

# Раскройте весь потенциал вашей архитектуры системы управления

Система удалённого ввода-вывода ПЛК Modicon Quantum  
на базе Ethernet для решений по автоматизации

Астана +7(7172)727-132  
Волгоград (844)278-03-48  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Казань (843)206-01-48  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Москва (495)268-04-70  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новосибирск (383)227-86-73  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Уфа (347)229-48-12  
единый адрес: [sdn@nt-rt.ru](mailto:sdn@nt-rt.ru) | [sensedat.nt-rt.ru](http://sensedat.nt-rt.ru)

# Качество как основа вашей СИСТЕМЫ

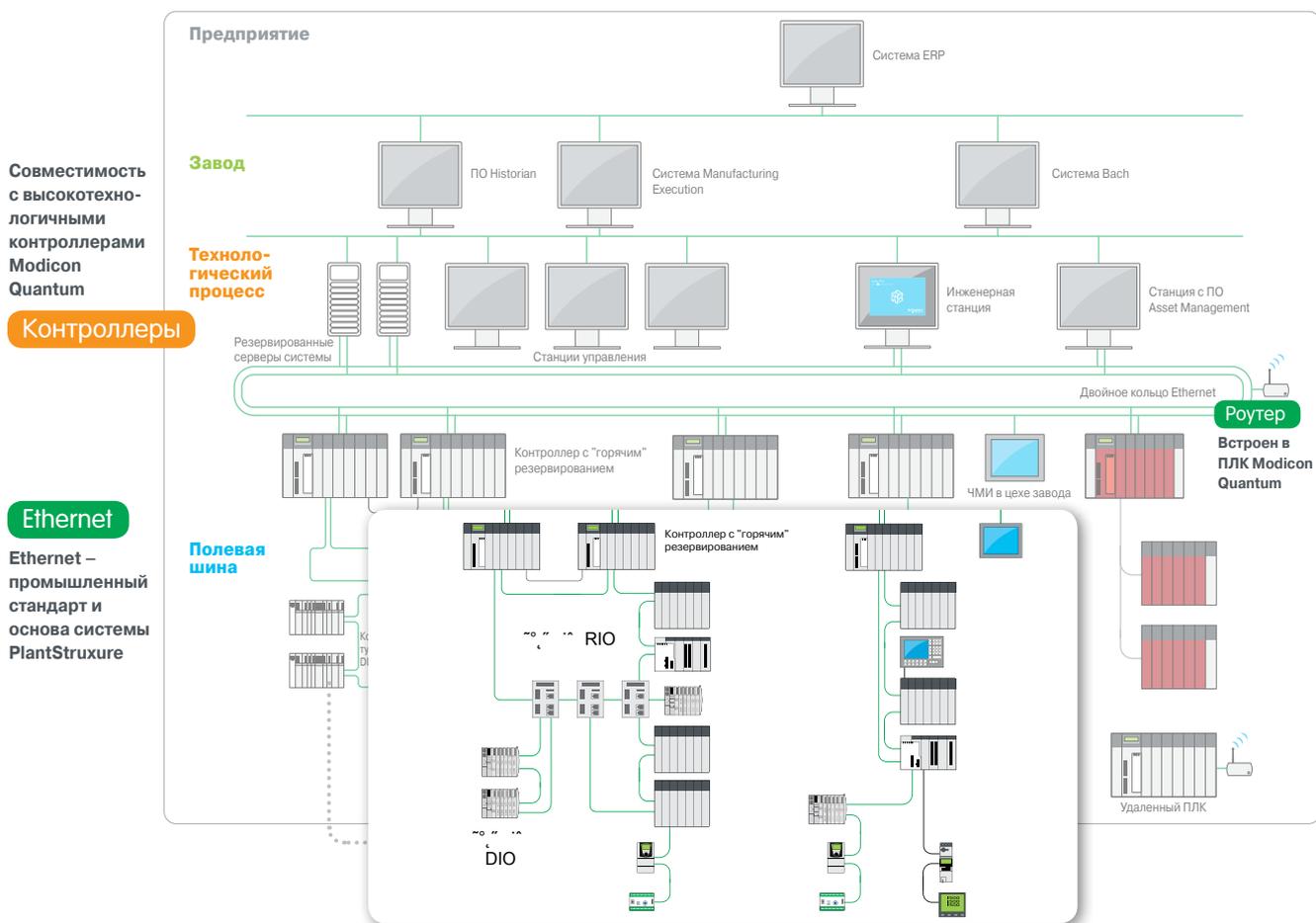
Система удаленного ввода-вывода Modicon™ Quantum (QEIO) на базе Ethernet разработана специально для систем автоматизации промышленных процессов.

Она поддерживает архитектуру удаленного ввода-вывода и адаптируется к требованиям вашей системы автоматизации, оставляя возможность для дальнейшей модернизации.

Modicon X80 представляет собой экономичное решение на базе платформы Modicon M340 и позволяет создавать надежную и компактную архитектуру.

Решения на базе QEIO являются неотъемлемой частью системы PlantStruxure™, совместимой архитектуры, которая позволяет промышленным предприятиям и объектам инфраструктуры решать задачи автоматизации и, при этом, лучше управлять потреблением электроэнергии.

В единой среде можно анализировать данные о технологическом процессе и потреблении электроэнергии и принимать меры для оптимизации работы всего завода. Система PlantStruxure отличается простотой конфигурирования и использования, дает ясную картину вашего производственного процесса, помогая повысить его рентабельность.



**RIO:** удаленный ввод-вывод (на основе Ethernet/IP)

**DIO:** распределенный ввод-вывод (на основе Modbus TCP)

**QEIO:** система ввода-вывода Modicon Quantum на базе Ethernet (включающая в себя контуры DIO и RIO)

**QERIO:** система удаленного ввода-вывода Quantum на базе Ethernet

## Удаленный ввод-вывод

Подключение контуров удаленного и распределенного ввода-вывода посредством одного кабеля

Новинка: Modicon X80

## Распределенный ввод-вывод

Раздельное подключение устройств удаленного и распределенного ввода-вывода

## Стандартизированное решение

Основой системы QEIO является стандарт Ethernet/IP, предлагаемый ODVA. Использование стандартных сетевых устройств, инструментов и сетевых анализаторов облегчают обслуживание и обучение.

## Непрерывная работа

Обеспечение непрерывности технологического процесса является сегодня основным требованием к большинству систем. В случае обрыва линии связи или выхода из строя одного устройства система гарантированно обеспечит восстановление работоспособности, и процесс не остановится, что минимизирует возможные потери.

## Масштабируемость

При модернизации вашего производства наше решение легко адаптируется под него, без внесения значительных изменений. Возможности системы QEIO позволяют просто добавлять датчики, сервоприводы и другие исполнительные устройства.

## Простота

Система QEIO упрощает управление вашей системой ввода-вывода. Доступ к ней и изменение настроек обеспечиваются единым удобным в использовании конфигурационным программным обеспечением Unity™ Pro.

## Долговечность

Modicon X80 является современным, компактным и прочным техническим решением. Оно предоставляет большой выбор модулей ввода-вывода и связи, что помогает вам в создании и постоянной оптимизации вашей системы.

## Система удаленного ввода-вывода Modicon™ Quantum Ethernet (QEIO)



Процессор удалённого ввода-вывода 140 CRP 31200

- Дисплей на передней панели для диагностики в соответствии со стандартом ODVA
- Порт для связи по Ethernet, с устройствами RIO- и DIO-контуров посредством одного кабеля
- Сервисный порт для подключения ПК, локального ЧМИ
- 2 порта для организации кольцевой топологии

## Коммутатор (DRS)



- Только эти коммутаторы рекомендованы для архитектур с системой QEIO

Усовершенствованный управляемый коммутатор ConneXium



Адаптер удалённого ввода-вывода 140 CRA 31200



Адаптер удалённого ввода-вывода BMX CRA 31200 или 31210

- Поворотный переключатель для настройки адреса удалённого шасси
- Сервисный порт для подключения ПК, локального ЧМИ или устройств DIO
- 2 порта для организации кольцевой топологии (шлейфа)\*

\* Отсутствуют на BMX CRA 31200.

## ПО ConneXium™ Network Manager

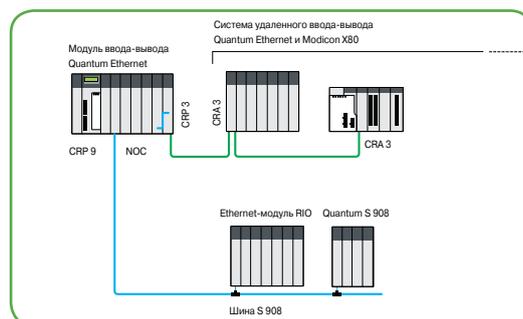


ПО ConneXium™ Network Manager

- Поддерживает управляемые и неуправляемые коммутаторы
- Служит для построения графиков, отображающих топологию подключений между устройствами
- Используется для конфигурирования и управления в промышленных сетях
- Совместимо с оборудованием сторонних производителей
- Обеспечивает связь с системой SCADA

## Усовершенствуйте вашу систему!

В системе QEIO используются те же модули ввода-вывода, что и в существующих архитектурах S908. Для уменьшения стоимости и упрощения процесса модернизации вашего предприятия возможно совместить существующую систему на базе Quantum S908 и новую QEIO на базе Ethernet под управлением единого ЦПУ



# Повышение производительности и

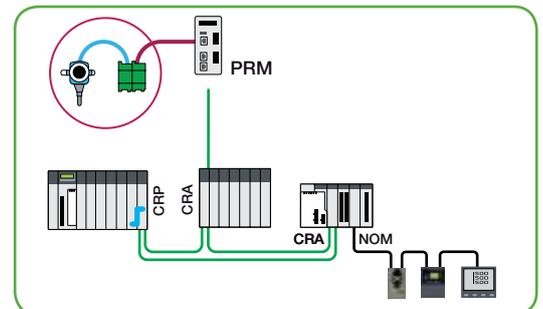
Основой решения QEIO является уже установленная у вас платформа Modicon Quantum с использованием таких же модулей ввода-вывода. Эта гибкая система позволяет построить эффективную архитектуру ввода-вывода, отвечающую требованиям большинства применений.

Выбор архитектуры ввода-вывода на базе Ethernet позволяет избежать ограничений традиционной закрытой топологии и перейти к гибким высокопроизводительным сетевым технологиям.

## Гибкость

### > Вы планируете подключение дополнительных устройств DIO в будущем?

Вам больше не нужны дополнительные кабели! Просто подключите новый остров DIO к сети QEIO через сервисный порт или коммутатор. Возможно совместное подключение устройств DIO и RIO

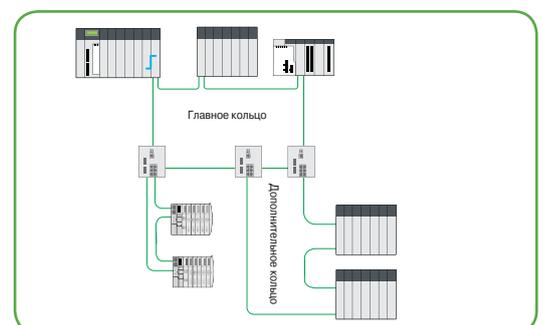
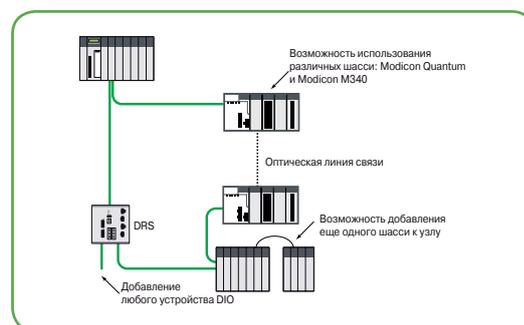


### > Расширьте вашу архитектуру системы управления

До 31 узла QEIO. Каждый узел может иметь до 2 шасси, каждое шасси – от 4 до 16 слотов. Благодаря этому Modicon X80 может использоваться для придания системе большей гибкости

### > Подключение устройств

Простое добавление аппаратных средств благодаря технологии FDT / DTM



### > Внесение изменений он-лайн

Добавление модуля ввода-вывода или нового узла системы QEIO без остановки процесса благодаря функции изменения конфигурации «на лету» (Change Configuration on the Fly - CCOTF) ПО Unity Pro. Обеспечение непрерывного обмена данными с системой SCADA при внесении изменений благодаря OPC Factory-серверу.

Добавление узла он-лайн возможно только при использовании процессоров 140CPU6x2xx



Используя оптический повторитель стандартного исполнения для Modicon M340 системы Modicon X80, Вы можете увеличить протяженность волоконно-оптических линий вашей системы управления

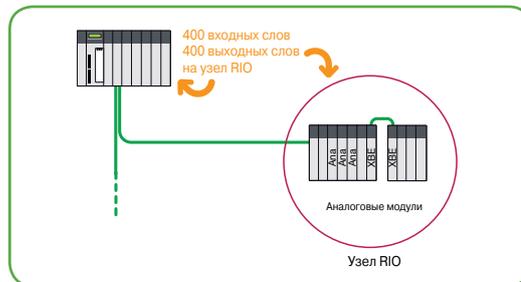
# гибкости вашей архитектуры

## Производительность Большая свобода

- Функция Quality of Service (QoS) позволяет осуществлять детерминированный обмен данными в сети QEIO
  - Производительность системы при использовании большого количества сигналов выше, чем в других системах удалённого ввода-вывода
  - OPC Factory-сервер упрощает обмен данными между системой SCADA и ПЛК Modicon Quantum
- > **Возможностью подключения в любой точке сети благодаря встроенному сервисному порту модулей CRA/CRP**
  - ПО Unity Pro для настройки или внесения изменений в приложение
  - Подключение ЧМИ без дополнительных затрат
  - Подключение устройств ввода-вывода к контуру DIO без дополнительных аппаратных средств
- > **Простота разработки**
  - Неограниченное количество аналоговых модулей на удалённую корзину

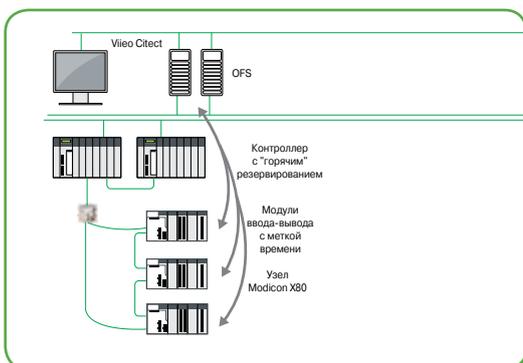


Предсказуемое время отклика приложения



## Эффективность

- С новым модулем электронной метки времени Modicon X80 вы можете отправлять отчеты о хронологии событий от модуля ввода-вывода системе SCADA без использования каких-либо дополнительных средств



↓  
**x6**  
Больше устройств ввода-вывода на каждый остров RIO

↓  
Стандарт  
Увеличена скорость обмена данными между SCADA и ПЛК  
**12.x**  
для решений на базе OPC

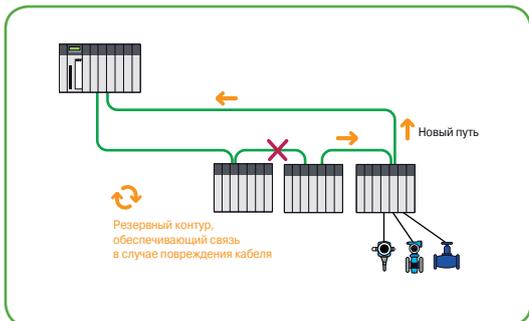
# Непрерывная работа

## > Процессорные модули для систем с «горячим» резервированием

Выберите процессорные модули Modicon Quantum HSBY, совместимые с системой QEIO

## > Кольцевая топология

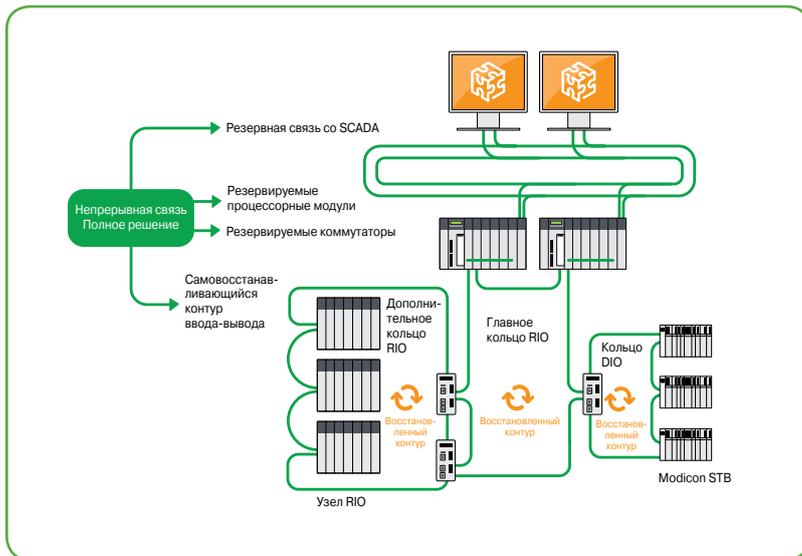
Коммуникационные модули QEIO имеют дублированный порт Ethernet. Данные порты предназначены для обеспечения связи с устройствами RIO и резервирования линий связи



**Резервный контур: восстановление < 50 мс в случае повреждения кабеля**

## > Резервируемый коммутатор DRS

Повышение работоспособности устройств дополнительных колец Ethernet RIO



# Долгосрочные преимущества

- Совместимость с архитектурой PlantStruxure
- Нарботки Modicon
- Решение на основе Ethernet
- Совместимость с имеющимся решением Modicon X80 (RIO или DIO)

# Простой доступ

- Возможность удалённого доступа
- Возможность визуализации

## Доступность данных статистики Quantum ERIO



> Воспользуйтесь преимуществами удаленного доступа и будьте на связи всегда и везде!

↓

До

# 1.5

Мб

данных обмена между процессорными модулями Modicon Quantum HSBY при каждом сканировании программой

# Взгляните, на что способна система управления вашего предприятия!

Решение PlantStruxure Quantum Ethernet позволяет повысить производительность вашего технологического процесса и создать оптимальную систему управления им.



- > Экономичное решение с оптическим повторителем стандартного исполнения для Modicon M340 для связи между оптическими и медными кабелями
- > Ethernet-топологии: шлейф, кольцо, звезда, шина
- > Использование медных или волоконно-оптических кабелей: ЭМС и большое расстояние
- > Коммутатор ConneXium DRS, до 2 уровней кольцевого контура и до 15 независимых подконтуров
- > ПО Unity Pro (DFB, 5 стандартных языков МЭК, симуляция)



- > Непрерывный обмен данными со SCADA (OFS)
- > Прозрачный доступ: просмотр web-страниц со статусом RIO с помощью модуля Ethernet, подключенного через роутер на шасси
- > Сервисный порт: доступ к сети через различные устройства CRA/CRP, локальный ЧМИ\*, Unity\*, ConneXium
- > Решение для непрерывных технологических процессов

\* Посредством модуля Ethernet.



- > Оптимальный размер удалённого шасси
- > Неограниченное количество аналоговых модулей на удалённый остров: увеличилось количество входов/выходов на остров (400 входных слов, 400 выходных слов)
- > Процессорные модули HSBY CPU с возможностью обмена данными до 1.5 Мб
- > Предсказуемое время отклика приложения (Application Response Time – ART)
- > Увеличенная скорость обмена данными между ПЛК и SCADA в 12 раз



- > Благодаря функции Change Configuration on the Fly - CCOTF вы можете добавить удаленный остров ввода-вывода без остановки процесса\*
- > Гибкая архитектура – вы можете добавить новые модули Ethernet RIO к ПЛК Quantum с S908 RIO при помощи модулей Ethernet CRA/CRP
- > В решении QEIO используются те же модули ввода-вывода, что и в Quantum S908, т.е. для перехода на новую систему необходимо поменять модули CRP/CRA и проложить новые кабели

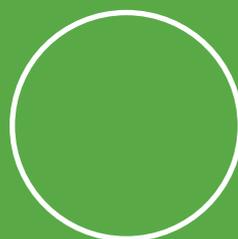
\* Функция имеется только на 140CPU6x2xx.



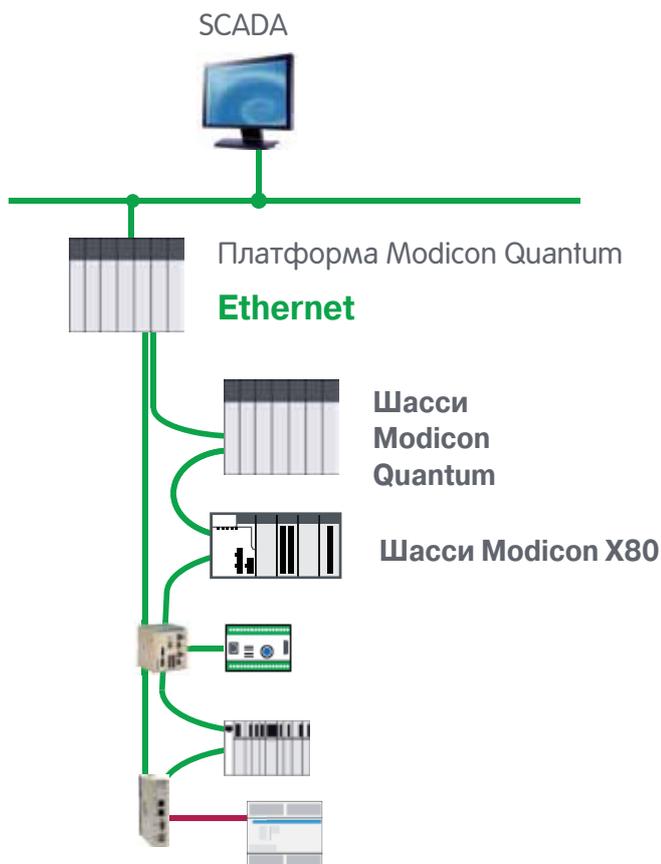
- > Полный контроль вашей сети благодаря ПО ConneXium Network Manager
- > Просмотр статуса RIO через web-страницы посредством модуля Ethernet на шасси
- > Просмотр программы
- > Доступ к стандартной сервисной функции ПО Unity, например, для отладки
- > Стандартная сервисная утилита Ethernet: Wireshark®

# Раскройте весь потенциал вашей архитектуры системы управления

**Автоматическая система  
управления технологическим  
процессом на базе модулей  
ввода-вывода Quantum Ethernet**



# Система PlantStruxure – оптимизированная и масштабируемая архитектура



## Преимущества Ethernet

- Детерминированный обмен данными
- Сочетание устройств RIO и DIO
- Непрерывная работа
  - дублированный порт
  - обеспечение связи с системой SCADA
  - основные и дополнительные кольцевые контуры с временем восстановления до 50 мс
  - ПЛК с функцией «горячего» резервирования

## Подключение к полевой шине

- На базе удаленных Master-устройств и технологии FDT/DTM

## Modicon X80 и новое решение RIO



### Новейшая технология ввода-вывода

- Инновационная система ввода-вывода
- Соответствие международным стандартам (включая морскую сертификацию)
- «Горячая» замена
- Большой ассортимент модулей ввода-вывода: поддержка всех существующих модулей, за исключением AS-I, NOR, SSI
- Один узел может поддерживать до 2 шасси на расстоянии 30 м
- Поддержка до 31 удалённого узла: 16 для 140CPU6x1xx и 31 для 140CPU6x2xx

### Новые функции

- Последовательный интерфейс Modbus в удалённой корзине
- Регистрация событий с электронной меткой времени с выбором периода

### Простота обслуживания

- Единая среда Unity Pro
- Облегчение диагностики, благодаря структурированным данным (Device DDT)
- Принудительная активация состояния бита для облегчения отладки программы

Modicon X80	vs	МЭК
-------------	----	-----

Механическая износоустойчивость МЭК 60068-2

Электрическая износоустойчивость МЭК 61000-4

Радиочастотные излучения	15 В/м	+50%	10 В/м
Электростатические разряды	8 кВ	+30%	6 кВ

Условия эксплуатации МЭК 61000-4

Температура	0...55 °C	+5 °C	0...50 °C
Специальное исполнение M340H	-25 ... 70 °C		
Высота установки (над уровнем моря)	4000 м	x2	2000 м

# Руководство по выбору

	Modicon X80	QERIO	QS908
Компактное исполнение	✓		
Сертификация	✓	✓	✓
Прочность	✓ ✓ *	✓	✓
Модуль последовательного интерфейса Modbus	✓		
Электронная метка времени с точностью до 1 мс (ERT)	✓	✓	✓
Электронная метка времени с точностью до 10 мс (CRA)	✓		
Режим выбора периода электронной метки времени	✓		
Резервный / дополнительный источник питания		✓	✓
Резервный порт	✓	✓	✓
Встроенный оптический повторитель	✓		
Сервисы ввода-вывода (DDT, симуляция)	✓		
Простота подключения кабелей к удаленной шине ввода-вывода	✓	✓	
Совместимость с модулями сторонних производителей		✓	✓
Обнаружение поврежденного кабеля		✓	✓

\* Более высокая, чем предусмотрена стандартом.

**Узел QERIO:** минимальное количество точек ввода-вывода на узел

**NOM:** модуль с 2 последовательными интерфейсами связи

**ERT:** модуль электронной метки времени

**ЕНС:** счетный модуль

	Стандартный Modicon X80	Улучшенный Modicon X80
Изменение конфигурации «на лету»		х
Экспертные модули		NOM*, ERT, ЕНС (до 36 экспертных каналов)
Макс. кол-во аналоговых входов/выходов	16	256
Макс. кол-во дискретных входов/выходов	128	1024
Сервисный порт		х

\* Макс. кол-во модулей NOM на узел: 2.

Астана +7(7172)727-132 Волгоград (844)278-03-48 Воронеж (473)204-51-73 Екатеринбург (343)384-55-89  
 Казань (843)206-01-48 Краснодар (861)203-40-90 Красноярск (391)204-63-61 Москва (495)268-04-70 Нижний  
 Новгород (831)429-08-12 Новосибирск (383)227-86-73 Ростов-на-Дону (863)308-18-15 Самара  
 (846)206-03-16 Санкт-Петербург (812)309-46-40 Саратов (845)249-38-78 Уфа (347)229-48-12  
 единый адрес: [sdn@nt-rt.ru](mailto:sdn@nt-rt.ru) | [sensedat.nt-rt.ru](http://sensedat.nt-rt.ru)