

Интерфейсный модуль ControlNet системы ControlLogix

Номера по каталогу 1756-CNB и 1756-CNBR, Series E

Раздел	Страница
Важная информация для пользователей	2
Европейские требования по использованию в опасных зонах	3
Североамериканские требования по использованию в опасных зонах	4
Условия окружающей среды и защита оборудования	5
Предотвращение электростатических разрядов	6
Модули 1756-CNB и 1756-CNBR, Series E	6
Пояснение автономного и резервированного управления	7
Подготовка к работе	9
Установка и удаление модуля, подключенного к питанию	15
Установка модуля	16
Демонтаж модуля	17
Соединение модуля и сети	18
Поиск и устранение неисправностей модуля	24
Пояснение показаний индикатора и дисплея состояния модуля	25
Индикаторы состояния канала сети ControlNet	29
Технические характеристики	31
Служба поддержки Rockwell Automation	Задняя сторона обложки

0 публикации

Используйте настоящий документ в качестве инструкции по установке модуля маршрутизатора сети ControlNet системы ControlLogix.

Важная информация для пользователей

Рабочие характеристики полупроводникового оборудования отличаются от параметров электромеханического оборудования. Публикация SGI-1.1 Safety Guidelines for the Application, Installation and Maintenance of Solid State Controls (Основы безопасности при использовании, установке и обслуживании полупроводниковых устройств), которую можно получить в региональном офисе отдела продаж корпорации Rockwell Automation или в Интернете (<http://www.ab.com/manuals/gi>), описывает некоторые важные различия между полупроводниковым оборудованием и электромеханическими устройствами. Из-за этих различий, а также ввиду широкого разнообразия в применении различных полупроводниковых устройств, персонал, ответственный за работу с указанным оборудованием, должен убедиться, что в каждом конкретном случае такое применение является целесообразным.

Корпорация Rockwell Automation, Inc. не берет на себя ответственность за прямой или косвенный ущерб, возникший при использовании этого оборудования.

Примеры и схемы в данном руководстве приведены исключительно в иллюстративном качестве. Поскольку с любым конкретным устройством связано множество переменных параметров и требований, корпорация Rockwell Automation, Inc. не может принять на себя каких-либо обязательств или ответственности за практическое применение приведенных здесь примеров и схем.

Корпорация Rockwell Automation, Inc. не принимает на себя никаких патентных обязательств в отношении использования информации, схем подключения, оборудования и программного обеспечения, приведенных в данном руководстве.

Полное или частичное воспроизведение содержимого данного документа без письменного разрешения Rockwell Automation, Inc. запрещено.

В данном руководстве мы обращаем Ваше внимание на вопросы техники безопасности с помощью следующих обозначений.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 	Обозначает информацию о действиях и обстоятельствах, которые могут привести к взрыву в опасных условиях, к травмам или смерти людей, повреждению собственности или экономическому ущербу.
ВАЖНО	Обозначает информацию, наиболее важную для успешной эксплуатации устройства и понимания особенностей его работы.
ВНИМАНИЕ 	Обозначает информацию о действиях и обстоятельствах, которые могут привести к травмам или смерти людей, повреждению собственности или экономическому ущербу. Пометки "Внимание" помогут: • Определить опасность. • Устранить опасность. • Оценить последствия.
ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ 	Этот знак может находиться снаружи или внутри оборудования (например, дисковод или мотор) с целью предупреждения людей о возможном присутствии опасного уровня напряжения.
ОПАСНОСТЬ ОЖОГА 	Этот знак может находиться снаружи или внутри оборудования (например, дисковод или мотор) с целью предупреждения людей об опасных температурных значениях.

Европейские требования по использованию в опасных зонах

Сертификация для европейской зоны 2 (приведенные ниже сведения касаются изделий, имеющих маркировку EEx).

Это оборудование предназначено для использования в потенциально взрывоопасных средах в соответствии с директивой Евросоюза 94/9/ЕС.

LCIE (Laboratoire Central des Industries Electriques) подтверждает, что данное оборудование соответствует основным санитарным требованиям и требованиям безопасности (Essential Health and Safety Requirements), предъявляемым к конструкции оборудования категории 3, предназначенного для использования в потенциально взрывоопасных средах, приведенных в приложении II указанной Директивы. Результаты исследования и проверки записаны в конфиденциальном отчете 28 682 010.

Выполнение основных санитарных требований и требований безопасности (Essential Health and Safety Requirements) обеспечивается соответствием стандарту EN 60079-15.

ВАЖНО

- Данное оборудование не является устойчивым к воздействию солнечного света или иных источников ультрафиолетового излучения.
- Оборудование с более низким классом защиты от воздействия окружающей среды должно быть установлено в шкаф, обеспечивающий защиту, как минимум, класса IP54 применительно к среде класса 1, зона 2.
- Данное оборудование должно использоваться в диапазоне номинальных характеристик, определенных компанией Allen-Bradley.
- При использовании в среде класса 1, зона 2 необходимо предпринять меры по предотвращению превышения номинального напряжения более чем на 40 % из-за помех от переходных процессов.

Североамериканские требования по использованию в опасных зонах

The following information applies when operating this equipment in hazardous locations.	Следующая информация касается эксплуатации данного оборудования в опасных зонах.
Products marked "CL I, DIV 2, GP A, B, C, D" are suitable for use in Class I Division 2 Groups A, B, C, D, Hazardous Locations and nonhazardous locations only. Each product is supplied with markings on the rating nameplate indicating the hazardous location temperature code. When combining products within a system, the most adverse temperature code (lowest "T" number) may be used to help determine the overall temperature code of the system. Combinations of equipment in your system are subject to investigation by the local Authority Having Jurisdiction at the time of installation.	Изделия с маркировкой "CL: I, DIV 2, GP A, B, C, D" пригодны для использования только в опасных зонах класса I, раздел 2, группы A, B, C и D и в безопасных зонах. Каждое изделие имеет маркировку на паспортной табличке, указывающую температурный код опасной зоны. При объединении изделий в систему для определения общего температурного кода системы в целом можно использовать "наихудший" температурный код (наименьшее значение "T"). Объединение оборудования в систему подлежит проверке соответствующим местным надзорным органом в процессе установки
WARNING	EXPLOSION HAZARD- - Do not disconnect equipment unless power has been removed or the area is known to be nonhazardous. - Do not disconnect connections to this equipment unless power has been removed or the area is known to be nonhazardous. Secure any external connections that mate to this equipment by using screws, sliding latches, threaded connectors, or other means provided with this product. - Substitution of components may impair suitability for Class I, Division 2. - If this product contains batteries, they must only be changed in an area known to be nonhazardous.
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	ОПАСНОСТЬ ВЗРЫВА - - Отсоединяйте данное оборудование только в том случае, если отключено питание или известно, что данная зона не является взрывоопасной. - Отсоединяйте подключенные к данному оборудованию провода и другие элементы только в том случае, если отключено питание или известно, что данная зона не является взрывоопасной. Закрепите внешние провода и элементы, сопряженные с данным оборудованием, путем использования винтов, задвижек, резьбовых соединений или иных средств, входящих в комплект данного изделия. - Замена компонентов может повлечь за собой непригодность использования оборудования в зонах класса 1, раздел 2. - Если изделие содержит батареи, их замена должна производиться только в безопасных зонах.

Условия окружающей среды и защита оборудования

ВНИМАНИЕ



Данное оборудование предназначено для использования в промышленной среде, имеющей категорию загрязнения 2, в установках с перенапряжением категории II (в соответствии с публикацией IEC 60664-1) при высоте до 2000 метров без изменения номинальных значений.

В соответствии с публикацией 11 IEC/CISPR, данное оборудование классифицируется как промышленное оборудование группы 1, класса А. Для обеспечения электромагнитной совместимости в условиях кондуктивных и наводимых помех может потребоваться принятие дополнительных мер.

Данное оборудование поставляется в открытом исполнении. Оно должно устанавливаться в шкаф, специально разработанный для данных условий окружающей среды и позволяющий предотвратить травмы персонала в результате соприкосновения с токоведущими частями. Корпус должен быть огнезащитным, чтобы предотвратить или минимизировать распространение пламени, скорость распространения которого относится к категориям 5VA, V2, V1, V0 (или эквивалентной) для неметаллических материалов. Работать с внутренними компонентами шкафа и прикасаться к ним можно только с помощью инструмента.

В последующих разделах данной публикации могут содержаться дополнительные сведения о параметрах защиты шкафа от воздействия окружающей среды, обеспечивающих соответствие определенным сертификатам безопасности.

В дополнение к настоящему руководству:

- Дополнительные требования, касающиеся установки данного оборудования, можно найти в публикации 1770-4.1 Allen-Bradley ("Industrial Automation Wiring and Grounding Guidelines" (Рекомендации по подключению проводов и заземлению при автоматизации промышленного производства).
- Сведения о степенях защиты, обеспечиваемых различными типами шкафов, см. в публикации 250 стандартов NEMA и публикации 60529 IEC.

Предотвращение электростатических разрядов

ВНИМАНИЕ



Данное оборудование чувствительно к электростатическим разрядам, они могут вызвать повреждение внутренних компонентов оборудования и нарушить его нормальную работу.

При работе с оборудованием необходимо следовать приведенным ниже рекомендациям.

- Прикоснитесь к заземленному предмету для снятия статического напряжения.
- Надевайте заземляющий браслет, соответствующий установленным требованиям.
- Не прикасайтесь к разъемам и контактам на платах со схемными элементами.
- Не прикасайтесь к схемным компонентам внутри оборудования.
- По возможности используйте рабочую станцию, защищенную от статического заряда.
- Когда оборудование не используется, храните его в соответствующей антистатической упаковке.

За дополнительной информацией обращайтесь к публикации 1770-4.1 «Руководство по монтажу и заземлению промышленных систем автоматизации».

Модули 1756-CNB и 1756-CNBR, E Series

Модули 1756-CNB и 1756-CNBR, E Series работают со всеми не резервируемыми приложениями ControlLogix.

ВАЖНО

Резервированное управление ControlLogix версий 8, 11, 13 и 15 поддерживает только модули 1756-CNB и 1756-CNBR, Series D. После обновления встроенного микропрограммного обеспечения до версии 11.xx, резервированное управление ControlLogix 15 и более поздних версий будет поддерживать модули Series E.

Невозможно заменить модули Series D модулями Series E.

ВАЖНО

Модули 1756-CNB и 1756-CNBR, E Series могут работать в качестве замены при сбоях для любых не резервируемых приложений ControlLogix.

Однако версия 15 и более ранние версии RSLogix 5000 не поддерживают модули 1756-CNB и 1756-CNBR, Series E. Для этих и более ранних версий RSLogix5000 требуется установить модули Series D, но возможность работы с модулями Series E сохранится, если настроить RSLogix5000 для совместимого или заблокированного ввода данных с клавиатуры.

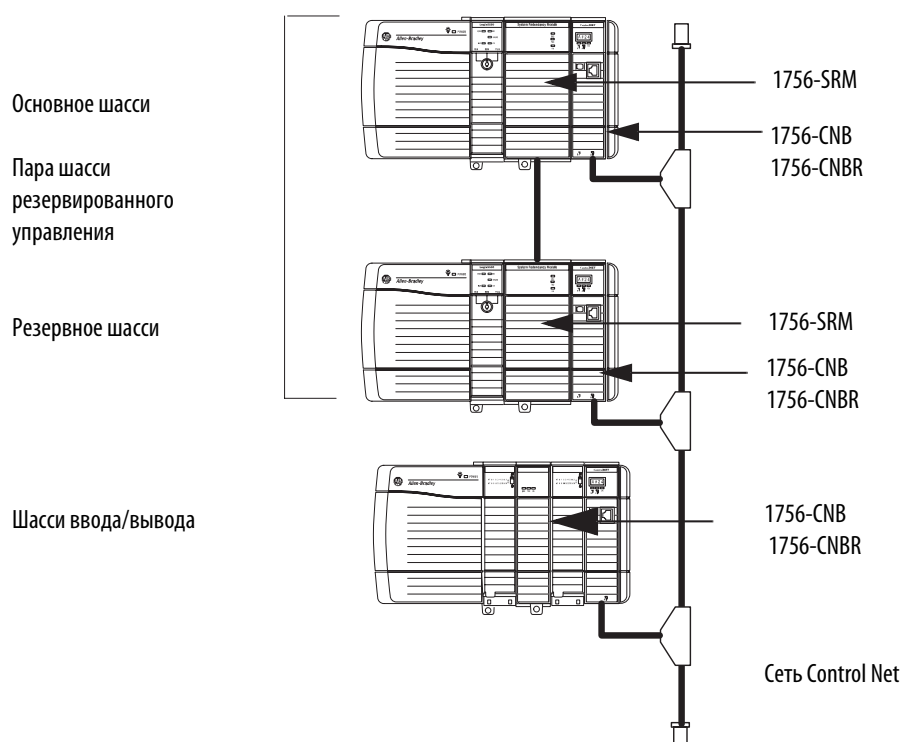
Версии RSLogix5000, вышедшие после 15-й версии, позволяют устанавливать модули 1756-CNB и 1756-CNBR, Series E.

Пояснение автономного и резервированного управления

Возможно применение модулей 1756-CNB и 1756-CNBR, Series E в качестве элементов автономного управления или, в версии встроенного микропрограммного обеспечения 11.xx, в качестве элементов резервированного управления. Для автономного управления требуется только один набор модулей. Для резервированного управления два шасси ControlLogix наполняются идентичными парами модулей, называемых партнерами. Шасси, выполняющее активное управление, называется основным шасси, а модули этого шасси называются основными модулями. Другое шасси называется резервным шасси, а модули этого шасси называются резервными модулями. Настоящая инструкция по установке рассматривает и автономное и резервированное управление. Внимательно прочтите инструкцию, чтобы ознакомиться с различиями в методах и требованиях обоих типов управления.

ВАЖНО

Если вы используете резервированное управление, для каждого набора модулей-партнеров необходимо выбирать одинаковый адрес сети ControlNet. Также необходимо установить модули-партнеры в те же слоты, что и на паре шасси резервированного управления.



Приложения резервированного управления ControlLogix

Резервирование ControlLogix	Требования к установке
Версия 15.	Series E поддерживается как локальным (SRM), так и удаленным шасси системы версии 15.5.
Версия 13.	- В локальном шасси (SRM) необходимо использовать Series D или Series E. - В удаленном шасси можно применять Series E. - Можно воспользоваться Обновлением системы резервирования (RSU), чтобы перейти к версии 15 в действующей системе.
Версии 11 и 8.	- В локальном шасси (SRM) необходимо использовать Series D или Series E. - В удаленном шасси можно применять Series E.

Подготовка к работе

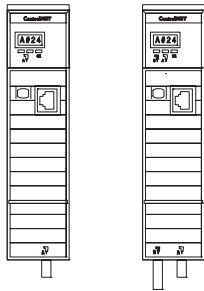
Перед установкой модуля необходимо:

- Узнать, как работать с модулем.

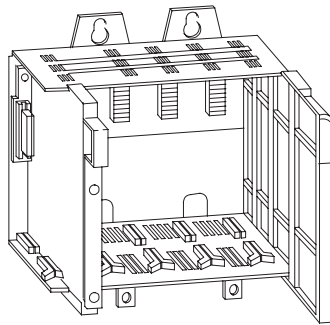
См. раздел «Предотвращение электростатического разряда».

- Иметь в наличии все необходимые компоненты:

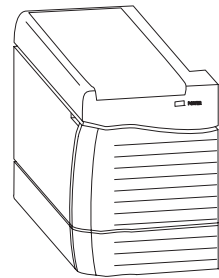
1756-CNB или 1756-CNBR



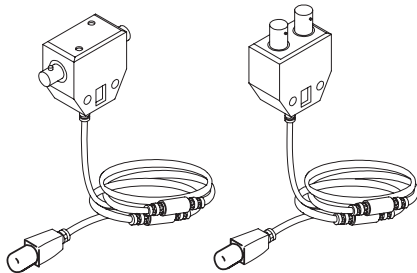
1756-A4, 1756-A7, 1756-A10, 1756-A13,
или 1756-A17



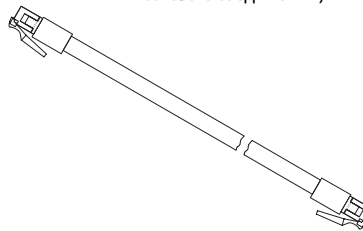
1756-PA72/75 или 1756-PB72/75
Источник питания



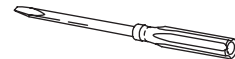
1786-TPR, 1786-TPS 1786-TPYR, или
1786-TPYS⁽¹⁾



1786-TP (временные
сетевые соединения)



Маленькая отвертка
(дополнительно).



⁽¹⁾ 1786-TPS или 1786-TPYS ответвители, рекомендуемые для сетевого соединения.

- Знать тип сети ControlNet.

Для ControlNet существует два типа сетей с запланированным сетевым трафиком:

- Однокиперная сеть
- Мультикиперная сеть

Все модули 1756-CNB и 1756-CNBR выполняют функции кипера.

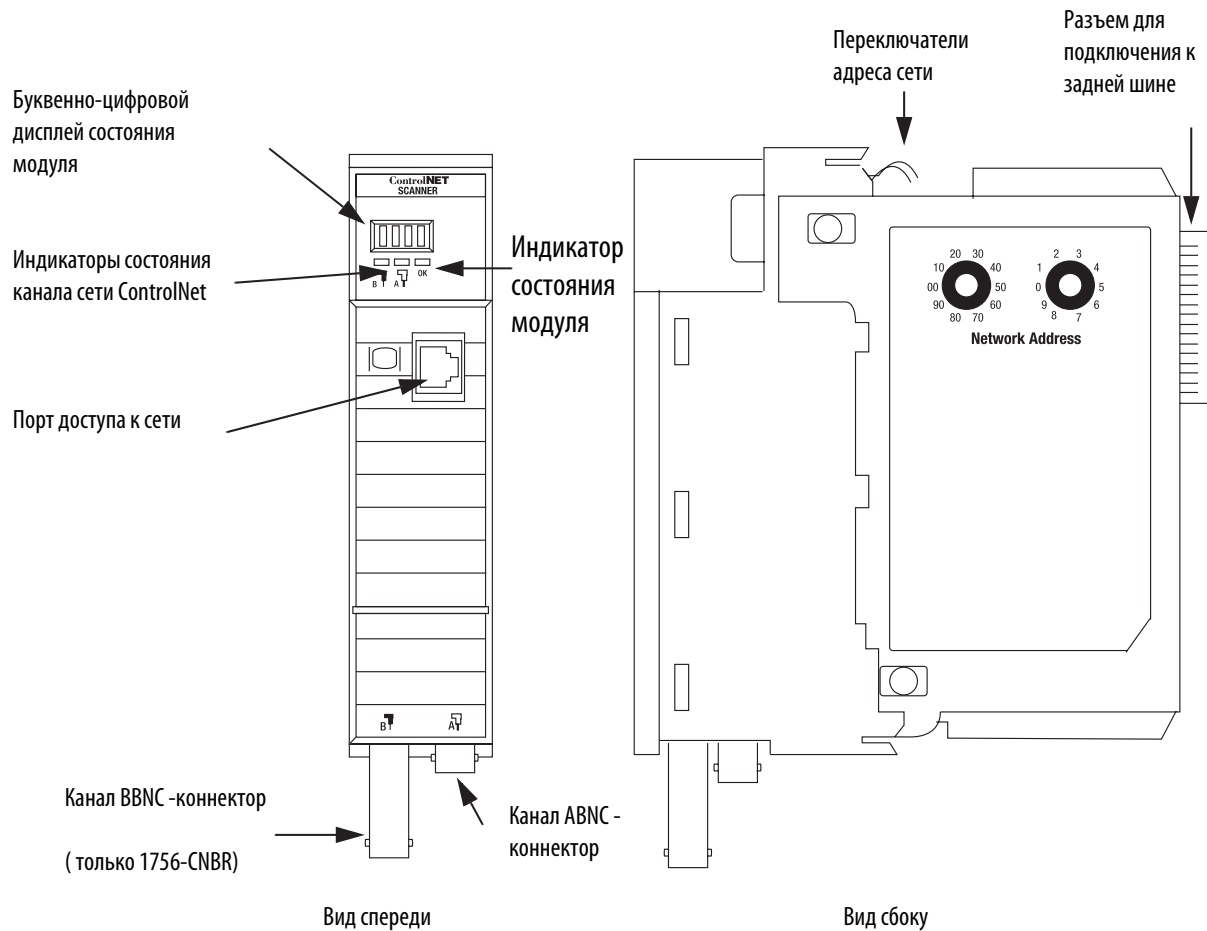
1756-CNB и 1756-CNBR	Основная/Не основная версия	Тип кипера:
A	1.XX	Один кипер
B	2.xx	Мультикипер
C	3.xx	Один кипер
C	4.xx	Мультикипер
D	5.xx	Мультикипер
D	7.xx	Мультикипер
E	10.xx	Мультикипер
E	11.XX	Мультикипер

Необходимо подобрать кипер, соответствующий типу сети, или поменять встроенное оборудование модуля на MAC ID 01 так, чтобы он выполнял функции мультикипера. За дополнительной информацией обращайтесь к «Руководству пользователя систем управления Logix5000», публикация CNET-UM001, раздел «Модули сети ControlNet».

Определение элементов модуля

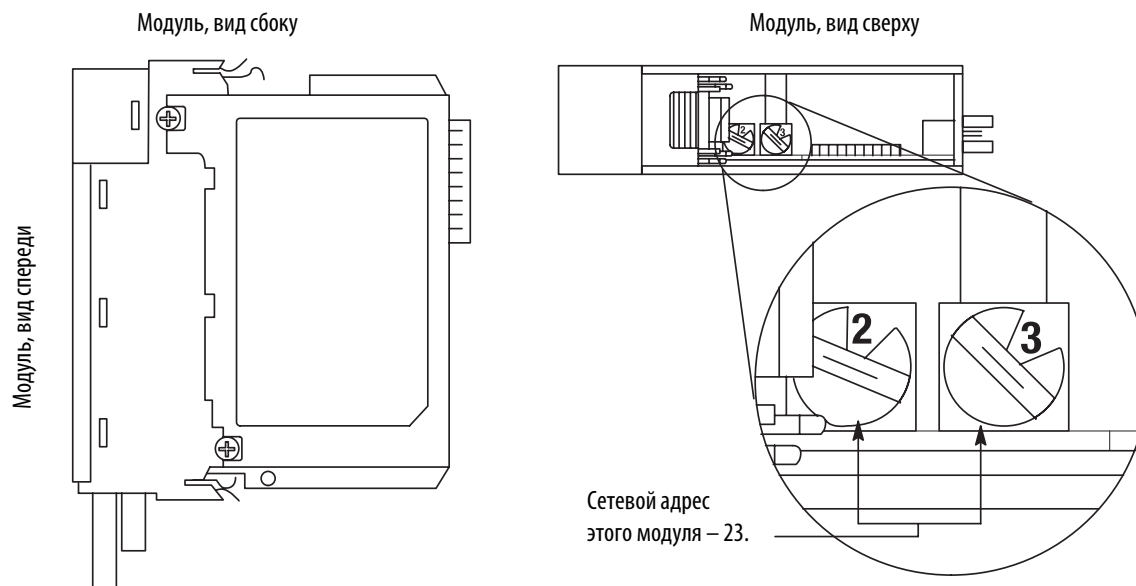
См. рисунок «Элементы модуля», чтобы установить компоненты аппаратных средств модулей 1756-CNB и 1756-CNBR.

Элементы модуля



Установка положения переключателей сетевого адреса модуля

При помощи пальцев или маленькой отвертки установите положение переключателей сетевого адреса модуля. Для модулей в шасси автономного управления требуется установить уникальный адрес сети ControlNet; для модулей в шасси резервированного управления для резервного модуля необходимо установить такой же адрес, как и для соответствующего основного модуля.



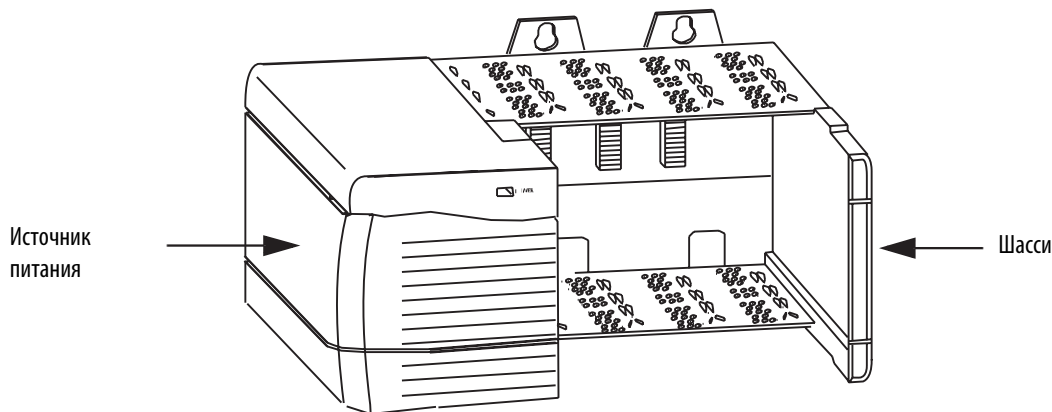
СОВЕТ

Для модулей в шасси автономного управления можно выбрать адрес от 01 до 99, а для модулей в шасси резервированного управления – от 01 до 98. 00 является недопустимым сетевым адресом в ControlNet.

Подготовка шасси для установки модуля

Перед установкой модуля необходимо установить шасси ControlLogix и соединить его с источником питания. 4-местное шасси с источником питания показано на рисунке «Шасси и источник питания».

Шасси и источник питания



За дополнительной информацией об установке этих компонентов обращайтесь к таблице "Публикации по установке шасси".

Публикации по установке шасси

Тип шасси	Установка шасси	Источник питания	Установка источника питания
B Series 1756-A4 1756-A7 1756-A10 1756-A13	Публикация 1756-IN080	1756-PA72/B	Публикация 1756-5.67
		1756-PB72/B	
		1756-PA75/A	Публикация 1756-5.78

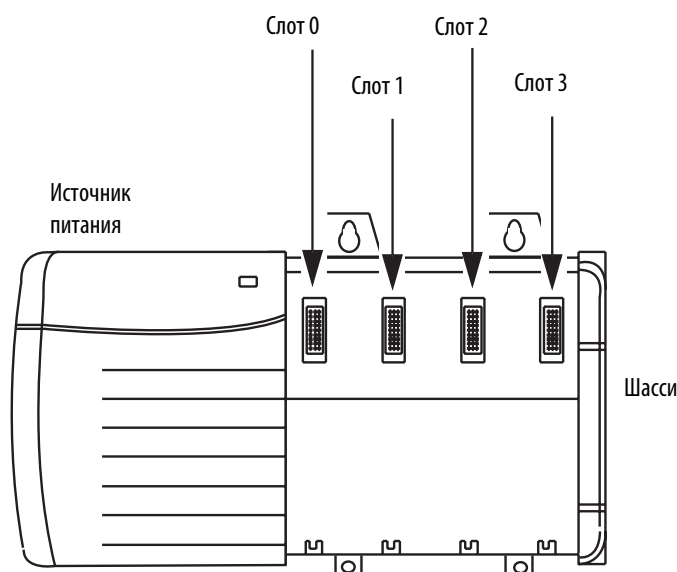
Определение положения слота модуля

Цифра номера слота шасси соответствует номеру слота в 4-местном шасси. Слот 0 является первым слотом и всегда представляет собой самый левый слот на рэке (первый слот справа от источника питания). Можно использовать шасси ControlLogix любого размера и устанавливать модуль в любой слот. Вы также можете установить несколько модулей 1756-CNB и 1756-CNBR в одно шасси. Разрешается устанавливать столько модулей, сколько позволяет источник питания, а именно: такое количество, на которое рассчитан источник питания.

ВАЖНО

Если планируется установить резервированную систему, вам необходимо установить основной и резервный модуль в соответствующие слоты на соответствующих шасси. Например, если вы устанавливаете модуль 1756-CNBR в слот 3 (слева) на основном шасси, то модуль 1756-CNBR также необходимо установить в слот 3 на резервном шасси.

Номера слотов шасси



Установка и удаление модуля под напряжением

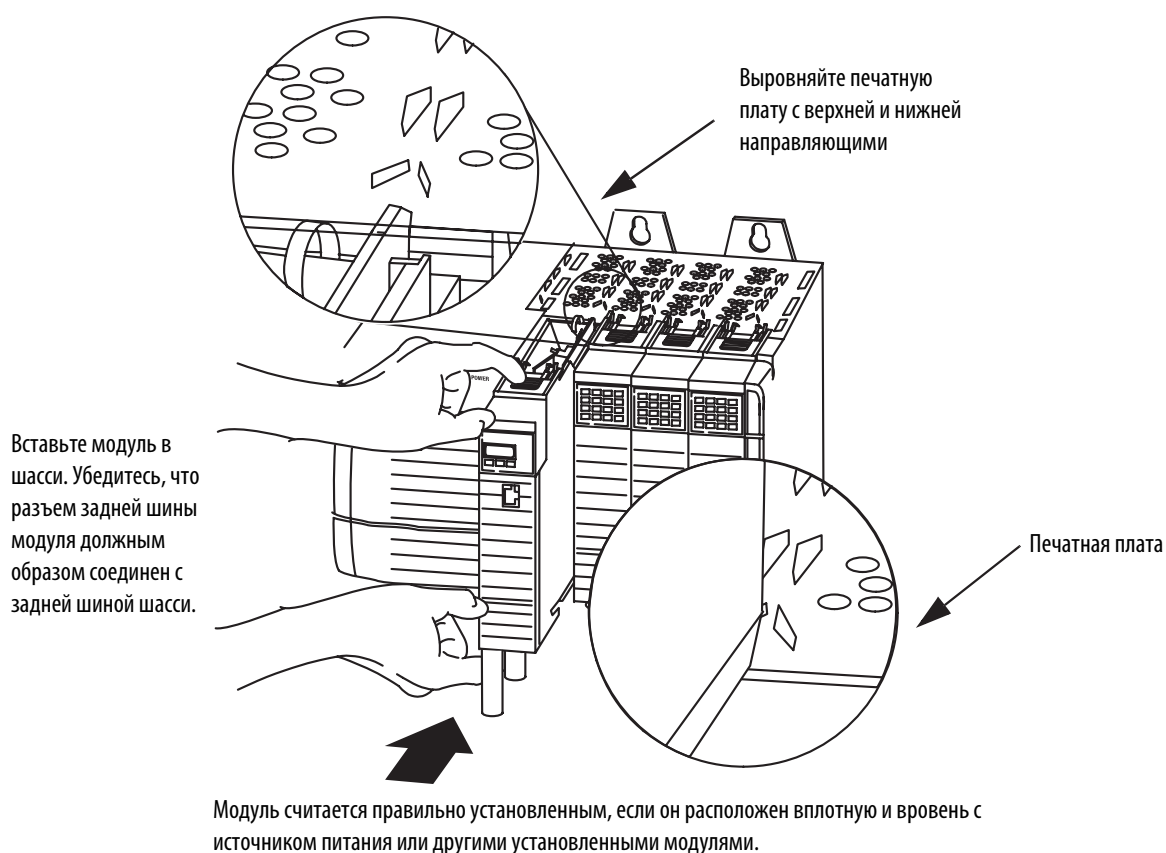
Можно устанавливать и удалять модуль при включенном питании шасси, если соблюдаются следующие меры предосторожности.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во время установки или удаления модуля при включенном питании задней шины, может возникнуть электрическая дуга. Это может привести к взрыву при установке во взрывоопасной зоне.

Прежде чем продолжать, убедитесь в том, что питание отключено или зона не является опасной. Неоднократное возникновение электрической дуги приводит к чрезмерному износу контактов как самого модуля, так и ответного разъема. Износ контактов может создать электрическое сопротивление, которое может повлиять на работу модуля.

Установка модуля

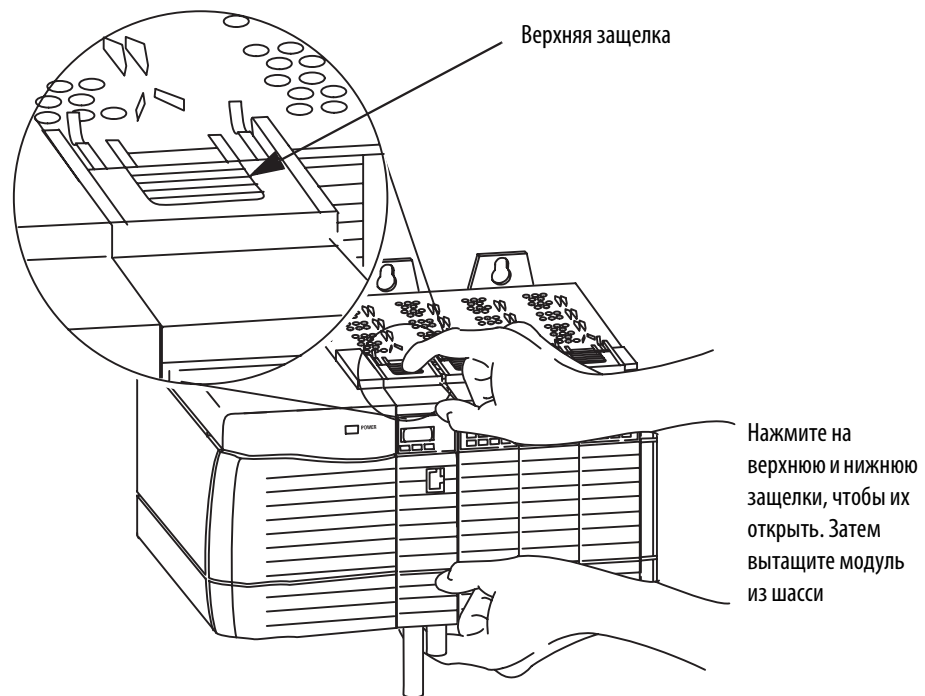


ВНИМАНИЕ



Запрещается силой вставлять модуль в разъем задней шины. Если не получается установить модуль надавливанием, проверьте, насколько ровно он установлен. Чрезмерное надавливание на модуль может привести к повреждению разъема задней шины или модуля.

Демонтаж модуля



Если вы производите замену действующего модуля на аналогичный, и хотите возобновить аналогичную работу системы, необходимо установить новый модуль с таким же сетевым адресом ControlNet в тот же номер слота.

Соединение модуля и сети

Модуль можно подсоединить к сети ControlNet при помощи ответвителя (1786-TPR, 1786-TPS, 1786-TPYR или 1786-TPYS) или при помощи сетевого кабеля (1786-CP).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

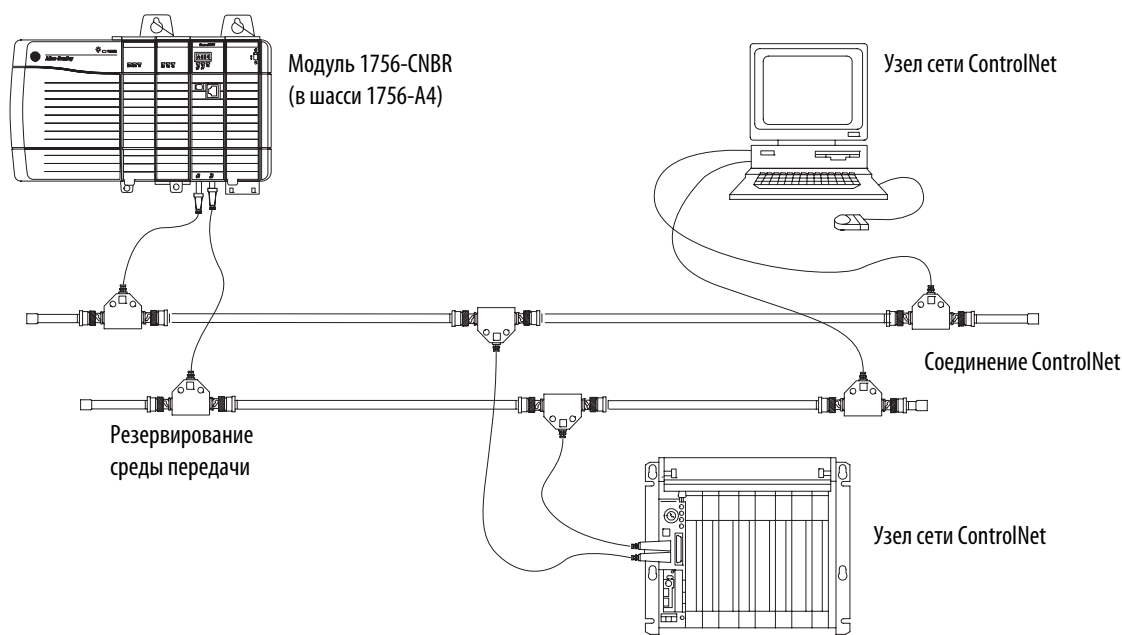


При подключении или отключении сетевого кабеля от модуля или любого другого устройства сети с подключенным питанием, может возникнуть электрическая дуга. Это может привести к взрыву, в случае расположения в опасной зоне.

СОВЕТ

Для временных соединений, например, средств программирования, следует использовать кабель 1786-CP. Для постоянных соединений следует использовать ответвитель.

На следующем рисунке представлен пример сети ControlNet с резервированием среды передачи.



При подсоединении модуля к сети ControlNet обращайтесь к следующей документации:

- Руководство по установке коаксиального ответвителя сети ControlNet , публикация 1786-5.7.
- Руководство по установке и планированию кабельной системы сети ControlNet, публикация CNET-IN002.

СОВЕТ

Поскольку BNC разъемы находятся снизу модуля, для соединений в сети мы рекомендуем использовать ответвители с прямыми разъемами (1786-TPS или 1786-TPYS).

Подсоединение к сети при помощи ответвителя

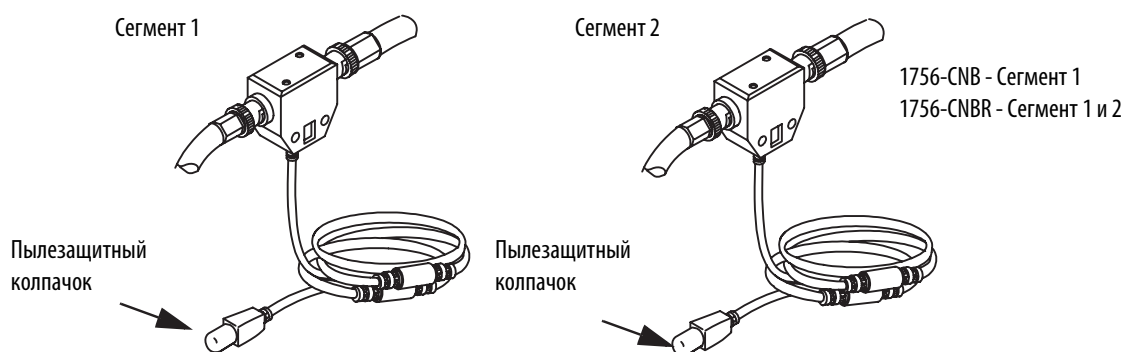
Для подсоединения модуля к сети ControlNet при помощи ответвителя необходимо выполнить следующие действия:

1. Снимите и сохраните пылезащитные колпачки с ответвителей сети ControlNet.

ВНИМАНИЕ



Следует избегать контакта каких-либо металлических частей ответвителя с любым проводниковым материалом. Если вы отсоединяете ответвитель от модуля, установите пылезащитный колпачок обратно на прямой или прямоугольный разъем, чтобы избежать случайного контакта разъема с металлической заземленной поверхностью.



2. Соедините прямой или прямоугольный разъем ответвителя с BNC разъемом модуля.

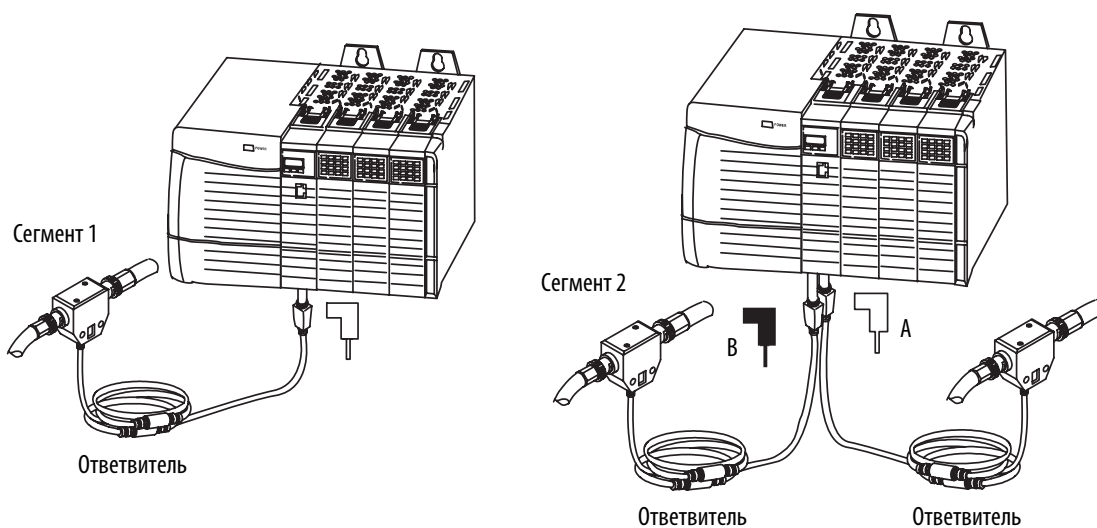
Если узел поддерживает	Соедините разъем ответвителя
Не резервируемую среду передачи 1756-CNB	С каналом А разъема модуля (канал В на 1756-CNBR не используется) ⁽¹⁾ .
Резервируемую среду передачи	• от магистральной линии А с каналом А на 1756-CNBR. • от магистральной линии В с каналом В на 1756-CNBR.

⁽¹⁾ Когда активны оба канала, Rockwell рекомендует использовать канал А для нерезервируемой среды.

ВАЖНО

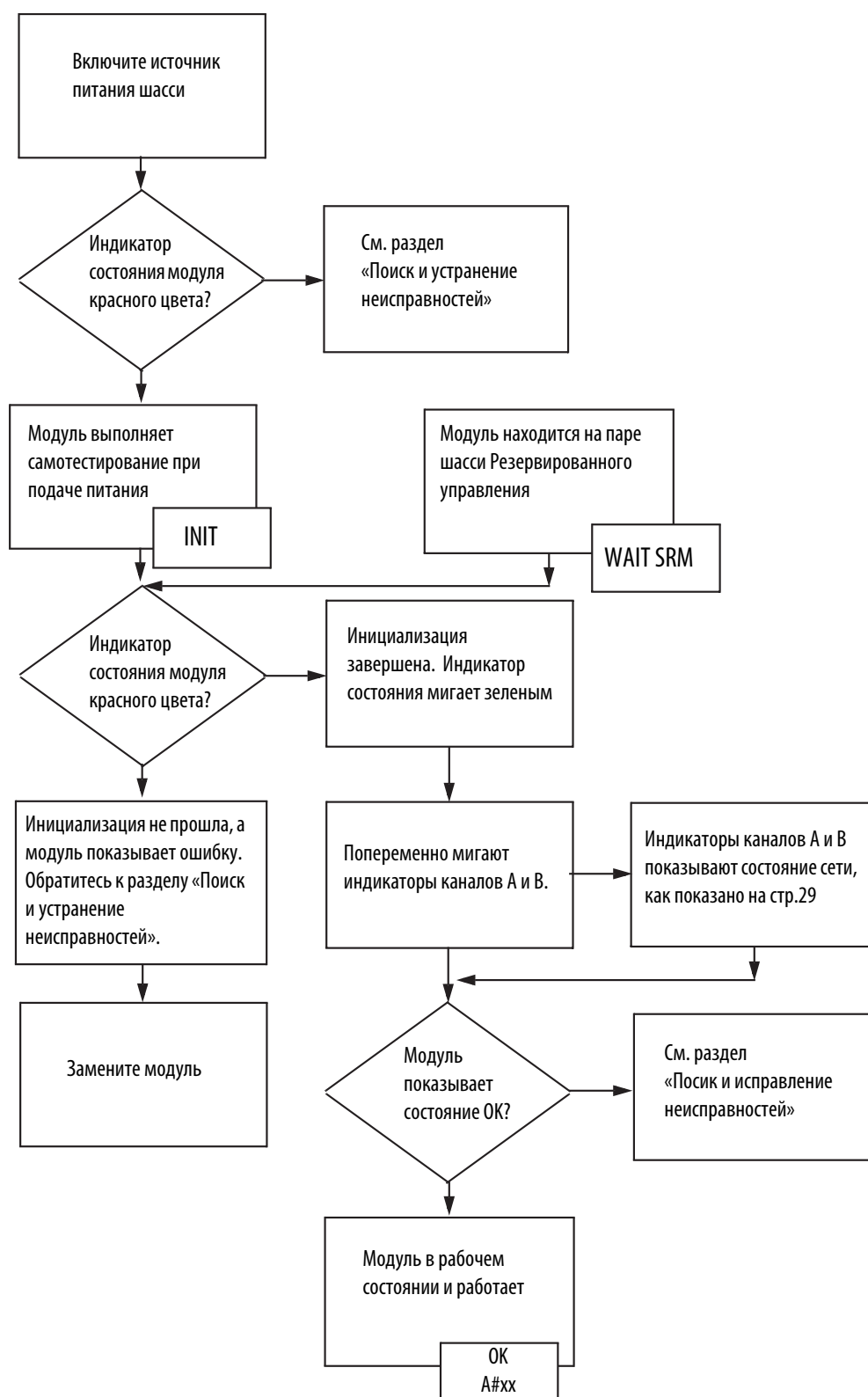
Ошибочное подключение разъемов ответвителя может привести к ошибке состояния, отражаемой на дисплее, которую необходимо будет устранить. Чтобы избежать ошибочного подключения, до соединения ответвителей проверьте метку с сегментом на кабеле ответвителя.

Чтобы использовать модуль на паре шасси резервированного управления, вам необходимо подключить основной и резервный модули партнеров к одному сегменту. Если вы используете резервируемую среду, подключите канал каждого партнера к одному сегменту сети.



3. Подключите модуль к сети и проверьте состояние модуля.

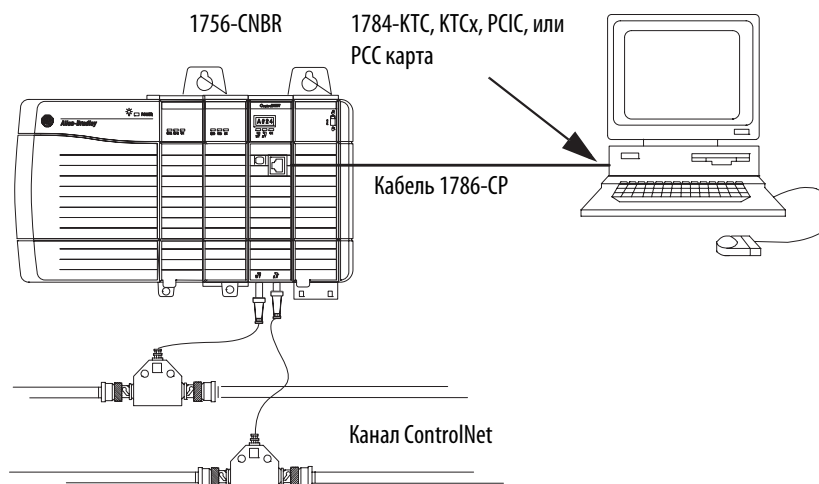
В качестве инструкции используйте следующую схему.



Подключение терминала программирования к сети при помощи кабеля 1786-CP

Существуют следующие варианты подключения терминала программирования к сети посредством кабеля 1786-CP:

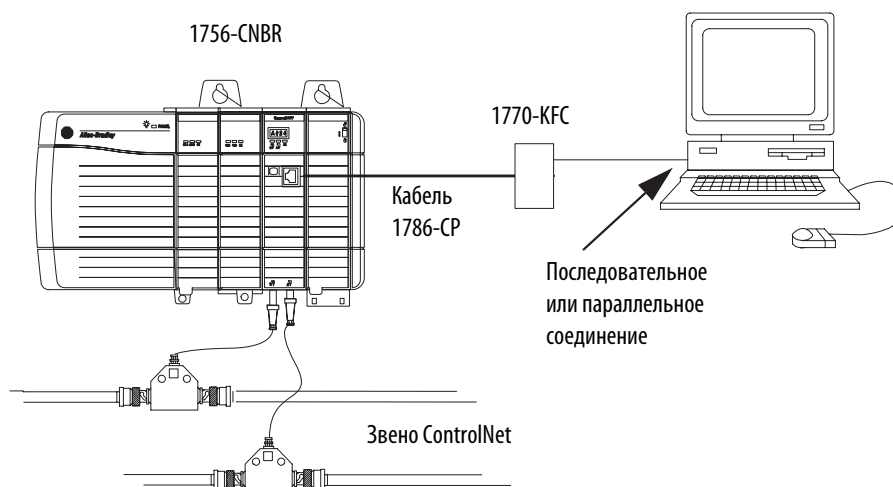
- При помощи сетевой карты 1784-KTC, 1784-KTCx или 1784-PCC и кабеля 1786-CP:



ВАЖНО

Для обеспечения исправной работы, основной и резервный модули партнеры должны быть подключены к одному и тому же сегменту сети. Если вы используете резервирование среды, подсоедините канал каждого партнера к одному сегменту сети.

- При помощи сетевого интерфейса 1770-KFC, последовательного и параллельного соединения и кабеля 1786-CP:



Кабель 1786-CP можно подключать к любому порту доступа к сети устройств сети ControlNet для предоставления возможности программирования в сети ControlNet. Терминал программирования, подключенный при помощи этого кабеля, считается узлом сети и должен иметь уникальный сетевой адрес.

ВНИМАНИЕ

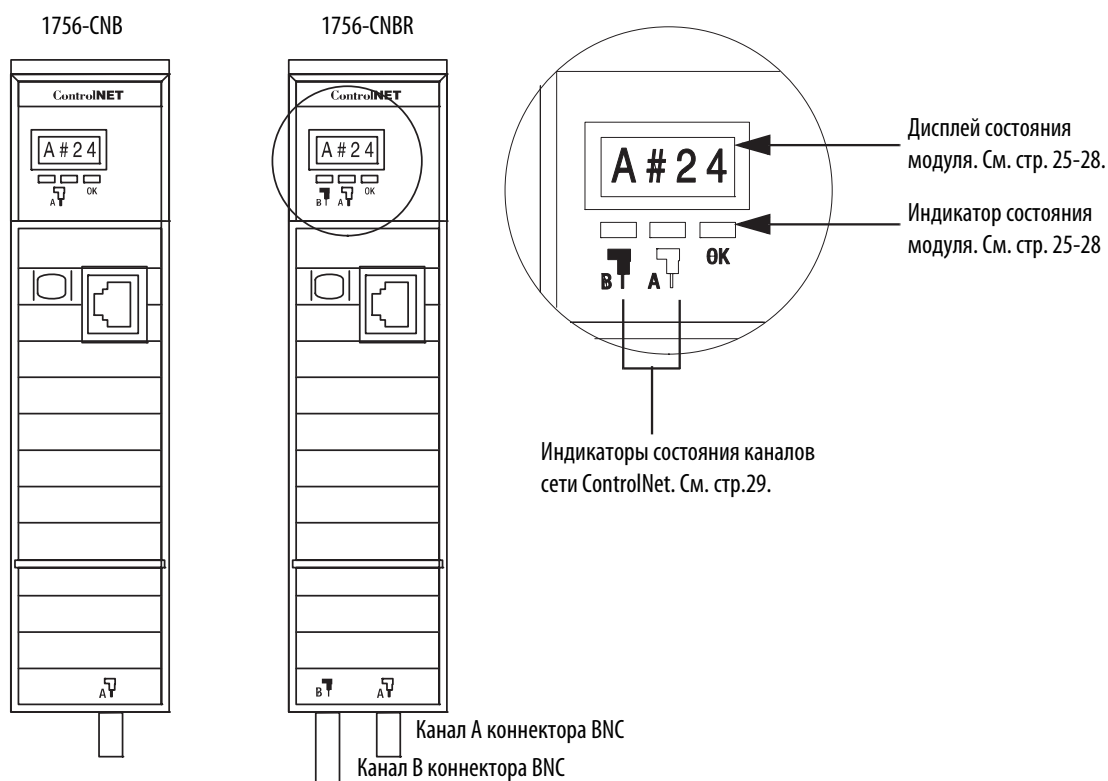
Для подключения терминала программирования к сети через порт доступа к сети используйте кабель 1786-CP. Применение серийно выпускаемого кабеля типа RJ может привести к сбою сети.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Порт доступа к сети предназначен только для временного локального программирования, а не для постоянного соединения. Если вы подключаете или отключаете кабель порта доступа к сети к питанию данного модуля или любого другого устройства сети, может возникнуть электродуга. Что может привести к взрыву, в случае нахождения в опасной зоне. Перед совершением действий, убедитесь, что питание отключено, или зона не является опасной.

Поиск и устранение неисправностей модуля

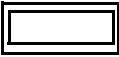
Модули 1756-CNB и 1756-CNBR снабжены индикаторами диагностики, как показано на рисунке:



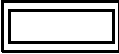
Пояснение показаний индикатора и дисплея состояния модуля

Светодиодный индикатор состояния модуля и дисплей состояния модуля отражают диагностическую информацию.

Светодиодный индикатор состояния модуля и дисплей состояния модуля

СД	Дисплей	Причина	Действие
 OK			
Выкл	Ничего	Модуль не работает по причине неисправности источника питания или внутренней неисправности.	1. Проверьте источник питания. 2. Проверьте разъемы кабеля. 3. Убедитесь, что модуль жестко посажен на шасси. 4. Если индикатор не загорается, замените модуль.
Красный	Msg	Сетевой адрес модуля установлен на 00 – несуществующий сетевой адрес сети ControlNet; или на 99 – несуществующий сетевой адрес сети ControlNet, если используется резервированное управление. См. сноску в конце таблицы.	1. (Необязательно, см. стр. 13). Выключите источник питания шасси. 2. Выньте модуль из шасси. 3. Установите переключатели сетевого адреса на уникальный адрес (01-99 или 01-98 для резервированного управления). 4. Установите модуль на шасси. 5. Если источник питания шасси выключен, включите его.
	BPA# ERR	Модуль обнаружил номер слота, отличный от зафиксированного при включении питания. Такая ошибка может быть вызвана превышающим норму шумом на задней шине.	Замените шасси или модуль.
	BPRX ERR	Чип приемника задней шины создает очень много CRC ошибок, поэтому он был отключен.	Замените модуль.
	BPIC ERR	В модуле произошел отказ оборудования.	Замените модуль.
	CNIC ERR		

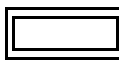
Светодиодный индикатор состояния модуля и дисплей состояния модуля

СД	Дисплей	Причина	Действие
 ОК			
Красный	DUPL NODE	Для системы с резервированием ошибка может быть временным условием при переключении шасси. Если нет, то сетевой адрес модуля совпадает с адресом другого модуля в звене.	1. (Только для системы с резервированием). Подождите 10 секунд, если ошибка сохраняется, выполните следующие действия: 2. (Необязательно, см. стр. 13). Выключите источник питания шасси. 3. Выньте модуль из шасси. 4. Установите переключатели сетевого адреса на уникальный адрес (01-99). 5. Установите модуль на шасси. 6. Если источник питания шасси выключен, включите его.
	RACK ERR	Невозможно прочитать ЭСПЗУ (EEPROM) задней шины или рэка/неправильный номер слота.	Замените шасси.
	STOP	Модуль получил команду прекратить работу от модуля резервирования. Такая ошибка появляется, если не поддерживающий резервирование модуль установлен на резервное шасси.	Удалите не поддерживающий резервирование модуль с резервного шасси и замените его поддерживающим резервирование модулем.
	WAIT SRM ⁽²⁾	Модуль находится в режиме ожидания завершения процесса включения резервируемого модуля.	Не требуется.
Мигает красным цветом	BOOT	В модуле неправильная версия встроенного микропрограммного обеспечения	Обновите версию встроенного микропрограммного обеспечения модуля при помощи утилиты ControlFlash Update Utility.
	ROM UPDT	Идет обновление флэш памяти.	Не требуется.
	SNGL KPR!	Модуль обнаружил соединение с сетью ControlNet 1.5 (однокиперная сеть).	Обновите версию встроенного микропрограммного обеспечения модуля на MAC ID 01 и перенастройте сеть.

Светодиодный индикатор состояния модуля и дисплей состояния модуля

СД	Дисплей	Причина	Действие
 OK			
Зеленый цвет	OK	Работа в нормальном режиме.	Не требуется.
	INIT	Модуль выполняет инициализацию.	
	BW > MAX	Трафик сети, проходящий через модуль, слишком высок, а время ожидания соединений превышает лимиты. Пропускная способность сети превышена.	Не требуется (временное явление). Если это случается довольно часто, добавьте другой 1756-CNB или 1756-CNBR и разделите трафик между ними.
	CMPT ⁽²⁾	Резервный модуль соответствует партнеру.	Не требуется.
	DSNP ⁽²⁾	Резервный модуль дисквалифицирован отсутствием партнера.	Проверьте соответствие типа и версии модуля слоту основного шасси.
	PwDS ⁽²⁾	Модуль является основным с дисквалифицированным резервным партнером.	Проверьте тип и версию 1756-CNB модуля.
	PwQg ⁽²⁾	Модуль является основным с квалифицируемым резервным партнером.	Состояние резервирования. Не требуется никаких действий.
	PwQS ⁽²⁾	Модуль является основным с квалифицированным резервным партнером.	
	PwNS ⁽²⁾	Модуль является основным, у которого отсутствует резервный партнер.	Проверьте соответствие модуля слоту резервного шасси.
	Qfng ⁽²⁾	Проверка резервного модуля.	Состояние резервирования. Не требуется никаких действий.
	QS ⁽²⁾	Резервный модуль проверен.	
	SW ERR	Переключатель адреса узла изменил установку после включения.	Не требуется никаких действий, но мы рекомендуем либо вернуть исходные установки переключателя, либо заменить модуль, так как это может вызвать скрытую проблему в оборудовании.

Светодиодный индикатор состояния модуля и дисплей состояния модуля

СД	Дисплей	Причина	Действие
 OK			
Мигает зеленым цветом	CNFG ERR	Ошибка конфигурации сети ControlNet.	Проверьте конфигурацию.
	NET ERR	Ошибка подключения кабеля сети или отсутствие другого активного узла в сети.	Проверьте подключение кабеля и убедитесь, что другой узел сети активен (онлайн).
Зеленый или Выкл	SO_1 ⁽²⁾	Выполняется фаза 1 предыдущего переключения основного модуля.	Если сообщение сохраняется на дисплее более чем три секунды, значит, произошел сбой модуля при переходе от одной фазы резервирования к другой. Замените один или оба резервируемых модуля.
	SO_2 ⁽²⁾	Выполняется фаза 2 предыдущего переключения основного модуля.	
	SO_3 ⁽²⁾	Выполняется фаза 3 предыдущего переключения основного модуля.	
	SN_1 ⁽²⁾	Выполняется фаза 1 текущего переключения основного модуля.	
	SN_2 ⁽²⁾	Выполняется фаза 2 текущего переключения основного модуля.	
	SN_3 ⁽²⁾	Выполняется фаза 3 текущего переключения основного модуля.	
	?Cpt ⁽²⁾	Модуль не смог определить, является ли он подходящим.	
	!Cpt ⁽²⁾	Модуль определил, что он является неподходящим.	Замените тип и версию модуля.

⁽¹⁾ Если переключатели установлены на 00, то на дисплее постоянно отображается бегущая строка: «FAULT: ADDRESS SWITCHES = 00, ILLEGAL» (Ошибка: Переключатели адреса=00, Запрещено)

Если переключатели установлены на 99 на шасси резервирования, то на дисплее постоянно отображается бегущая строка: «FAULT: ADDRESS SWITCHES = 99, ILLEGAL IN REDUNDANT SYSTEM» (Ошибка: Переключатели адреса=99, Запрещено в системе резервирования).

⁽²⁾ Сообщения для резервированного управления. Эти сообщения будут доступны в версии встроенного микропрограммного обеспечения серии E 11.xx.

Индикаторы состояния канала сети ControlNet

Индикаторы состояния канала сети ControlNet показывают следующие состояния:

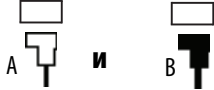
- Устойчивое состояние - индикатор постоянно находится в определенном состоянии.
- Изменчивое состояние - два индикатора меняют показания с одного определенного состояния на другое определенное состояние и обратно (применяется к обоим индикаторам, просматриваемым вместе). Два индикатора всегда находятся в противоположных состояниях, в противофазе.
- Мигание - два индикатора меняют показания одного определенного состояния на другое определенное состояние и обратно (применяется к каждому индикатору, независимо друг от друга). Если оба индикатора мигают, они должны мигать вместе, в фазе.

В таблице показаний индикаторов состояния канала сети ControlNet приводятся значения этих состояний:

Индикаторы состояния канала сети ControlNet

		Причина	Действие
Выкл		Нет питания.	Ничего или включить питание.
Постоянно красный		Ошибка устройства.	Выключить и снова включить питание или перезапустить устройство. Если ошибка сохраняется, свяжитесь с представителем или дистрибьютором A-B
Изменчивый красный/зеленый		Самодиагностика.	Никаких действий.
Изменчивый красный/выкл		Неправильная конфигурация узла.	Проверьте сетевой адрес и другие параметры настройки сети ControlNet.
		Причина	Действие
Выкл		Канал недоступен.	При необходимости, выполните программирование сети на резервирование среды передачи.
Постоянно зеленый		Работа в нормальном режиме.	Никаких действий.
Мигающий зеленый/выкл		Временные неисправности.	Никаких действий – устройство самостоятельно начнет функционировать исправно.

Индикаторы состояния канала сети ControlNet

	Причина	Действие
	Узел не настроен для подключения к сети.	Убедитесь, что присутствует и работает программа настройки узла, а выбранный адрес не больше, чем выбранный UMAX. ⁽¹⁾
Мигает красный/выкл	Ошибка среды передачи	Проверьте среду передачи. Например: наличие поврежденных кабелей, неконтакта, отсутствие заглушек.
	В сети нет других узлов.	Добавьте в сеть другие узлы.
Мигает красный/зеленый	Неправильная конфигурация сети.	Выключить и снова включить питание или перезапустить устройство. Если ошибка сохраняется, свяжитесь с представителем или дистрибьютором А-В.

⁽¹⁾ Программа настройки узла распределяет данные о конфигурации сети ControlNet на все узлы сети.

Технические характеристики

Интерфейсный модуль сети ControlNet системы ControlLogix 1756-CNB и 1756-CNBR, Series E

Параметр	Описание
Разъёмы 1756-CNB 1756-CNBR.	1. BNC –коннектор для работы без резервирования среды передачи 1 Порт доступа сети (экранированный контакт RJ-45 8) 2. BNC –коннектор для работы с резервированием среды передачи 1 Порт доступа сети (экранированный контакт RJ-45 8)
Кабель	4-жильный экранированный коаксиальный кабель RG-6
Изоляция заземления	Трансформатор
Скорость передачи данных сети ControlNet	5М
Диагностика	Да
Вес, метрическая система 1756-CNB 1756-CNBR.	0,260 кг 0,293 кг
Вес, английская мера 1756-CNB 1756-CNBR	0,57 фунтов 0,64 фунтов
Тип установки	Шасси
Положение модуля	Шасси 1756 ControlLogix
Число узлов Максимум	99
Ширина слота	1
Поддерживаемое число соединений, макс.	64
Используемое число соединений	1
Семейство ввода/вывода	Шасси
Тип интерфейса связи	Мостовой
Тип устройства	Интерфейс связи
Рассеиваемая мощность	5,14Вт

Интерфейсный модуль сети ControlNet системы ControlLogix 1756-CNB и 1756-CNBR, E Series

Параметр	Описание
Теплорассеяние Максимум	17,5БТЕ/ч
Ток задней шины	970мА@5VB 1.7мА@24В
Напряжение изоляции (постоянно выдерживаемое напряжение)	30В, Тип основная изоляции Протестирован до 500В Переменного тока в течение 60 сек
Категория проводки ⁽¹⁾	2 – на коммуникационных портах

⁽¹⁾ Используйте приведенную информацию о категории проводников при планировании разводки проводников. См. публикацию 1770-4.1 «Руководства по подключению и заземлению промышленных систем автоматизации».

Технические требования условия работы интерфейсного модуля сети ControlNet системы ControlLogix 1756-CNB и 1756-CNBR, Series E

Параметр	Описание
Рабочая температура	Стандарт IEC 60068-2-1 (тест Ad, Работа в холодный условиях), Стандарт IEC 60068-2-2 (тест Bd, Работа в условиях сухое тепло), Стандарт IEC 60068-2-14 (тест Nb, Работа в условиях теплового удара): 0...60°C(32...140°F)
Температура хранения	Стандарт IEC 60068-2-1 (тест Ad, хранение в упаковке в холодный условиях), Стандарт IEC 60068-2-2 (тест Bd, хранение в упаковке в условиях сухого тепла), Стандарт IEC 60068-2-14 (тест Nb, хранение в упаковке в условиях теплового удара): -40...85°C(-40...185°F)
Температурные нормы МЭК	T4
Относительная влажность	Стандарт IEC 60068-2-30 (тест Db, хранение в упаковке в условиях влажного тепла): 5.. 95% без конденсации
Вибрация	Стандарт IEC 60068-2-6 (тест Fc, Рабочий режим): 2г@10...500Гц
Рабочая ударная нагрузка	Стандарт IEC 60068-2-27 (тест Ea, Хранение в упаковкеб ударная нагрузка): 30 г
Нерабочая ударная нагрузка	Стандарт IEC 60068-2-27 (тест Ea, Хранение в упаковкеб ударная нагрузка): 50 г

Технические требования условия работы интерфейсного модуля сети ControlNet системы ControlLogix 1756-CNB и 1756-CNBR, Series E

Параметр	Описание
Излучение	CISPR11: Группа 1, класс A
Устойчивость к электростатическому разряду	Стандарт IEC 61000-4-2: 6 кВ, контактный разряд 8 кВ, воздушный разряд
Устойчивость к радиочастотному электромагнитному полю, Series E	Стандарт IEC 61000-4-3: 10 В/м, 1 кГц синусоида, 80%АМ из 80..2000 МГц 10 В/м, 200 Гц импульс, 100%АМ при 900.МГц 10 В/м, 200 Гц импульс, 100%АМ при 1890.МГц 1 В/м, 1 кГц синусоида, 80%АМ из 2000 МГц 0,2700 МГц
Устойчивость к наносекундным импульсным помехам	Стандарт IEC 61000-4-4: ± 2 кВ при 5 кГц на коммуникационных портах
Устойчивость к микросекундным импульсным помехам большой энергии	Стандарт IEC 61000-4-5: ± 2 кВ наземная линия (СМ) на коммуникационных портах
Устойчивость к кондуктивным помехам, наведенным радиочастотными электромагнитными полями	Стандарт IEC 61000-4-6: 1 В rms, 1 кГц синусоида, 80%АМ из 150 МГц..80 МГц Стандарт IEC 61000-4-6: 1 В rms, 1 кГц синусоида, 80%АМ из 150 МГц..80 МГц
Тип корпуса	Нет (открытого типа)

Сертификаты модулей 1756-CNB и 1756-CNBR Series E

Сертификация	Описание	
Сертификация (при маркировке изделия)	UL	UL Означает оборудование промышленных систем управления
	cULus	UL Приведено для опасных расположений класса I, типа 2, групп A, B, C и D, сертифицированных для США и Канады.
	CSA	CSA сертифицированное оборудование процессов управления
	CSA	CSA сертифицированное оборудование процессов управления для опасных зон класса I, типа 2, групп A, B, C и .D.
	FM	FM Оборудование, утвержденное для использования в опасных расположениях класса I, типа 2, групп A, B, C и D.
	CE	Директива Европейского Союза 89/336/EEC EMC , в соответствии с: EN 50082-2; Промышленная устойчивость EN 61326; Измерения/Управление/Лаб., Промышленные требования EN 61000-6-2; Промышленная устойчивость EN 61000-6; Промышленная эмиссия EN 61131-2; Программируемые контроллеры (Раздел 8, Зона A и B)
	C-Tick	Закон о радиосвязи Австралии, в соответствии с: AS/NZSCISPR 11; Промышленная эмиссия
	EEx	Директива Европейского Союза 94/9/EC ATEX, в соответствии с: EN 60079-15; Потенциально взрывоопасные условия, Защита «п» (Зона 2)
	CI	Соответствие ControlNet Int'l параметрам ControlNet

⁽¹⁾ За более подробной информацией о декларациях соответствия, сертификатах и другой информации о сертификации см. ссылку сертификации продукции на www.ab.com.

Дополнительные источники

Название публикации:	Номер публикации:
Руководство по подключению и заземлению промышленных систем автоматизации	1770-4.1
Модули ControlNet в системе управления Logix5000	CNET-UM001
Руководство по установке шасси ControlLogix	1756-IN080
Руководство по установке источников питания ControlLogix	1756-IN078
Руководство по установке источников питания ControlLogix	1756-IN596
Руководство по установке коаксиальных ответвителей ControlLogix	1786-5.7
Руководство по планированию и установке коаксиальных средств ControlNet	CNET-IN002
Руководство по планированию и установке волоконных средств ControlNet	CNET-IN001

ControlLogix- зарегистрированный товарный знак компании Rockwell Automation, Inc.

Товарные знаки, не принадлежащие Rockwell Automation, являются собственностью соответствующих компаний.

Служба поддержки Rockwell Automation

Компания Rockwell Automation предоставляет техническую информацию в интернете с целью поддержки своих клиентов. По адресу <http://support.rockwellautomation.com> вы найдете технические руководства, ответы на часто задаваемые вопросы, заметки по техническим характеристикам и эксплуатации продукции, коды пользования пакетами ПО для ознакомления и загрузки, а также службу поддержки MySupport, которую Вы можете настроить по своему желанию с целью оптимального использования перечисленных средств клиентской поддержки.

Наша компания также предлагает своим клиентам программы поддержки пользователей по телефону TechConnect по вопросам установки, настройки и разрешения проблем. Более подробные сведения вы можете получить у дистрибьюторов и представителей компании Rockwell Automation в вашем регионе или на сайте <http://support.rockwellautomation.com>

Содействие при установке

Если у вас возникли проблемы в течении первых 24 часов процесса установки, пожалуйста, обратитесь к информации, содержащейся в настоящем руководстве. Вы также можете позвонить по специальному телефону Службы поддержки клиентов и проконсультироваться по вопросам приобретения и эксплуатации продукции нашей компании.

Соединенные Штаты	1.440.646.3434 Понедельник – Пятница, 8.00 – 17.00 (Восточное стандартное время США)
За пределами США	Пожалуйста, обратитесь к представителю компании Rockwell Automation в вашем регионе по любым интересующим вас вопросам.

Возврат продукции

Компания Rockwell Automation проводит испытания всей своей продукции в целях обеспечения контроля качества и пригодности изделий к использованию при отгрузке продукции с производства. Тем не менее, в случае если изделие не функционирует и подлежит возврату, выполните следующие шаги.

Соединенные Штаты	Для осуществления процесса возврата вы должны предоставить ваш личный идентификационный номер в службе поддержки клиентов (узнать его можно, позвонив по вышеуказанному телефону) дистрибьютору компании в вашем регионе.
За пределами США	Пожалуйста, обратитесь к представителю компании Rockwell Automation в вашем регионе по вопросу возврата изделия.

www.rockwellautomation.com

Штаб-квартира по решениям в энергетике, управлении и информации

Россия и СНГ: Rockwell Automation BV, 115054, Москва, Большой Строченовский пер., 22/25, офис 402, Тел. +7(495)956-0464, факс +7(495)956-0469

Америка: Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204 USA, тел.: (1) 414 382-2000, факс: (1) 414 382-4444

Европа/Ближний Восток/Африка: Rockwell Automation, Vorstlaan/Boulevard de Souverain 36, 1170 Brussels, Belgium, тел.: (32) 2 663 0600, факс: (32) 2 663 0640

Тихоокеанский регион: Rockwell Automation, Level 14, Core F, Cyberport 3, 100 Cyberport Road, Hong Kong, тел.: (852) 2887 4788, факс (852) 2508 1846