



РУКОВОДСТВО ПО ВЫБОРУ SCADA СИСТЕМ





ALLEN-BRADLEY
A ROCKWELL INTERNATIONAL COMPANY



РУКОВОДСТВО ПО ВЫБОРУ SCADA СИСТЕМ

Гибкие решения для вашего
супервизионного контроля и задач
сбора данных

ALLEN-BRADLEY
A ROCKWELL INTERNATIONAL COMPANY

2007

Решения Ваших SCADA систем.....	1
Что такое SCADA?	1
Разнообразие применений	2
Гибкость.....	5
Изделия, разработанные для SCADA приложений.....	5
Опыт по системам управления	7
Поддержка	7
Выбор компонентов системы	8
Карта выбора	9
Что делать дальше.....	10
 Выбор телеметрической сети.....	 11
Краткий обзор.....	11
Выбор топологии.	12
Выбор режима передачи.	13
Выбор средств связи.	13
Выбор протокола.	18
Что делать дальше.....	20
 Выбор оборудования передачи данных	 21
Краткий обзор	21
Выбор телефонного модема	22
Выбор системы радио передачи	27
Выбор спутниковой системы передачи	32
Выбор интегрированных сервисных модулей	33
Выбор модема линий электропитания.....	34
Что делать дальше	34
 Выбор устройства для мастер станции	 35
Краткий обзор	35
Выбор VAX- или UNIX- компьютера.....	37
Выбор персонального компьютера в качестве мастер станции	37
Выбор программируемого контроллера в качестве мастер станции	40
Выбор субмастер станции	44
Необходимое оборудование.....	44
Особенности установки	44
Что делать дальше	45

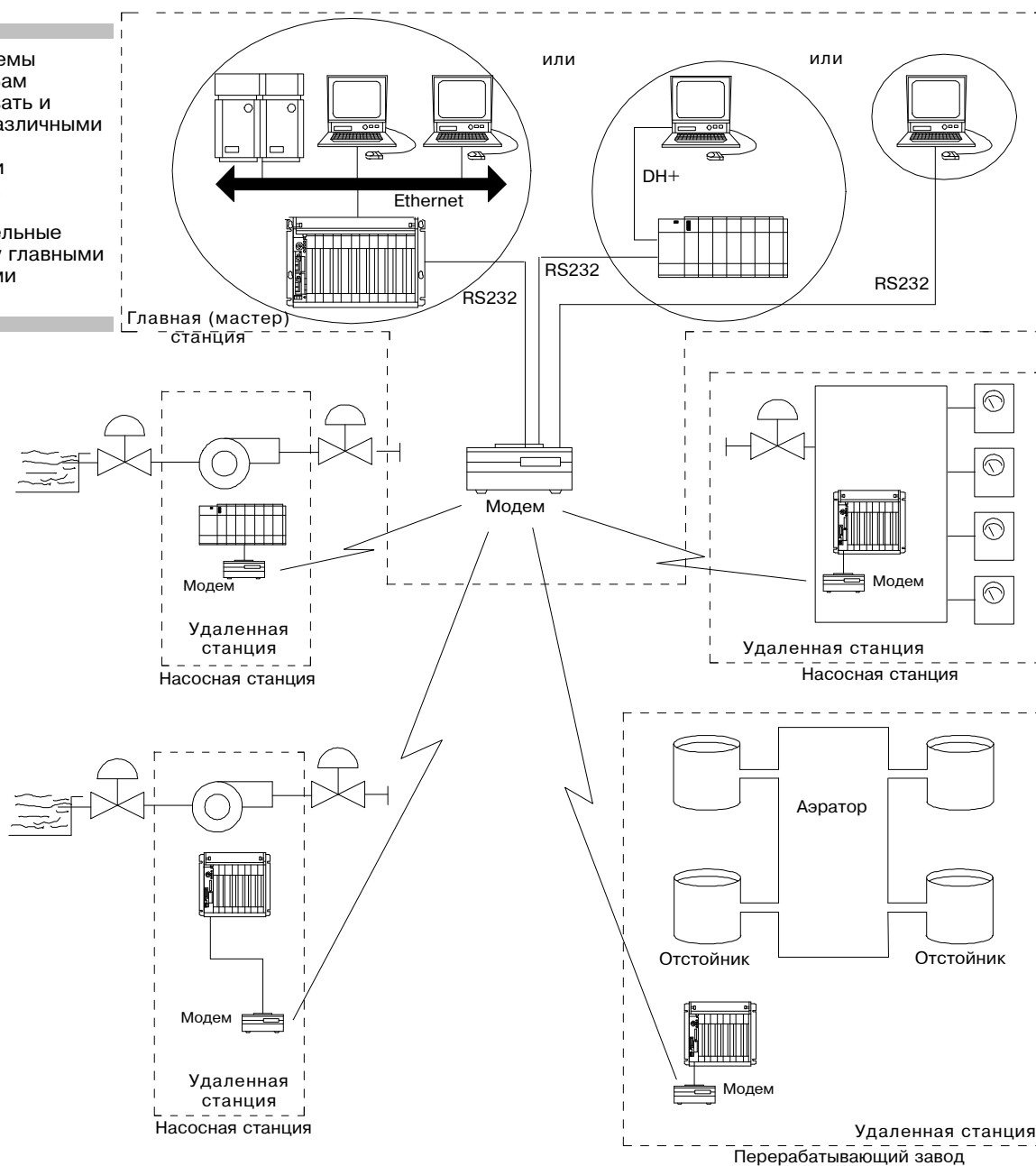
Выбор устройства для удаленной станции	47
Краткий обзор	47
Выбор устройства	48
Необходимое оборудование	52
Особенности установки	52
Что делать дальше	52
 Характеристики изделий Allen-Bradley	 A-1
Введение	A-1
Программируемые контроллеры	A-1
Интерфейсные модули	A-6
 Контактная информация поставщиков 3-х сторон ...	 B-1
Введение	B-1
Список контакта	B-1

Решения Ваших SCADA систем

Что такое SCADA?

Если вы уже знакомы с SCADA, можете перейти сразу на страницу 8. SCADA - сокращение от "Супервизорный контроль и сбор данных". Используйте эту книгу как руководство для выбора компонентов SCADA системы.

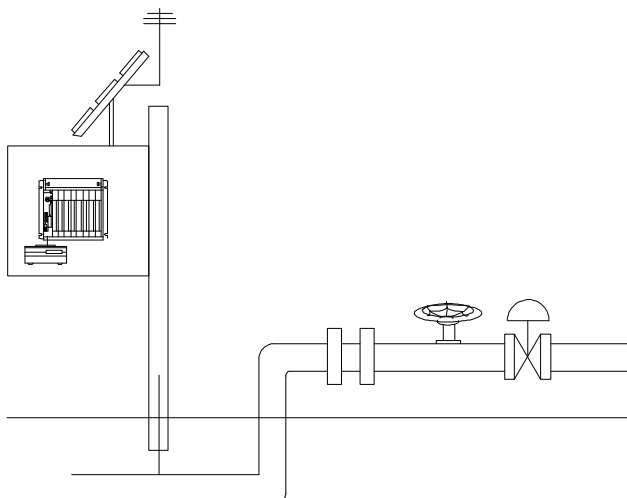
SCADA системы позволяют Вам контролировать и управлять различными функциями и процессами, используя последовательные связи между главными и удаленными станциями.



Разнообразие применений

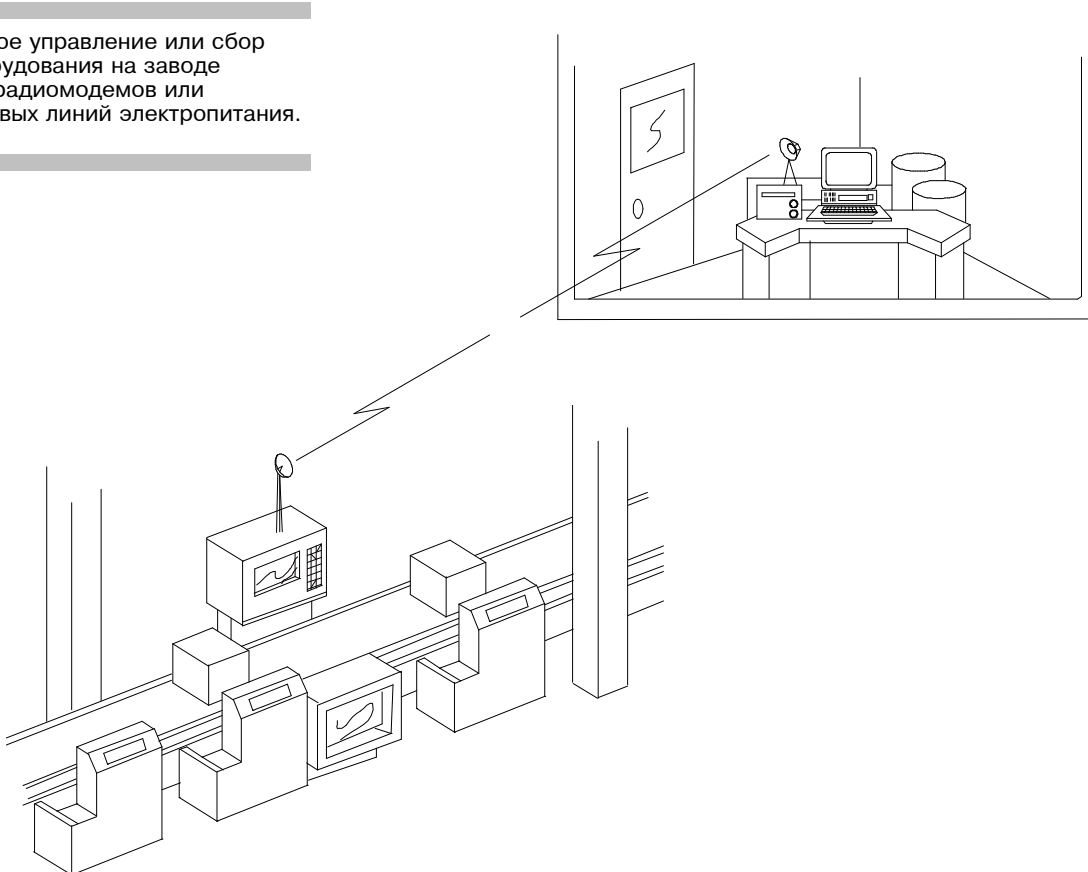
Отображение и запись физических свойств нефти, текущей по трубопроводу.

Использование на нескольких удаленных точках



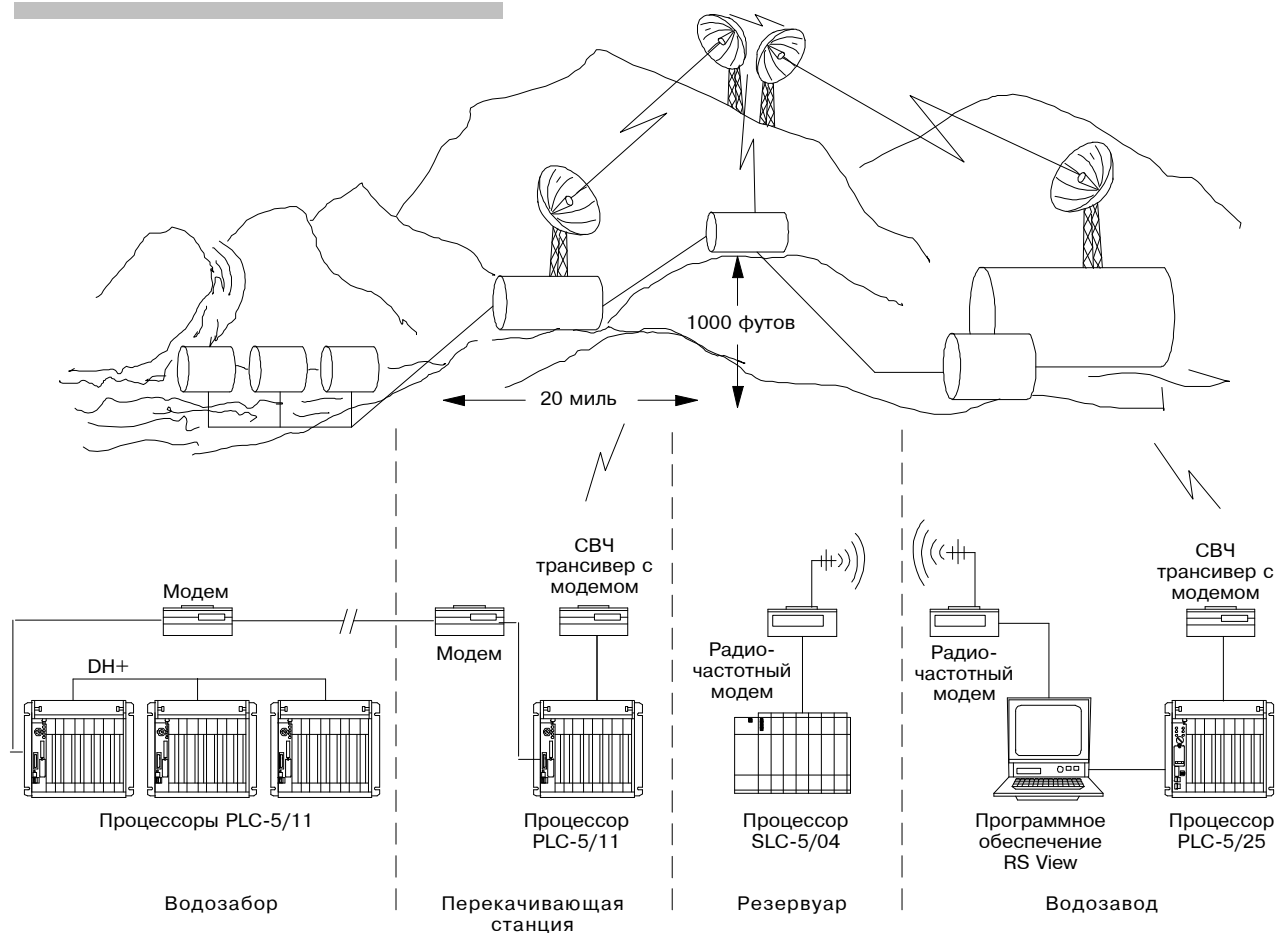
Встраивание в средства управления

Автоматическое управление или сбор данных с оборудования на заводе посредством радиомодемов или модемов силовых линий электропитания.



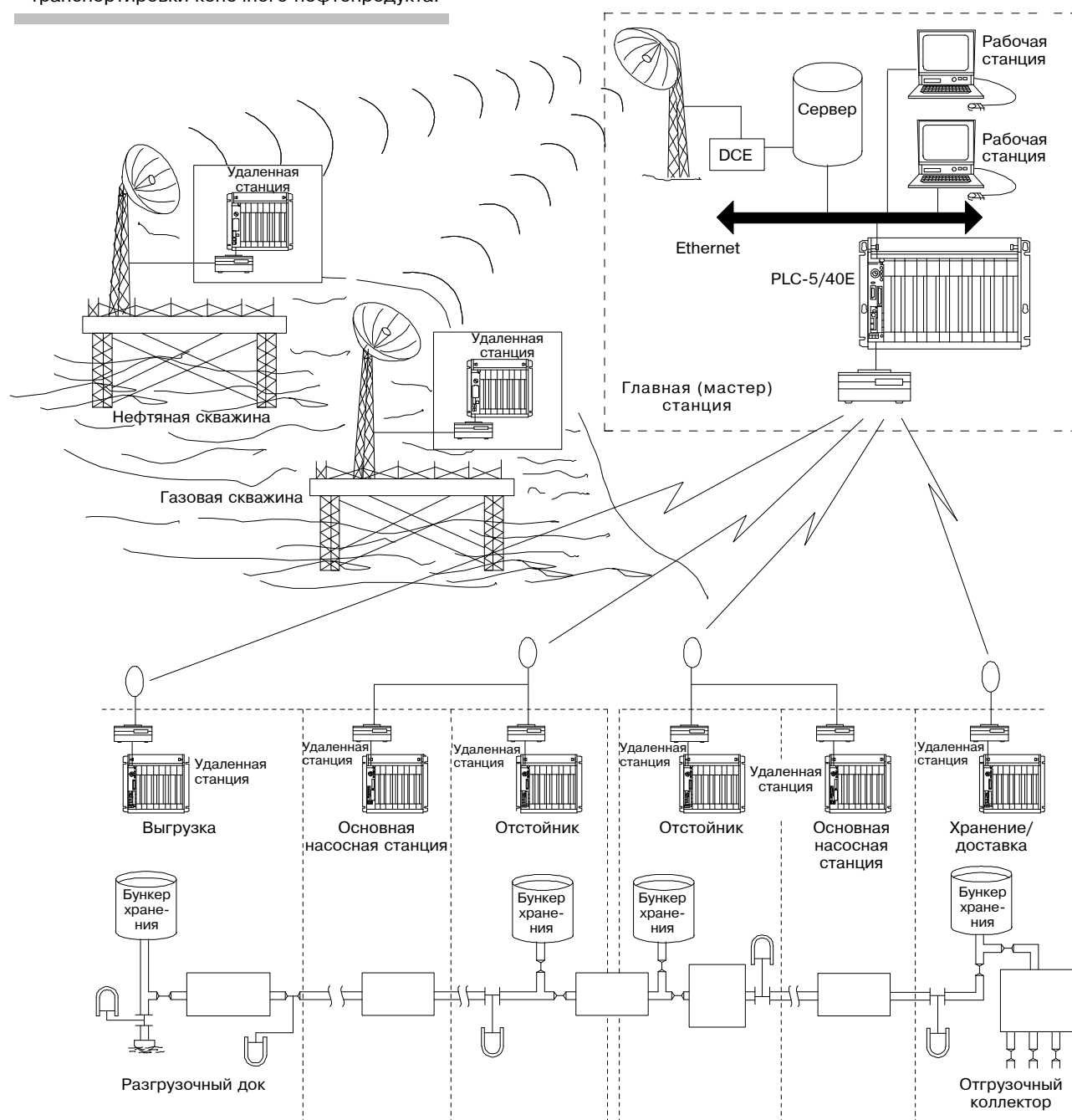
Текущий контроль и управление городским водоснабжением

Отображение данных и управление
подачей воды для города или поселка.



Текущий контроль и управление тысячами точек ввода/вывода, распределенных по большой географической области

Контроль и управление за работой нефте-газодобывающей платформы с базирующегося на суше очистительного завода. Собранные данные используются в общем процессе создания и транспортировки конечного нефтепродукта.



Гибкость

Allen-Bradley сотрудничает с несколькими компаниями, разрабатывающими аппаратные средства и программное обеспечение для SCADA. В рамках программы пирамидальных решений (PSP) мы рекомендуем аппаратные средства и программное обеспечение компаний, которые предоставляют Вам дополнительные изделия для Ваших приложений. Мы проверяем каждую компанию для обеспечения такого качества и обслуживания, которого Вы заслуживаете. Обращайтесь к программе пирамидальных решений и Каталогу изделий третьих фирм, публикация PSP-5. 1, для последней информации.

С изделиями, предоставляемыми участниками PSP, мастер- и удаленные станции Allen-Bradley используют другие протоколы, типа:

- Modbus™
- Teledyne-Brown Control Applications (CA)

Используйте оборудование связи данных, предоставляемое участниками PSP для соединения такими средствами связи, как:

- телефон
- радио
- силовые линии электропитания

Изделия, разработанные для SCADA приложений

Ключевые черты, присущие изделиям Allen-Bradley, позволяют быстро находить SCADA решения.

Выберите из всего разнообразия программируемые контроллеры для главной станции и удаленных станций, удовлетворяющие Вас.

- Выберите из шести различающихся по объему памяти моделей расширенный процессор PLC-5™, в качестве мастер - станции и/или удаленной станции.
- Выберите процессор SLC 5/03™ или SLC 5/04™, в качестве мастер - станции и/или удаленной станции для небольших приложений.

Интегрированные коммуникации означают меньшее количество покупаемого оборудования.

- Расширенные процессоры PLC-5, PLC-5/250™, SLC 5/03, и SLC 5/04 обеспечивают встроенную поддержку для последовательных коммуникаций.
- Выберите Ethernet - процессор PLC-5™ не только для встроенной последовательной связи, но также и для связи по сети Ethernet, которая использует стандартный протокол TCP/IP.
- Используйте Ethernet Gateway™ для выхода на большие приложения MIS для централизованного управления.

Программное обеспечение RSVIEW™ фирмы Rockwell Software удовлетворит все Ваши требования к головному компьютеру и мастер-станции.

- С RSVIEW и программным обеспечением коммуникационного сервера WINtelligent™ LINX™ или RSLinx™, Ваш персональный компьютер может стать главной (мастер) станцией и интерфейсом оператора Вашей системы.
- При использовании NetDDE многочисленные рабочие станции могут обращаться и совместно использовать данные системы по сети Ethernet.
- Добавьте программное обеспечение программирования контроллера, и рабочая станция станет программирующим терминалом для локальных и удаленных станций.

Использование полудуплексного протокола DF1 ф. Allen - Bradley дает следующие преимущества:

- Вам не надо программировать мастер - станцию на чтение блоков данных из каждой удаленной станции, чтобы определить, имеет ли удаленная станция новые данные. Вы получите данные из удаленных станций, только опрашивая их. Удаленные станции могут забирать данные для себя, и имеют блоки данных, которые мастер - станция считывает при очередном опросе.
- Удаленная передача сообщений типа "удаленная станция-на-удаленную станцию" через мастер - станцию без какой бы то ни было специальной ладдерной логики в мастер - станции или увеличения времени обработки.
- Программирование удаленных станций по телеметрической сети без прерывания нормального управления мастер - станцией и функций сбора данных.

Опыт по системам управления

Наш многолетний опыт в области систем управления и бортовых устройств дает возможность глобального решения задач. Мы предоставляем выбор:

- кнопок и переключателей
- программируемых контроллеров
- модулей ввода/вывода
- интерфейсов оператора
- программного обеспечения
- промышленных компьютеров
- специализированных аппаратных средств на базе PLC[®] и программного обеспечения, которые поддерживают управление процессами, управление движением, двигатели ac/dc, и системы технического видения.

Поддержка

Всемирная сеть технической поддержки поможет Вам найти ответы на ваши вопросы.

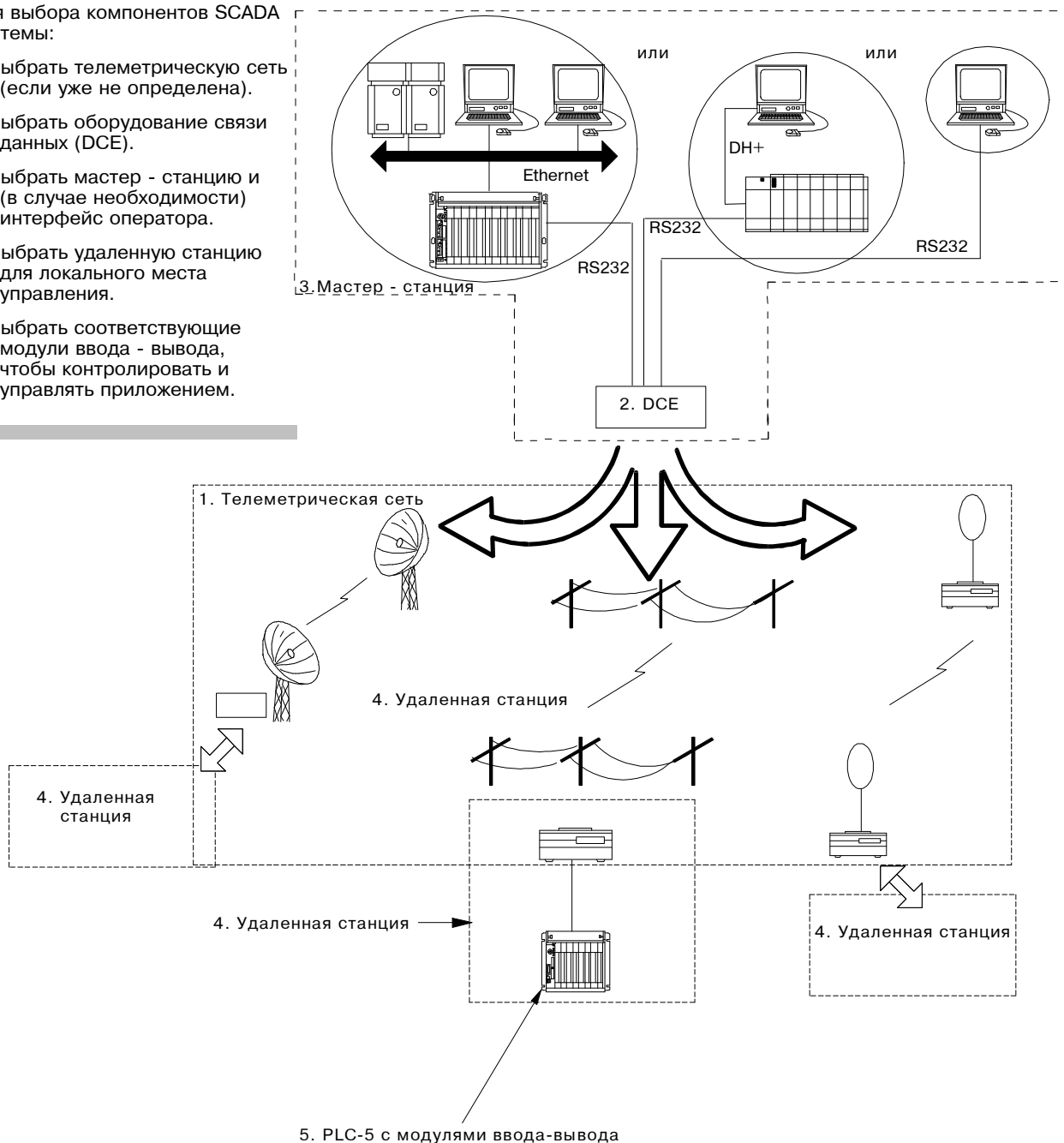
- Техническая поддержка Allen-Bradley обеспечивает Вас справочной информацией по телефону или на месте управления.
- Allen-Bradley использует локальных дистрибьюторов, чтобы обеспечить быструю обратную связь для Ваших заказов и локальную поддержку. Как никто не знает Ваши изделия Allen-Bradley лучше, чем Allen-Bradley, так никто не знает Вашу локальную ситуацию лучше, чем Ваш локальный дистрибьютор Allen-Bradley.
- Организованы курсы по обучению для многих изделий Allen-Bradley и Rockwell Software. Для информации о существующих программах обучения контактируйте с Вашим локальным коммерческим представителем Allen-Bradley или дистрибьютором.

Выбор компонентов системы

Каждый раздел здесь описывает специфический компонент и представляет критерии выбора, чтобы помочь Вам сделать соответствующий выбор для Вашего приложения.


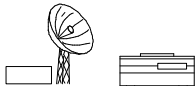
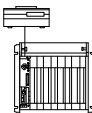
Для выбора компонентов SCADA системы:

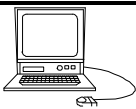
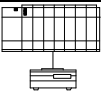
1. Выбрать телеметрическую сеть (если уже не определена).
2. Выбрать оборудование связи данных (DCE).
3. Выбрать мастер - станцию и (в случае необходимости) интерфейс оператора.
4. Выбрать удаленную станцию для локального места управления.
5. Выбрать соответствующие модули ввода - вывода, чтобы контролировать и управлять приложением.



Карта выбора

Используйте эту карту выбора для быстрого определения компонентов системы.

Для этих компонентов:	Выбирайте:	См.стр:	Пометка Вашего выбора:
Телеметрическая сеть 	топология <ul style="list-style-type: none"> • point-to-point • point-to-multipoint • multipoint-to-multipoint 	12	
	режим передачи <ul style="list-style-type: none"> • полудуплексный • дуплексный 	13	
	средства связи <ul style="list-style-type: none"> • протокол 	13 18	
Оборудование передачи данных DCE 	Выберите средства DCE, исходя из следующего: <ul style="list-style-type: none"> • средства связи • требования передачи • диагностические требования • функции мастер- и удаленных станций • приложение 	21	
Мастер - станция 	Выберите мастер - станцию, исходя из следующего: <ul style="list-style-type: none"> • требуемые функциональные возможности (скан входов - выходов, необходимость сбора данных, необходимый интерфейс оператора) • количество удаленных станций • используемый протокол • другие требования приложения Удостоверитесь, что Вы имеете следующее: <ul style="list-style-type: none"> • последовательный интерфейс • соответствующее оборудование для используемого протокола • электропитание для станции В зависимости от Вашего выбора, выберите другие компоненты, которые Вам могут потребоваться: <ul style="list-style-type: none"> • модули ввода - вывода и шасси • компоненты локальной сети • шкафы управления 	35	

Для этих компонентов:	Выбирайте:	См.стр:	Пометка Вашего выбора:
Интерфейс оператора Вспомогательная станция		В зависимости от масштабов Вашего приложения, Вы можете нуждаться в интерфейсах оператора или вспомогательных станциях.	44
Удаленная станция		<p>Выберите удаленную станцию, исходя из следующего:</p> <ul style="list-style-type: none"> • требуемые функциональные возможности • количество контролируемых точек ввода - вывода • пространство • доступная мощность • расположение удаленной станции • другие требования приложения <p>Выберите компоненты системы управления:</p> <ul style="list-style-type: none"> • модули ввода - вывода и шасси • интерфейсы оператора • шкафы управления • используемый протокол 	47

Что делать дальше

См. следующие главы для подробной информации относительно установок Вашей SCADA системы.

Для подробной информации о:	См. страницу:
выборе телеметрической сети	11
выборе оборудования связи данных	21
выборе устройства для мастер - станции	35
выборе устройства для удаленной станции	47
характеристиках изделий Allen-Bradley	A-1
как связаться с поставщиками третьих сторон	B-1
терминологии	Глоссарий-1

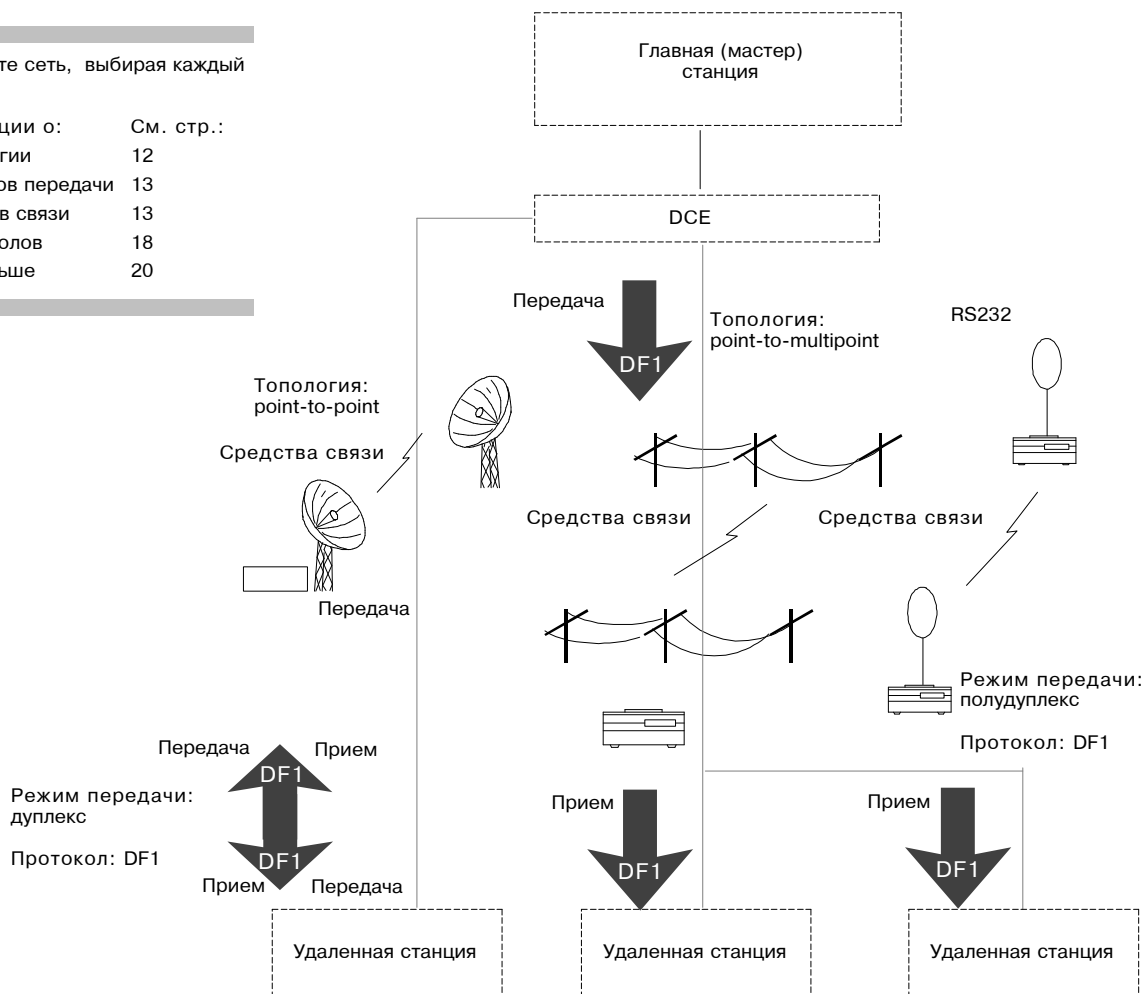
Выбор телеметрической сети

Краткий обзор

Телеметрическая сеть обеспечивает путь связи в SCADA системе. Телеметрическая сеть состоит из этих компонентов:

Разрабатывайте сеть, выбирая каждый ее фрагмент.

Для информации о:	См. стр.:
выборе топологии	12
выборе режимов передачи	13
выборе средств связи	13
выборе протоколов	18
что делать дальше	20

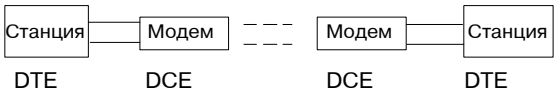
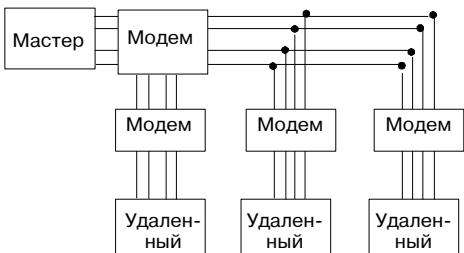
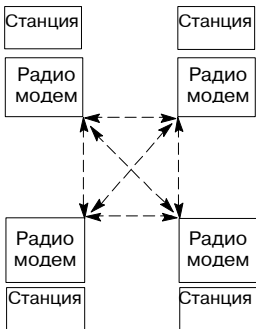


Не забывайте, что приложение может иметь несколько телеметрических сетей. В некоторых ответственных приложениях Вам может понадобиться дублирующая система или процедура восстановления основной сети. Поэтому, анализируйте Ваши требования, и соответственно выбирайте телеметрические сети.

Выбор телеметрической сети

Выбор топологии

Топология - это геометрическое расположение узлов и связей, объединенных в сеть. Для SCADA систем используются следующие топологии:

Топология:	Определение:	Комментарии:
Point-to-Point (точка-к-точке)	Связь между двумя станциями Каждая станция может инициализировать связь, посылать запросы и управлять другой.	Станции могут быть соединены посредством: <ul style="list-style-type: none"> кабелей или средств общего пользования типа выделенных телефонных линий или цифровых каналов временных соединений, таких как телефонный или УКВ-вызов, радио или спутниковых передач <p>Выберите эту топологию, если Вы нуждаетесь в одноранговом соединении связи между удаленной станцией и главной станцией на месте управления.</p> <p>Двухпроводное означает, что средства передачи используют два провода для передачи/приема сигнала.</p> <p>Так как общая телефонная сеть реализована на 2-х проводном соединении, то топология может использовать ее для 2-х проводной связи типа point-to-point.</p>
преимущественно 2-х проводное соединение		
Point-to-Multipoint (Многоточечная связь)	Связь трех и более станций с одной станцией, являющейся арбитратором связи (мастером), который руководит связью других станций (удаленных)	Станции могут быть соединены посредством: <ul style="list-style-type: none"> средств общего пользования типа выделенных телефонных линий или цифровых каналов атмосферных соединений, типа УКВ-, радио, или спутниковых связей <p>Point-to-multipoint - основная топология для SCADA приложений.</p> <p>Четырехпроводное означает, что средства передачи используют два провода для передачи/приема сигнала, одна пара для передачи и одна пара для приема.</p> <p>Частные выделенные линии и цифровые каналы обеспечивают четырехпроводное соединение point-to-multipoint.</p>
Преимущественно 4-х проводное соединение		
Multipoint-to-Multipoint	Связь трех и более станций, где не имеется никакого арбитра связи (мастера) и любая станция может инициализировать связь с любой другой станцией.	Это - специальная радиомодемная топология, которая предлагается некоторыми поставщиками. Она обеспечивает одноранговую сеть среди станций.
Радиомодемные соединения		

Выбор режима передачи

Режим передачи - способ приема и получения информации между устройствами в сети. Для SCADA систем Ваш режим передачи данных в целом определяет топология сети.

Если Вы выбрали эту топологию:

И Ваш режим передачи:

То это означает:

point-to-multipoint

полудуплекс

Во время связи информация передается в одном направлении.



point-to-point

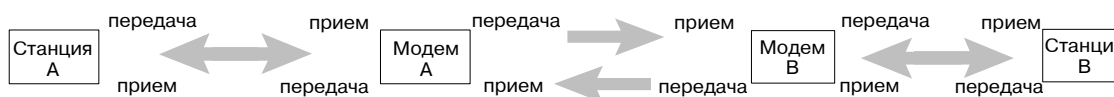
дуплекс

Во время связи информация передается и принимается одновременно.



multipoint-to-multipoint

дуплекс (между станцией и модемом)
полудуплекс (между модемами)



Выбор средств связи

При выборе средств связи учитывайте следующие параметры:

- потребности передачи данных приложения
- удаленность точек и расположение центра управления
- расстояние между точками
- доступность услуг средств связи
- бюджет проекта

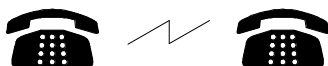
Вы можете выбрать следующие типы средств связи:

Тип:

Определение:

• Общие средства передачи

- Общая телефонная сеть (PSTN);
Международная телефонная сеть (GSTN)



Номеронаборная телефонная сеть предоставляется телефонными компаниями. Эта та телефонная линия, которую мы используем ежедневно для голосовых разговоров и передачи данных.

- Выделенная телефонная линия (PLL)



PLL - выделенная телефонная линия, которая является постоянным соединением между двумя или больше точками и используется для аналоговой передачи данных. Эта линия доступна 24 часа в день. У используемого оборудования должна быть установлена речевая опция.

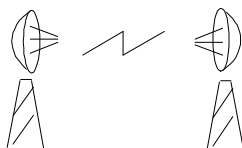
- Сервис цифровых данных (DDS)



DDS - специальная выделенная широкополосная линия, использующая цифровые методы для передачи данных на более высоких скоростях с более низкой вероятностью ошибки, чем PLL. Линия доступна 24 часа в день.

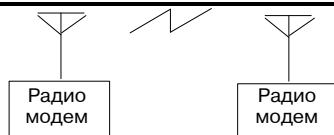
• Атмосферные средства

- Микроволновое (СВЧ) радио



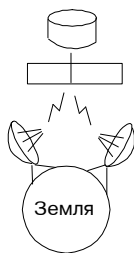
Микроволновое радио - высокочастотная (GHz) наземная радиопередача и прием, использующее в качестве антенны параболические тарелки. Тарелки обычно устанавливаются на башнях или на крышах высоких строений, так как эта топология рассчитана на прямую видимость.

- КВ/УКВ Радио



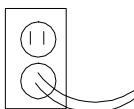
КВ/УКВ радио - высокочастотная электромагнитная, волновая передача. Радиопередатчик генерирует сигнал, и специальная антенна его принимает.

- Спутниковая передача



Спутниковая передача основана на высокочастотной (GHz) радио передаче, и использует спутники для направления передачи между точками. Орбита спутника синхронна с орбитой земли (геостационарная орбита); следовательно, спутник относительно земли всегда остается в одной и той же позиции. Спутники получают и посылают сигналы на параболические спутниковые антенны.

- Связь по линиям электропитания


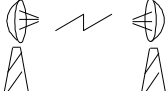
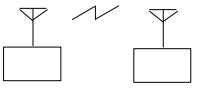




Используя специальное оборудование связи, Вы можете передать и получать данные по 120V ac или 460V ac шинам питания внутри завода.

Перед выбором среды ознакомьтесь с преимуществами и недостатками:

Тип:	Преимущества / возможности:	Недостатки:	Необходимое оборудование:
PSTN - Общая телефонная сеть 	<ul style="list-style-type: none"> Эти средства финансово эффективны для приложений, которым требуется следующее: <ul style="list-style-type: none"> кратковременный, непостоянный сбор данных из удаленных мест, которые имеют доступ к PSTN место для вызова в центральное расположение Часто приложения point-to-point имеют телефонное соединение как резерв основных средств связи. Телефонная компания берет с Вас ежемесячную плату исходя из количества сделанных звонков и/или времени и расстояния каждого звонка. Сеть поддерживает скорости передачи до 28,800 бит/сек. Сеть использует 2-х проводное соединение, которое поддерживают полудуплексные модемы и дуплексные 2-х проводные модемы с топологией point-to-point. 	<ul style="list-style-type: none"> Передача дорогостоящая для длительного, частого сбора данных из удаленных мест. Линия может вносить помехи, которые могут привести к появлению ошибок хуже чем 1 ошибка на 1,000,000 бит. Средства не могут использоваться в нетелефонизированных районах, типа нефте- или газо- добычи. Требуется время для набора номера и установки каждого соединения. Для автоматической инициализации соединения требуется дополнительная логика. 	<ul style="list-style-type: none"> Используйте модемы стандарта Bell или CCITT. Контактируйте с телефонной компанией для информации относительно сетевых соединений.
Выделенная телефонная линия 	<ul style="list-style-type: none"> Эти средства финансово эффективны для приложений, которые требуют больших объемов часто передаваемых данных из удаленных мест и/или когда необходимо, чтобы удаленные места имели постоянное соединение с главной станцией. Телефонная компания берет с Вас постоянную ежемесячную плату, зависящую от: <ul style="list-style-type: none"> расстояния между точками регионального местоположения параметров линии Выделенные линии различаются по параметрам, чем лучше линия, тем большую скорость передачи данных модема можно использовать для передачи данных, и больше затрат несет телефонная компания за содержание линии. Стандартная линия, поддерживает скорости передачи до 28,800 бит/сек. Частные выделенные линии обеспечивают 4-х проводное соединение. Вы можете использовать модемы, работающие в полу- или дуплексном режиме. Вы можете также заказывать многоточечную 4-х проводную линию. 	<ul style="list-style-type: none"> Средства не могут использоваться в нетелефонизированных районах, типа нефте- или газо- добычи. Линия может вносить помехи, которые могут привести к появлению ошибок хуже чем 1 ошибка на 1,000,000 бит. 	<ul style="list-style-type: none"> Используйте модемы стандарта Bell или CCITT. Контактируйте с телефонной компанией для информации относительно сетевых соединений.

Выбор телеметрической сети

Тип:	Преимущества / возможности:	Недостатки:	Необходимое оборудование:
Сервис цифровых данных (DDS) 	<ul style="list-style-type: none"> • DDS - цифровая сеть, которая рассчитана на более высокие скорости передачи и минимальное количество помех. • Это средство эффективно, когда приложение требует перемещения между точками очень больших объемов данных, и высокой защиты от помех. • Независимо от использования телефонная компания берет с Вас постоянную ежемесячную плату, исходя из: <ul style="list-style-type: none"> - расстояния между точками - регионального местоположения - быстродействия интегрированного сервисного модуля (цифрового "модема") • существует постоянная связь. • Скорости передачи - 2.4КБод, 4.8КБод, 9.6КБод, и 56КБод. • Сеть обеспечивает 4-х проводное соединение и может быть сконфигурирована для многоточечной топологии. 	<p>Дорогостоящее средство для приложений, не нуждающихся в скоростной передаче больших объемов данных и низкой вероятности ошибки передачи.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Используйте стандартный интегрированный сервисный модуль, ISU (также называемый модулем обслуживания данных [DSU] или модулем обслуживания канала [CSU]). Скорость передачи данных ISU должна соответствовать фиксированной скорости цифрового канала обслуживания данных. • Чтобы использовать всю ширину полосы частот линии на скоростях передачи данных 56КБод, используйте мультиплексоры.
Микроволновое (СВЧ) радио 	<ul style="list-style-type: none"> • Это средство связывает географически - удаленные области, которые недоступны телефонным линиям. • Существует постоянная связь. • Передача может осуществляться на очень длинные расстояния над неровным ландшафтом. • Вы не облагаетесь никакой ежемесячной платой за услуги, потому что Вы являетесь собственником оборудования. Единственные расходы и издержки - на техническое обслуживание и текущий ремонт. • Очень малая задержка передачи. • Большая ширина полосы частот позволяет Вам мультиплексировать много каналов одной антенной. • Возможность сдачи в аренду выделенных каналов связи другим компаниям. 	<ul style="list-style-type: none"> • Передача ограничена прямой видимостью, то есть Вы не можете передавать информацию через горы. Также, сигнал может искажаться. На сигнал могут воздействовать атмосферные условия (дождь, плохая видимость, туман), если скорость передачи данных - более чем 10 GHz. • Микроволновые (СВЧ) частоты связи распределяются и регулируются Федеральной Комиссией Связи (FCC). В городских областях доступно меньше частот передачи данных. • Большие начальные расходы на оборудование. 	<ul style="list-style-type: none"> • Передатчики • Приемники • Параболические спутниковые антенны • Репитеры, необходимые для передачи на большие расстояния над холмами или горами
КВ/УКВ Радио 	<ul style="list-style-type: none"> • Это средство связывает географически - удаленные области, которые недоступны телефонным линиям. • Существует постоянная связь. • Передачи могут осуществляться над неровным ландшафтом на расстояния до 30 миль. • Вы не облагаетесь никакой ежемесячной платой за услуги, потому что Вы являетесь собственником оборудования. Единственные расходы и издержки - на техническое обслуживание и текущий ремонт. • Минимальная задержка передачи. 	<ul style="list-style-type: none"> • Используйте репитеры для передачи данных на расстояния более 15 миль. • Большинство радиочастот связи распределено и регулируется FCC. В городских областях доступно меньше частот передачи данных • Сигнал 900MHz и выше может искажаться из-за плохой погоды. • Одноканальность в силу узкой ширины полосы частот • Большие начальные расходы на оборудование, но меньше, чем СВЧ- или спутниковая связь 	<ul style="list-style-type: none"> • Передатчики • Приемники • Параболические спутниковые антенны • Репитеры, необходимые для передачи на более большие расстояния над холмами или горами

Тип:	Преимущества/возможности:	Недостатки:	Необходимое оборудование:
Спутниковая передача 	<ul style="list-style-type: none"> Связь практически с любой точкой на Земле. Существует постоянная связь. Ежемесячная плата за услуги. Вы можете сдавать в аренду каналы связи так же как телефонные компании сдают выделенные телефонные линии Цены конкурентоспособны с выделенными линиями в зависимости от общего расстояния, удаления станций и объема передаваемых данных. Это средство обеспечивает высокую надежность и сохранность данных. <p>Вам не надо "группировать" удаленные точки, потому что средства связи практически всегда доступны.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Вы можете столкнуться с более длинными (секунды) задержками передачи по отношению с другими средствами (миллисекунды). Очень большая начальная стоимость оборудования и обслуживания спутниковой антенны. 	<ul style="list-style-type: none"> Доступ к спутнику Спутниковые передатчики Наземные параболические спутниковые антенны
Связь по линиям электропитания 	<ul style="list-style-type: none"> Не требуется дополнительных кабелей Средства упрощают проект и понижают его стоимость Вы не нуждаетесь в лицензии FCC. 	<ul style="list-style-type: none"> Передача не может происходить через преобразователи без мостов (bridge). Обращайтесь к поставщикам bridge. У некоторых поставщиков, быстродействие может ограничиваться расстоянием. 	<ul style="list-style-type: none"> Линия электропитания Интерфейс RS-232

Выбор протокола

Протокол управляет форматом передачи данных между двумя станциями, включая подтверждение связи, обнаружение ошибок и восстановление данных при ошибках. Вы должны выбрать протокол наиболее подходящий для особенностей Вашего приложения:

- топология соединений
- режим передачи
- другие требования приложения, типа подключения к существующему оборудованию

Если ваш режим передачи:	Затем выберите этот протокол:
Двунаправленный, но неодновременно в обе стороны	Полудуплекс
Одновременно двунаправленный	Дуплекс

Если Вы используете в приложении только изделия фирмы Allen-Bradley, используйте наш полудуплексный протокол DF1, потому что:

- удаленный контроль таблицы данных и программирование в диалоговом режиме будет осуществляться стандартным программным обеспечением Rockwell Software
- реализована передача сообщений типа удаленная станция - на - удаленную станцию
- это наиболее рентабельное решение, так как протокол встраивается в изделие

Протокол DF1 - асинхронный, байтовый протокол.

Вы не можете использовать протокол DF1, если:

- используются связи, типа спутниковых или пакетного радио, которые требуют минимального подтверждения связи
- при расширении существующей системы (добавлении удаленных станций А-В) Вы встречаетесь с устройствами, не использующими протокол DF1
- программируемым контроллером А-В эмулируется какое-либо другое изделие

Если Вам приходится использовать альтернативный протокол, наши поставщики третьих сторон предлагают решения согласования между устройствами Allen-Bradley и устройствами, использующими не-DF1 протоколы. См. Таблицу А для перечня поставщиков третьих сторон.

Таблица А

В этой таблице перечислены поставщики протокола третьих сторон. Адреса этих компаний см. в приложении В.

	Протокол:	Поставщик:	Необходимое оборудование А-В:	Установка:
Мастер протоколы	<ul style="list-style-type: none"> • Allen-Bradley DF1 полудуплекс • DNP 3.0 • Emerson FXDrive • Limitorque • Modbus ASCII and RTU • SEAbus 	ProSoft Technology, Inc. Bakersfield, CA	BASIC modules:❶ • 1746-BAS • 1771-DB/B	Программируемое оборудование, которое подключается в разъем на плате модуля.
	<ul style="list-style-type: none"> • DNP 3.0 • Harris 5000/6000 • Landis & Gyr • Modbus ASCII and RTU • Systronics (VSAT supported) • Teledyne CA 			
Мастер протоколы	<ul style="list-style-type: none"> • Allen-Bradley DF1 полудуплекс • Caterpillar Gas and Diesel Engine • Caterpillar Digital Voltage Regulator • Dynalco TM6000 and TEC9000 • Modbus ASCII and RTU • Omron Host Link • Power Measurements Ltd. ACM3720 • Reliance Single and Multiple Processor • SquareD Sy/Max • Systronics MV2❷ • TRW S70❷ • AMOCAMS❷ • Applied Automation OPTROL❷ 	Miille Applied Research Company, Inc. Houston, TX	• Слот в шасси 1771 • Слот в шасси 1746	Установите модуль MARK в шасси ввода/вывода 1771 или 1746, и соедините кабелем RS-232 с PLC/SLC.
	<ul style="list-style-type: none"> • Conitel 2020 • ENRON • Modbus ASCII and RTU • SCI RDACS❷ • Square D Sy/Max • Systronics Micromote❷ • Tejas • Teledyne CA • TRW 2000❷ 			
подчиненные протоколы				

❶ Выбранный протокол поддерживается обоими портах BASIC модуля.

❷ Поддерживается только серией 1771.

Если используется протокол не Allen-Bradley, то пропадают все преимущества протоколов А-В, типа передачи сообщений от удаленной станции к удаленной станции и программирование в диалоговом режиме.

Что делать дальше

Запишите ваши выборы телеметрической сети на контрольный лист (страница 9). Вы должны были определить:

- ✓ топология
- ✓ режимы передачи
- ✓ средства связи
- ✓ протоколы

Перейдите к следующему разделу, где Вы выберете оборудование связи данных.

Выбор оборудования передачи данных

Краткий обзор

Оборудование передачи данных (DCE) - связь между средой передачи и главными и удаленными станциями (терминальным оборудованием пользователя DTE).

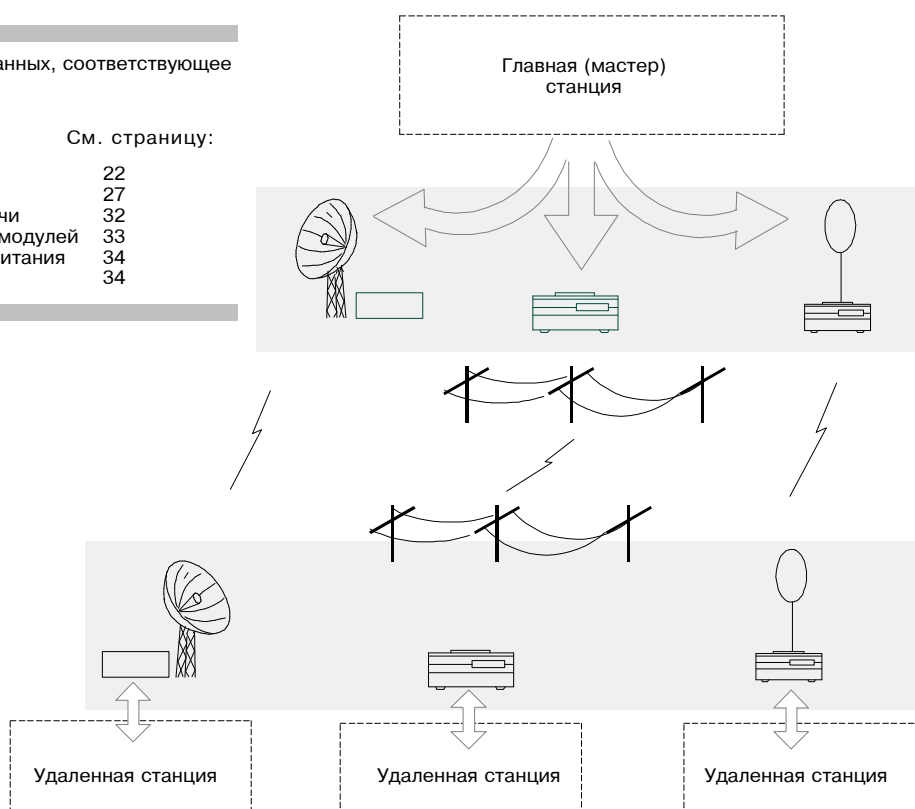
Оборудование передачи данных включает в себя телефонные и радио- модемы, а также микроволновое и спутниковое передающее оборудование.

Выберите оборудование передачи данных, соответствующее выбраным Вами средствам связи.

Для информации о:

См. страницу:

Выборе телефонного модема	22
Выборе системы радио передачи	27
Выборе системы спутниковой передачи	32
Выборе интегрированных сервисных модулей	33
Выборе модемов по линиям электропитания	34
Что делать дальше	34

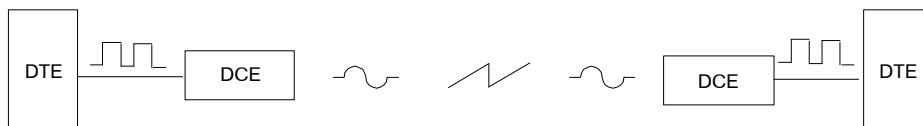


Выбор телефонного модема

Модемы преобразуют цифровую информацию из программируемого контроллера или компьютера в аналоговый сигнал, который является совместимым с используемыми средствами связи. Сигнал затем передается на приемный модем, который преобразует аналоговый сигнал обратно в цифровой (Рисунок 1).

Рисунок 1

В этом примере, цифровые данные из каждого DTE преобразованы в аналоговый сигнал для передачи средствами связи.



Существует два стандарта модемных технологий, позволяющих совместить модемы разных производителей:

Тип:	Пояснение:
Bell	Стандарт Bell преобладал в Соединенных Штатах до развала AT@T в США.
Международный Консультативный Комитет по телефону и телеграфу (CCITT - Consultative Committee for International Telephone and Telegraph)	Стандарт CCITT - международный эталон, который теперь становится стандартом для США. Большинство модемов теперь соответствует одному или больше стандартов CCITT, типа V.32, V.32bis, V.22, и т.д.

В большинстве случаев различные типы модемов не совместимы. Имейте это в виду при выборе модемов для станций, которые добавляются в существующую систему. Существуют диаграммы совместимости; консультируйтесь с поставщиком модема для подробной информации.

Используйте пометки о выборе, сделанные Вами в предыдущем разделе, при выборе телеметрической сети, для ответа на эти вопросы:

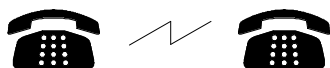
- ✓ Какой тип связи(ей) Вы используете для передачи данных (PSTN, частную выделенную линию, радио, и т.д.)?
- ✓ Какой режим(ы) передачи Вы используете (полудуплекс, дуплекс)?
- ✓ Какова Ваша сетевая топология (point-to-point, point-to-multipoint)?
- ✓ Вы используете 4-х проводные или 2-х проводные линии?

Если Вам известен только тип модема, воспользуйтесь этими критериями для выбора соответствующей модели:

- ✓ необходимая скорость передачи данных
- ✓ требования DTE устройств, с которыми Вы связываетесь
 - нуждаетесь ли Вы в асинхронной или синхронной передаче?
- Примечание: Если Вы используете все DTE устройства Allen-Bradley, выберите асинхронный модем.
 - какие интерфейсы Вам нужны (RS-232, MIL 188, EIA-449, IEEE 488, CCITT V.24)?
 - что еще требуется для поддержки Вашего DTE?
- ✓ требуемые стандарты (UL, CSA, FCC и т.д.)
- ✓ требования по размерам. Вам нужен устанавливаемый в стойку или автономный модем?
- ✓ требования по входной мощности
- ✓ характеристики по теплорассеиванию
- ✓ дизайн модема и удобство пользования
- ✓ время ответа модема

Если Вы только собираетесь выбрать тип модема, обязательно учитывайте множество разнообразных дополнительных возможностей, предлагаемых изготовителями.

Для информации об этом типе модема:	См. стр.:
Номеронаборный телефонный вызов	24
Частная выделенная линия	25



Модем коммутируемой телефонной линии передачи

В таблице В перечислены функции модема, которые требуются некоторым DTE устройствам Allen-Bradley. Если Вы не знаете точно, программируемый контроллер или компьютер потребуется для Вашего приложения, после выбора Вашего DTE обратитесь к таблице В для завершения выбора модема.

Таблица В

Учтите эти требования при выборе модемов коммутируемой телефонной линии передач для DTE A-B.

Если Вы используете это DTE:

DTE нуждается в поддержке для:

Выбираемый Вами модем должен иметь эту возможность:

<ul style="list-style-type: none"> Расширенные процессоры PLC-5™ Процессоры SLC 5/03 и SLC 5/04 WIntelligent LINX и RSLinx 	строковых переменных ASCII, чтобы конфигурировать и управлять модемом коммутируемой телефонной линии передач	поддержка AT-command-set
<ul style="list-style-type: none"> 1747-KE 1785-KE 1770-KF2 1770-KF3 	возможность авто-ответа и контроля дозвонки через сигнал DTR по каналу RS-232	перестраиваемую на авто-ответ конфигурацию, когда есть сигнал DTR (готовность терминала) и установление текущего соединения в момент пропадания сигнала DTR

См. Таблицу С для перечня рекомендуемых поставщиков модемов и соответствующих названий моделей модемов.

Таблица С

Используйте эти рекомендации для выбора модемов коммутируемой телефонной линии передач. Консультируйтесь с продавцом для информации относительно предлагаемых ими изделий.

Поставщик:	Максимальная скорость передачи:	Модель модема:
DATA-LINC Group	2400	DLM4000/2400❷
	14,400	DLM4000/14.4❷
	28,800	DLM4000/28.8❷
Miille Applied Research	2400	166-100 (устанавливаемый в слот 1746)
	2400 и 14,400	166-010 (устанавливаемый в слот 1771)
Motorola, Inc.	1200	202S/T❶
	2400	201BC/AS❶
	9600	V.32E 3225
	14,400	3229

❶ Эти модемы не поддерживают установку команды AT.

❷ могут устанавливаться в слоты 1746 и 1771.



Модемы частных выделенных линий

Таблица D описывает типы модемов для Вашего выбора.

Таблица D

Учтите эти требования при выборе модемов частных выделенных линий.

Для этого приложения:	Выберите этот тип модема:
Point-to-point, дуплекс	любая асинхронная, дуплексная 2-х или 4-х проводная пара модемов выделенных линий
Point-to-multipoint, полудуплекс	<p>асинхронный, работающий point-to-multipoint по 2-х или 4-х проводной выделенной линии</p> <p>Обычно эти модемы имеют настройку как "Мастер" для модема, подключенного к главной (мастер) станции и "SLave" для модемов, подключенных к удаленным станциям.</p> <ul style="list-style-type: none"> Для мастер-станции: выберите модем, который имеет возможность захвата несущей в режиме ожидания, чтобы не было потери времени на установление несущей модема на включение и стабилизацию всякий раз, когда "Мастер" модем получает данные для передачи. Для удаленных станций: выберите модем, который может включать и выключать несущую при передаче или приеме, основываясь на получении сигналов RTS/CTS от других удаленных станций. Вы должны использовать модемы с выключением несущей, так как станции, совместно использующие один и тот же выделенный канал, могут зависнуть при попытке передачи данных друг другу, если два или больше удаленных модема устанавливают несущие одновременно. <p>Использование полудуплексного режима фактически гарантирует, что никакие удаленные станции не будут пытаться передавать данные одновременно.</p> <p>Независимо от того, используются ли в приложении 2-х или 4-х проводные выделенные линии, выберите удаленные модемы, которые поддерживают отключение несущей модема.</p>

В зависимости от быстродействия выбранного модема Вам может потребоваться линия с лучшими характеристиками. Стоимость модемного канала на выделенной линии складывается из двух принципиальных единиц:

- Ежемесячные расходы на выделенную линию, которые прямо пропорциональны допустимой скорости связи выделенной линии
- Цена модема, которая прямо пропорциональна скорости передачи модема

Следовательно, система наиболее эффективна, если максимальная скорость связи модема совпадает с максимально допустимой скоростью передачи выделенного канала, к которому подключен модем.

См. Таблицу Е для перечня рекомендуемых поставщиков модемов выделенных линий и соответствующих названий моделей модемов.

Таблица Е
Используйте эти рекомендации для выбора модемов выделенных линий.
Консультируйтесь с продавцом для информации относительно предлагаемых ими изделий.

Поставщик:	Скорость передачи:	Топология:	Модель модема:
DATA-LINC Group	1200	point-to-point ²	LLM1000 ⁶
		point-to-multipoint ⁵	
	2400	point-to-point ⁵	DLM4000/2400 ⁶
	14,400	point-to-point ⁵	DLM4000/14.4 ⁶
Miille Applied Research	1200	point-to-point ⁵	DLM4000/28.8 ⁶
		point-to-point ⁵	
	1200	point-to-multipoint ⁵	166-101 (в слот 1746t)
		point-to-point ^{5 4}	
Motorola, Inc.	1200	point-to-multipoint ⁵	137-001 (в слот 1771)
		point-to-point ^{5 4}	148_001 (в слот 1771) ¹
	1200	point-to-point ^{5 4}	202S/T
		point-to-multipoint ⁵	202T
	2400	point-to-point ²	201BC/AS
		point-to-multipoint ⁵	
	9600	point-to-point ²	V.32E
		point-to-multipoint ²	9645 (Bell 209)

¹ Модем с двойной избыточностью.

² Только для 4-х проводных выделенных линий.

³ Для 2-х или 4-х проводных выделенных линий.

⁴ Максимальная скорость передачи по 2-м проводам - 300 бод.

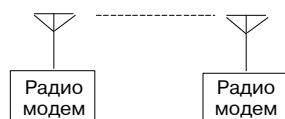
⁵ Только для 2-х проводных выделенных линий.

⁶ Могут устанавливаться в слоты 1746 и 1771.

Указания по установке

Подключение модема требует согласования с телефонной компанией. Консультируйтесь с вашим поставщиком модема для требований по установке.

Выбор системы радио передачи



Вы можете использовать радио модемы для point-to-point, point-to-multipoint, или multipoint-to-multipoint приложений.

Для радиомодемов в первую очередь выбирается полоса радиочастот, в которой они работают. Вы можете выбирать частоты среди этих диапазонов:

Тип радио:	Частота:
VHF	<ul style="list-style-type: none"> • 72-73 MHz • 74-76 MHz
UHF	450-470 MHz
Высокочастотная UHF	850-960 MHz
Микроволновое	2 GHz и выше

Также рассмотрите следующие критерии при выборе радио:

- ✓ требуемая скорость связи
- ✓ требования по размерам. Вам нужен устанавливаемый в стойку или автономный модем?
- ✓ требования DTE устройств, с которыми Вы соединяетесь
 - Вам нужна асинхронная или синхронная передача?
- **Примечание:** Если Вы используете все DTE устройства Allen-Bradley, выберите асинхронный модем.
 - какие интерфейсы Вам нужны (RS-232, MIL 188, EIA-449, IEEE 488, CCITT V.24)?
 - что еще требуется для поддержки Вашего DTE?
- ✓ требования по возможностям диагностики

Радио модемы могут быть однокристальными или микропроцессорными. Микропроцессорные модемы удобнее в обслуживании и могут программироваться из центрального пункта управления. На микропроцессорных модемах легче реализуется диагностика. Техникам не надо выезжать на удаленное место для диагностики неисправностей; они могут выполнять диагностику из пункта управления.

- ✓ предоставляемое электропитание в удаленных местах
- ✓ требуемая лицензия
- ✓ требуемые стандарты (UL, CSA, FCC, и т.д.)
- ✓ представляет ли радиомодем интегрированный модуль или радио и модем - отдельные модули
- ✓ дизайн модема и удобство пользования
- ✓ время ответа модема

Лицензия

FCC требует, чтобы Вы получили лицензию до начала эксплуатации радио модема в специфическом районе и на частоте какого-либо диапазона. Преимущество работы на запатентованной полосе радио частот - то, что это минимизирует вероятность вмешательства в передачу других близлежащих радио модемов. Недостаток - то, что в густозаселенных областях, большинство, если не все, доступные радио частоты уже запатентованы и используются.

FCC позволяет использовать относительно маломощные передающие радиомодемы с широким спектром без лицензии. Широкий спектр позволяет многим радио устройствам функционировать на одной полосе радио частот с некоторым влиянием. Степень влияния прямо пропорциональна числу пользователей в области.

Типы модемов

Радиомодемы могут продаваться как:

- интегрированный модуль

Подача питания на радио и модем полностью интегрирована. Модуль не требует программного вмешательства контроллера.

Когда модем и приемо/передатчик отделены, их совместимость становится проблемой.

- два отдельных модуля:

- модем цифровых данных, который имеет разъем RS-232

- приемо/передатчик, который имеет разъем на антенны

Так как модем не способен непосредственно управлять передачей радио несущей, часто устройство передачи данных DCE также имеет возможность радио передачи данных, но только до модема.

Также, рассмотрите различия по задержке до начала передачи, так как внешний модем не способен определить, когда радио вышло на полную мощность. Модем требует запаздывания до начала передачи данных.

Таблица F описывает типы модема, для Вашего выбора.

Таблица F
Используйте эти рекомендации для выбора радиомодемов.

Для этого приложения:	Выберите этот тип модема:
Point-to-point, дуплекс	<p>Дуплексные радио</p> <p>Это приложение требует отдельного передатчика и приемника в каждом радиомодеме.</p>
Point-to-multipoint (или радиопередача), полудуплекс	<p>Дуплексное "мастер" радио, полудуплексные удаленные радио</p> <p>Используйте "Мастер" радиомодем с возможностью дуплексной работы, так как дуплексный радио модем имеет передатчик отдельно от приемника. Это обеспечивает малые задержки RTS-to-CTS при каждой передаче данных мастер станцией.</p> <p>Чтобы стоимость была эффективной, используйте для удаленных станций радиомодемы, имеющие трансиверы. Наличие трансиверов ограничивает модемы только полудуплексной работой, так как они могут только посылать или получать данные одновременно. Следовательно, с каждой передачей удаленной станции, задержка RTS-to-CTS больше, так как трансиверам требуется время на переключения с приема на передачу. Это запаздывание на полное включение передатчика.</p> <p>Также подумайте об установке вашей мастер станции в избыточной конфигурации. Если отключается радиомодем мастер станции, то отключается вся система связи. Однако когда отключается радиомодем удаленной станции, только теряется связь к одиночной удаленной станции.</p>
Multipoint-to-multipoint, дуплекс	<p>Радио пакеты</p> <p>Хотя пакетные радиомодемы получают и передают данные в полудуплексном режиме, они способны буферизовать и интерпретировать данные, полученные от присоединенного PLC/SLC, который настроен на работу протокола DF1-дуплекс. Это позволяет любой станции вызывать инструкцию сообщения в ладдерной логике программы и немедленно передавать данные на присоединенный радиомодем. Затем само радио доставляет пакет сообщения соответствующему удаленному радио модему и подключенной к нему станции, исходя из DF1-адреса назначения, внедренного в пакет сообщения.</p>

Подобно модемам выделенных линий, стоимость радиомодемов прямо пропорциональна скорости связи или производительности связи, которую они могут поддерживать.

См. Таблицу G для перечня рекомендуемых поставщиков радиомодемов и соответствующих названий моделей модемов.

Таблица G

Используйте эти рекомендации для выбора радиомодемов.

Консультируйтесь с продавцом для информации относительно предлагаемых ими изделий.

Поставщик:	Скорость передачи:	Частота:	Топология:	Модель модема:
ESTeem	4800	72-73 MHz	multipoint-to-multipoint	Model 85
	4800	66-79 MHz	multipoint-to-multipoint	Model 95
	4800	400-420 или 450-470MHz	multipoint-to-multipoint	Model 96
DATA-LINC Group	115,000	902-928 MHz❶	point-to-point multipoint-to-multipoint	SRM6000❷
Metricom	9600	902-928 MHz❶	multipoint-to-multipoint	UtiliNet
Microwave Data Systems (MDS)	1200, 4800, и 9600	920-960 MHz	point-to-point multipoint-to-multipoint	Series 2000
	1200, 4800, и 9600	390-470 MHz	point-to-point multipoint-to-multipoint	Series 4000
	4800	902-928 MHz❶	point-to-point multipoint-to-multipoint	Series 9310

❶ Широкополосное Радио - НЕ ТРЕБУЕТСЯ ЛИЦЕНЗИИ FCC.
❷ Могут устанавливаться в слоты 1746 и 1771.

Указания по установке

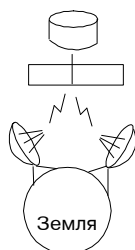
Для системы радиосвязи Вам потребуются эти компоненты:

Компонент:	Комментарии:
Антенны	Высота и качество зависит от характера приложения и бюджета проекта.
Шкафы	В зависимости от условий окружающей среды или расположения удаленных мест, выберите соответствующий шкаф.
Репитеры (дополнительно)	Если радио не размещены в прямой видимости друг от друга (например, из-за ландшафта), Вам может потребоваться репитер, который будет передавать сигнал из передающей станции в станцию назначения.

При разработке проекта системы радиосвязи, консультируйтесь с поставщиками системы радиосвязи. Некоторые поставщики проводят осмотр места, чтобы определить следующее:

- требуемую мощность передатчика
- количество радио
- нужны или нет антенны и/или репитеры
- тип антенны и высота установки

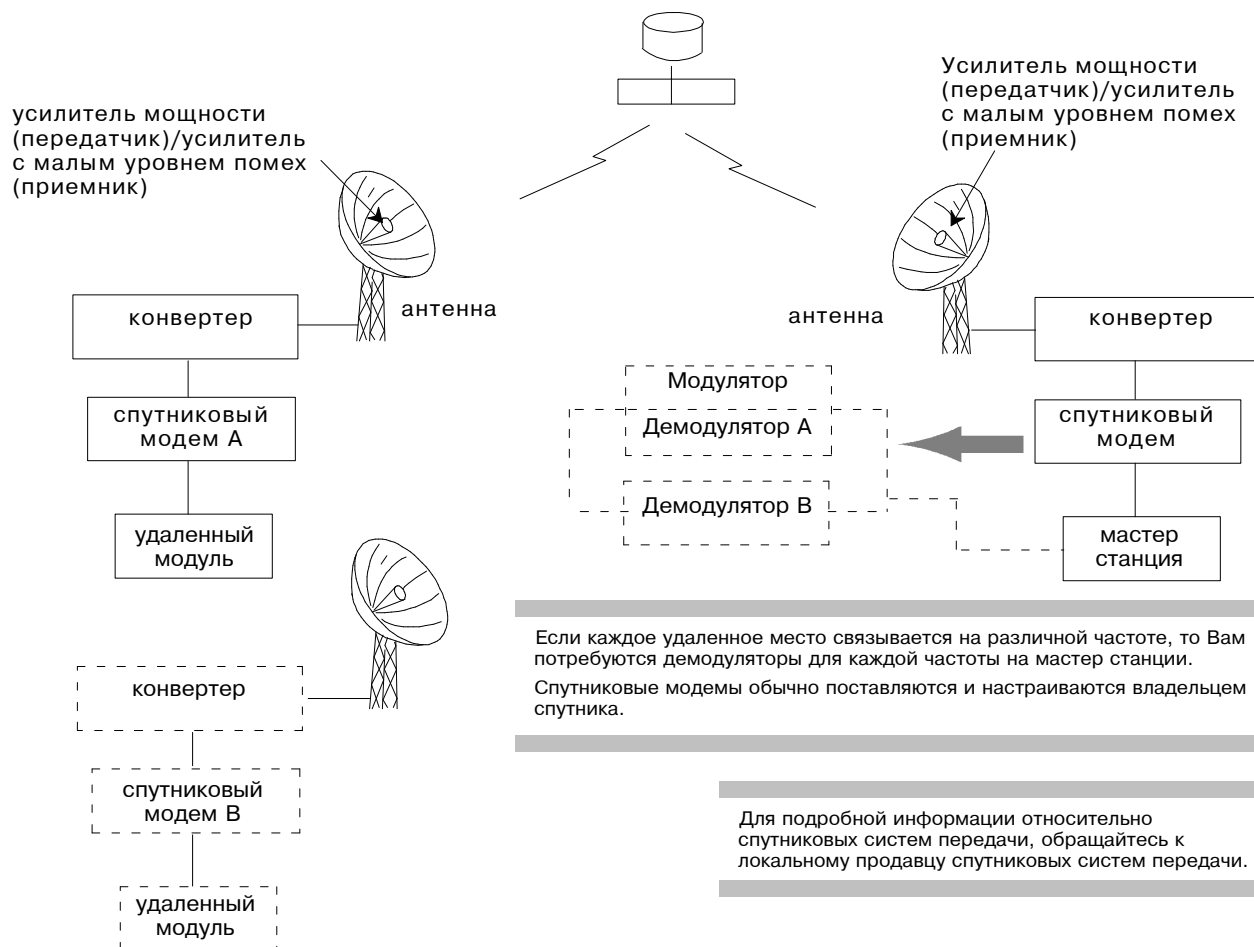
Выбор спутниковой системы передачи



Сеть "терминалов с очень маленькой апертурой" (VSAT) обеспечивает механизм для связи большого числа удаленных мест с центральным пунктом (центр) с использованием распределенного доступа. Вы можете выбрать один из двух типов:

Система:	Комментарии:
single-hop (одиночный переход)	<p>Данные передаются по выделенным линиям на наземную мастер станцию, которая излучает данные на спутник. Спутник переотражает данные на удаленные места (или главное место).</p> <p>Расходы могут быть высоки, если Вы приобретаете в собственность входящие и выходящие каналы, и обычно, Вы не используете всю ширину полосы частот каналов. Также Вам придется оплачивать выделенные линии, по которым данные передаются в центр.</p> <p>Вы можете выбрать систему с одиночным переходом, которая совмещает входящие и выходящие каналы с другими, чтобы уменьшить издержки.</p>
double-hop (двойной переход)	<p>VSAT непосредственно соединен с вашей мастер или удаленной станцией. Этот VSAT излучает данные на спутник, который переотражает данные на удаленное место или главное место.</p> <p>С системой с двойным переходом Вы не будете зависеть от доступности наземных выделенных линий.</p>

Эти компоненты составляют спутниковую систему передачи:



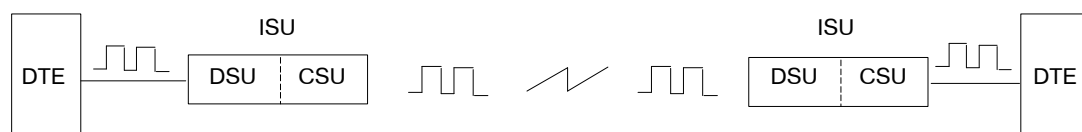
Выбор интегрированных сервисных модулей



Интегрированные сервисные модули (ISUS) - оборудование DCE для обслуживания цифровых каналов данных. Вы можете использовать сеть DDS для систем point-to-point и point-to-multipoint. Два компонента составляют ISU (Рисунок 2):

- модуль обслуживания данных (DSU), соединенный по RS-232
- модуль обслуживания канала (CSU), передающий цифровой сигнал по линии связи

Рисунок 2
 Интегрированные сервисные модули - оборудование для обслуживания цифровых каналов данных.



Скорость передачи данных для ISU должна соответствовать скорости передачи линии DDS. Некоторые ISU могут работать на разных скоростях передачи, но скорость передачи линии DDS фиксирована.

Для полного использования пропускной способности линии обычно используют мультиплексоры со скоростями передачи DDS 56 Кбит/сек.

См. Таблицу Н для перечня рекомендуемых поставщиков ISU и соответствующих моделей модемов.

Таблица Н

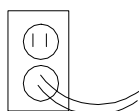
Используйте эти рекомендации для выбора интегрированных сервисных модулей.

Консультируйтесь с продавцом для информации относительно предлагаемых ими изделий.

Поставщик:	Скорость передачи:	Топология:	Модель ISU:
Motorola, Inc.	поддерживает все скорости передачи DDS до скорости 56 Кбит/сек	point-to-point	• DDSMR1
		point-to-multipoint	• DDSMR2 • DDSMR56

По вопросам особенностей установки консультируйтесь с продавцом ISU.

Выбор модема линий электропитания



Вы можете легко интегрировать модемы линий электропитания в Ваше приложение. Вам достаточно иметь линию электропитания или другое средство электропитания и интерфейс RS-232.

См. Таблицу I для перечня рекомендуемых поставщиков модемов линий электропитания и типов модемов.

Таблица I

Используйте эти рекомендации для выбора модемов линий электропитания.

Консультируйтесь с продавцом для информации относительно предлагаемых ими изделий.

Поставщик:	Скорость передачи:	Топология:	Модель модема:
Adaptive Networks Inc.	максимум 19.2 Кбит/сек на линию	point-to-point	AN192STI ¹ ²
DATA-LINC Group	максимум 19.2 Кбит/сек на линию	point-to-point point-to-multipoint	LCM100-M LCM100-R

¹ Согласовано FCC (Часть 15 - беспатентные средства)

² Одобрено UL

По вопросам установки консультируйтесь с продавцом модема.

Что делать дальше

Выберите Ваше оборудование связи данных. Вам может понадобиться специфическая информация относительно устройств управления, с которыми Вы соединяетесь.

Следовательно, после выбора Ваших мастер- и удаленных станций Вам понадобится снова обратиться к этому разделу.

Перейдите к следующему разделу для выбора мастер станции.

Выбор устройства для мастер станции

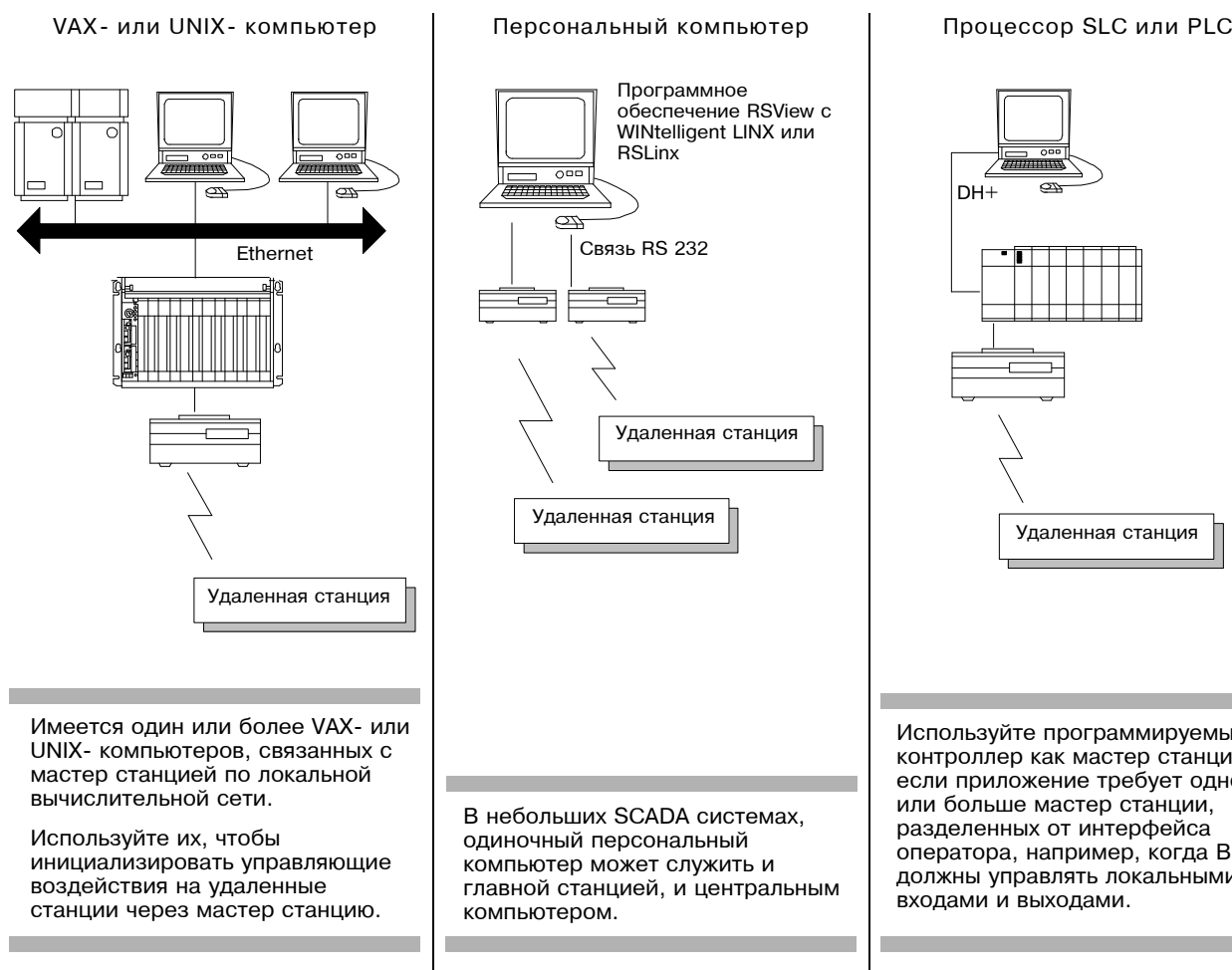
Краткий обзор

Для информации о:	См. страницу:
выборе VAX- или UNIX- компьютера	37
выборе персонального компьютера как мастер станции	37
выборе программируемого контроллера как мастер станции	40
выборе субмастер- станции	44
необходимом оборудовании	44
особенностях по установке	44
том, что делать дальше	45

Мастер станции в SCADA системе выполняет следующее:

- получает массивы данных, периодически читая и/или получая данные непосредственно из удаленных станций или через субмастера
- обеспечивает координированный текущий контроль и контроль над всей системой через интерфейс оператора

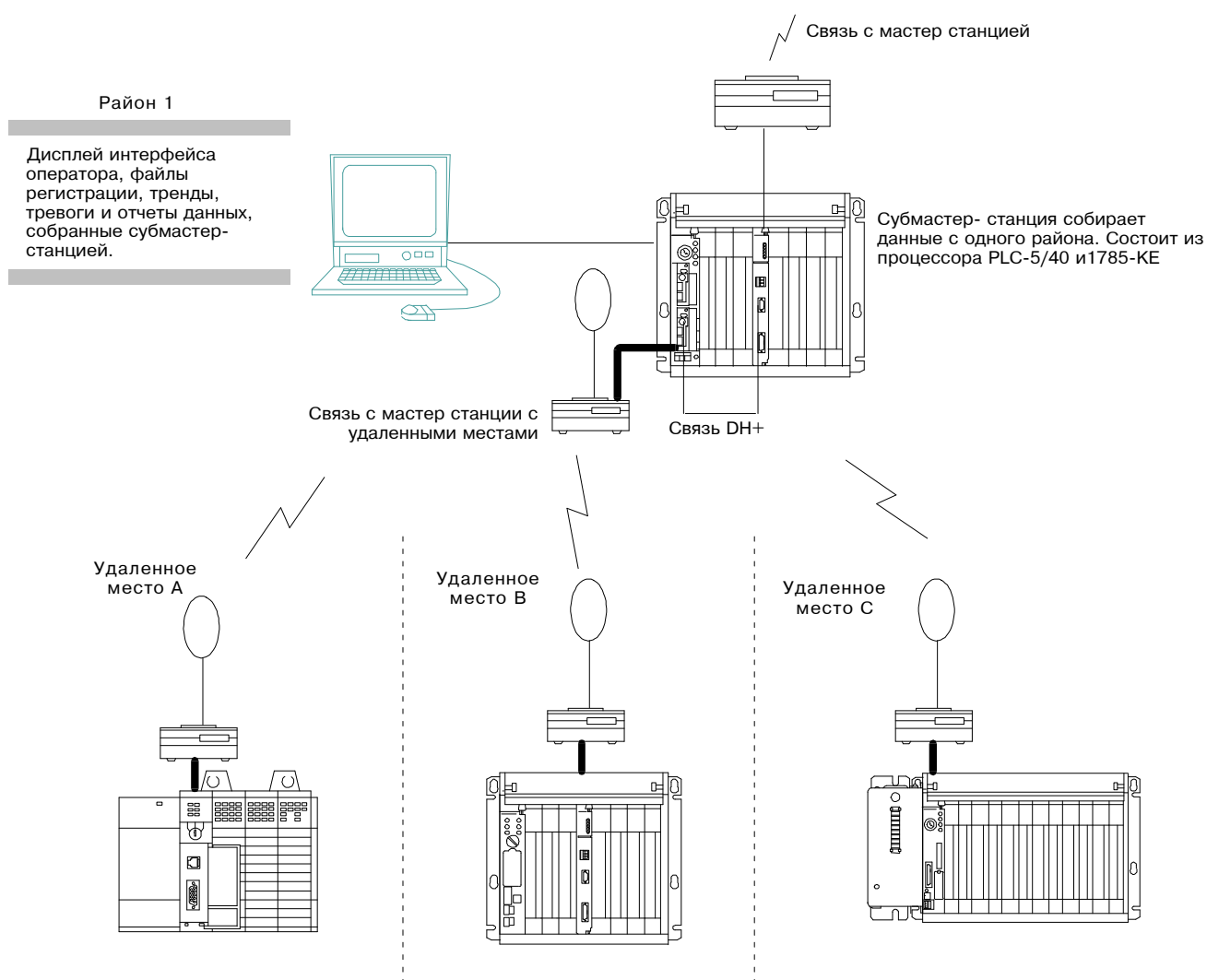
Существует несколько типов мастер станции:



Для очень больших приложений могут также потребоваться субмастер-станции, которые:

- собирают данные из удаленных станций внутри района
- поддерживают локальный интерфейс оператора для района
- поддерживают регистрацию тревог и событий
- передают удаленным станциям данные и поддерживают команды управления
- осуществляют интерфейс с главной мастер-станцией

Субмастер-станция управляет удаленными местами внутри района.



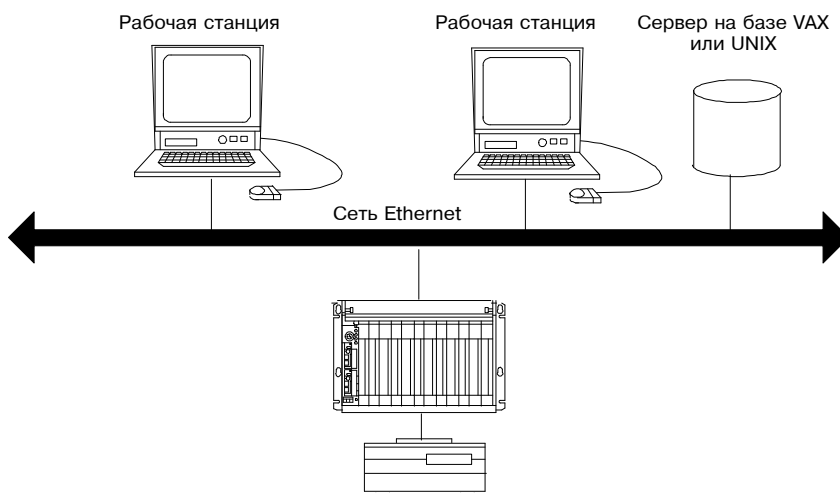
Выбор VAX- или UNIX-компьютера

Выберите VAX- или UNIX- компьютер в качестве мастер станции, если Ваше приложение имеет очень большое количество управляемых удаленных станций. Вы можете также использовать такой тип системы для поддержания систем баз данных, поддержки локального интерфейса оператора и генерации отчетов и прикладных программ. Связь по Ethernet с мастер станцией осуществляется с помощью программного обеспечения Rockwell Software INTERCHANGE интерфейсом программирования приложений (API).

Серверы на базе VAX или UNIX систем поддерживают одну или множество рабочих станций в локальной вычислительной сети

Требования:

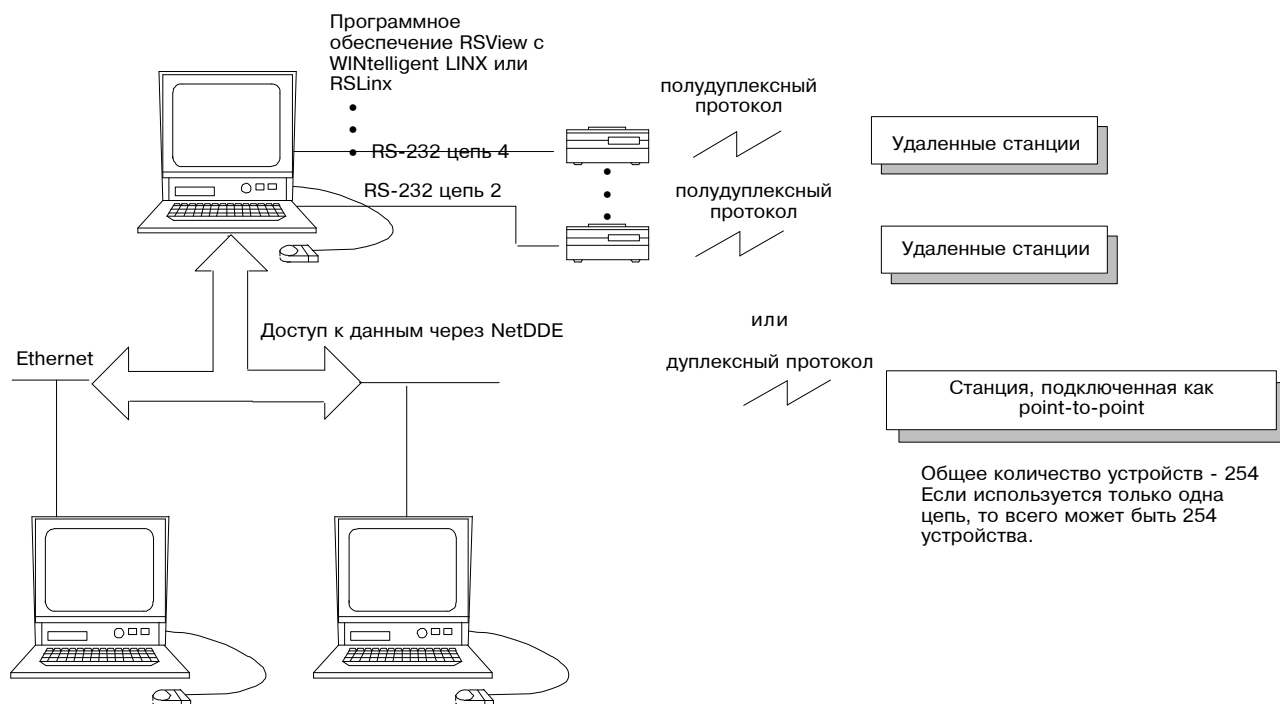
- рабочие станции
- локальная вычислительная сеть и сервер
- программное обеспечение интерфейса оператора и/или программа сбора данных
- INTERCHANGE API



Выбор персонального компьютера в качестве мастер станции

Для большинства небольших SCADA конфигураций, программное обеспечение Rockwell Software RSVIEW для персонального компьютера отвечает всем требованиям и для интерфейса оператора, и для мастер станции. Программное обеспечение RSVIEW обеспечивает не только интерфейс оператора, но также и функциональные возможности мастер станции, причем одновременно. Эта конфигурация обеспечивает наиболее интегрированную и рентабельную мастер станцию для небольших приложений.

Использование программного обеспечения RSVIEW в качестве мастер станции.



Каждая станция поддерживает до четырех цепей DF1- полудуплексного или дуплексного протокола. При использовании последовательных портов COM1-COM4, Вы можете подключить программное обеспечение RSVIEW к четырем отдельным телеметрическим системам.

Следовательно, одна мастер станция с RSVIEW может быть:

- Мастер станцией для четырех отдельных SCADA систем, если все они сконфигурированы для полудуплексного протокола DF1
- Мастер станцией для трех полудуплексных систем плюс поддержка протокола DF1-дуплекс с модемом коммутируемой линии передач для связи с другой системой, что бывает необходимо для некоторых SCADA приложений

Даже когда требуется множество мастер компьютеров, включенный в RSVIEW обмен по NetDDE облегчает совместное использование данных между полудуплексной главной рабочей станцией и другими рабочими станциями с RSVIEW или другими компьютерами, работающими с прикладным программным обеспечением третьих фирм по сети Ethernet.

Одна рабочая станция с RSVIEW может одновременно быть:

- главным компьютером, выполняя программное обеспечение интерфейса оператора
- мастер станцией, собирая данные с удаленных станций
- удаленный терминалом программирования станций

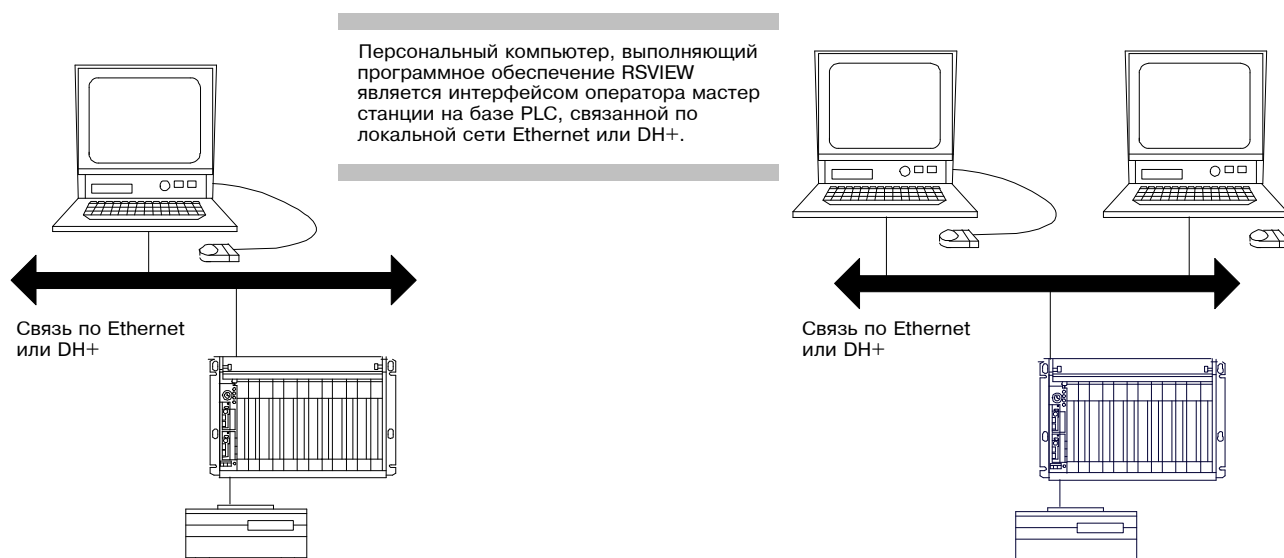
Чтобы решение было рентабельным, оборудуйте рабочую станцию следующим:

- программное обеспечение RSVIEW
- программное обеспечение сервера связи WINtelligent LINX или RSLinx
- программное обеспечение программирования RSLogix PLC-5 или SLC 500

Для этой SCADA системы:	Используйте:
маленькой	программное обеспечение RSVIEW Works 300E (9301-2SE2201)
большой	программное обеспечение RSVIEW Works (9301-2SE2401)

Добавьте программное обеспечение "Конфигурация процессов и операции Allen-Bradley" (6723-PCO) к этой системе, и Вы сможете конфигурировать функции управления процессами и контролировать процесс управления на одной из рабочих станций. Программное обеспечение PCO упрощает задачу интегрирования аналоговых модулей ввода-вывода, программируемых контроллеров, циклов регулирования и рабочих станций интерфейсов оператора.

Использование программного обеспечения RSVIEW как интерфейса оператора.



Требования:

- персональный компьютер
- плата связи
- кабели
- программное обеспечение RSVIEW
- программное обеспечение сервера связи WIntelligent LINX или RSLinx
- для требований к главным станциям на базе PLC или SLC, см. страницу 40.

Выбор устройства для мастер-станции

Выбор программируемого контроллера в качестве мастер-станции

Выберите программируемый контроллер в качестве мастер-станции, если:

- мастер-станция должна управлять локальными входами-выходами
- приложению требуется избыточность мастер-станции

Используйте эту таблицу для выбора программируемого контроллера в качестве мастер-станции.

Особенно рекомендуются выделенные процессоры.

Процессор	Память (Кслов)	Макс. число точек ввода/вывода	Стойки:		A-B RS-232 Интерфейс	RS-232 Протокол:			Макс. число удаленных станций ^① :
			Всего	Локальных/удаленных ^②		DF1 дупл.	DF1 п/дупл. мастер	Modbus мастер	
SLC 5/03	16	960	3 (шасси)	3(шасси)/нет	Встроенный 1746-BAS	Да Да	Да Да ^②	Да ^③ Да ^②	254
SLC 5/04	16	960	3 (шасси)	3(шасси)/нет	Встроенный 1746-BAS	Да Да	Да Да ^②	Да ^③ Да ^②	254
	32	960	3 (шасси)	3(шасси)/нет	Встроенный 1746-BAS	Да Да	Да Да ^②	Да ^③ Да ^②	254
	64	960	3 (шасси)	3(шасси)/нет	Встроенный 1746-BAS	Да Да	Да Да ^②	Да ^③ Да ^②	254
PLC-5/10	6	512	4	4/нет	1771-DB/B	Да	Да ^②	Да ^③	254
					1785-KE	Да	Да ^③	Да ^③	
					1770-KF2	Да	Да ^③	Да ^③	
PLC-5/11	8	512	4	4/1	Встроенный 1771-DB/B	Да Да	Да Да ^②	Да ^③ Да ^②	254

① Сумма локальных, расширенных локальных и удаленных стоек не может превышать общее число доступных стоек.

② Протоколы DF1-мастер, Modbus мастер и удаленная станция, и удаленные станции CA запрашивайте у Prosoft Technologies как поставщика фирменных микросхем для модуля 1746-BAS. Максимальное число удаленных станций для DF1-мастер - 50; для Modbus - 150.

③ Протоколы DF1-мастер, Modbus мастер и удаленная станция, и удаленные станции CA запрашивайте у Miille Applied Research как поставщика однослотовых модулей для шасси ввода - вывода 1746. Максимальное число удаленных станций для DF1-мастер - 128; для Modbus - 48.

④ Это значение - максимально допустимое число узлов в сети; для большей эффективности сети используют меньшее количество узлов.

См. страницу 19 для информации относительно изделий других компаний.

Выбор устройства для мастер станции

Процессор	Память (Кслов)	Макс. число точек ввода/ вывода	Стойки:		A-B RS-232 Интерфейс	RS-232 Протокол:			Макс. число уд-х станций ^❶ :
			Всего	Локальных/ удаленных ^❶		DF1 дупл.	DF1 п/дупл. мастер	Modbus мастер	
PLC-5/12™	6	512	4	4/нет	1771-DB/B 1785-KE 1770-KF2	Да Да Да	Да ^❷ Да ^❸ Да ^❸	Да ^❷ Да ^❸ Да ^❸	254 ↓
PLC-5/15™	14	512	4	4/3	↓	↓	↓	↓	
PLC-5/120™ PLC-5/20C™ PLC-/20E™	16	512	4	4/3	Встроенный 1771-DB/B	Да Да	Да Да	Да ^❸ Да ^❷	
PLC-5/25™	21	1024	8	4/7	1771-DB/B 1785-KE 1770-KF2	Да Да Да	Да ^❷ Да ^❸ Да ^❸	Да ^❷ Да ^❸ Да ^❸	
PLC-5/30™	32	1024	8	4/7	Встроенный	Да	Да	Да ^❸	
PLC-5/40™ PLC-5/40C™ PLC-5/40E™	48	2048	16	4/15	1771-DB/B	Да	Да ^❷	Да ^❷	

❶ Сумма локальных, расширенных локальных и удаленных стоек не может превышать общее число доступных стоек.

❷ Протоколы DF1-мастер, Modbus мастер и удаленная станция, и удаленные станции CA запрашивайте у Prosoft Technologies как поставщика фирменных микросхем для модуля 1771-DB. Максимальное число удаленных станций для DF1-мастер - 50; для Modbus - 150.

❸ Протоколы DF1-мастер, Modbus мастер и удаленная станция, и удаленные станции CA запрашивайте у Mille Applied Research как поставщика однослотовых модулей для шасси ввода - вывода 1771. Максимальное число удаленных станций для DF1-мастер - 128; для Modbus - 48.

❹ Это значение - максимально допустимое число узлов в сети; для большей эффективности сети используют меньшее количество узлов.

См. страницу 19 для информации относительно изделий других компаний.

Выбор устройства для мастер-станции

Процессор	Память (Кслов)	Макс. число точек ввода/ вывода	Стойки:		A-B RS-232 Интерфейс	RS-232 Протокол:			Макс. число уд-х станций❶:
			Всего	Локальных/ удаленных❶		DF1 дупл.	DF1 п/дупл. мастер	Modbus мастер	
PLC-5/40L™	48	2048	16	4/15 (15 расш.локал)	Встроенный 1771-DB/B ↓	Да	Да	Да❷	254
PLC-5/60™	64	3072	24	4/3		Да	Да❷	Да❷	↓
PLC-5/60C™						↓	↓	↓	↓
PLC-5/60L™	64	3072	24	4/3		↓	↓	↓	↓
PLC-5/80™	100	3072	24	4/7	Встроенный ↓	↓	↓	↓	↓
PLC-5/80C™						↓	↓	↓	↓
PLC-5/80E™						↓	↓	↓	↓
PLC-5/250™	256K-2M	4096	32 на RS	4/7	Встроенный	Да	Да	Да❷	1250

❶ Сумма локальных, расширенных локальных и удаленных стоек не может превышать общее число доступных стоек.

❷ Протоколы DF1-мастер, Modbus мастер и удаленная станция, и удаленные станции CA запрашивайте у Prosoft Technologies как поставщика фирменных микросхем для модуля 1771-DB. Максимальное число удаленных станций для DF1-мастер - 50; для Modbus - 150.

❸ Протоколы DF1-мастер, Modbus мастер и удаленная станция, и удаленные станции CA запрашивайте у Miille Applied Research как поставщика однослотовых модулей для шасси ввода - вывода 1771. Максимальное число удаленных станций для DF1-мастер - 128; для Modbus - 48.

❹ Это значение - максимально допустимое число узлов в сети; для большей эффективности сети используют меньшее количество узлов.

См. страницу 19 для информации относительно изделий других компаний.

Выберите программируемый контроллер, исходя из требований памяти процессора. Таблица J облегчит Вам выбор мастер станции на базе программируемых контроллеров. В основу таблицы положены требования максимум 4КБ памяти программы для логики опроса мастер приложения и 200 слов памяти таблицы данных на каждую удаленную станцию. Требования других приложений могли бы диктовать выбор более мощного процессора.

Таблица J
Руководство по выбору программируемого контроллера

Если Вы имеете это количество удаленных станций:	Выберите этот процессор или мощнее:
1-10	SLC 5/03 или PLC-5/11
11-50	PLC-5/20, SLC 5/03, или SLC 5/04 (541)
51-130	PLC-5/30 или SLC 5/04 (542)
131-210	PLC-5/40 или SLC 5/04 (543)
211-254	PLC-5/60 или -5/80
> 254	PLC-5/250

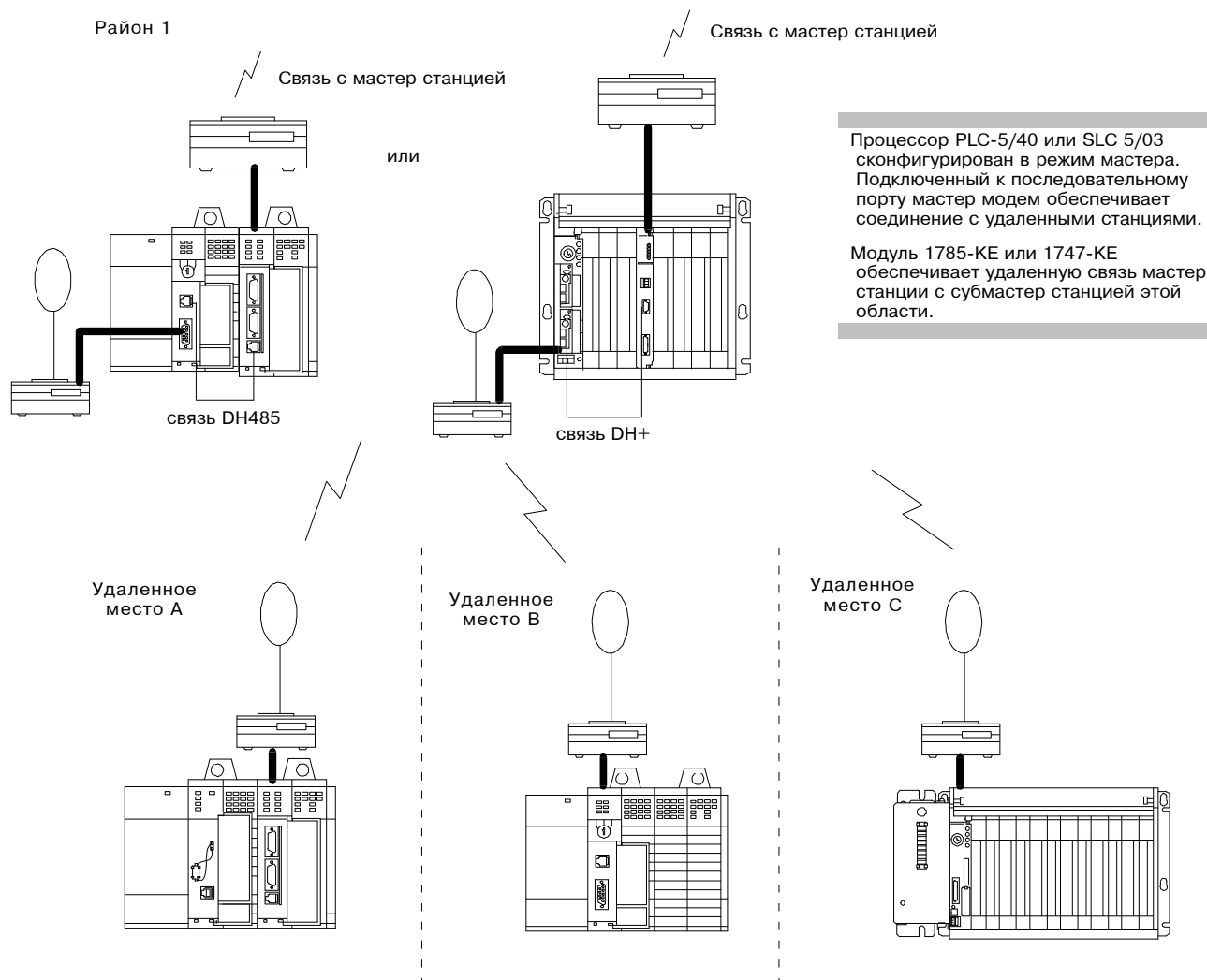
Если приложение требует большого количества полудуплексных мастер станций, Вы можете использовать процессор PLC-5/250. Этот процессор поддерживает пять независимых полудуплексных мастер портов через последовательные порты на модуле Resource Manager™ (5130-RMx) и четырех модулях 5130-КА. Следовательно, Вы можете иметь до 1250 удаленных станций на пяти отдельных телеметрических системах. Также платформа Pyramid Integrator™ может включать другие функциональные требования, такие как:

- система технического зрения
- интерфейс Ethernet™
- MicroVAX®

Выбор устройства для мастер-станции

Выбор субмастер-станции

Если Ваше приложение требует субмастер-станции, то эта станция должна поддерживать и DF1 полудуплексную мастер-станцию и DF1 полудуплексную связь с удаленными станциями через два последовательных порта.



Необходимое оборудование

Allen-Bradley предлагает широкое разнообразие шасси, источников питания и модулей ввода-вывода для автоматизации Вашего приложения. Для подробной информации см. Каталог по автоматизированным системам, публикация B111.

Особенности установки

Вы должны обеспечить соответствующую среду и соответствующее заземление для систем программируемых контроллеров. Для подробной информации см. Принципы монтажа и заземления программируемых контроллеров, публикация 1770-4.1.

Что делать дальше

Вы должны:

- ✓ Выбрать мастер и субмастер-станции и интерфейсы оператора согласно требованиям Вашего приложения. Запишите этот выбор в карту выбора (страница 9).
- ✓ Определитесь со всем телеметрическим оборудованием.
- ✓ Перед разработкой системы управления обратитесь к Каталогу по автоматизированным системам, публикация В111.

Перейдите к следующему разделу для выбора Ваших удаленных станций.

Примечания

Выбор устройства для удаленной станции

Краткий обзор

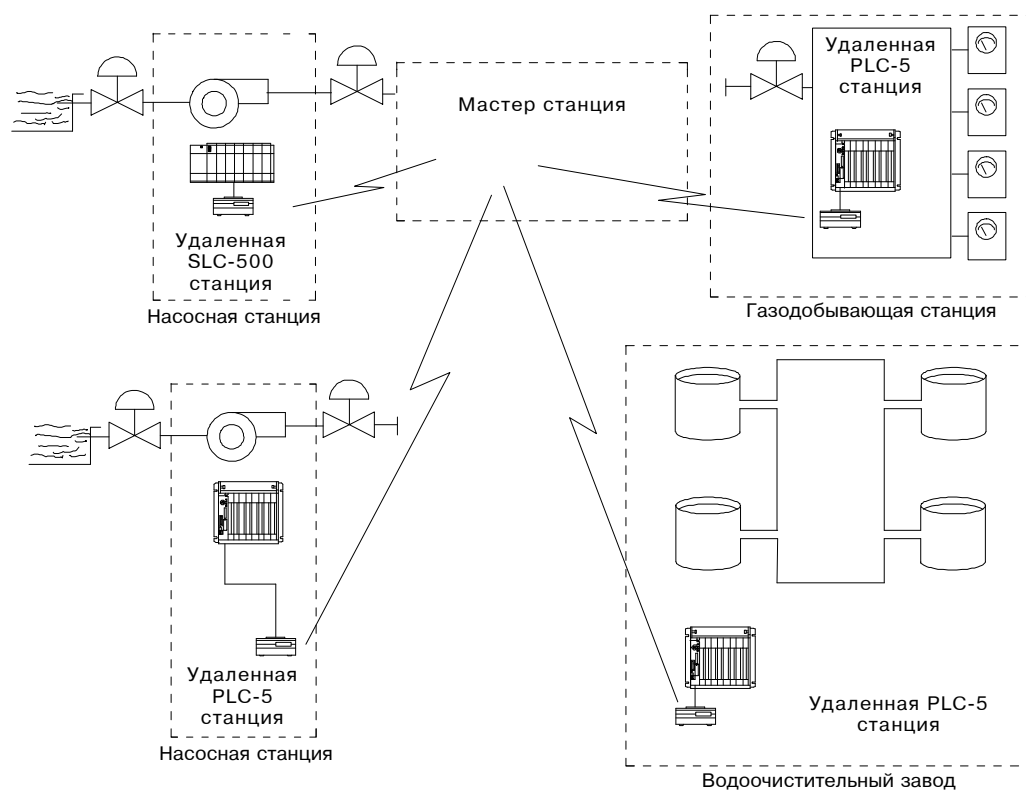
Удаленная станция в SCADA приложениях осуществляет:

Для информации о: См. страницу:

выборе устройства
необходимом оборудовании
особенностях по установке
том, что делать дальше

48
52
52
52

- контроль входов и выходов полевых устройств, таких как клапаны, измерительное оборудование и приводы
- мониторинг состояния полевых устройств и регистрацию тревог
- передачу данных состояния мастер станции и выполнение команд, получаемых от мастер станции



Выбор устройства для удаленной станции

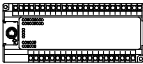
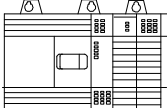
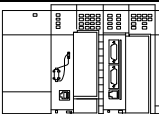
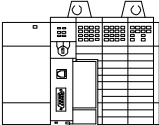
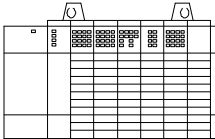
Выбор устройства

Выберите из всего многообразия тот тип удаленных станций, который удовлетворяет Вашему приложению и финансовым возможностям. Наиболее рентабельная удаленная станция для приложений, использующих несколько аналоговых входов-выходов, 32 или менее дискретных входов-выходов и использующих DF1 дуплексный протокол для связи с удаленной станцией реализуется на программируемом контроллере MicroLogix 1000. В противном случае выберите систему SLC 500 для Вашей удаленной станции, а если необходима специфическая избыточность входов-выходов или не реализуются требования связи - решением станет семейство PLC-5.

Удаленные станции на базе программируемых контроллеров SLC 500

Используйте следующие таблицы для выбора MicroLogix 1000 или процессора SLC 500.

Используйте эту таблицу для выбора для удаленной станции программируемого контроллера SLC

Если ваше приложение отвечает следующему:	Выберите:	Требования:
<ul style="list-style-type: none"> для связи с удаленной станцией используется протокол DF1 дуплекс или полудуплекс подчиненный используется несколько аналоговых вх/вых имеется 32 или менее дискретных вх/вых 	Программируемый контроллер MicroLogix 1000	
<ul style="list-style-type: none"> не требуется, чтобы удаленная станция забирала данные без инициативы мастер станции (опрос отчет-по-исключению) используется несколько аналоговых вх/вых имеется 40 или менее дискретных вх/вых 	Фиксированный контроллер SLC 500	 модуль 1747-KE
<ul style="list-style-type: none"> не требуется, чтобы удаленная станция забирала данные без инициативы мастер станции (опрос отчет-по-исключению) требуется 20-256 локальных вх/вых 	Модульный контроллер SLC 5/01	 модуль 1747-KE
<ul style="list-style-type: none"> требуется опрос отчет-по-исключению связь удаленная станция-с-удаленной станцией требуется встроенный телефонный модем с поддержкой ASCII - кодов 16КБ, 32КБ, или 64КБ памяти программы/таблицы данных высокая скорость выполнения ладдерной логики программирование в диалоговом режиме переключатель режимов работы встроенные часы/календарь 	Модульный контроллер SLC 5/03 и SLC 5/04 (наиболее рентабельное и мощное решение для новых приложений)	 процессоры SLC 5/03 или SLC 5/04 имеют встроенный последовательный порт.
<ul style="list-style-type: none"> требуется протокол, отличный от DF1 не требуется удаленное программирование станции по телеметрической системе 	Бейсик-модуль 1746-BAS в шасси SLC 500	 См. стр. 19 для протоколов ProSoft Technology, Inc.



Примечание: комбинация SLC 5/02 и 1747-KE дороже, чем SLC 5/03.

Процессор	Память (Кслов)	Макс. число точек ввода/ вывода	Стойки:		A-B RS-232 Интерфейс	RS-232 Протокол:			
			Всего	Локальных/ удаленных ^❶		DF1 дупл.	DF1 п/дупл. удален.	Modbus	CA
MicroLogix 1000	1	16 или 32	1	1/0	Встроенный	Да	Да	нет	нет
Фиксирован- ные SLC500	1	20,30 или 40	1	1/0	1770-KF3	Да	Да	Да ^❶	Да ^❶
					1746-BAS	Да	Да	Нет	Нет
					1747-KE			Да ^❷	Да ^❷
SLC 5/01	1 или 4	256	3	3/нет	1746-BAS	Да	Да	Нет	Нет
					1770-KF3	Да	Да	Да ^❷	Да ^❷
					1747-KE	Да	Да	Да ^❷	Да ^❷
SLC 5/02	4	480	3	3/нет	1746-BAS	Да	Да	Да ^❶	Да ^❶
					1770-KF3	Да	Да	Да ^❷	Да ^❷
					1747-KE	Да	Да	Да ^❷	Да ^❷
SLC 5/03	16	960	3	3/нет	Встроенный	Да	Да	Да ^❷	Да ^❷
					1746-BAS	Да	Да	Да ^❶	Да ^❶
SLC 5/04	16	960	3	3/нет	Встроенный	Да	Да	Да ^❷	Да ^❷
					1746-BAS	Да	Да	Да ^❶	Да ^❶
	32	960	3	3/нет	Встроенный	Да	Да	Да ^❷	Да ^❷
					1746-BAS	Да	Да	Да ^❶	Да ^❶
	64	960	3	3/нет	Встроенный	Да	Да	Да ^❷	Да ^❷
					1746-BAS	Да	Да	Да ^❶	Да ^❶

❶ Протоколы Modbus мастер и удаленная станция, и удаленные станции CA запрашивайте у Prosoft Technologies как поставщика фирменных микросхем для модуля 1746-BAS.

❷ Протоколы Modbus мастер и удаленная станция, и удаленные станции CA и другие протоколы запрашивайте у Miille Applied Research как поставщика однослотовых модулей для шасси ввода - вывода 1746.

См. страницу 19 для информации относительно изделий этих компаний.

Фиксированные SLC500 системы требуют двухслотового расширителя шасси для модулей протоколов, модуля 1747-KE и/или модуля 1746-BAS.

Для реализации удаленного программирования Вам потребуется программное обеспечение программирования Rockwell Software и процессор SLC 5/03 или SLC 5/04, или любой процессор на базе SLC 500, использующий модуль 1747-KE как удаленную станцию.

В случае необходимости может использоваться разветвитель RS-232 в распоряжении мастер станции или любой удаленной станции, чтобы обеспечить одновременное соединение мастер или удаленной станции и работы программного обеспечения программирования компьютера по модему локальной телеметрической системы.

Удаленные станции на базе процессора PLC-5

Выберите процессор PLC-5, если ваше приложение также требует:

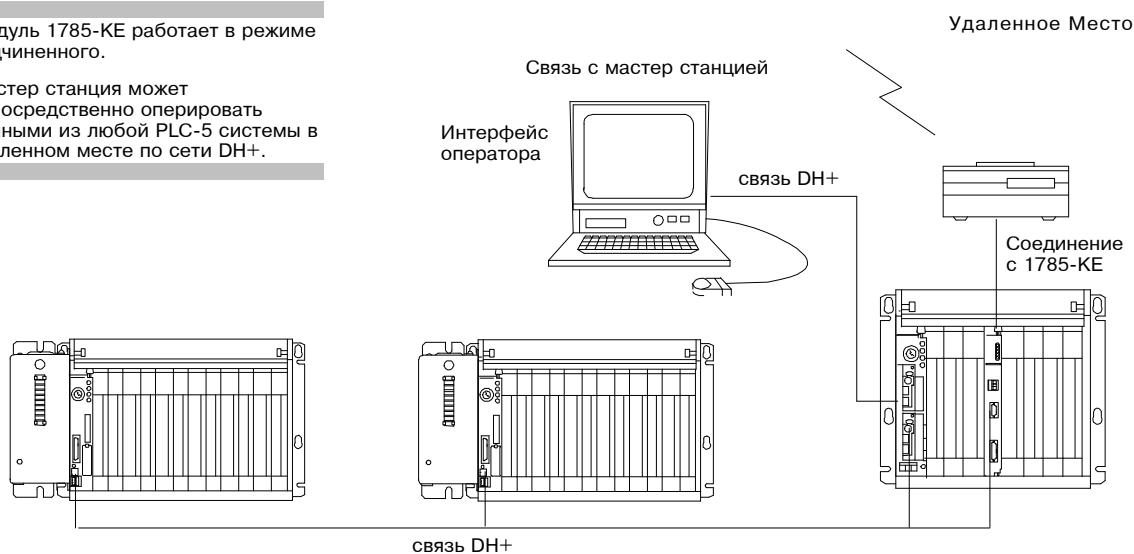
- избыточности системы на PLC процессоре
- специфические требования к входам/выходам, реализованные в семействе 1771
- возможность локальной связи ControlNet или Ethernet

Вообще процессор PLC-5/11 удовлетворяет большинству решений удаленных станций на базе процессоров семейства PLC-5. Однако, предпочтительнее выберите процессор PLC-5/20, -5/30, -5/40, -5/60, или -5/80, основываясь строго на требованиях размера памяти или количества входов-выходов вашего приложения. Расширенные процессоры PLC-5 обеспечивают более рентабельное решение, потому что Вам не надо приобретать отдельный последовательный интерфейс.

Используйте модуль 1785-KE как показано ниже, если Ваше приложение требует нескольких процессоров PLC-5, размещенных в одном удаленном месте.

Модуль 1785-KE работает в режиме подчиненного.

Мастер станция может непосредственно оперировать данными из любой PLC-5 системы в удаленном месте по сети DH+.



Используйте эту таблицу для выбора процессора PLC-5 для удаленной станции.

Процессор	Память (Кслов)	Макс. число точек ввода/ вывода	Стойки:		A-B RS-232 Интерфейс	RS-232 Протокол:			
			Всего	Локальных/ удаленных ^❶		DF1 дупл.	DF1 п/дупл. удален.	Modbus удален.	CA удален.
PLC-5/10	6	512	4	4/нет	1771-DB/B 1785-KE 1770-KF2	Да Да Да	Да Да Да	Да ^❶ Да ^❷ Да ^❷	Да ^❶ Да ^❷ Да ^❷
PLC-5/11	8	512	4	4/1	Встроенный 1771-DB/B	Да Да	Да Да	Да ^❷ Да ^❶	Да ^❷ Да ^❶
PLC 5/12	6	512	4	4/нет	1771-DB/B 1785-KE 1770-KF2	Да Да Да	Да Да Да	Да ^❶ Да ^❷ Да ^❷	Да ^❶ Да ^❷ Да ^❷
PLC 5/15	14	512	4	4/3	↓	↓	↓	↓	↓
PLC 5/20 PLC 5/20C PLC 5/20E	16	512	4	4/3	Встроенный 1771-DB/B	Да Да	Да Да	Да ^❷ Да ^❶	Да ^❷ Да ^❶
PLC 5/25	21	1024	8	4/7	1771-DB/B 1785-KE 1770-KF2	Да Да Да	Да Да Да	Да ^❶ Да ^❷ Да ^❷	Да ^❶ Да ^❷ Да ^❷
PLC 5/30	32	1024	8	4/7	Встроенный 1771-DB/B	Да Да	Да Да	Да ^❷ Да ^❶	Да ^❷ Да ^❶
PLC 5/40 PLC 5/40C PLC 5/40E	48	2048	16	4/15	↓	↓	↓	↓	↓
PLC 5/40L	48	2048	16	4/15 (расш. локально)	Встроенный 1771-DB/B	Да Да	Да Да	Да ^❷ Да ^❶	Да ^❷ Да ^❶
PLC 5/60 PLC 5/60C	64	3072	24	4/23	↓	↓	↓	↓	↓
PLC 5/60L	64	3072	24	4/23(расш. локально)	↓	↓	↓	↓	↓
PLC 5/80 PLC 5/80C PLC 5/80E	100	3072	24	4/23	↓	↓	↓	↓	↓
PLC 5/250	256K-2M	4096	32 на RS	0/32	↓	↓	↓	↓	↓

❶ Протоколы Modbus мастер и удаленная станция, и удаленные станции CA запрашивайте у Prosoft Technologies как поставщика фирменных микросхем для модуля 1771-DB/B.

❷ Протоколы Modbus мастер и удаленная станция, и удаленные станции CA и другие протоколы запрашивайте у Miille Applied Research как поставщика однослотовых модулей для шасси ввода - вывода 1771.

См. страницу 19 для информации относительно изделий этих компаний.

**Необходимое
оборудование**

Allen-Bradley предлагает широкое разнообразие шасси, источников питания и модулей ввода-вывода для автоматизации Вашего приложения. Для подробной информации см. Каталог по автоматизированным системам, публикация B111.

Особенности установки

Вы должны обеспечить соответствующую среду и соответствующее заземление для систем программируемых контроллеров. Для подробной информации см. Принципы монтажа и заземления программируемых контроллеров, публикация 1770-4.1. Приложение А содержит условия работы для программируемых контроллеров.

Что делать дальше

Вы должны:

- ✓ Выбрать удаленную станцию для каждого удаленного места Вашего приложения. Запишите этот выбор в карту выбора (страница 9).
- ✓ Определитесь со всем телеметрическим оборудованием.
- ✓ Перед разработкой системы управления обратитесь к Каталогу по автоматизированным системам, публикация B111.

Обращайтесь к приложениям для характеристик изделий.

Характеристики изделий Allen-Bradley

Введение

Для информации о:
программируемых контроллерах
интерфейсных модулях

См. страницу:
А-1
А-6

Используйте эти характеристики при определении компонентов для Вашей SCADA системы. Для информации относительно других изделий, не перечисленных здесь, см. наш Каталог по системам автоматизации, публикация B111.

Программируемые контроллеры

Используйте эти таблицы для выбора программируемых контроллеров.

Процессоры SLC 500

Процессор (Кат.№)	Максималь- ная память пользователя	Общее кол-во локальных вх/вых (любых комбинаций)	Макс кол- во аналог. вх/вых	Макс кол-во слов в таблице данных	Макс кол-во таймеров/ счетчиков	Время скана программы время/Кслово	Время опроса входов/выходов
MicroLogix 1000 (1761- L32)	1 К инструкций	32	0	437	40/32	1.5ms (типовое)	0.210ms (типовое)
SLC 500 (1747-L20)	1 К инструкций	52	4	Задается пользователем	Ограничено памятью	8ms (типовое)	2.6ms (типовое)
SLC 500 (1747-L30)	1 К инструкций	62	4	Задается пользователем	Ограничено памятью	8ms (типовое)	2.6ms (типовое)
SLC 500 (1747-L40)	1 К инструкций	72	4	Задается пользователем	Ограничено памятью	8ms (типовое)	2.6ms (типовое)
SLC 5001 (1747-L511)	1 К инструкций	256	96	Задается пользователем	Ограничено памятью	8ms (типовое)	2.6ms (типовое)
SLC 5/01 (1747-L514)	4 К инструкций	256	96	Задается пользователем	Ограничено памятью	8ms (типовое)	2.6ms (типовое)
SLC 5/02 (1747-L524)	4 К инструкций	480	96	Задается пользователем	Ограничено памятью	4.8ms (типовое)	1.6ms (типовое)
SLC 5/03 (1747-L532)	12К инструкций 4К табл.данных	960	96	Задается пользователем	Ограничено памятью	менее 1ms (типовое)	0.225ms (типовое)
SLC 5/04 (1747-L541)	12К инструкций 4К табл.данных	960	96	Задается пользователем	Ограничено памятью	0.9ms (типовое)	0.225ms (типовое)
SLC 5004 (1747-L542)	28К инструкций 4К табл.данных	960	96	Задается пользователем	Ограничено памятью	0.9ms (типовое)	0.225ms (типовое)
SLC 5/04 (1747-L532)	60К инструкций 4К табл.данных	960	96	Задается пользователем	Ограничено памятью	0.9ms (типовое)	0.225ms (типовое)

Характеристики изделий Allen-Bradley

Процессор (Кат. №)	Удаленные входа/выхода	Макс. число стоек в/выв	Макс кол-во шасси в/выв				Память EEPROM	Память на батарейке	Ток нагрузки шасси
			Всего	Локальн.	Удален.	DH-485port			
MicroLogix 1000 (1761-L32)	нет	1	1	0	0	Стандарт	EEPROM	нет	нет (фиксир. исполнение)
SLC 500 (1747-L20)	нет	1	1	0	0	Стандарт	EEPROM или EPROM	Опция	нет (фиксир. исполнение)
SLC 500 (1747-L30)	нет	1	1	0	0	Стандарт	EEPROM или EPROM	Опция	нет (фиксир. исполнение)
SLC 500 (1747-L40)	нет	1	1	0	0	Стандарт	EEPROM или EPROM	Опция	нет (фиксир. исполнение)
SLC 5/01 (1747-L511)	нет	3	1	0	0	Стандарт	EEPROM или EPROM	Опция	350mA @ 5Vdc 105mA @ 24Vdc
SLC 5/01 (1747-L514)	нет	3	1	0	0	Стандарт	EEPROM или EPROM	Опция	350mA @ 5Vdc 105mA @ 24Vdc
SLC 5/02 (1747-L524)	Модуль 1747-SN	3 локальных + 4 удаленных	17	0	16	Стандарт	EEPROM или EPROM	Стандарт	350mA @ 5Vdc 105mA @ 24Vdc
SLC 5/03 (1747-L532)	Модуль 1747-SN	3	17	0	16	Стандарт	EEPROM	Стандарт	500mA @ 5Vdc 175mA @ 24Vdc
SLC 5/04 (1747-L541)	Модуль 1747-SN	3 локальных + 4 удаленных на сканер	19 (3 локал)	0	32	Стандарт	Flash	Стандарт	1000mA @ 5Vdc 200mA @ 24Vdc
SLC 5/04 (1747-L542)	Модуль 1747-SN	3 локальных + 4 удаленных на сканер	19 (3 локал)	0	32	Стандарт	Flash	Стандарт	1000mA @ 5Vdc 200mA @ 24Vdc
SLC 5/04 (1747-L543)	Модуль 1747-SN	3 локальных + 4 удаленных на сканер	19 (3 локал)	0	32	Стандарт	Flash	Стандарт	1000mA @ 5Vdc 200mA @ 24Vdc

Процессоры PLC-5 1785

Процессор (Кат. №)	Максимальная память пользователя	Общее кол-во локальных вх/вых (любых комбинаций)	Макс кол-во аналог. вх/вых	Макс кол-во слов в таблице данных	Макс кол-во таймеров/счетчиков	Время скана программы время/Кслово	Время опроса вх-вых/на стойку (в шасси, локальную или удаленную)
Классические процессоры PLC-5							
PLC-5/10 (1785-LT4)	6K	•512 (32-точ. модули) •256 (16-точ. модули) •128 (8-точ. модули)	256	Задается пользователем	Задается пользоват-м	2ms (минимум) 8ms (типовое)	нет
PLC-5/12 (1785-LT3)	6K	•512 (32-точ. модули) •256 (16-точ. модули) •128 (8-точ. модули)	256	Задается пользователем	Задается пользоват-м	2ms (минимум) 8ms (типовое)	• 10ms@57.6кбит/с (удаленную)
PLC-5/15 (1785-LT)	6K расширяемая до 10K или 14K	•512 (любых) или •512 вх. + 512 вых. (комплиментарных)	512	Задается пользователем	Задается пользоват-м	2ms (минимум) 8ms (типовое)	• 10ms@57.6кбит/с (удаленную)
PLC-5/25 (1785-LT2)	13K расширяемая до 17K или 21K	•1024 (любых) или •1024 вх. + 1024 вых. (комплиментарных)	1024	Задается пользователем	Задается пользоват-м	2ms (минимум) 8ms (типовое)	• 10ms@57.6кбит/с (удаленную)

Процессор (Кат.№)	Максимальная память пользователя	Общее кол-во локальных вх/вых (любых комбинаций)	Макс кол-во аналог. вх/вых	Макс кол-во слов в таблице данных	Макс кол-во таймеров/ счетчиков	Время скана программы время/Кслово	Время опроса вх- вых/на стойку (в шасси, локальную или удаленную)
Расширенные процессоры PLC-5							
PLC-5/11 (1785-L11)	8K	•512 (любых) или •512 вх. + 512 вых. (комплиментарных)	512	Задается пользователем	Задается пользоват-м	0.5ms (мин) 2ms (типовое)	•10ms@57.6 кбит/с •7ms@115.2 кбит/с •3ms @ 230 кбит/с
P1.C-5/20 (1785-L20)	16K	•512 (любых) или •512 вх. + 512 вых. (комплиментарных)	512	Задается пользователем	Задается пользоват-м	0.5ms (мин) 2ms (типовое)	•10ms@57.6 кбит/с •7ms@115.2 кбит/с •3ms @ 230 кбит/с
P1.C-5/30 (1785-L30)	32K	•1024 (любых) или •1024 вх.+1024вых. (комплиментарных)	1024	Задается пользователем	Задается пользоват-м	0.5ms (мин) 2ms (типовое)	•10ms@57.6 кбит/с •7ms@115.2 кбит/с •3ms @ 230 кбит/с
PLC-5/40 (1785-L40B)	48K	•2048 (любых) или •2048 вх.+2048вых. (комплиментарных)	2048	Задается пользователем	Задается пользоват-м	0.5ms (мин) 2ms (типовое)	•10ms@57.6 кбит/с •7ms@115.2 кбит/с •3ms @ 230 кбит/с
PLC-5/40L (1785-L40L)	48K	•2048 (любых) или •2048 вх.+2048вых. (комплиментарных)	2048	Задается пользователем	Задается пользоват-м	0.5ms (мин) 2ms (типовое)	•0,5ms (локальную) •10ms@57.6 кбит/с •7ms@115.2 кбит/с •3ms @ 230 кбит/с
PLC-5/60 (1785-L60B)	64K	•3072 (любых) или •3072 вх.+3072вых. (комплиментарных)	3072	Задается пользователем	Задается пользоват-м	0.5ms (мин) 2ms (типовое)	•10ms@57.6 кбит/с •7ms@115.2 кбит/с •3ms @ 230 кбит/с
PLC-5/60L (1785-L60L)	64K	•3072 (любых) или •3072 вх.+3072вых. (комплиментарных)	3072	Задается пользователем	Задается пользоват-м	0.5ms (мин) 2ms (типовое)	•0,5ms (локальную) •10ms@57.6 кбит/с •7ms@115.2 кбит/с •3ms @ 230 кбит/с
PLC-5/80 (1785-L80B)	100K	•3072 (любых) или •3072 вх.+3072вых. (комплиментарных)	3072	Задается пользователем	Задается пользоват-м	0.5ms (мин) 2ms (типовое)	•10ms@57.6 кбит/с •7ms@115.2 кбит/с •3ms @ 230 кбит/с
Ethernet процессоры PLC-5							
PLC-5/20E (1785-L20E)	16K	•512 (любых) или •512 вх. + 512 вых. (комплиментарных)	512	Задается пользователем	Задается пользоват-м	0.5ms (мин) 2ms (типовое)	•10ms@57.6 кбит/с •7ms@115.2 кбит/с •3ms @ 230 кбит/с
PLC-5/40E (1785-L40E)	48K	•2048 (любых) или •2048 вх.+2048вых. (комплиментарных)	2048	Задается пользователем	Задается пользоват-м	0.5ms (мин) 2ms (типовое)	•10ms@57.6 кбит/с •7ms@115.2 кбит/с •3ms @ 230 кбит/с
PLC-5/80E (1785-L80E)	100K	•3072 (любых) или •3072 вх.+3072вых. (комплиментарных)	3072	Задается пользователем	Задается пользоват-м	0.5ms (мин) 2ms (типовое)	•10ms@57.6 кбит/с •7ms@115.2 кбит/с •3ms @ 230 кбит/с
ControlNet процессоры PLC-5							
PLC-5/20C (1785-L20C)	16K	•512 (любых) или •512 вх. + 512 вых. (комплиментарных)	512	Задается пользователем	Задается пользоват-м	0.5ms (мин) 2ms (типовое)	•10ms@57.6 кбит/с •7ms@115.2 кбит/с •3ms @ 230 кбит/с
PLC-5/40C (1785-L40C)	48K	•2048 (любых) или •2048 вх.+2048вых. (комплиментарных)	2048	Задается пользователем	Задается пользоват-м	0.5ms (мин) 2ms (типовое)	•10ms@57.6 кбит/с •7ms@115.2 кбит/с •3ms @ 230 кбит/с
PLC-5/60C (1785-L60C)	64K	•3072 (любых) или •3072 вх.+3072вых. (комплиментарных)	3072	Задается пользователем	Задается пользоват-м	0.5ms (мин) 2ms (типовое)	•10ms@57.6 кбит/с •7ms@115.2 кбит/с •3ms @ 230 кбит/с
PLC-5/80C (1785-L80C)	100K	•3072 (любых) или •3072 вх.+3072вых. (комплиментарных)	3072	Задается пользователем	Задается пользоват-м	0.5ms (мин) 2ms (типовое)	•10ms@57.6 кбит/с •7ms@115.2 кбит/с •3ms @ 230 кбит/с

Характеристики изделий Allen-Bradley

Процессор (Кат.№)	Кол-во удаленных/локальных вх/вых/портов DH+ - Режим	Макс. число стоек вв/выв	Макс кол-во шасси вв/выв		Кол-во портов RS232/422/423	Память EEPROM	Память на ба-тарейке	Ток нагрузки шасси	
			Всего	Локальн. Удален.					
Классические процессоры PLC-5									
PLC-5/10 (1785-LT4)	• 1 DH+	4	1	0	0	0	Опция	Да	2.5A
PLC-5/12 (1785-LT3)	• 1 DH+ • 1 удаленный адаптер вв/выв	4	1	0	0	0	Опция	Да	2.5A
PLC-5/15 (1785-LT)	• 1 DH+ • 1 удал-й (адаптер или сканер)	4	13	0	12	0	Опция	Да	2.5A
PLC-5/25 (1785-LT2)	• 1 DH+ • 1 удал-й (адаптер или сканер)	8	17	0	28	0	Опция	Да	2.5A
Расширенные процессоры PLC-5									
PLC-5/11 (1785-L11)	• 1 DH+/удаленный (адаптер или сканер)	4	5	0	4	1	Опция	Да	2.3A
P1.C-5/20 (1785-L20)	• 1 DH+ • 1 DH+/удаленный (адаптер или сканер)	4	13	0	12	1	Опция	Да	2.3A
P1.C-5/30 (1785-L30)	• 2 DH+/удаленных (адаптера или сканера)	8	29	0	28	1	Опция	Да	2.3A
PLC-5/40 (1785-L40B)	• 4 DH+/удаленных (адаптера или сканера)	16	61	0	60	1	Опция	Да	3.3A
PLC-5/40L (1785-L40L)	• 2 DH+/удаленных (адаптера или сканера) • 1 расширенный локальный	16	61	16	60	1	Опция	Да	3.3A
PLC-5/60 (1785-L60B)	• 4 DH+/удаленных (адаптера или сканера)	24 (макс 16 на 93 канал связи)	93	0	92	1	Опция	Да	3.3A
PLC-5/60L (1785-L60L)	• 2 DH+/удаленных (адаптера или сканера) • 1 расширенный локальный	24 (макс 16 на 81 канал связи)	81	16	64	1	Опция	Да	3.3A
PLC-5/80 (1785-L80B)	• 4 DH+/удаленных (адаптера или сканера)	24 (макс 16 на 93 канал связи)	93	0	92	1	Опция	Да	3.3A
Ethernet процессоры PLC-5									
PLC-5/20E (1785-L20E)	• 1 DH+ • 1 DH+/удаленный (адаптер или сканер)	4	13	0	12	1	Опция	Да	2.3A
PLC-5/40E (1785-L40E)	• 2 DH+/удаленных (адаптера или сканера)	16	61	0	60	1	Опция	Да	3.3A
PLC-5/80E (1785-L80E)	• 2 DH+/удаленных (адаптера или сканера)	24 (макс 16 на 65 канал связи)	65	0	64	1	Опция	Да	3.6A

Процессор (Кат.№)	Кол-во удаленных/локальных вх/вых/портов DH+ - Режим	Макс. число стоек вв/вых	Макс кол-во шасси			Кол-во портов RS232/422/423	Память EEPROM	Память на ба-тарежке	Ток нагрузки шасси
			Всего	Локальн.	Удален.				
ControlNet процессоры PLC-5									
PLC-5/20C (1785-L20C)	• 1 DH+ • 1 DH+/удаленный (адаптер или сканер)	4	13	0	12	1	Опция	Да	3.0А
PLC-5/40C (1785-L40C)	• 2 DH+/удаленный (адаптер или сканер)	16	61	0	60	1	Опция	Да	3.0А
PLC-5/60C (1785-L60C)	• 2 DH+/удаленный (адаптер или сканер)	24	93	0	92	1	Опция	Да	3.0А
PLC-5/80C (1785-L80C)	• 2 DH+/удаленный (адаптер или сканер)	24	93	0	92	1	Опция	Да	3.0А

Процессоры PLC-5/250

Процессор (Кат.№)	Память пользовате- ля, слов на модуль	Общее кол-во вх/вых (любых комбинаций)	Макс кол-во аналог. вх/вых	Макс кол-во слов в таблице данных	Макс кол-во таймеров/ счетчиков	Время скана программы время/Кслово	Время опроса вх- вых/на стойку (в одиночном шасси)
PLC-5/250 (5250-LP1/B)	256K	• 4096 (любых) или • 4096вх + 4096вых (комплиментарных)	4096	Задается пользователе м	Ограничено только памятью	0.5ms (мин) 2ms (типовое)	• 0.5ms (локальных) • 9ms@57.6кбит/с • 5ms @ 115.2кбит/с • 3ms @ 230.4кбит/с
PLC-5/250 (5250-LP2/B)	512K	• 4096 (любых) или • 4096вх + 4096вых (комплиментарных)	4096	Задается пользователе м	Ограничено только памятью	0.5ms (мин) 2ms (типовое)	• 0.5ms (локальных) • 9ms@57.6кбит/с • 5ms @ 115.2кбит/с • 3ms @ 230.4кбит/с
PLC-5/250 (5250-LP3/B)	1M	• 4096 (любых) или • 4096вх + 4096вых (комплиментарных)	4096	Задается пользователе м	Ограничено только памятью	0.5ms (мин) 2ms (типовое)	• 0.5ms (локальных) • 9ms@57.6кбит/с • 5ms @ 115.2кбит/с • 3ms @ 230.4кбит/с
PLC-5/250 (5250-LP4/B)	2M	• 4096 (любых) или • 4096вх + 4096вых (комплиментарных)	4096	Задается пользователе м	Ограничено только памятью	0.5ms (мин) 2ms (типовое)	• 0.5ms (локальных) • 9ms@57.6кбит/с • 5ms @ 115.2кбит/с • 3ms @ 230.4кбит/с

Процессор (Кат.№)	Кол-во удаленных вх/вых/ портов DH+ - Режим	Макс. число стоек вв/вых	Макс кол-во шасси вв/вых			Кол-во портов RS232/C/ 422-A/423-A	Память на батарейке	Ток нагрузки шасси
			Всего	Локальн.	Удален.			
ControlNet процессоры PLC-5								
PLC-5/250 (5250-LP1/B)	• 2-10 DH+ • 2-16 Сканер/Адаптер • 0-4 Локальных	32	128	64	128	1-5	Да	Нет
PLC-5/250 (5250-LP2/B)	• 2-10 DH+ • 2-16 Сканер/Адаптер • 0-4 Локальных	32	128	64	128	1-5	Да	Нет
PLC-5/250 (5250-LP3/B)	• 2-10 DH+ • 2-16 Сканер/Адаптер • 0-4 Локальных	32	128	64	128	1-5	Да	Нет
PLC-5/250 (5250-LP4/B)	• 2-10 DH+ • 2-16 Сканер/Адаптер • 0-4 Локальных	32	128	64	128	1-5	Да	Нет

Интерфейсные модули Используйте эту таблицу для выбора интерфейсных модулей

1771

Кат №/ Модуль	Описание	Электрический интерфейс	Совместимые скорости связи (бит/сек)	Ток нагрузки шасси	Слотов
1771-DB/B Бейсик-модуль	Выполняет пользовательские программы на языке Бейсик, независимо от процессора	2 порта, конфигурируемых как: • RS-422 • RS-485 • RS-232/423 совместимый: 1 DH-485 порт	• 300 • 4800 • 600 • 9600 • 1200 • 19200 • 2400	0.75A	1
2760-RB Гибкий интерфейсный модуль	Обеспечивает интерфейс между программируемыми контроллерами, главными устройствами и другими периферийными устройствами с различными протоколами связи	• 3 интерфейсных порта: - RS-232-C - RS-422-A - RS-485 • 1 порт конфигурации: - RS-232-C - RS-422-A	• 300 • 4800 • 600 • 9600 • 1200 • 19200 • 2400	1.25A	2
1785-KE Интерфейсный модуль DH+/ RS-232-C	Соединяет RS-232 устройства, использующие протокол DF1 с сетью DH+	3 порта • 1 RS-232 порт • 2 DH + порта	• 110 • 2400 • 300 • 4800 • 600 • 9600 • 1200 • 19200	1.2A 5V dc	1

1746

Кат №/ Модуль	Описание	Электрический интерфейс	Совместимые скорости связи (бит/сек)	Ток нагрузки шасси	Слотов
1746-BAS Бейсик-модуль	Выполняет пользовательские программы на языке Бейсик, независимо от процессора	2 порта, конфигурируемых как: • RS-422 • RS-485 • RS-232/423 совместимый: 1 DH-485 порт	• 300 • 4800 • 600 • 9600 • 1200 • 19200 • 2400	0.150A 5Vdc 0.040A 24V dc	1
1747-KE Интерфейсный модуль DH485/ RS-232-C	Соединяет RS-232 устройства, использующие протокол DF1 с сетью DH485	1 порт, конфигурируемый как: • RS-422 • RS-485 • RS-232/423 совместимый: 1 конфигурируемый порт 1 DH-485 порт	• 300 • 4800 • 600 • 9600 • 1200 • 19200 • 2400	0.150A 5Vdc 0.040A 24V dc	1

Контактная информация поставщиков 3-х сторон

Введение

В этом разделе перечислены названия поставщиков изделий третьих сторон, упомянутых в этом документе. Для получения подробной информации о поставщике или его изделии:

- контактируйте непосредственно с поставщиком
- см. Каталог программных продуктов пирамидальных решений, PSP-5. 1
- контактируйте с Вашим локальным представительством или дистрибьютором Allen-Bradley

Контактный список

Ниже приведен неполный перечень поставщиков 3-х сторон.

Компания:	Предлагаемые типы изделий:	Контактная информация:
Adaptive Networks, Inc.	Модемы линий электропитания	Adaptive Networks, Inc. 1505 Commonwealth Ave. Brighton, MA 02135 Тел.: (Продажа и технич. поддержка) (617) 497-5150 Факс: (617) 787-8168
Black Box Corp.	Модемы телефонных и выделенных линий, маршрутизаторы	Black Box Corp. Customer Service P.O. Box 12800 Pittsburgh, PA 15241 Тел.: (412) 746-5500 Факс: (800 or 412) 321-0746
DATA-LINC Group	Модемы телефонных и выделенных линий и мощные радио модемы	DATA-UNC Group 6855 176th Ave., NE, Suite 252 Redmond, WA 98052 Тел.: (206) 882-2206 Факс: (206) 867-0865
Electronic Systems Technology	Радио модемы ESTeem	Electronic Systems Technology 415 N. Quay Street Kennewick, WA 99336 Тел.: (509) 735-9092 Факс: (509) 735-5475 Для полной контактной информации см. Каталог программных продуктов пирамидальных решений, публикация PSP-5.1.
Metricom, Inc.	Низкочастотные радио модемы и сети	Metricom, Inc. 980 University Ave. Los Gatos, CA 95030 Тел: (800) 987-7222 (408) 399-8200 Факс: (408) 354-1024

Контактная информация поставщиков 3-х сторон

Компания:	Предлагаемые типы изделий:	Контактная информация:
Microwave Data Systems	Системы радиосвязи	<p>Sales Coordinator Microwave Data Systems 175 Science Parkway Rochester, NY 14620-4261 Продажа и инженеринг Тел.: (716) 442-4000 Основной тел.: (716) 242-9600 Факс: (716) 242-9620</p> <p>Для полной контактной информации см. Каталог программных продуктов пирамидальных решений, публикация PSP-5.1.</p>
Miille Applied Research Co., Inc.	Конвертеры протоколов, мастера опроса и телефонные, выделенные и радио модемы, устанавливаемые в шасси ввода/вывода 1771 и 1747	<p>Miille Applied Research Co., Inc. 1730 S. Richey Pasadena, TX 77502 Тел.: (713) 472-6262 или 800-729-0818 Факс: (713) 472-0318</p>
Motorola, Inc.	Телефонные и выделенных линий модемы канала; оборудование обслуживания цифровых данных	<p>Motorola, Inc. 1700 N. Highland, Ste. 300 Pittsburgh, PA 15241-1375 Тел: (412) 833-7600 Факс: (412) 833-7603</p> <p>Для полной контактной информации см. Каталог программных продуктов пирамидальных решений, публикация PSP-5.1.</p>
ProSoft Technology, Inc.	Интерфейсы протоколов для SCADA, приложения с использованием любых интерфейсов и устройства. Также возможна разработка проектов и инструментальных средств.	<p>ProSoft Technology, Inc. Corporate Office 9801 Camino Media Suite 105 Bakersfield, CA 93311 Тел: (805) 664-7208 Факс: (805) 664-7233</p> <p>ProSoft Technology, Inc. Southeast U.S. Sales Office 650 N. Sam Houston Pkwy E., Suite 500 Houston, TX 77060 Тел: (713) 999-7565 Факс: (713) 999-0823</p>

Глоссарий

ACK	См. Acknowledgment (Подтверждение).
Acknowledgment (Подтверждение)	Контрольный символ ASCII, который индицирует передачу и прием данных.
BCC	Символ проверки блока (Block-Check Character). 2-х составная 8-битная сумма (арифметическая сумма по модулю -256) всех байтов данных в блоке передачи. Дает возможность проверять каждую передачу сообщения.
Bridge (Мост)	Интерфейс между сетями, который передает сообщения от станции одной сети до станции другой сети, которые настроены на одинаковые диапазоны адресов.
CRC	Проверка четности (Cyclic redundancy check). Схема обнаружения ошибок, где все символы в сообщении обрабатываются как строка битов, представляющих двоичный код. Этот код разделен определенным двоичным числом (полиномиальным) и остаток добавлен к сообщению как символ CRC. Такая же операция происходит при получении конца посылки, чтобы проверить целостность передачи.
CTS	Очистка-для-передачи (Clear-to-send). Сигнал, который сообщает, чтобы устройство передачи начало передавать данные.
DCD	Обнаружение передачи данных (Data Carrier Detect); сигнал, указывающий, что устройство передачи начало передачу данных.
DCE	Оборудование передачи данных (Data Communication Equipment). 1) Оборудование, которое выполняет функции установления, поддержания, или завершения соединений. 2) Преобразование сигнала и необходимое кодирование для связи между терминальным оборудованием пользователя и цепями сбора данных. Например - модемы, проводные кабели, коаксиальный кабель, спутниковая связь и т.д. DCE может быть или не быть неотъемлемой частью компьютера.
DF1 HDx	Асинхронный полудуплексный протокол ф. Allen-Bradley.
DDS (Сервис цифровых данных)	Специальный частный арендованный канал с широкой полосой частот (PLL), который использует цифровые методы для передачи данных на более высоких скоростях и меньшей вероятности ошибки, чем речевая полоса, аналог PLLS. Линия доступна 24 часа в день.

DSR	Сигнал готовности (Data-set Ready). Сигнал, выдаваемый модемом, когда он подсоединен, включен и готов для передачи данных.
DTE	Терминальное оборудование (Data Terminal Equipment). Оборудование, которое подключено к сети, чтобы посылать или получить данные, или и то, и другое. Примеры DTE - программируемые контроллеры, рабочие станции, интерфейсные модули.
DTR	Готовность терминала (Data Terminal Ready). Сигнал, который указывает, что устройство передачи (терминал) соединен, включен и готов передавать.
EOT	Конец Передачи (End Of Transmission). Управляющий символ ASCII, который указывает конец передачи данных.
Ethernet-процессоры PLC-5	Обобщенное обозначение процессоров PLC-5/20E, -5/40E, и -5/80E.
FCC	Федеральная Комиссия Связи (Federal Communication Commission)(Соединенные Штаты).
Handshake (Рукопожатие)	Серия сигналов между компьютером (DTE) и периферийным устройством (DCE; например, модем), которая устанавливает параметры, необходимые для передачи данных.
ISU (Integrated Service Unit)	Интегрированный Сервисный Модуль. Коммуникационное оборудование для цифровой сети передачи данных, которая служит как устройство передачи и приема данных. ISU - комбинация цифрового сервисного модуля (DSU) и модуля обслуживания канала (CSU).
I/O Rack	Наименьший адресуемый элемент памяти входов - выходов, который соответствует 8 словам таблицы отображения входов и 8 словам таблицы отображения выходов.
NAK (Negative Acknowledgment)	Отрицательное подтверждение. Контрольный символ ASCII, переданный приемником отправителю как отрицательный ответ.
Node	Станция в сети.
PAD	Пакетный ассемблер/дисассемблер (Packet assembler/disassembler). Оборудование для кодирования и декодирования пакетов данных для передачи на сети пакетных коммутаций типа спутниковых систем.
Point-to-multipoint (точка-к-многоточке)	Сеть, где существуют соединения между одной главной станцией (мастером) и множественными удаленными станциями.
Point-to-point (точка-к-точке)	Сеть, где соединение обеспечивается только между двумя станциями.
Poll (опрос)	Конфигурация, когда главная (мастер) станция, посылающая сообщение удаленной станции, позволяет ей возвратить ответ на главную или другую удаленную станцию. В этом случае, когда мастер опрашивает удаленную станцию, запрос чтения не инициализируется.

Poll List (Список опроса)	Список узлов или станций в сети, которая будет опрашиваться регулярно и циклично.
PLL (Private Leased Line Network -) Частная сеть арендованных каналов	Специализированная телефонная линия с речевой полосой между двумя или больше точками, для передачи данных.
PSTN (Public Switched Telephone Network) Общая коммутируемая телефонная сеть	Стандартная телефонная сеть с номером набора, используемая прежде всего для речевой связи.
RS-232C	Стандарт электрического подключения EIA, наиболее часто используемый как стандартный интерфейс для последовательной двоичной связи между терминальным оборудованием пользователя (DTE) и оборудованием передачи данных (DCE).
RTS	Запрос на посылку (Request To Send). Запрос с модуля на модем для подготовки к передаче. Обычно устанавливается носителем данных.
RTU	Удаленный терминальный модуль (Remote Terminal Unit). См. удаленная станция.
RXD	Полученные Данные (Received Data). преобразованные в последовательную форму данные, переданные на приемное устройство.
SCADA	Супервизорный контроль и сбор данных (Supervisory Control and Data Acquisition)
Slave (Подчиненный)	См. Удаленная станция.
Slave-протокол	См. Полудуплексный протокол.
Transceiver (трансивер)	Электронное устройство, которое работает и как радиопередатчик, и как радиоприемник.
TXD	Переданные данные (Transmitted Data). сигнал на выходе модуля, который несет преобразованные в последовательную форму данные.
Асинхронная передача	Метод последовательной передачи, где символы могут быть переданы в неравных временных интервалах. Асинхронная передача требует, чтобы каждая посылка содержала элементы старта/останова передачи, чтобы приемник мог обнаружить начало и конец каждой посылки данных.
Адресация станции	Синтаксис, позволяющий правильно распределять пакеты данных между главными и удаленными станциями.
Восьмеричная система обозначений	Система нумерации, которая использует только цифры 0-7; иногда называется по основанию 8.

Дуплексная цепь	Физическая цепь, которая позволяет одновременную двунаправленную передачу данных; иногда называется схемой “с четырьмя проводами”.
Дуплексный модем	Модем, который позволяет одновременную, двунаправленную передачу.
Дуплексный протокол	1) Режим работы для двухточечной связи с двумя физическими цепями, в котором сообщения или блоки передачи данных могут посылаться в оба направления одновременно. 2) Противоположность Двухсторонней альтернативе.
Классический процессор PLC-5™	Обобщенное обозначение процессоров PLC-5/10, -5/12, -5/15 и -5/25.
Ложный символ	Ложный или непредвиденный символ, полученный когда ничего не ожидается.
Мастер (главная)-станция	Устройство (программируемый контроллер с модулями ввода - вывода или рабочей станцией), который посылает и собирает данные на/из устройств, подключенных к точка-к-многоточке полудуплексной сети.
Модем	Устройство, которое модулирует цифровую информацию из программируемого контроллера или компьютера в аналоговый сигнал, который транспортируется по телефонным линиям, радиоволнам и спутникам и демодулирует аналоговые данные обратно в цифровые в месте получения.
Модем Handshaking	Протокол передачи сигналов, используемый для пересылки информации между устройствами способом, синхронизированным по скорости, приемлемой для обоих устройств. Может выполняться аппаратными средствами или программным обеспечением.
Многоточечная связь	1) Связь, которая имеет больше чем 2 станции. 2) Противоположность Двухточечной связи.
Общая коммутируемая телефонная сеть	Международная версия Публичной коммутируемой телефонной сети.
Пакет	Блок данных, пересылаемый на сетевом уровне.
Пакетный радиомодем	Интеллектуальный радиомодем, который пакетирует данные, полученные от передающей станции. Перед передачей данных на приемное устройство модем помещает заголовок перед данными и завершитель в конце данных. Заголовок может также содержать информацию маршрутизации. Пакетные радиомодемы также выполняют собственную проверку ошибок при передаче данных и повторно передают данные, если сталкиваются с ошибкой.
Параллельный порт	Электрическое соединение компьютера, способное передавать или получать два или больше битов данных одновременно; порт связи, к которому могут быть подключены такие устройства, как параллельные принтеры.

Полудуплексная цепь	Физическая цепь, которая позволяет передачу данных в любом направлении, но не одновременно.
Полудуплексный модем	Модем, который посылает и получает сообщения в посылках на одной частоте. Следовательно, для него невозможны одновременные, двунаправленные передачи данных.
Полудуплексный протокол	1) Режим работы для двухточечной или многоточечной полосы модулирующих частот с двумя физическими цепями, в которых сообщения или блоки передачи могут быть посланы в одном направлении или в обратном, но не одновременно. 2) Противоположность Двухсторонней одновременной. Связь Главная станция-с-удаленной станцией использует полудуплексный протокол.
Последовательный порт	Электрическое соединение на компьютере, который обрабатывает биты информации один за другим; порт связи (COM1 или COM2), к которому могут быть присоединены устройства типа модема, мыши или последовательного принтера.
Протокол	Набор установок для управления форматом и синхронизацией передачи данных между устройствами связи, включая подтверждение связи, обнаружение ошибок и восстановление при ошибках.
Процессоры PLC-5™ с локальным расширением	Обобщенное обозначение процессоров PLC-5/40L и -5/60L.
Расширенные PLC-5	Обобщенное обозначение процессоров PLC-5/11, -5/20, -5/30, -5/40, -5/60 и PLC-5/80.
Связь	Канал передачи данных, установленный между двумя или больше станциями.
Стандартный радиомодем	Устройство, которое содержит и радио и модем, который передает данные без специальной обработки. Проверка ошибок передачи данных осуществляется приемной станцией (DTE).
Станция	Любой программируемый контроллер, компьютер или терминал данных, подключенный к каналу передачи данных и обменивающийся по нему; устройство в сети.
Синхронная передача	Тип последовательной передачи, при которой интервал времени между последовательными событиями постоянен.
Телеметрия	Передача и сохранение данных в реальном масштабе времени.

Глоссарий

Топология	Физическая структура сетевых связей. Например: кольцо, шина или звезда.
Удаленная станция	Устройство (программируемый контроллер с модулями ввода - вывода) которое размещено далеко от главной (мастер) станции и тех. средства управления входами-выходами в удаленном месте. Удаленная станция принимает команды и посылает данные (если способна) мастер-станции по телеметрической сети.
Цикл опроса	Порядок и частота опроса списка сетевых узлов.

Следующие торговые марки зарегистрированы компанией Allen-Bradley, Inc.:

PLC
PLC-2
PLC-3
PLC-5

Следующие обозначения являются торговыми марками компании Allen-Bradley, Inc.:

PLC-5/10	SLC
PLC-5/11	SLC 500
PLC-5/12	SLC 5/01
PLC-5/15	SLC 5/02
PLC-5/20	SLC 5/03
PLC-5/20C	SLC 5/04
PLC-5/20E	Ethernet PLC-5
PLC 5/25	Ethernet Gateway
PLC-5/30	Enhanced PLC-5
PLC-5/40	Classic PLC-5
PLC-5/40C	Extended Local PLC-5
PLC-5/40E	ControlView
PLC-5/40L	ControlView 300
PLC 5/60	DH+
PLC-5/60C	Resource Manager
PLC-5/60L	Pyramid Integrator
PLC-5/80	
PLC-5/80C	
PLC-5/80E	
PLC-5/250	

VAX и MicroVAX являются зарегистрированными торговыми марками Digital Equipment Corp.

Com-Troller, Com-Master, и Omnii-Com являются торговыми марками Mille Applied Research, Inc.

MultiModem II и MultiModem V.29 являются торговыми марками Multi-Tech Systems, Inc.

Modbus является торговой маркой Modicon.

Числа

1746-BAS, Модуль Бейсика, [A-6](#)
1747-L20, -L30, -L40, SLC 500 процессор, [A-1](#)
1747-L511, -L514, SLC 5/01 процессор, [A-1](#)
1747-L524, SLC 5/02 процессор, [A-1](#)
1747-L532, SLC 5/03 процессор, [A-1](#)
1771-DB, Модуль Бейсика, [A-6](#)
1785-L11, PLC-5/11 процессор (расширенный), [A-2](#), [A-5](#)
1785-L20, PLC-5/20 процессор (расширенный), [A-2](#), [A-5](#)
1785-L30, PLC-5/30 процессор (расширенный), [A-2](#), [A-5](#)
1785-L40L, PLC-5/40L процессор (расширенный), [A-2](#), [A-5](#)
1785-L60B, PLC-5/60 процессор (расширенный), [A-2](#), [A-5](#)
1785-L60L, PLC-5/60L процессор (расширенный), [A-2](#), [A-5](#)
1785-LT, PLC-5/15 процессор, [A-2](#), [A-5](#)
1785-LT2, PLC-5/25 процессор, [A-2](#), [A-5](#)
1785-LT3, PLC-5/12 процессор, [A-2](#), [A-5](#)
1785-LT4, PLC-5/10 процессор, [A-2](#), [A-5](#)

1785-L40B, PLC-5/40 процессор (расширенный), [A-2](#), [A-5](#)
1785-L80B, PLC-5/80 процессор (расширенный), [A-2](#), [A-5](#)
2760-RB, Гибкий интерфейсный модуль, [A-6](#)

Е

Ethernet-процессор, сравнительные таблицы, [A-3](#)

Р

PLC-5 Программируемые контроллеры среднего размера, [A-2](#), [A-5](#)

S

SLC 500 Программируемые контроллеры, [A-1](#)

С

сравнительные таблицы
PLC-5/20E процессор, [A-3](#)
PLC-5/40E процессор, [A-3](#)



ALLEN-BRADLEY
A ROCKWELL INTERNATIONAL COMPANY

Allen-Bradley помогает заказчикам получить максимальную отдачу от инвестиций в сотрудничестве с лидером индустриальной автоматизации, создающего широкий спектр легко интегрируемых продуктов, включающих в себя логические процессоры, сенсоры, интерфейсы оператора, двигатели, энергетические устройства и программное обеспечение. Все это поддерживается техническими ресурсами во всем мире, глобальной сетью системных провайдеров и ресурсами расширенных технологий Allen-Bradley.

Представительства во всем мире



Австралия • Австрия • Англия • Аргентина • Бахрейн • Бельгия • Бразилия • Болгария • Венгрия • Венесуэлла • Гватемала • Германия • Греция • Гондурас • Гонг Конг • Денмарк • Египет • Индия • Индонезия • Израиль • Италия • Иордания • Испания • Китай • Колумбия • Коста Рика • Кипр • Канада • Корея • Кувейт • Катар • Малайзия • Мексика • Новая Зеландия • Объединенные Арабские Эмираты • Оман • Пакистан • Перу • Польша • Португалия • Пуэрто Рико • Румыния • Россия • Сальвадор • Саудовская Аравия • Сингапур • Словакия • Словения • Тайвань • Таиланд • Турция • Уругвай • Финляндия • Франция • Филиппины • Хорватия • Чили • Швеция • Эквадор • Южная Африка • Югославия • Ямайка • Япония

Штаб-квартира Allen-Bradley, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204 USA, Тел: (1)414 382-2000, Факс: (1)414 382-4444