерфейс	–	Канал RTC
	Протокол	–	Протокол точка-точка
Передача данных	Режим	Прямая передача, манчестерский код	Полудуплекс или полный дуплекс
	Скорость передачи двоичных данных	10/100 Мбит/с с автоматическим распознаванием	Канал RS 232 до 56 Кбит/с
	Среда	-10baseT, двойная экранированная витая пара типа STP, полн. вх. сопр-е 100 Ω ± 15 Ω -100baseT, Ethernet-кабель категории 5 по стандарту EIA/TIA-568A	Экранированный кабель RS 232 (перекрестное соединение DTE/DTE)
Конфигурация	Кол-во станций	Соединение точка-точка (стандартный разъем RJ 45), формирующее звездообразную сеть (станции подключаются к концентраторам или коммутаторам). Не более 64 станций в сети	2 (соединение точка-точка)
	Длина	Не более 100 м между терминалом и концентратором	–

Обеспечиваемые модулем сервисы и функции

Разделяемые функции	Различные разделяемые функции: - входы/выходы, сканируемые с ПЛК Premium/Quantum при помощи функции сканирования входов/выходов; - связь между ПЛК по Uni-TE или Modbus TCP/IP; - загрузка приложений PL7 для Uni-TE; - модуль диагностики; - удаленный терминал: прозрачность терминала (см. стр. 43300/3) - настройка, отладка и модификация программы.
Сервисы TCP/IP	Uni-TE: - режим "клиент-сервер" (32 одновременных соединения); - 128 байт запросов "клиент-сервер" (синхронный режим); - 1 кбайт запросов "клиент-сервер" (асинхронный режим). Modbus: - режим "клиент-сервер" (32 одновременных соединения); - 128 байт синхронных запросов.
Функции интегрированного Web-сервера (2)	Различные функции интегрированного Web-сервера: - одновременное подключение не более 8 стандартных браузеров; - IP-конфигурирование модуля TSX ETZ 410/510 со стандартного браузера; - функция диагностики ПЛК "просмотр шасси" (RackViewer); - функция диагностики связи; - функция доступа к данным и переменным ПЛК – "редактор данных" (Data Editor); - редактор графических объектов (3); - пользовательские Web-страницы (доступный объем: 8 Мб) (3).

Электрические характеристики

Напряжение питания	Номинальное	===	24
	Предельное	===	19,2...30
Пульсации			Не более 5%
Допустимое кратковременное отключение эл. питания		мс	1
Допустимое перенапряжение		===	Не более 34 (в течение 1 ч за 24 ч)
Потребляемый ток	Номинальный	мА	100
	Предельный	мА	50...200
Рассеиваемая мощность		Вт	2,4 (не более 4) без учета потребления мощности с порта для терминала

Окружающие условия

Соответствие стандартам	Модули TSX ETZ 410/510 соответствуют требованиям к ПЛК Micro (см. стр. 43050/11) согласно следующим стандартам: ISO/IEC 8802-3, ANSI/IEEE Std 802.3 (4-е издание 1993-07-08) и нормам FCC-B по излучениям (50082-1)
-------------------------	---

(1) Передача данных по модему включает радио- и спутниковую связь.

(2) Требуется стандартный браузер (напр. Internet Explorer, вер. 4, Netscape, вер. 4.05 и др.) с возможностью выполнения Java-кода.

(3) Сервисы, имеющиеся у модуля TSX ETY 510.

Сетевые модули Ethernet TCP/IP



TSX ETZ 410/510



TSX P ACC 01



TSX SCA 50

Наименование	Скорость передачи данных, протокол связи	Интегрированный Web-сервер		Обозначение	Масса, кг
		Диагностика	Web-страницы пользователя		
Модули Ethernet для ПЛК Micro TSX 37 10/21/22 (1), (2)	Ethernet 10/100 Мбит/с или модем 56 кбит/с Uni-TE по TCP/IP или Modbus по TCP/IP	Обеспечивается	–	TSX ETZ 410	0,280
		Обеспечивается	Имеется 8 Мб	TSX ETZ 510	0,280

Соединительные кабели и принадлежности

Наименование	Соединяемые устройства	Назначение	Длина	Обозначение (3)	Масса, кг	
Витой экранированные кабели для Ethernet (3)	Модуль TSX ETZ 410/510 (разъем RJ 45, ETH)	Концентратор Ethernet (разъем RJ 45), см. стр. 48190/7	Подключение к сети Ethernet	2 м	490 NTW 000 02	–
				5 м	490 NTW 000 05	–
				12 м	490 NTW 000 12	–
				40 м	490 NTW 000 40	–
				80 м	490 NTW 000 80	–

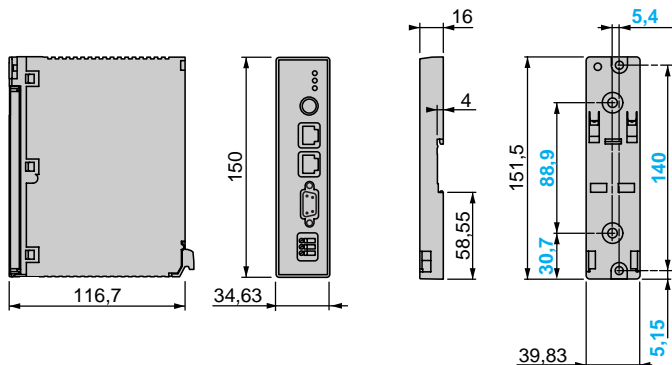
Кабели Uni-Telway по RS 485	Модуль TSX ETZ 410/510 (разъем mini-DIN, TER)	Совместимый ПК (9-контактная розетка SUB-D)	Подключение по шине Uni-Telway к порту для терминала	2,5 м	TSX PCU 1031	0,140
		Соединяемая коробка TSX SCA 50	Подключение по шине Uni-Telway к порту для терминала	10 м (4) (5)	TSX CX 100	–

Соединительная коробка порта для терминала (TER)	Ответвительная шина Uni-Telway	Модуль TSX ETZ 410/510 или ПЛК Micro (разъем mini-DIN, TER)	Развязка сигналов на шине Uni-Telway длиной > 10 м, концевой адаптер линии, ответвитель кабеля шины	1 м (кабель для подключения к порту TER)	TSX P ACC 01	0,690
		Пассивная ответвительная коробка	Отвительная шина Uni-Telway	Модуль TSX ETZ 410/510 (разъем mini-DIN, TER)	Отвитель и удлинитель кабеля шины, концевой адаптер	TSX SCA 50

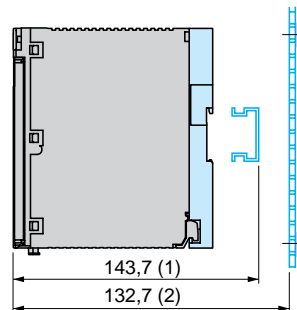
- (1) Требуется ПЛК TSX 37-10/20/21 с ОС версии ≥ 2.0 и соединительным кабелем TSX ETZ CDN 003 (длиной 0,35 м). Напряжение питания этих модулей 24 В \dots (источники питания для КИП – см. стр. 43560/2.)
- (2) В комплект поставки входит CD-ROM с ПО FactoryCast ver. 2.2.1, Ethernet Transparent Factory, часть А, руководство пользователя для модулей Ethernet TSX ETZ 410/510.
- (3) Буква **U** в конце обозначения означает, что кабель сертифицирован на соответствие CSA 22.1, NFPA 70 и UL (огнестойкий).
- (4) Свободный провод со стороны соединительной коробки TSX SCA 50.
- (5) Если длины 0,35 м кабеля TSX ETZ CDN 003, который входит в комплект поставки модулей TSX ETZ 410/510 оказывается недостаточно, можно использовать кабель TSX CX 100 (длиной 10 м). В этом случае следует установить 8-контактный разъем RJ 45 (категории 5) на конце свободного провода.

Габариты и монтаж

Модули TSX ETZ 410/510



Монтаж на профиле AM1-DE200, AM1-DP200 или на монтажной пластине AM1-PA



- (1) 136,2 мм при установке на профиль AM1-DP200
- (2) При установке на монтажную пластину AM1-PA