

Платформа автоматизации Quantum

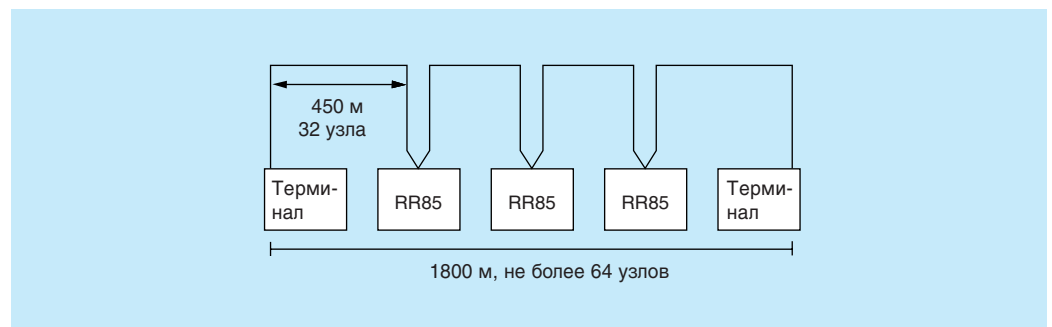
Связь

Modbus Plus Программирование

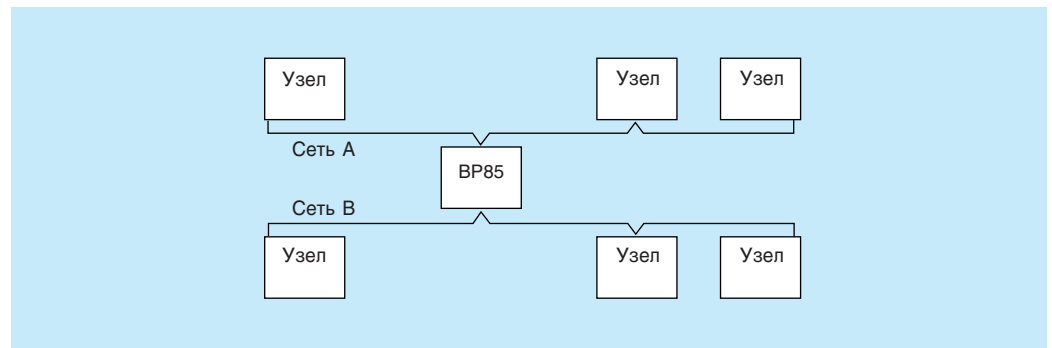
Программирование передачи данных

Прикладная программа пользователя может инициировать управляемыми событиями передачу данных и осуществлять сетевую диагностику с помощью инструкции релейной логики MSTR или эквивалентной функции IEC 1131. На хост-компьютере могут использоваться программные библиотеки Modbus Plus, совместимые с NetBios и вызываемые хост-программой. Соответствующие библиотеки предоставляются для всех интерфейсов хост-компьютеров всех основных платформ и операционных систем.

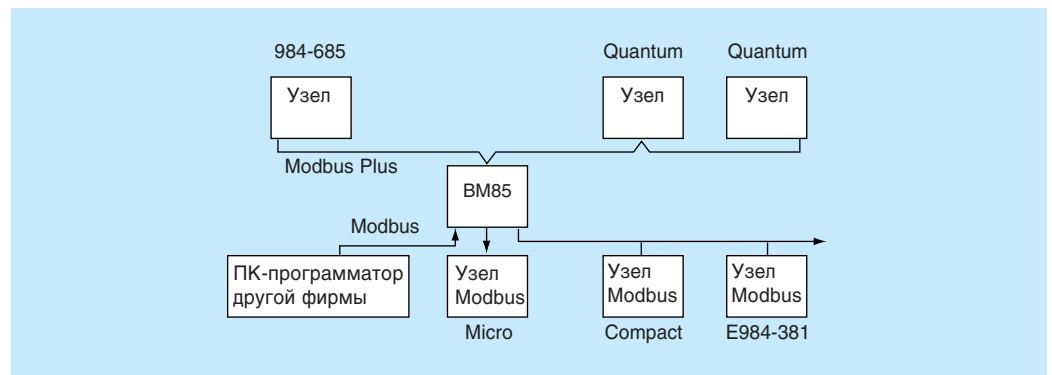
Стандартная сеть Modbus Plus на витой паре поддерживает до 32 одноранговых процессоров и обеспечивает связь на расстояние до 450 м. Если производственные задачи требуют большего числа узлов или большей протяженности сети, то между сетевыми каналами можно установить повторители Modbus Plus RR85, которые позволяют задавать 64 адреса с расстоянием до 900 м. Возможно использование трех повторителей, обеспечивающих общую протяженность сети до 1800 м. В сети поддерживается не более 64 адресов.



Если для решения поставленных задач необходимо более 64 узлов, то можно соединить две сети Modbus Plus при помощи моста Modbus Plus BP85. Мосты позволяют объединять несколько малых сетей для достижения максимальной производительности.



Если для вашей системы требуется, чтобы устройство Modbus, например, программатор, интерфейс оператора или компьютер производства другой фирмы, имело доступ к данным сети Modbus Plus, то это можно реализовать с помощью моста-мультиплексора BM85 Modbus Plus. Мост BM85 имеет четыре последовательных Modbus-совместимых порта RS-232 для подключения ведущих или ведомых устройств Modbus к сети Modbus Plus. Соединение через мост-мультиплексор обеспечивает обмен данными между устройствами Modbus и по сети Modbus Plus.



Платформа автоматизации Quantum

Связь

Modbus Plus

Монтаж, кабельные системы с резервированием

Все ЦПУ Quantum имеют порты Modbus Plus. Сеть Modbus Plus сочетает высокую скорость и простоту реализации одноранговой связи, упрощающей совместное использование данных узлами сети. Она представляет собой локальную сеть, обеспечивающую связь между ЦПУ, хост-компьютерами и другими источниками данных по витой паре или, как вариант, по волоконно-оптическому кабелю. Скорость передачи данных достигает 1 Мбод.

Типовыми вариантами применения может быть централизация управляющих сетей, сбор данных, передача и загрузка программ, удаленное программирование в режиме on-line, подключение к интерфейсам оператора и сбор данных на хост-компьютере. Сеть Modbus Plus обеспечивает связь устройств управления реального времени, например, входов-выходов и приводов, при повышении нагрузки или трафика ее быстродействие не снижается.

Монтаж

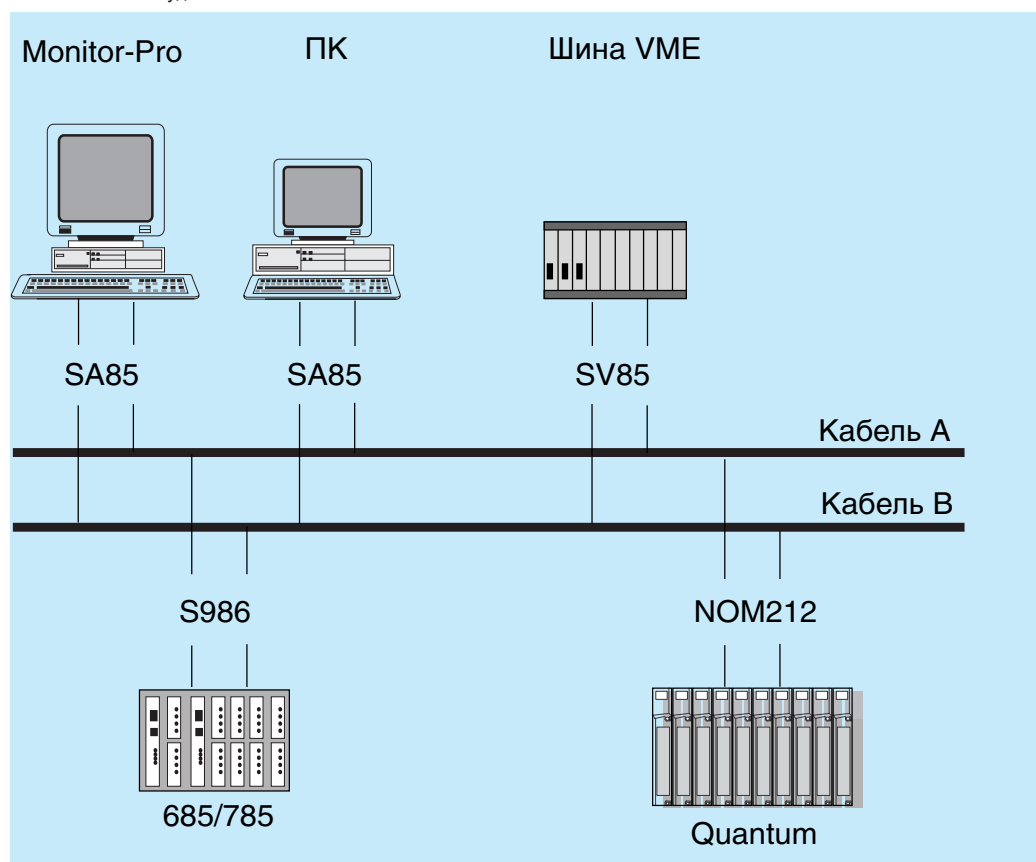
Modbus Plus является самодостаточной сетью, в которой для осуществления связи используется недорогая витая пара. Она оснащена встроенной поддержкой plug-and-play. К сети Modbus Plus могут подключаться многие серии контроллеров фирмы Modicon, причем дополнительные возможности подключения обеспечиваются благодаря партнерской программе ModConnect.

Modbus Plus обеспечивает передачу до 20 000 регистров в секунду в предсказуемом, детерминированном режиме. К специальным функциям относятся глобальные данные и таблица одноранговых данных для упрощения настройки и инициализации.

Диагностические программы и светодиодные индикаторы облегчают устранение сетевых сбоев.

Кабельные системы с резервированием

Для систем с высокой надежностью фирма Schneider Automation предлагает ряд сетевых компонентов и опций Modbus Plus для работы с резервированием. Кабели с резервированием обеспечивают связь Modbus Plus по двум автономным кабельным системам, причем работоспособность кабеля проверяется и подтверждается при каждой передаче сообщения. При выходе из строя одного кабеля система автоматически переключается на другой. Неисправность кабеля фиксируется в статистике сети. Если по какой-либо причине кабель выйдет из строя, то работа сети продолжится на втором кабеле, пока работоспособность неисправного кабеля не будет восстановлена.



Платформа автоматизации Quantum

Modbus Plus

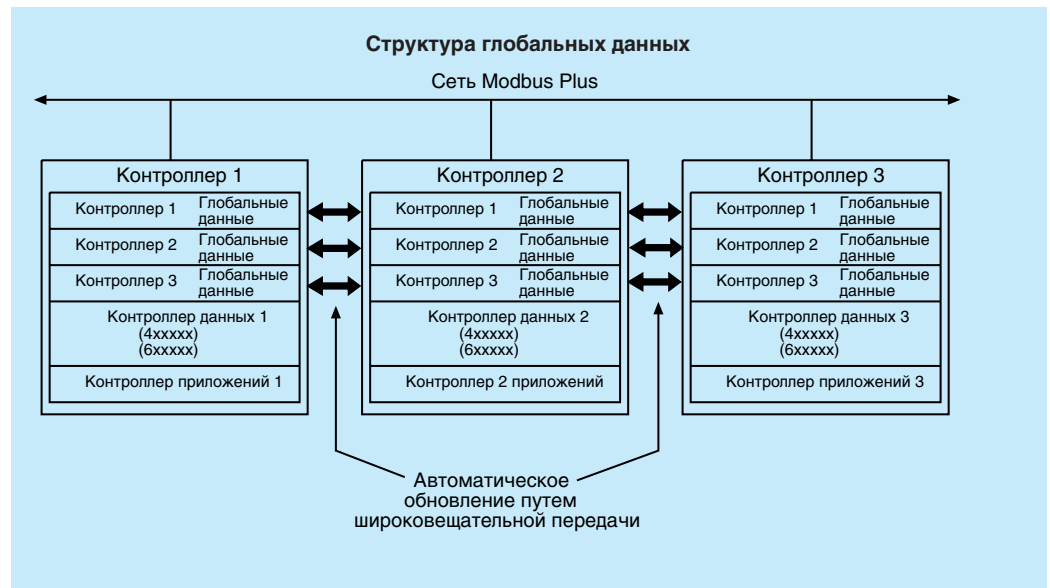
Глобальные данные, peer cop

Глобальные данные

Глобальные данные позволяют использовать глобальные переменные в сети Modbus Plus, объединяющей программируемые логические контроллеры. Эта функция облегчает для ЦПУ отслеживание технологических параметров, при этом благодаря широковещательной передаче глобальной базы данных обновление глобальной информации выполняется очень быстро.

Каждый ЦПУ имеет 32 регистра глобальных данных. Узлы Modbus Plus поддерживают 2048 регистров (32 регистра x 64 ЦПУ) глобальных данных. Каждый из 64 ЦПУ в сети обновляет свои регистры глобальных данных с помощью инструкции MSTR. Каждый ЦПУ также может считывать 32 глобальных регистра со всех других сетевых ЦПУ. Когда один из ЦПУ обновляет свои глобальные данные, соответствующая информация автоматически транслируется на все другие ЦПУ в сети. Каждый принимающий контроллер получает новые глобальные данные и сохраняет их в своей памяти сетевого интерфейса. ЦПУ, выполняющее считывание глобальных данных другого процессора, фактически получает информацию со своего сетевого интерфейса

Передача глобальных данных осуществляется только на сетевом уровне Modbus Plus. Они не могут передаваться через мост-мультиплексор BM85 или устройство Bridge Plus BP85.



Peer cop

Peer cop является программной утилитой Modsoft и Concept, которая позволяет организовать двустороннюю передачу данных между ЦПУ и другими узлами в сети Modbus Plus. В Peer cop используется заданная адресация исходных и целевых данных (например, дискретных данных или регистров). Источником данных может являться блок регистров передающего узла, а получателем – другой блок регистров принимающего устройства. Peer cop обеспечивает адресацию до 32 слов ЦПУ, при этом дискретный модуль на 16-точек соответствует одному слову.

Peer cop обеспечивает два метода передачи данных – глобальный и индивидуальный. Поскольку сеть контролируется всеми узлами Modbus Plus, то любое устройство может получить специально адресованные ему данные. Аналогичным образом все узлы могут получать глобальные данные. Благодаря Peer cop устройство Modbus Plus, удерживающее на данный момент маркер, может направлять конкретные данные отдельным узлам и транслировать глобальные данные на все узлы в виде части маркерного кадра. Каждый передающий узел может уникальным образом идентифицировать источник данных, а каждый принимающий узел – задавать аналогичные или иные идентификаторы полученных данных. Когда узлы принимают глобальные данные, каждый узел может обращаться к конкретным участкам поступающих данных и извлекать из них данные определенной длины. Поэтому передача информации осуществляется с высокой скоростью при прохождении маркера с прямой адресацией данных в передающих и принимающих узлах.

Безопасность сети и данных обеспечивается функцией защиты от записи ЦПУ. Имеется возможность сконфигурировать часть адресов ЦПУ только для чтения, чтобы не допустить записи в эти адреса неправильных данных из сети.

Аналогично глобальным данным функция Peer cop действует только на сетевом уровне Modbus Plus. Ее невозможно сконфигурировать для работы через мост-мультиплексор BM85 или устройство Bridge Plus BP85.

Платформа автоматизации Quantum

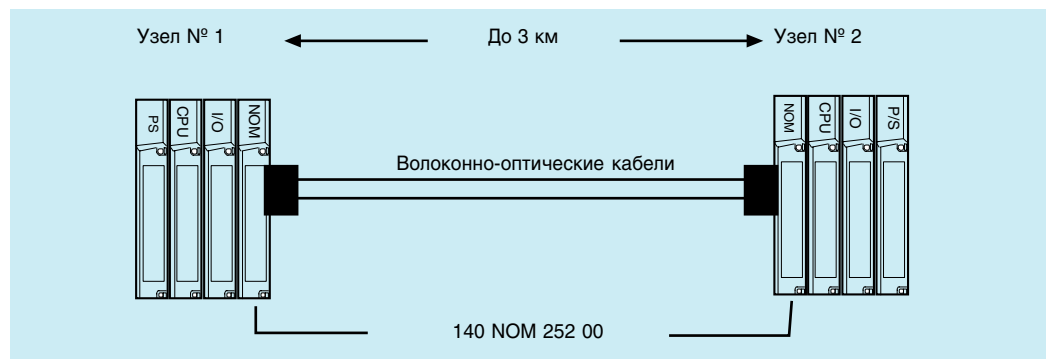
Modbus Plus

Сети на волоконно-оптическом кабеле

Сеть Modbus Plus может выполняться на волоконно-оптическом кабеле. Общая протяженность сети при использовании волоконно-оптического кабеля может достигать 3 км. Волоконно-оптический кабель обеспечивает искробезопасные соединения, которые могут потребоваться при эксплуатации в некоторых опасных условиях. Волоконно-оптический кабель не подвержен воздействию электромагнитных, высокочастотных помех и шумов, вызванных грозовыми разрядами. Он также обеспечивает полную изоляцию между клеммами каналов.

Двухточечная конфигурация

Двухточечный канал между ЦПУ в сети Modbus Plus обеспечивает надежную передачу данных в неблагоприятных условиях на расстояние до 3 км.



Самовосстанавливающееся кольцо

Самовосстанавливающееся кольцо можно сконфигурировать в смешанной сети на волоконно-оптическом кабеле и витой паре, соединив неиспользованные порты для волоконно-оптического кабеля первого и последнего модуля 140 NOM 252 00 напрямую или при помощи повторителя для волоконно-оптического кабеля. Наряду со всеми перечисленными выше преимуществами подобная конфигурация обеспечивает также встроенное резервирование. Разрыв соединения между любыми двумя модулями Quantum кольца приводит к автоматическому переходу сети на линейную конфигурацию, при этом передача данных не нарушается.

