



# Руководство по выбору FlexLogix

1794-L34

**Rockwell**  
**Automation**

# Сравнение контроллеров Logix

| Общие характеристики                                                                                                                                    | 1756 ControlLogix™                                                                                                                                                                                                                                          | 1769 CompactLogix™                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1789 SoftLogix5800™                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1794 FlexLogix™                                                                                                                                                                                                                                        | PowerFlex 700S® с DriveLogix                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| задачи контроллера (tasks):<br>• непрерывная (continuous)<br>• периодическая (periodic)<br>• обработчик события (event)                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>32 задачи (только 1 непрерывная)</li> <li>обработчики событий: поддерживаются все типы запуска</li> </ul>                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>1769-L35x: 8 задач</li> <li>1769-L32x: 6 задач</li> <li>1769-L31: 4 задачи</li> <li>только 1 непрерывная</li> <li>обработчики событий: поддерживаются запуск от потребляемого тэга (consumed tag) и инструкции EVENT</li> </ul>                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>32 задачи (только 1 непрерывная)</li> <li>обработчики событий: поддерживаются все типы запуска, плюс исходящие и Windows события</li> </ul>                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>8 задач (только 1 непрерывная)</li> <li>обработчики событий: поддерживаются запуск от потребляемого тэга (consumed tag) и инструкции EVENT</li> </ul>                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>8 задач (только 1 непрерывная)</li> <li>обработчики событий: поддерживаются запуск от событий осей (axis) и управления движением (motion)</li> </ul>                                                            |
| память пользователя (user memory)                                                                                                                       | 1756-L55M12: 750 Kbytes<br>1756-L55M13: 1.5 Mbytes<br>1756-L55M14: 3.5 Mbytes<br>1756-L55M16: 7.5 Mbytes<br>1756-L55M22: 750 Kbytes<br>1756-L55M23: 1.5 Mbytes<br>1756-L55M24: 3.5 Mbytes<br>1756-L61: 2 Mbytes<br>1756-L62: 4 Mbytes<br>1756-L63: 8 Mbytes | 1769-L31: 512 Kbytes<br>1769-L32x: 750 Kbytes<br>1769-L35x: 1.5 Mbytes                                                                                                                                                                                                                                                              | 1789-L10: 2 Mbytes<br>3 слота управление движением<br>1789-L30: 64 Mbytes<br>5 слотов<br>1789-L60: 64 Mbytes<br>16 слотов                                                                                                                                                                                                      | 1794-L34: 512 Kbytes                                                                                                                                                                                                                                   | 256 Kbytes<br>768 Kbytes с расширением памяти                                                                                                                                                                                                          |
| энергонезависимая память (nonvolatile user memory)                                                                                                      | 1756-L55M12: нет<br>1756-L55M13: нет<br>1756-L55M14: нет<br>1756-L55M16: нет<br>1756-L55M22: да<br>1756-L55M23: да<br>1756-L55M24: да<br>1756-L6x: CompactFlash                                                                                             | CompactFlash                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | нет                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | да                                                                                                                                                                                                                                                     | да (расширение памяти)                                                                                                                                                                                                                                 |
| встроенные порты связи                                                                                                                                  | 1 последовательный порт (DF1 или ASCII)                                                                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>1769-L31 имеет 2 порта RS-232 (один - только DF1, другой - DF1 или ASCII)</li> <li>1769-L32C, -L35CR имеет 1 порт ControlNet и 1 последовательный порт RS-232 (DF1 или ASCII)</li> <li>1769-L32E, -L35E имеет 1 порт EtherNet/IP и 1 последовательный порт RS-232 (DF1 или ASCII)</li> </ul> | зависит от персонального компьютера                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>1 последовательный порт RS-232 (DF1 или ASCII)</li> <li>2 слота для карт связи 1788</li> </ul>                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>1 последовательный порт RS-232 (DF1 или ASCII)</li> <li>1 слот для карт связи 1788</li> </ul>                                                                                                                   |
| опции связи (эти опции имеют специфичные для их платформы изделия и профили - другие варианты доступны через изделия 3-их фирм и универсальные профили) | EtherNet/IP<br>ControlNet<br>DeviceNet<br>Data Highway Plus<br>Universal Remote I/O<br>последовательный (serial)<br>Modbus через релейную логику<br>DH-485<br>SynchLink                                                                                     | EtherNet/IP<br>ControlNet<br>DeviceNet<br>последовательный (serial)<br>Modbus через релейную логику<br>DH-485                                                                                                                                                                                                                       | EtherNet/IP<br>ControlNet<br>DeviceNet<br>последовательный (serial)                                                                                                                                                                                                                                                            | EtherNet/IP<br>ControlNet<br>DeviceNet<br>последовательный (serial)<br>Modbus через релейную логику<br>DH-485                                                                                                                                          | EtherNet/IP<br>ControlNet<br>DeviceNet<br>последовательный (serial)<br>Modbus через релейную логику<br>DH-485                                                                                                                                          |
| соединения (connections)                                                                                                                                | 64 no ControlNet (рекомендуется 48)<br>128 no EtherNet/IP                                                                                                                                                                                                   | 32 no ControlNet<br>32 no EtherNet/IP                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 64 no ControlNet (рекомендуется 48)<br>no EtherNet/IP – ограничивается типом и числом карт связи                                                                                                                                                                                                                               | 32 no ControlNet<br>32 no EtherNet/IP                                                                                                                                                                                                                  | 32 no ControlNet<br>32 no EtherNet/IP                                                                                                                                                                                                                  |
| резервирование контроллера (redundancy)                                                                                                                 | полная поддержка резервирования                                                                                                                                                                                                                             | не применимо                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | не применимо                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | горячее резервирование контроллера через DeviceNet                                                                                                                                                                                                     | не применимо                                                                                                                                                                                                                                           |
| базовый ввод/вывод                                                                                                                                      | 1756 ControlLogix I/O                                                                                                                                                                                                                                       | 1769 Compact I/O                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | нет                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1794 FLEX I/O<br>1797 FLEX Ex I/O                                                                                                                                                                                                                      | 1794 FLEX I/O<br>1797 FLEX Ex I/O                                                                                                                                                                                                                      |
| простое управление движением (simple motion)                                                                                                            | шаговый серво через DeviceNet аналоговый привод переменного тока                                                                                                                                                                                            | шаговый серво через DeviceNet аналоговый привод переменного тока                                                                                                                                                                                                                                                                    | шаговый серво через DeviceNet аналоговый привод переменного тока                                                                                                                                                                                                                                                               | шаговый серво через DeviceNet аналоговый привод переменного тока                                                                                                                                                                                       | шаговый серво через DeviceNet аналоговый привод переменного тока                                                                                                                                                                                       |
| интегрированное управление движением (integrated motion)                                                                                                | интерфейс SERCOS аналоговый интерфейс с опциями:<br>• вход квадратного энкодера<br>• LDT вход<br>• SSI вход                                                                                                                                                 | не применимо                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | интерфейс SERCOS аналоговый интерфейс с опциями:<br>• вход квадратного энкодера<br>• LDT вход<br>• SSI вход                                                                                                                                                                                                                    | не применимо                                                                                                                                                                                                                                           | 1 полноправное серво<br>1 обратная связь оси (axis)                                                                                                                                                                                                    |
| варианты монтажа и/или установки                                                                                                                        | шасси 1756                                                                                                                                                                                                                                                  | монтаж на панель DIN-рейка                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | нет                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | монтаж на панель DIN-рейка                                                                                                                                                                                                                             | встроенный                                                                                                                                                                                                                                             |
| языки программирования                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>релейная логика (relay ladder)</li> <li>структурный текст (structured text)</li> <li>функциональные блоки (function block)</li> <li>последовательно-функциональная схема (sequential function chart)</li> </ul>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>релейная логика (relay ladder)</li> <li>структурный текст (structured text)</li> <li>функциональные блоки (function block)</li> <li>последовательно-функциональная схема (sequential function chart)</li> </ul>                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>релейная логика (relay ladder)</li> <li>структурный текст (structured text)</li> <li>функциональные блоки (function block)</li> <li>последовательно-функциональная схема (sequential function chart)</li> <li>внешние процедуры (DLL для Windows, созданные с помощью C/C++)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>релейная логика (relay ladder)</li> <li>структурный текст (structured text)</li> <li>функциональные блоки (function block)</li> <li>последовательно-функциональная схема (sequential function chart)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>релейная логика (relay ladder)</li> <li>структурный текст (structured text)</li> <li>функциональные блоки (function block)</li> <li>последовательно-функциональная схема (sequential function chart)</li> </ul> |

## Платформа Logix

Платформа Logix компании Allen-Bradley обеспечивает единую интегрированную архитектуру для дискретного управления, управления приводами, сервоприводами и непрерывными процессами.

Платформа Logix предоставляет общую модель управления, программную среду и средства коммуникации на нескольких аппаратных платформах. Все контроллеры Logix работают под многозадачной, многопроцессорной операционной системой и поддерживают одинаковый набор инструкций на нескольких языках программирования. Все контроллеры Logix программируются одним пакетом программирования RSLogix 5000. И, наконец, все контроллеры Logix, как часть Интегрированной Архитектуры, используют преимущества общего промышленного протокола (Common Industrial Protocol - CIP) для связи по сетям EtherNet/IP, ControlNet и DeviceNet.



|                                |        |
|--------------------------------|--------|
| Обзор системы FlexLogix        | стр.2  |
| Проектирование системы         | стр.3  |
| Выбор модулей ввода/вывода     | стр.5  |
| Выбор сетевых коммуникаций     | стр.15 |
| Выбор контроллеров             | стр.23 |
| Выбор источников питания       | стр.33 |
| Монтаж на DIN-рейку            | стр.35 |
| Выбор программного обеспечения | стр.37 |
| Заключение                     | стр.45 |

## Обзор системы FlexLogix

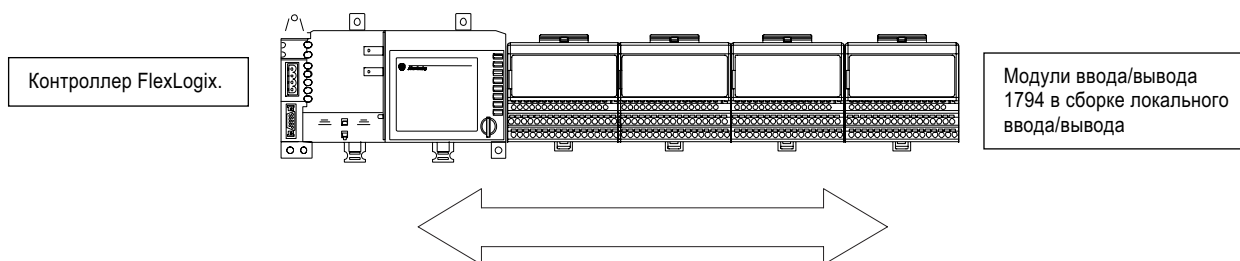
### Что нового в 15 версии:

- поддержка модулей ввода/вывода 1794-IB16D и 1794-OB16D
- поддержка модулей ввода/вывода 1797-IE8H и 1797-OE8H
- прекращена поддержка контроллера 1794-L33
- прекращена поддержка Windows NT

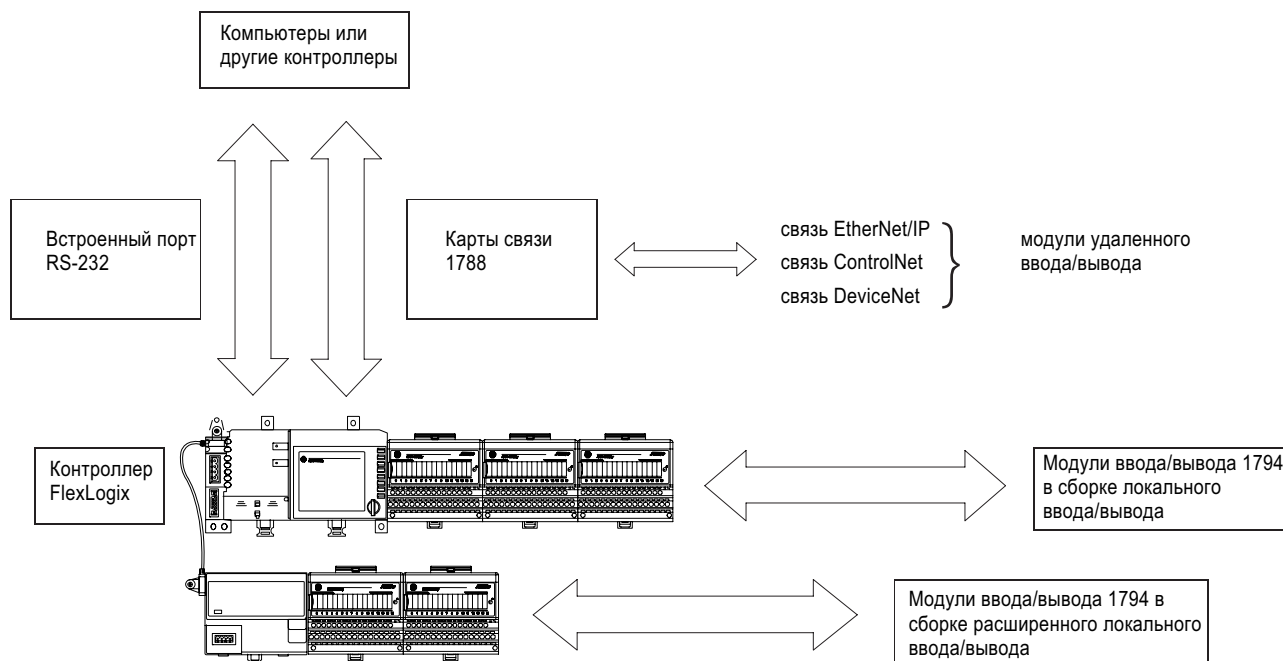
Система FlexLogix предлагает многоцелевой программируемый контроллер. Вы можете размещать ввод/вывод в местах, расположенных в непосредственной близости от датчиков и исполнительных механизмов. Вы можете подключать несколько контроллеров FlexLogix к сетям, обеспечивая распределенное управление.

Имея управляющее ядро Logix, контроллер FlexLogix поддерживает набор инструкций, модель управления задачами и модель данных Logix. Контроллер FlexLogix имеет общий с другими контроллерами Logix подход к программированию и конфигурированию ввода/вывода при помощи программного обеспечения RSLogix 5000. Изделия серии 1794 предлагают набор дискретного и аналогового ввода/вывода (включая интеллектуальный ввод/вывод) в надежных модульных сборках.

Минимальная система FlexLogix может состоять из одной автономной сборки, содержащей один контроллер и до 8 модулей ввода/вывода.



В более сложной системе FlexLogix используйте несколько контроллеров, объединенных сетью. Используйте распределенный ввод/вывод на различных платформах по различным линиям связи.



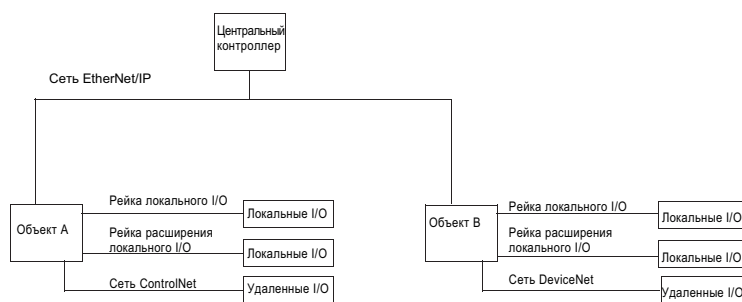
## Проектирование системы

Проектируя конфигурацию системы, определите сетевую конфигурацию и размещение компонентов на каждом объекте. Решите сейчас, необходим ли на каждом объекте свой контроллер.

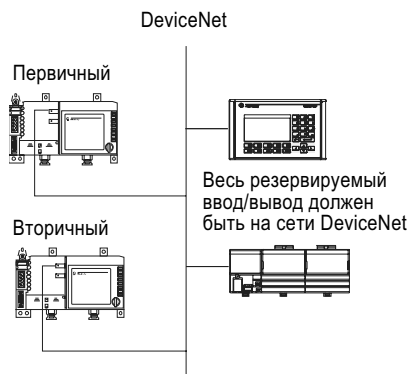
Если Вы используете несколько систем FlexLogix, для их координации примените центральный контроллер, например, ControlLogix. Если контроллер FlexLogix использует удаленный ввод/вывод, располагайте последний в собственной сети контроллера. Если Вы планируете разделять (share) ввод/вывод по сети, убедитесь, что он расположен в сети, доступной каждому контроллеру локально.

Каждый контроллер FlexLogix может поддерживать:

- 8 локальных модулей ввода/вывода
- 8 дополнительных локальных модулей ввода/вывода (extended-local)
- 32 соединения (connections) на карту связи по ControlNet или EtherNet/IP (максимум, две карты связи на контроллер)
- 496 bytes входов и 492 bytes выходов по DeviceNet



## Проектирование резервированной системы FlexLogix (backup)



Резервирование FlexLogix по сети DeviceNet – это простая, недорогая система резервирования, предназначенная для малых приложений, требующих быстрого переключения с первичного (primary) на вторичный (secondary) контроллер. Система резервирования FlexLogix работает быстрее, чем программное переключение, а стоит дешевле, чем система резервирования ControlLogix.

Система резервирования FlexLogix применима для приложений RTU (удаленных станций) и электрогенераторов. Она также подходит для небольших приложений управления процессами, где критичен контроль внешних параметров.

### Требования:

- ПО RSLogix 5000 должно быть версии 10 и более, встроенное программное обеспечение (firmware) FlexLogix должно иметь ревизию 10 и более.
- И первичный (primary), и вторичный (secondary) контроллеры должны иметь собственные сканеры 1788-DNBO. Встроенное программное обеспечение (firmware) 1788-DNBO должно быть ревизии 2.x и более.
- Сеть DeviceNet должна быть настроена так, чтобы и первичный (primary), и вторичный (secondary) 1788-DNBO имели нулевой (0) сетевой адрес.
- Весь ввод/вывод и устройства интерфейса оператора, требующие резервирования, должны располагаться в сети DeviceNet.

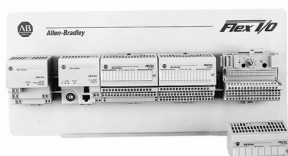
## Определение системы FlexLogix

Разрабатывая свою систему FlexLogix, выполните следующие шаги:

| ✓ | Шаг                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | См.                                                                                                                                                                                                                                                |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | <b>1. Выбор устройств ввода/вывода</b><br><br>Используйте таблицу для записи: <ul style="list-style-type: none"> <li>• расположения устройства</li> <li>• необходимого числа точек ввода/вывода</li> <li>• соответствующего каталожного номера</li> <li>• числа контактов, доступных на модуле</li> <li>• числа модулей</li> </ul> <p><b>Важно:</b> Вы должны проверить потребление тока от задней панели, чтобы убедиться, что контроллер сможет обеспечить питание предлагаемой системы. См. таблицу в конце этого руководства.</p> | Характеристики модулей ввода/вывода      стр. 5<br>Размещение модулей ввода/вывода      стр. 12<br>Изоляция модулей ввода/вывода Flex Ex      стр. 13<br>Как работают модули ввода/вывода      стр. 14<br>Выбор контроллера-владельца      стр. 14 |
|   | <b>2. Выбор модулей связи</b><br><br>В таблицу ввода/вывода добавьте число и типы необходимых модулей связи                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Обзор сети      стр. 15<br>Характеристики Ethernet/IP      стр. 17<br>Характеристики ControlNet      стр. 19<br>Характеристики DeviceNet      стр. 20<br>Характеристики последовательной связи      стр. 21<br>Характеристики DH-485      стр. 22  |
|   | <b>3. Выбор контроллеров</b><br><br>Выберите подходящий контроллер, основываясь на: <ul style="list-style-type: none"> <li>• требованиях к задачам (tasks) контроллера</li> <li>• числе необходимых точек ввода/вывода</li> <li>• числе необходимых карт связи</li> <li>• требованиям к памяти контроллера</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                 | Характеристики контроллера      стр. 23<br>Управляемые устройства      стр. 24<br>Связь с другими устройствами      стр. 25<br>Информация о соединениях (connection)      стр. 27                                                                  |
|   | <b>4. Выбор источников питания</b><br><br>Если потребность в питании превышает возможности одного источника питания, установите дополнительные.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Характеристики источника питания      стр. 33                                                                                                                                                                                                      |
|   | <b>5. Выбор требований по монтажу</b><br><br>Определите, будет ли система монтироваться на панель, либо на DIN-рейку.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Монтаж на DIN-рейку      стр. 35                                                                                                                                                                                                                   |
|   | <b>6. Выбор программного обеспечения</b><br><br>Базируясь на проекте системы, определите необходимое программное обеспечение для конфигурирования и программирования Вашего приложения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Доступные программные продукты      стр. 37<br>ПО программирования      стр. 38<br>ПО связи      стр. 40<br>ПО конфигурирования сети      стр. 41<br>ПО эмуляции контроллера      стр. 42<br>ПО и продукты для визуализации      стр. 43           |

**Шаг 1 - выберите:**

- модули ввода/вывода
- клеммные базы
- кабели расширения.
- адаптер 1794-FLA для рейки расширения локального ввода/вывода, если он необходим
- 1797-BIC и 1797-CEC, при использовании модулей Flex Ex



## Выбор модулей ввода/вывода

Контроллер FlexLogix добавил функцию управления в гибкую, недорогую модульную систему ввода/вывода Flex I/O. Контроллер FlexLogix отвечает требованиям как распределенных, так и автономных приложений.

Планируя связь с вводом/выводом, обдумайте:

- какие модули Flex I/O использовать
- где разместить модули Flex I/O
- как работают модули Flex I/O

Контроллер FlexLogix поддерживает модули ввода/вывода Flex и Flex Ex. Модули ввода/вывода Flex и Flex Ex – это блочные модули, устанавливаемые на клеммные базы (terminal bases). Клеммные базы образуют заднюю шину (backplane) и содержат контакты для подключения внешних проводов к модулю.

| Это семейство модулей ввода/вывода: | Обеспечивает:                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Flex I/O                            | Flex I/O интегрируют интерфейс ввода/вывода в клеммную базу. Используйте клеммную колодку на клеммной базе для прямого подключения полевых устройств.                                                                                                                     |
| Flex Ex I/O                         | Flex Ex – это модульная система на базе Flex I/O с гальванической изоляцией. Двойная защита и искробезопасность цепей позволяют Вам устанавливать ввод/вывод и подключать полевые устройства во взрывоопасной зоне, поддерживая высокий уровень безопасности при монтаже. |

**Важно:** Если Вы используете модули ввода/вывода Flex Ex, подключайте искробезопасные модули (intrinsically-safe) только к другим искробезопасным устройствам, обеспечивая тем самым целостность искробезопасной системы.

Не смешивайте обычные модули Flex и модули Flex Ex в одном сегменте сети ControlNet. Вы должны разделить модули на отдельные сегменты ControlNet, используя либо оптоволоконный концентратор (1786-RPA, -RPFM и 1797-RPA, -RPFM), либо барьер для коаксиального ControlNet (1797-BCNR).

Вы можете подключать модули Flex Ex только на локальную рейку системы FlexLogix (не на рейку расширения локального ввода/вывода - extended-local rail). Для этого используется пара модулей 1797-BIC и 1797-CEC.

## Дискретные модули ввода/вывода 1794 FLEX

## Дискретные модули вывода переменного тока FLEX

| Кат. №    | Число выходов                 | Номинальное напряжение, выход включен | Рабочее напряжение | Ток на 1 выход, макс.         | Ток на модуль, макс. | Клеммная база $\Phi$                                       | Ток задней шины (mA) | Напряжение внешнего источника питания | Рассеиваемая мощность, макс.                     |
|-----------|-------------------------------|---------------------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------|------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 1794-OA8  | 8                             | 120V ac                               | 85...132V ac       | 750 mA @ 35°C (5 mA минимум)  | 4 A                  | <b>1794-TBNF</b> , 1794-TB2, 1794-TB3, 1794-TB3S, 1794-TBN | 80 mA                | 120V ac                               | 4.1 W @ 0.5 A<br>6.3 W @ 0.75 A<br>6.3 W @ 1.0 A |
| 1794-OA8I | 8 индивидуально изолированных | 120V ac                               | 85...132V ac       | 750 mA @ 35°C (5 mA минимум)  | 4 A                  | <b>1794-TBNF</b> , 1794-TB2, 1794-TB3, 1794-TB3S, 1794-TBN | 80 mA                | 120V ac                               | 4.1 W @ 0.5 A<br>6.3 W @ 0.75 A<br>6.3 W @ 1.0 A |
| 1794-OA16 | 16                            | 120V ac                               | 74...132V ac       | 500 mA @ 35°C (50 mA минимум) | 4 A                  | <b>1794-TB3</b> , 1794-TB2, 1794-TB3S, 1794-TBN $\otimes$  | 80 mA                | 120V ac                               | 4.7 W @ 0.5 A                                    |
| 1794-OM8  | 8                             | 220V ac                               | 159...264V ac      | 500 mA @ 35°C (50 mA минимум) | 4 A                  | <b>1794-TBNF</b> , 1794-TBN                                | 60 mA                | 120V ac                               | 5 W @ 0.5 A                                      |

$\Phi$  Рекомендованная клеммная база выделена жирным текстом.

$\otimes$  При использовании 1794-TBN с 1796-OA16 необходимы дополнительные линейки контактов.

## Дискретные модули ввода переменного тока FLEX

| Кат. №    | Число входов                  | Номинальное напряжение, вход включен | Диапазон рабочего напряжения | Задержка сигнала по умолчанию           | Ток, вход выключен, макс. | Клеммная база $\Phi$                            | Ток задней шины (mA) | Пиковый ток внешнего источника питания, макс. | Рассеиваемая мощность, макс. |
|-----------|-------------------------------|--------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------------------|----------------------|-----------------------------------------------|------------------------------|
| 1794-IA8  | 8                             | 120V ac                              | 85...132V ac                 | вкл.=8.6 ms<br>выкл.=26.6 ms $\ddagger$ | 2,9 A                     | <b>1794-TBN</b> , 1794-TB2, 1794-TB3, 1794-TB3S | 30 mA                | —                                             | 4.5 W @ 132V ac              |
| 1794-IA8I | 8 индивидуально изолированных | 120V ac                              | 85...132V ac                 | вкл.=8.6 ms<br>выкл.=26.6 ms $\ddagger$ | 2,9 A                     | <b>1794-TBN</b> , 1794-TB2, 1794-TB3, 1794-TB3S | 30 mA                | —                                             | 4.5 W @ 132V ac              |
| 1794-IA16 | 16                            | 120V ac                              | 74...132V ac                 | вкл.=7.5 ms<br>выкл.=26.5 ms $\S$       | 2,9 A                     | <b>1794-TB3</b> , 1794-TB3S, 1794-TBN $\otimes$ | 20 mA                | —                                             | 6.4 W @ 132V ac              |
| 1794-IM8  | 8                             | 220V ac                              | 159...264V ac                | вкл.=7.5 ms<br>выкл.=26.5 ms $\S$       | 2,6 A                     | <b>1794-TBN</b>                                 | 30 mA                | —                                             | 4.7 W @ 264V ac              |

$\Phi$  Рекомендованная клеммная база выделена жирным текстом.

$\otimes$  При использовании 1794-TBN с 1796-OA16 необходимы дополнительные линейки контактов.

$\ddagger$  Вкл = 8.6 ms по умолчанию. Возможен выбор 8.6, 9, 10, 12, 16, 24, 40 или 72 ms. Выкл. = 26.6 ms по умолчанию. Возможен выбор 27, 28, 30, 34, 42, 58 или 90 ms.

$\S$  Вкл = 7.5 ms по умолчанию. Возможен выбор 8.6, 9, 10, 12, 16, 24.5 или 42 ms. Выкл. = 26.5 ms по умолчанию. Возможен выбор 27, 28, 29, 31, 35, 44 или 60.5 ms.

## Комбинированные дискретные модули ввода/вывода FLEX

| Кат. №          | Входа              |                                      |                      |                               |                           | Выхода                       |                       |                             |                      |                                       |                              |
|-----------------|--------------------|--------------------------------------|----------------------|-------------------------------|---------------------------|------------------------------|-----------------------|-----------------------------|----------------------|---------------------------------------|------------------------------|
|                 | Число входов       | Номинальное напряжение, вход включен | Категория напряжения | Задержка сигнала по умолчанию | Ток, вход выключен, макс. | Число выходов                | Ток на 1 выход, макс. | Клеммная база $\Phi$        | Ток задней шины (mA) | Напряжение внешнего источника питания | Рассеиваемая мощность, макс. |
| 1794-IB10XOB6   | 10 с общим минусом | 24V dc                               | 19.2...31.2V dc      | 0.25 ms                       | 1,5 mA                    | 6 с общим минусом            | 200 mA                | <b>1794-TB3</b> , 1794-TB3S | 35 mA                | 19 mA @ 24V dc                        | 6.0 W @ 31.2V dc             |
| 1794-IB16XOB16P | 16 с общим минусом | 24V dc                               | 10...31.2V dc        | 0.25 ms                       | 1,5 mA                    | 6 с общим минусом, с защитой | 500 mA                | <b>1794-TB32</b> , TB32S    | 80 mA                | 28 mA @ 24V dc                        | 7.0 W @ 31.2V dc             |

$\Phi$  Рекомендованная клеммная база выделена жирным текстом.

## Дискретные модули ввода постоянного тока FLEX

| Кат. №     | Число входов                                        | Номинальное напряжение, вход включен | Категория напряжения | Задержка сигнала по умолчанию | Ток, вход выключен, макс. | Клеммная база $\Phi$                  | Ток задней шины (mA) | Напряжение внешнего источника питания | Рассеиваемая мощность, макс. |
|------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------|-------------------------------|---------------------------|---------------------------------------|----------------------|---------------------------------------|------------------------------|
| 1794-IB8   | 8 с общим минусом                                   | 24V dc                               | 19.2...31.2V dc      | 256 $\mu$ s                   | 1,5 mA                    | <b>1794-TB3</b> , 1794-TB3S           | 20 mA                | 24V dc                                | 3.1 W @ 31.2V dc             |
| 1794-IB16  | 16 с общим минусом                                  | 24V dc                               | 19.2...31.2V dc      | 512 $\mu$ s                   | 1,5 mA                    | <b>1794-TB3</b> , 1794-TB3S           | 30 mA                | 24V dc                                | 6.1 W @ 31.2V dc             |
| 1794-IB16D | 16 с общим минусом                                  | 24V dc                               | 19.2...31.2V dc      | 512 $\mu$ s                   | 1,5 mA                    | <b>1794-TB32</b> , 1794-TB32S         | 30 mA                | 24V dc                                | 8.5 W @ 31.2V dc             |
| 1794-IB32  | 32 с общим минусом, изолированных на 2 группы по 16 | 24V dc                               | 19.2...31.2V dc      | 0.25 ms                       | 1,5 mA                    | <b>1794-TB32</b> , 1794-TB32S         | 35 mA                | 24V dc                                | 6.0 W @ 31.2V dc             |
| 1794-IV16  | 16 с общим плюсом                                   | 24V dc                               | 19.2...31.2V dc      | 256 $\mu$ s                   | 1,5 mA                    | <b>1794-TB2</b> , 1794-TB3, 1794-TB3S | 30 mA                | 24V dc                                | 5.7 W @ 31.2V dc             |
| 1794-IC16  | 16 с общим минусом                                  | 48V dc                               | 30...60V dc          | 256 $\mu$ s                   | 1,5 mA                    | <b>1794-TB3</b> , 1794-TB3S           | 25 mA                | 48V dc                                | 6.4 W @ 60V dc               |

✦ Рекомендованная клеммная база выделена жирным текстом.

## Дискретные модули вывода постоянного тока FLEX

| Кат. №     | Число выходов                                                  | Категория напряжения | Ток на 1 выход, макс. | Ток на модуль, макс. | Клеммная база $\Phi$                            | Ток задней шины (mA) | Ток внешнего источника питания | Рассеиваемая мощность, макс. |
|------------|----------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|-------------------------------------------------|----------------------|--------------------------------|------------------------------|
| 1794-OB8   | 8 с общим минусом                                              | 19.2...31.2V dc      | 500 mA                | 4 A                  | <b>1794-TB2</b> , 1794-TB3, 1794-TB3S           | 60 mA                | 25 mA @ 24V dc                 | 3.3 W @ 31.2 V dc            |
| 1794-OB8EP | 8 с общим минусом, с электронной защитой                       | 19.2...31.2V dc      | 2 A                   | 10 A                 | <b>1794-TB3</b> , 1794-TB2, 1794-TB3S, 1794-TBN | 73 mA                | 80 mA @ 24V dc                 | 5.5 W @ 31.2 V dc            |
| 1794-OB16  | 16 с общим минусом                                             | 19.2...31.2V dc      | 500 mA                | 8 A                  | <b>1794-TB2</b> , 1794-TB3, 1794-TB3S,          | 80 mA                | 49 mA @ 24V dc                 | 5.3 W @ 31.2 V dc            |
| 1794-OB16D | 16 с общим минусом                                             | 19.2...31.2V dc      | 500 mA                | 8 A                  | <b>1794-TB3</b> , 1794-TB3S                     | 60 mA                | --                             | 4.8 W @ 31.2 V dc            |
| 1794-OB16P | 16 с общим минусом, с защитой                                  | 19.2...31.2V dc      | 500 mA                | 8 A                  | <b>1794-TB2</b> , 1794-TB3, 1794-TB3S           | 60 mA                | 60 mA @ 24V dc                 | 5.0 W @ 31.2 V dc            |
| 1794-OB32P | 32 с общим минусом, с защитой, изолированных на 2 группы по 16 | 31.2V dc             | 500 mA                | 14 A                 | <b>1794-TB32</b> , 1794-TB32S                   | 80 mA                | 49 mA @ 24V dc                 | 5.3 W @ 31.2 V dc            |
| 1794-OV16  | 16 с общим плюсом                                              | 19.2...31.2V dc      | 500 mA                | 8 A                  | <b>1794-TB3</b> , 1794-TB3S                     | 80 mA                | 60 mA @ 24V dc                 | 4.2 W @ 31.2 V dc            |
| 1794-OV16P | 16 с общим плюсом, с защитой                                   | 19.2...31.2V dc      | 500 mA                | 8 A                  | <b>1794-TB3</b> , 1794-TB3S                     | 80 mA                | 49 mA @ 24V dc                 | 4.2 W @ 31.2 V dc            |
| 1794-OC16  | 16 с общим минусом                                             | 30...60V dc          | 500 mA                | 8 A                  | <b>1794-TB3</b> , 1794-TB2, 1794-TB3S           | 80 mA                | 21 mA @ 24V dc                 | 3.7 W @ 60 V dc              |

✦ Рекомендованная клеммная база выделена жирным текстом.

## Релейные модули вывода FLEX

| Кат. №   | Число выходов                                                        | Категория напряжения | Ток на 1 выход, макс.                 | Ток на модуль, макс. | Клеммная база $\Phi$                                       | Ток задней шины (mA) | Ток внешнего источника питания | Рассеиваемая мощность, макс. |
|----------|----------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------------|----------------------|------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------------------|------------------------------|
| 1794-OW8 | 8 индивидуально изолированных, нормально открытых релейных контактов | 5...240V dc          | 3 A @250V ac при резистивной нагрузке | 16 A                 | <b>1794-TBNF</b> , 1794-TBN, 1794-TB2, 1794-TB3, 1794-TB3S | 70 mA                | 125 mA                         | 5.5 W @ 31.2V dc             |

✦ Рекомендованная клеммная база выделена жирным текстом.

## Аналоговые модули ввода/вывода 1794 FLEX

| Кат. №        | Число входов                     | Число выходов   | Диапазон входного сигнала                                                                   | Поддерживаемые датчики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Клеммная база †                                                                       | Ток задней шины (mA) | Ток внешнего источника питания | Рассеиваемая мощность, макс. |
|---------------|----------------------------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------------------|------------------------------|
| 1794-IE4XOE2  | 4 однополярных                   | 2 однополярных  | 4...20 mA<br>0...20 mA<br>±10V<br>0...10V                                                   | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>1794-TB3</b> ,<br>1794-TB2,<br>1794-TB3S,<br>1794-TB3T,<br>1794-TB3TS              | 20 mA                | 70 mA @ 24V dc                 | 4.0 W @ 31.2V dc             |
| 1794-IF2XOF2I | 2 изолированных                  | 2 изолированных | 4...20 mA<br>0...20 mA<br>±20 mA<br>±10V<br>0...10V<br>±5V<br>0...5V                        | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>1794-TB3</b> ,<br>1794-TB2,<br>1794-TB3S,<br>1794-TB3T,<br>1794-TB3TS,<br>1794-TBN | 50 mA                | 150 mA @ 24V dc                | 3.3 W @ 31.2V dc             |
| 1794-IE8      | 8 однополярных                   | —               | 4...20 mA<br>0...20 mA<br>±10V<br>0...10V                                                   | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>1794-TB3</b> ,<br>1794-TB2,<br>1794-TB3S,<br>1794-TB3T,<br>1794-TB3TS              | 20 mA                | 60 mA @ 24V dc                 | 3 W @ 31.2V dc               |
| 1794-IF4I     | 4 изолированных                  | —               | 4...20 mA<br>0...20 mA<br>±20 mA<br>±10V<br>0...10V<br>±5V<br>0...5V                        | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>1794-TB3</b> ,<br>1794-TB2,<br>1794-TB3S,<br>1794-TB3T,<br>1794-TB3TS,<br>1794-TBN | 50 mA                | 80 mA @ 24V dc                 | 2.0 W @ 31.2V dc             |
| 1794-IR8      | 8 однополярных, RTD              | —               | 1-433 Ω                                                                                     | Сопротивления:<br>100 Ω Pt μ = 0.00385<br>Euro (-200...+870 °C)<br>100 Ω Pt μ = 0.003916<br>U.S. (-200...+630 °C)<br>200 Ω Pt μ = 0.00385<br>Euro (-200...+630 °C)<br>500 Ω Pt μ = 0.00385 U.S.<br>(-200...+630 °C)<br>100 Ω Nickel μ = 0.00618<br>(-60...+250 °C)<br>120 Ω Nickel μ = 0.00672<br>(-60...+250 °C)<br>200 Ω Nickel μ = 0.00618<br>(-60...+250 °C)<br>500 Ω Nickel μ = 0.00618<br>(-60...+250 °C)<br>10 Ω Copper μ = 0.00427<br>(-200...+260 °C) | <b>1794-TB3</b> ,<br>1794-TB2,<br>1794-TB3S,<br>1794-TB3T,<br>1794-TB3TS              | 20 mA                | 140 mA @ 24V dc                | 3 W @ 31.2V dc               |
| 1794-IRT8     | 8 однополярных, термопарных, RTD | —               | -40...+100mV dc для термопар<br>0...325 mV dc для RTD<br>0...500 Ω - диапазон сопротивлений | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>1794-TB3G</b> ,<br>1794-TB3GS                                                      | 40 mA                | 85 mA @ 24V dc                 | 3 W @ 31.2V dc               |
| 1794-IT8      | 8 однополярных или термопарных   | —               | ±76.5 mV                                                                                    | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>1794-TB3T</b> ,<br>1794-TB2,<br>1794-TB3,<br>1794-TB3S,<br>1794-TB3TS☼             | 20 mA                | 150 mA @ 24V dc                | 3 W @ 31.2V dc               |
| 1794-OE4      | —                                | 4 однополярных  | —                                                                                           | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>1794-TB3</b> ,<br>1794-TB2,<br>1794-TB3S,<br>1794-TB3T,<br>1794-TB3TS,<br>1794-TBN | 20 mA                | 70 mA @ 24V dc ‡               | 4.5 W @ 31.2V dc             |
| 1794-OF4I     | —                                | 4 изолированных | —                                                                                           | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>1794-TB3</b> ,<br>1794-TB2,<br>1794-TB3S,<br>1794-TB3T,<br>1794-TB3TS,<br>1794-TBN | 50 mA                | 210 mA @ 24V dc                | 4.7 W @ 31.2V dc             |

☼ Рекомендованная клеммная база выделена жирным текстом.

☼ Вы можете использовать 1794-TB2, 1794-TB3 и 1794-TB3S только для mV входов.

‡ Без учета выходов.

## Модули счетчиков 1794 FLEX

| Кат. №     | Число входов                               | Число выходов                             | Входная частота, макс.                                                                                                    | Клеммная база  | Ток задней шины (mA) | Ток внешнего источника питания                           | Рассеиваемая мощность, макс. |
|------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------------------------------------------|------------------------------|
| 1794-ID2   | 2, 2 группы входов A, B, Z, G              | —                                         | 100 kHz                                                                                                                   | <b>1794-TB3</b> ,<br>1794-TB3S,<br>1794-TBN,<br>1794-TBNF‡                                      | 5 mA @<br>5V dc      | 150 mA @12V dc<br>75 mA @24V dc                          | 3.1 W @ 31.2V dc             |
| 1794-IJ2   | 2 счетчика, каждый с 2 дискретными входами | 2 счетчика, каждый с 1 дискретным выходом | 1...32 kHz для синусоидального сигнала, 1...32 kHz для прямоугольного входного сигнала                                    | <b>1794-TB3G</b> ,<br>1794-TB3GS                                                                | 30 mA                | 220 mA @19.2V dc<br>180 mA @24V dc<br>140 mA @31.2V dc   | 6.1 W @ 31.2V dc             |
| 1794-IP4   | 4 импульсных счетчика, каждый с 2 входами  | —                                         | 100                                                                                                                       | <b>1794-TB3</b> ,<br>1794-TB3S,<br>1794-TBN,<br>1794-TBNF‡                                      | 5 mA                 | 150 mA @12V dc<br>75 mA @24V dc                          | 8.5 W @ 31.2V dc             |
| 1794-VHSC‡ | 2 счетчика, каждый с дискретными входами   | 2 канала, каждый с 1 дискретным выходом   | 1 MHz счетчик и энкодер X1 (без фильтрации)<br>500 kHz энкодер X2 (без фильтрации)<br>250 kHz энкодер X3 (без фильтрации) | <b>1794-TB3G</b> ,<br>1794-TB3GS§                                                               | 75 mA ♣              | 100 mA @24V dc<br>(Питание для ввода/вывода не показано) | 6.4 W @ 60V dc               |

‡ Начиная с ревизии 11 встроенного программного обеспечения (firmware), Вы можете устанавливать модуль 1794-VHSC (и другие модули, использующие расширенную передачу данных) на локальную DIN-рейку или рейку расширения локального ввода/вывода системы FlexLogix. Все предыдущие ревизии встроенного программного обеспечения контроллера позволяют подключать такие модули только как удаленный ввод/вывод по сети ControlNet.

§ Рекомендованная клеммная база выделена жирным текстом.

‡ При использовании 1794-TBN и 1794-TBNF с этими модулями необходимы дополнительные линейки контактов.

§ Используются только с 1794-ACN15, 1794-ANCR15 и 1794-AENT.

♣ Ток FLEXBus = 75 mA при обесточенной клеммной базе.

## Дискретные модули 1797 FLEX Ex I/O

| Кат. №     | Число входов       | Номинальное напряжение, вход включен | Категория напряжения               | Задержка сигнала по умолчанию | Ток, вход выключен, макс. | Клеммная база          | Потребляемая мощность по 24V, (W) | Рассеиваемая мощность, макс. |
|------------|--------------------|--------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------|---------------------------|------------------------|-----------------------------------|------------------------------|
| 1797-IBN16 | 16 с общим минусом | Совместимое с NAMUR                  | Совместимый с NAMUR постоянный ток | 1 ms                          | 1,2 mA                    | 1797-TB3,<br>1797-TB3S | 2.8                               | 2.8 W                        |

| Кат. №    | Число выходов     | Категория напряжения | Ток на 1 выход, макс. | Ток на модуль, макс. | Клеммная база       | Потребляемая мощность по 24V, (W) | Рассеиваемая мощность, макс. |
|-----------|-------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|---------------------|-----------------------------------|------------------------------|
| 1797-OB4D | 4 с общим минусом | 24V dc               | 45 mA                 | 180 mA               | 1797-TB3, 1797-TB3S | 7.5                               | 5 W                          |

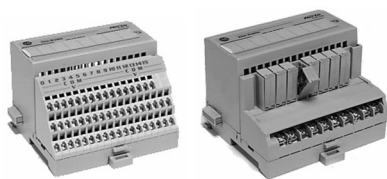
## Аналоговые модули 1797 FLEX Ex I/O

| Кат. №     | Число входов                         | Число выходов        | Диапазон входного сигнала                      | Клеммная база       | Потребляемая мощность по 24V, (W) | Рассеиваемая мощность, макс. |
|------------|--------------------------------------|----------------------|------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------|------------------------------|
| 1797-IE8   | 8 однополярных                       | —                    | 0...20 mA                                      | 1797-TB3, 1797-TB3S | 7.5                               | 5.2 W                        |
| 1797-IE8H  | 8 однополярных, HART                 | —                    | 0...20 mA<br>4...20 mA                         | 1797-TB3, 1797-TB3S | 7.5                               | 5.2 W                        |
| 1797-IE8NF | 8 однополярных, с фильтрацией шума   | —                    | 0...20 mA                                      | 1797-TB3, 1797-TB3S | 7.5                               | 5.2 W                        |
| 1797-IRT8  | 8 однополярных, термодпарных или RTD | —                    | 0...500 Ω<br>-40...+100mV<br>термодпары<br>RTD | 1797-TB3, 1797-TB3S | 1.6                               | 1.6 W                        |
| 1797-OE8   | —                                    | 8 однополярных       | —                                              | 1797-TB3, 1797-TB3S | 6.3                               | 5.4 W                        |
| 1797-OE8H  | —                                    | 8 однополярных, HART | —                                              | 1797-TB3, 1797-TB3S | 6.3                               | 5.4 W                        |

## Модули счетчиков 1797 FLEX Ex

| Кат. №   | Число входов                                   | Число выходов                           | Входная частота, макс. | Клеммная база       | Потребляемая мощность по 24V, (W) | Рассеиваемая мощность, макс. |
|----------|------------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------|------------------------------|
| 1797-IJ2 | 2 канала, каждый с 2 дискретными входами NAMUR | 2 канала, каждый с 1 дискретным выходом | 1...32767 Hz           | 1797-TB3, 1797-TB3S | 4.25                              | 4.25 W                       |

### Клеммные базы



Клеммные базы образуют заднюю шину (backplane), соединяя контроллер с модулями ввода/вывода, и предоставляют контакты для внешних подключений к модулю.

### Клеммные базы 1794 FLEX

| Кат. №     | Число контактов | Особенности                                                          | Тип контактов                      |
|------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 1794-TB2   | 36              | —                                                                    | С зажимным контактом (cage-clamp)  |
| 1794-TB3   | 52              | —                                                                    | С зажимным контактом (cage-clamp)  |
| 1794-TB3S  | 52              | —                                                                    | С пружинным зажимом (spring-clamp) |
| 1794-TB3T  | 52              | подключение компенсации холодного спая для термопарных входов        | С зажимным контактом (cage-clamp)  |
| 1794-TB3TS | 52              | подключение компенсации холодного спая для термопарных входов        | С пружинным зажимом (spring-clamp) |
| 1794-TB3G  | 52              | индивидуальные контакты для использования со специфическими модулями | С зажимным контактом (cage-clamp)  |
| 1794-TB3GS | 52              | индивидуальные контакты для использования со специфическими модулями | С пружинным зажимом (spring-clamp) |
| 1794-TB32  | 52              | —                                                                    | С зажимным контактом (cage-clamp)  |
| 1794-TB32S | 52              | —                                                                    | С пружинным зажимом (spring-clamp) |
| 1794-TBKD  | 28              | 16 одиночных однополюсных (SPST) ножевых переключателей              | С зажимным контактом (cage-clamp)  |
| 1794-TBN   | 20              | крышка для контактов                                                 | С зажимом под винт (screw-clamp)   |
| 1794-TBNF  | 20              | защищенные предохранителями контакты для ввода/вывода с крышкой      | С зажимом под винт (screw-clamp)   |
| 1203-FB1   | —               | требуется для модуля 1203-FM1                                        | —                                  |

### Клеммные базы 1797 FLEX Ex

| Кат. №    | Число контактов | Особенности | Тип контактов                      |
|-----------|-----------------|-------------|------------------------------------|
| 1797-TB3  | 53              | —           | С зажимом под винт (screw-clamp)   |
| 1797-TB3S | 53              | —           | С пружинным зажимом (spring-clamp) |

## Адаптер расширения локального ввода/вывода 1794-FLA

Адаптер расширения локального ввода/вывода FlexLogix позволяет Вам подключить дополнительную DIN-рейку локального ввода/вывода к контроллеру FlexLogix. Рейка расширения может поддерживать до 8 модулей ввода/вывода.

| Кат. №   | Номинальное напряжение, вход включен | Кабель                             | Ток задней шины (mA) | Потребляемая мощность, (W)                                          | Источник питания                                                                                                                                                                                                                           |
|----------|--------------------------------------|------------------------------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1794-FLA | 19.2V...31.2V dc                     | 1794-CE1 (1 ft)<br>1794-CE3 (3 ft) | 653 mA               | 6.5 W (250 mA)<br>максимум, от внешнего источника питания на 24V dc | 1794-PS3 или 1794-PS13<br>В приложениях, которые должны соответствовать требованиям CSA, необходимо использовать выделенный источник питания пониженного напряжения (Separated Extra-Low Voltage - SELV), отвечающий IEC 61010.1, Annex H. |

Сертификация: UL, CSA (Class I, Division 2, Group A, B, C, D), CE, C-Tick

## Модули адаптеров связи 1794

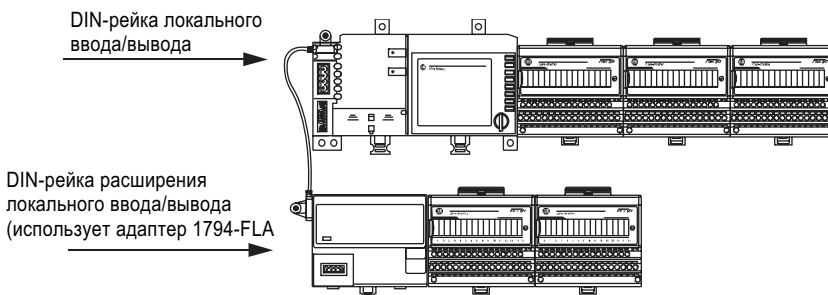
Контроллер FlexLogix способен связываться с этими модулями адаптеров для управления распределенными модулями ввода/вывода FLEX

| Кат. №                    | Описание                                | Емкость, в модулях ввода/вывода | Точек ввода/вывода, макс. | Ток нагрузки источника питания на 24V, (mA) | Потребляемая мощность по 24V, (W) | Ток задней шины (mA) |
|---------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------|---------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------|
| 1794-ACN15<br>1794-ACNR15 | 24V dc адаптер ControlNet для FLEX I/O  | 8 модулей                       | 256                       | 330                                         | 7.9 W                             | 640 mA               |
| 1794-ADN                  | 24V dc адаптер DeviceNet для FLEX I/O   | 8 модулей                       | 256                       | 330                                         | 7.9 W                             | 640 mA               |
| 1794-AENT                 | 24V dc адаптер EtherNet/IP для FLEX I/O | 8 модулей                       | 256                       | 450                                         | 9.6 W                             | 640 mA               |

Сертификация: UL, CSA (Class I, Division 2, Group A, B, C, D), CE, C-Tick

## Размещение модулей FLEX I/O в системе FlexLogix

Контроллер FlexLogix поддерживает до 8 модулей на DIN-рейке локального ввода/вывода и до 8 модулей на DIN-рейке расширения локального ввода/вывода.



Когда Вы создаете проект для контроллера FlexLogix, в органайзере контроллера (*Controller Organizer*) этого проекта автоматически отображаются обе DIN-рейки – локального ввода/вывода и расширения локального ввода/вывода. Если Вы не используете DIN-рейку расширения локального ввода/вывода, запретите (inhibit) ее.

Вы должны задать частоту RPI для каждой DIN-рейки отдельно. Эта частота действует для всех модулей, установленных Вами на эту DIN-рейку.

Если Вам необходимо использовать смесь дискретных и аналоговых модулей ввода/вывода, разместите дискретные модули на одной DIN-рейке, а аналоговые – на второй. Затем Вы можете задать быстрый RPI для дискретных модулей, а для аналоговых – более подходящий им RPI, не влияя при этом на работу дискретных модулей.

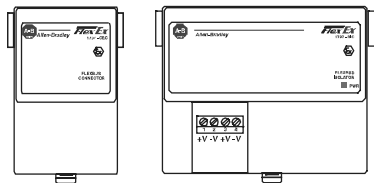
| Если у Вас:                                                                        | Наименьший рекомендованный RPI:                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| рейка локального ввода/вывода с дискретными модулями                               | 2 ms                                                                                                             |
| рейка локального ввода/вывода с аналоговыми модулями                               | 5 ms                                                                                                             |
| рейка локального ввода/вывода со смесью дискретных и аналоговых модулей            | 5 ms †                                                                                                           |
| рейка расширения локального ввода/вывода с дискретными модулями                    | 5 ms если на рейке локального ввода/вывода есть модули<br>2 ms если на рейке локального ввода/вывода нет модулей |
| рейка расширения локального ввода/вывода с аналоговыми модулями                    | 5 ms                                                                                                             |
| рейка расширения локального ввода/вывода со смесью дискретных и аналоговых модулей | 5 ms †                                                                                                           |

† Если число модулей ввода/вывода невелико, Вы можете уменьшить RPI в соответствии со следующим выражением:  

$$RPI = 2ms + (\text{число аналоговых модулей} \times 0.5ms)$$

Вы можете задать более быстрый RPI, чем указанный в таблице, но это может неблагоприятно повлиять на производительность других системных функций, например, последовательного порта.

Изоляция модулей ввода/вывода FLEX Ex



Для поддержания искробезопасной (IS) изоляции модулей FLEX Ex в системе FlexLogix, Вы должны устанавливать:

- модули FLEX Ex только на рейку локального ввода/вывода.
- модуль изолятора Flexbus 1797-BIC и модуль соединения 1797-CEC между контроллером FlexLogix или модулями FLEX I/O и модулями FLEX Ex.

Вы также должны использовать модуль барьера сети ControlNet 1797-BCNR для связи между сетями ControlNet и ControlNet Ex.

| Кат. №    | Функция                                            | Кабель                             | Потребляемая мощность, макс. | Рассеиваемая мощность, макс. |
|-----------|----------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| 1797-BIC  | изоляция модулей FLEX Ex от системы FlexLogix      | 1794-CE1 (1 ft)<br>1794-CE3 (3 ft) | 0.15 A @ 18...32V dc         | 2.1 W                        |
| 1797-CEC  | подключение модулей FLEX Ex к системе FlexLogix    | —                                  | —                            | —                            |
| 1797-BCNR | соединение между сетями ControlNet и ControlNet Ex | коаксиальный ControlNet            | —                            | —                            |

Сертификация: UL, CSA (Class I, Division 2, Group A, B, C, D), CE, FM

Конфигурации системы FLEX Ex

| Приложение                              | Конфигурация                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| смешанные системы в безопасной зоне     | <p>КонтроллерFlexLogix с FLEX I/O и модулями 1797-BIC и 1797-CEC</p> <p>Не взрывоопасная зона или Зона 2</p> <p>1797-CEC</p> <p>1797-BIC</p> <p>Взрывоопасная зона</p> <p>кабель 1794-CE1 или 1794-CE3</p> <p>полевые провода в Зону 0</p>       |
| смешанные системы во взрывоопасной зоне | <p>КонтроллерFlexLogix с модулями 1797-BIC и 1797-CEC</p> <p>Не взрывоопасная зона или Зона 2</p> <p>1797-CEC</p> <p>1797-BIC</p> <p>Взрывоопасная зона</p> <p>кабель 1794-CE1S</p> <p>кабель 1794-CE1, -CE3</p> <p>полевые провода в Зону 0</p> |

## Как работают модули FLEX I/O

Система FlexLogix использует модель производитель/потребитель (producer/consumer). Контроллеры, модули вывода и специальные модули производят и потребляют данные. Модель производитель/потребитель выполняет групповую передачу (multicast) данных. Это подразумевает, что несколько узлов могут потреблять (consume) одни и те же данные, в одно и то же время, с одного и того же устройства.

Контроллер непрерывно сканирует управляющую логику. Один скан – это время, необходимое контроллеру для однократного выполнения логики. И передача входных данных в контроллер, и передача выходных данных в модули вывода происходит асинхронно сканированию логики.

## Выбор владения контроллера (ownership)

В системе Logix модули используют групповую передачу (multicast) данных. Это означает, что несколько устройств могут получать одни и те же данные, в одно и то же время, с одного и того же устройства. Выбирая формат связи (communication format) для модуля ввода/вывода, Вы должны выбрать либо режим “владения” (owner), либо режим “только чтение” (listen-only) для этого модуля.

| Режим:                                                 | Описание:                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| контроллер-владелец<br>(owner controller)              | Контроллер, создающий первоначальную конфигурацию и коммуникационное соединение с модулем. Контроллер-владелец записывает данные конфигурации и может устанавливать соединение (connection) с модулем.                                                                                               |
| соединение “только чтение”<br>(listen-only connection) | Владелец (owner) обеспечивает данные конфигурации для модуля. Контроллер, использующий соединение “только чтение”, только принимает данные от модуля. Он не записывает данные конфигурации и может устанавливать соединение с модулем, только когда тот активно управляется контроллером-владельцем. |

Из-за распределенного характера системы FlexLogix, контроллер FlexLogix должен быть владельцем (owner) своих локальных модулей ввода/вывода. Никакой другой контроллер Logix не может быть владельцем или принимать данные локального ввода/вывода FlexLogix. Чтобы данные локального ввода/вывода мог потреблять (consume) другой контроллер, контроллер FlexLogix должен производить (produce) их. Формат “только чтение” (listen-only) работает только для удаленного ввода/вывода.

**Шаг 2 - выберите:**

- *сети*
- *карты связи (максимум 2 на один контроллер FlexLogix)*
- *соответствующие кабели и сетевое оборудование.*

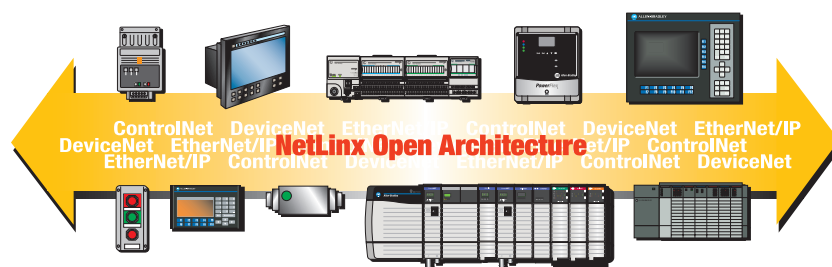
## Выбор сетевых коммуникаций

Для различных типов сетей используются соответствующие модули связи. В дополнение к встроенному порту, который может быть сконфигурирован для последовательной связи по RS-232 (протокол DF1) или по DH-485, каждый контроллер поддерживает до двух карт связи.

### Открытая сетевая архитектура NetLinx

Открытая сетевая архитектура NetLinx (NetLinx Open Network Architecture) – это стратегия Rockwell Automation по использованию открытой сетевой технологии для “сквозной” интеграции систем от верхнего уровня предприятия до уровня цеха. Все сети в архитектуре NetLinx – DeviceNet, ControlNet, EtherNet/IP – используют Общий Промышленный Протокол (Common Industrial Protocol), т.е. разговаривают на общем языке и пользуются универсальным набором сервисов связи. Архитектура NetLinx – часть интегрированной архитектуры (Integrated Architecture), позволяющей выполнить сквозное объединение всех компонентов системы автоматизации, от нескольких устройств в одной сети, до множества устройств во многих сетях, включая доступ в Internet. Она помогает Вам добавить гибкости, уменьшить затраты на установку и увеличить производительность работы.

- **Ethernet/IP** – это открытый промышленный сетевой стандарт, поддерживающий неявную (implicit) и явную (explicit) передачу сообщений и использующий существующее коммерческое оборудование и физическую среду передачи сетей Ethernet.
- **ControlNet** позволяет интеллектуальным, высокоскоростным устройствам управления разделять информацию, необходимую для supervisory control, координации производственного комплекса, интерфейса оператора, дистанционной настройки устройств, программирования и поиска неисправностей.
- **DeviceNet** предлагает недорогой, высокоскоростной доступ к данным оборудования от широкого диапазона полевых устройств и значительно сокращает потребность в проводах.



## Выбор сети

Вы можете сконфигурировать свою систему для обмена информацией между различными устройствами, вычислительными платформами и операционными системами.

| Если Ваше приложение требует:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Используйте эту сеть:     | Выбирайте:                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• управление предприятием (обработку материалов)</li> <li>• настройку, сбор данных и управление через единую высокоскоростную сеть</li> <li>• критичное по времени управление без установленного расписания обмена</li> <li>• регулярную передачу данных</li> <li>• соединение с Internet/Intranet</li> </ul>                                               | Ethernet/IP               | 1788-ENBT                                       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• высокоскоростную передачу критичных по времени данных между контроллерами и устройствами ввода/вывода</li> <li>• детерминированную и периодическую доставку данных</li> <li>• встроенную взрывобезопасность (intrinsic safety)</li> </ul>                                                                                                                 | ControlNet                | 1788-CNC, -CNCR<br>1788-CNF, -CNFR              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• подключение устройств нижнего уровня прямо к контроллерам в цеху, минуя модули ввода/вывода</li> <li>• передачу данных по мере необходимости</li> <li>• больше диагностики для расширенного сбора данных и обнаружения неисправностей</li> <li>• меньшего числа проводов и уменьшенного времени ввода в эксплуатацию, чем традиционная система</li> </ul> | DeviceNet                 | 1788-DNBO                                       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• модемы</li> <li>• супервизорное управление и сбор данных (SCADA)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                               | последовательную (serial) | встроенный последовательный порт                |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• подключение к существующим сетям DH-485</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | DH-485                    | встроенный последовательный порт с 1761-NET-AIC |

Система FlexLogix разработана для приложений распределенного управления, а не для передачи данных между сетями. Контроллер FlexLogix поддерживает только одно связанное (connected) и одно несвязанное (unconnected) сообщения (message) для устройства в другой сети NetLinx.

Через последовательный порт контроллер FlexLogix поддерживает 12 буферов сообщений. Например, Вы можете иметь одновременно 4 связанных сообщения и 8 несвязанных. Или, если все сообщения несвязанные, то 12 одновременных сообщений. Если сообщение больше 250 bytes, оно делится между достаточным числом буферов, что уменьшает число буферов, доступных другим одновременным сообщениям.

## Сеть Ethernet/IP

Промышленный протокол Ethernet (Ethernet/IP) – это открытый промышленный сетевой стандарт, поддерживающий одновременно и передачу данных ввода/вывода в реальном масштабе времени, и обмен сообщениями. Он появился ввиду большой потребности в использовании сети Ethernet для задач управления. Сеть стандарта Ethernet/IP использует уже существующие коммуникационные чипы и аппаратуру передачи сети Ethernet.

### Возможности изделий Ethernet/IP

| Источник                                             | Получатель                                |                                 |                                                    |                    |                            |                             |                                  |            |                                                    |
|------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------|----------------------------|-----------------------------|----------------------------------|------------|----------------------------------------------------|
|                                                      | Процессор PLC-5 или SLC5/05 с Ethernet/IP | Процессор PLC-5 через 1785-ENET | Контроллер Logix5000 †                             | Модуль 1756-ENBT † | Адаптер Flex I/O 1794-AENT | Адаптер Point I/O 1734-AENT | Терминал PanelView с Ethernet/IP | ПО RSLinx  | Контроллер CompactLogix с интерфейсом 1761-NET-ENI |
| Процессор PLC-5 или SLC5/05 с Ethernet/IP            | информация                                | информация                      | информация                                         | —                  | не поддерживает            | не поддерживает             | информация                       | информация | информация                                         |
| Процессор PLC-5 через 1785-ENET                      | информация                                | информация                      | информация                                         | —                  | не поддерживает            | не поддерживает             | информация                       | информация | информация                                         |
| Контроллер Logix †                                   | информация                                | информация                      | информация<br>данные I/O блокировки (interlocking) | данные I/O         | данные I/O                 | данные I/O                  | информация<br>данные I/O         | информация | информация                                         |
| Терминал PanelView с Ethernet/IP                     | информация                                | информация                      | информация<br>данные I/O                           | —                  | —                          | —                           | —                                | —          | информация                                         |
| ПО RSLinx                                            | информация                                | информация                      | информация                                         | —                  | не поддерживает            | не поддерживает             | —                                | информация | информация                                         |
| Контроллер CompactLogix с интерфейсом 1761-NET-ENI ☼ | информация                                | информация                      | информация                                         | —                  | не поддерживает            | не поддерживает             | информация                       | информация | информация                                         |

† Для управления через EtherNet/IP:

- контроллер ControlLogix требует модуль 1756-ENBT или 1756-ENET серии В
- контроллер FlexLogix требует карту 1788-ENBT
- контроллер CompactLogix должен быть контроллером 1769-L32E или 1769-L35E
- ПК для контроллера SoftLogix5800 требует соответствующего аппаратного обеспечения для связи Ethernet/IP

☼ Чтобы быть инициатором (originator), интерфейс 1761-NET-ENI должен быть подключен к другому устройству через порт RS-232 этого устройства.



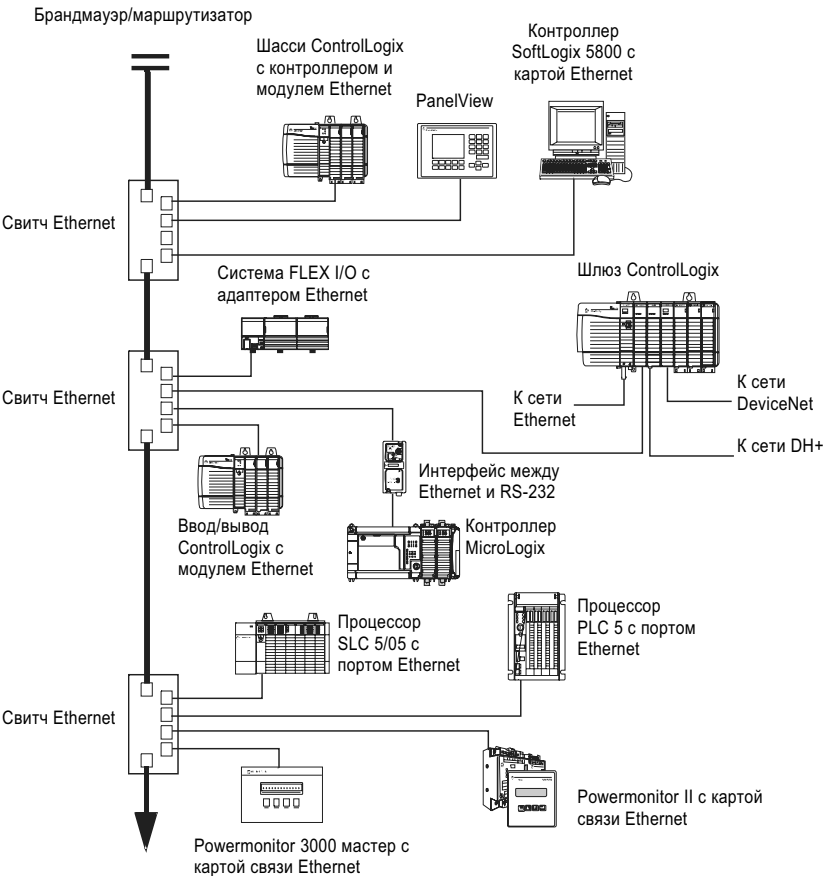
Выбор интерфейса Ethernet/IP

Выберите подходящий интерфейс Ethernet/IP:

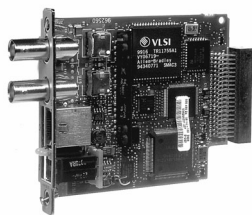
| Если Ваше приложение:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Используйте этот интерфейс: | Описание:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• управляет модулями ввода/вывода</li><li>• требует адаптер для распределенного ввода/вывода через связи по EtherNet/IP</li><li>• связывается с другими устройствами EtherNet/IP (сообщения)</li><li>• использует связи по EtherNet/IP для передачи сообщений (messages) устройствам в других сетях</li></ul> | 1788-ENBT                   | <p>Модуль связи Ethernet/IP:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• управляет вводом/выводом по сети Ethernet/IP</li><li>• работает как адаптер для распределенного ввода/вывода в удаленной сети Ethernet/IP</li><li>• использует связи по EtherNet/IP для передачи сообщений (messages) устройствам в других сетях</li></ul> |

| Кат. №    | Скорость передачи | Поддерживаемые соединения                                                                                                                                               | Кабель Ethernet/IP | Рассеиваемая мощность | Ток от задней панели (mA) на 5V |
|-----------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------|---------------------------------|
| 1788-ENBT | 10/100 Mbps       | 32 соединения на карту (любая смесь ввода/вывода и сообщений) 4000 сообщений в сек. (макс.) (ограничено 21 сообщением, если использован максимальный размер в 126 DINT) | витая пара RG-45   | 2.4 W                 | 465 mA ☼                        |

Сертификация: UL, CSA (Class I, Division 2, Group A, B, C, D), CE, C-Tick  
☼ Для соответствия ограничениям UL, это оборудование должно быть запитано от источника, соответствующего Class 2 или ограничению напряжения/тока, как указано в UL508 Seventeenth Edition Section 32.



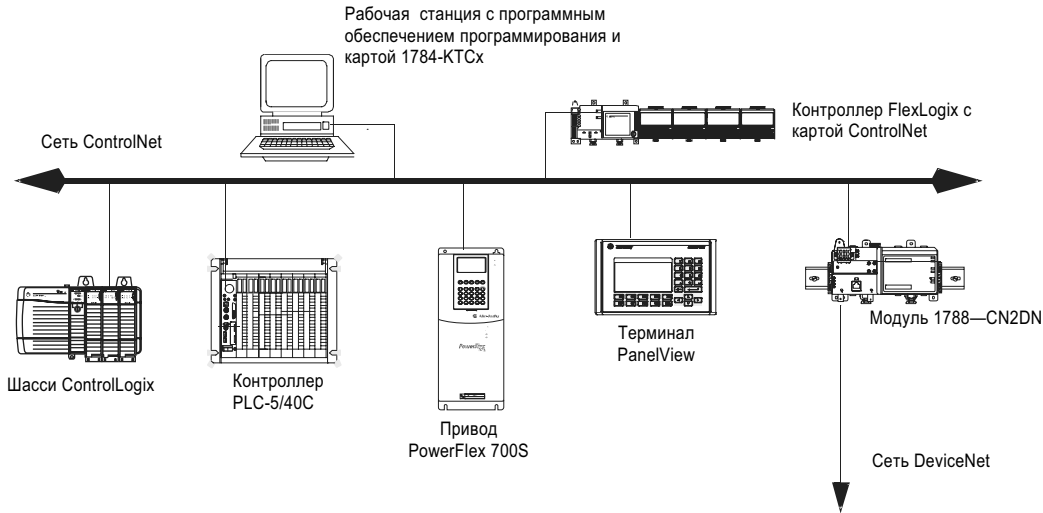
Сеть ControlNet



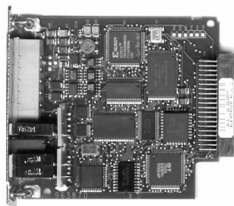
Сеть ControlNet - открытая, современная управляющая сеть, которая отвечает требованиям высокопроизводительных приложений, работающих в режиме реального времени. Сеть ControlNet использует Общий Промышленный Протокол (CIP) для объединения функциональных возможностей сети ввода/вывода и одноранговой сети, обеспечивая высокоскоростную работу обеих функций. Сеть ControlNet обеспечивает Вам детерминированную передачу всех критичных данных управления, дополнительно поддерживая передачу не критичных по времени данных. Обновление ввода/вывода и взаимодействие между контроллерами всегда имеют приоритет перед загрузкой/выгрузкой программ и передачей сообщений.

| Кат. №                                      | Скорость передачи | Соединения (connections)                                                                    | Кабель                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Рассеиваемая мощность | Ток от задней панели (mA) на 5V |
|---------------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------|
| 1788-CNC                                    | 5 Mbps            | 32 соединения (в зависимости от RPI, до 22 соединений может быть запланировано (scheduled)) | Коаксиальный кабель RG-6<br>1786-RG6 (кабель с 4-слойным экраном)<br>1786-RG6F (гибкий коаксиальный кабель с 4-слойным экраном)                                                                                                                                                                                                                                                                | 2.25 W                | 450 mA                          |
| 1788-CNCR (резервируемая кабельная система) |                   |                                                                                             | Выбирайте ответвители: <ul style="list-style-type: none"><li>• 1786-TPR (Т-образный ответвитель с угловым разъемом)</li><li>• 1786-TPS (Т-образный ответвитель с прямым разъемом)</li><li>• 1786-TPYR (Y-образный ответвитель с угловым разъемом)</li><li>• 1786-TPYS (Y-образный ответвитель с прямым разъемом)</li><li>• 1786-TCT2BD1 (ответвитель с исполнением по IP67)</li></ul>          | 2.38 W                | 475 mA                          |
| 1788-CNF                                    |                   |                                                                                             | Волоконно-оптический кабель 200/300 микрон, HCS (кварц в жесткой оболочке)<br>Versalink V-system                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2.20 W                | 440 mA                          |
| 1788-CNFR (резервируемая кабельная система) |                   |                                                                                             | Выбирайте разделанный сегмент 200 микронного кабеля HCS: <ul style="list-style-type: none"><li>• 1786-FS10 (10m)</li><li>• 1786-FS20 (20m)</li><li>• 1786-FS60 (60m)</li><li>• 1786-FS100 (100m)</li><li>• 1786-FS200 (200m)</li><li>• 1786-FS300 (300m)</li></ul> Оптоволоконная кабельная система требует применения 1786-RPA и 1786-RPFS для перехода с оптоволокну на коаксиальный кабель. | 2.25 W                | 450 mA                          |

Сертификация: UL, CSA (Class I, Division 2, Group A, B, C, D), CE, C-Tick



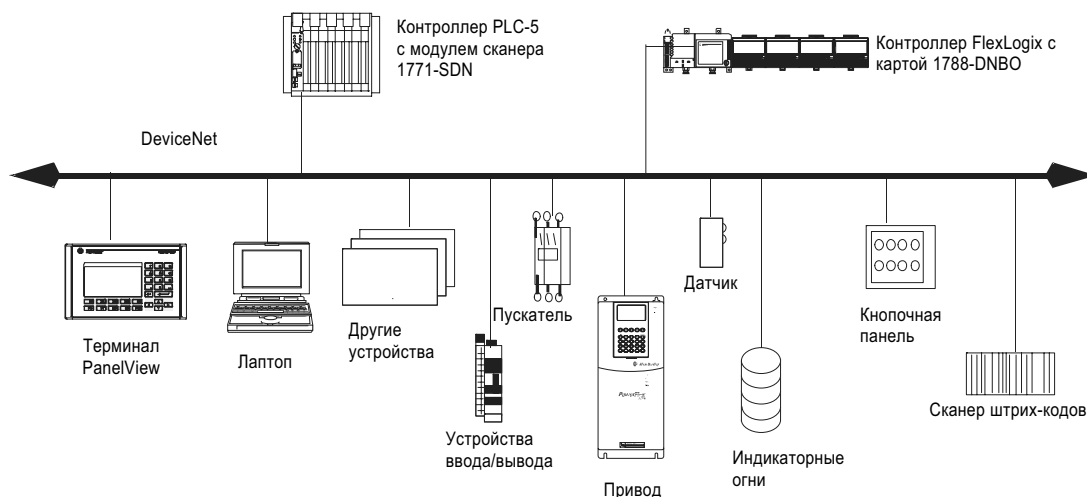
## Сеть DeviceNet



DeviceNet – это открытая сеть нижнего уровня, обеспечивающая соединения между простыми промышленными устройствами (такими, как датчики и исполнительные механизмы) и устройствами более высокого уровня (такими, как программируемые контроллеры и компьютеры). Сеть DeviceNet использует CIP-протокол (Common Industrial Protocol), обеспечивающий возможности управления, настройки и сбора данных для промышленных устройств. DeviceNet – это гибкая сеть, работающая с устройствами от множества производителей.

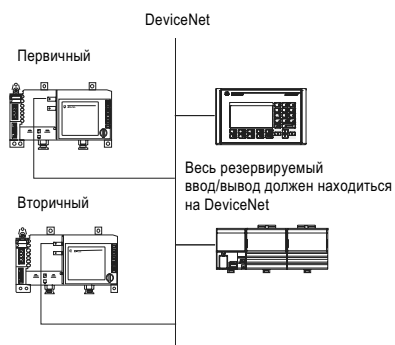
| Кат. №    | Скорость передачи                                                                                    | Соединения (connections)                                                     | Кабель                                              | Рассеиваемая мощность | Ток от задней панели (mA) на 5V |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------|
| 1788-DNBO | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 125 Kbps</li> <li>• 250 Kbps</li> <li>• 500 Kbps</li> </ul> | требует 2 соединения на выделенный контроллер (для состояния и ввода/вывода) | С картой поставляется 5-штырьковый кабель DeviceNet | 1.3 W                 | 450 mA                          |

Сертификация: UL, CSA (Class I, Division 2, Group A, B, C, D), CE, FM, C-Tick



## Резервирование FlexLogix через DeviceNet

Резервирование FlexLogix основано на возможности разделять роль мастера подчиненных устройств ввода/вывода в сети DeviceNet. Контрольная связь (heartbeat) между первичным (primary) и вторичным (secondary) контроллерами определяет, какой из сканеров 1788-DNBO является мастером, а какой находится в спящем режиме.



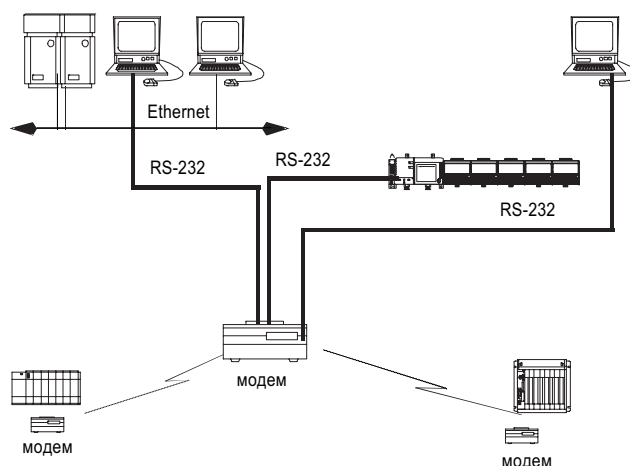
### Требования:

- Программное обеспечение RSLogix 5000 должно быть версии 10 или более, встроенное программное обеспечение (firmware) FlexLogix должно иметь ревизию 10 или более.
- И первичный, и вторичный контроллеры должны иметь собственные сканеры 1788-DNBO. Встроенное программное обеспечение (firmware) сканеров должно иметь ревизию 2.x или более.
- Сеть DeviceNet должна быть настроена так, чтобы оба сканера 1788-DNBO имели нулевой (0) сетевой адрес.
- Весь ввод/вывод и устройства интерфейса оператора, требующие резервирования, должны находиться на DeviceNet.

## Последовательная (serial) сеть

Последовательный (serial) порт совместим с последовательной связью RS-232. Для взаимодействия с другими устройствами по последовательной связи, последовательный порт поддерживает протокол DF1. Вы можете:

| Использовать следующий режим DF1:    | Для:                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| point to point (точка-точка)         | связи между контроллером и другим DF1-совместимым устройством по двунаправленному протоколу (DF1 full-duplex)                                                |
| DF1 master (мастер)                  | управления опросом и передачей сообщений между мастером и каждым подчиненным по однонаправленному протоколу с опросом (DF1 halfduplex polled protocol)       |
| DF1 slave (подчиненный)              | использования контроллера как подчиненного (slave) в последовательной (serial) сети типа мастер/подчиненный по однонаправленному протоколу (DF1 half-duplex) |
| user mode (ASCII) (пользовательский) | связи между контроллером и ASCII-устройством, например, считывателем штрих-кодов                                                                             |



Контроллер FlexLogix заземлен через его DIN-рейку и заземляющий контакт. Рекомендуется применение изолятора между контроллером и рабочей станцией.

| Приложение:                                                                                                                                                      | Пример конфигурации: |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Если Вы подключаете контроллер к модему или ASCII-устройству, используйте между контроллером и конечным устройством оптический изолятор.                         |                      |
| Если Вы используете последовательный порт для прямого подключения программирующей рабочей станции к контроллеру, рекомендуется применение оптического изолятора. |                      |

## Поддержка Modbus

Чтобы использовать контроллеры Logix5000 с Modbus, Вам необходимо подключаться через последовательный порт и выполнять специальную процедуру на релейной логике. Эта процедура (routine) находится на CD с программным обеспечением RSLogix 5000 Enterprise. Дополнительную информацию Вы найдете в публикации CIG-AP129, *Использование контроллеров Logix5000 как Мастеров или Подчиненных в приложениях для Modbus*.

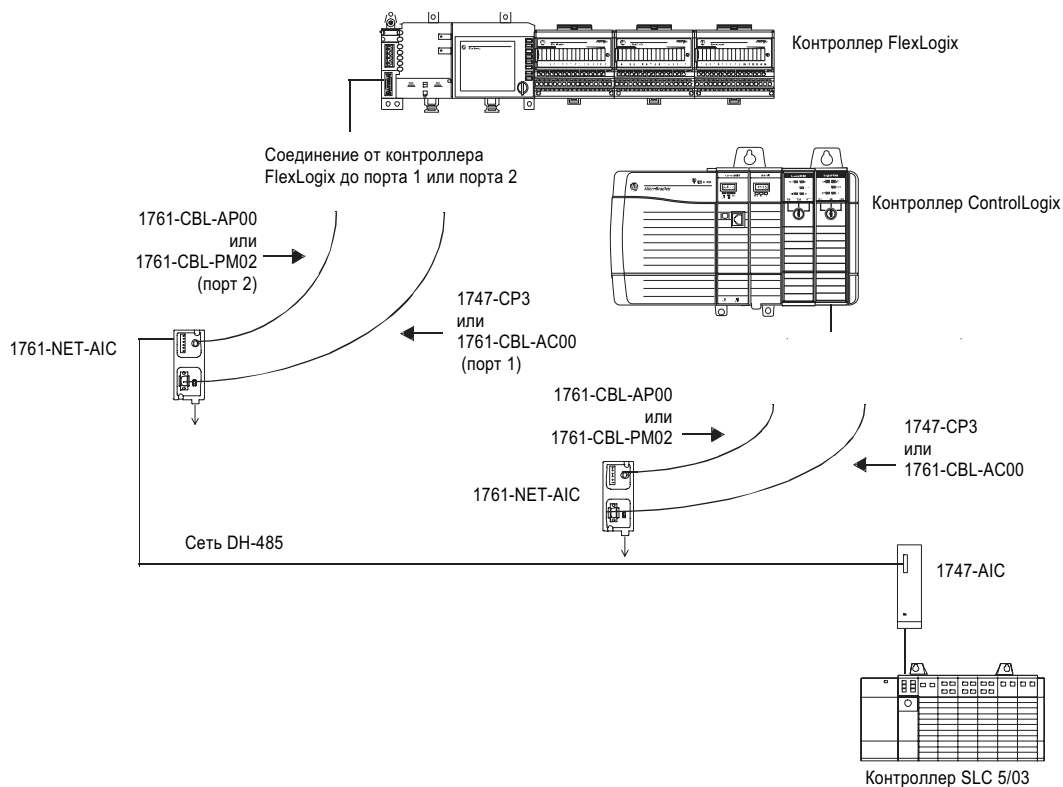
## Сеть DH-485

В сети DH-485 контроллер может передавать и получать сообщения (messages) для/от других контроллеров, находящихся в сети. Соединение по DH-485 не поддерживает удаленное программирование и просмотр через программное обеспечение RSLogix 5000. Однако, чрезмерный трафик по DH-485 может неблагоприятно повлиять на общую производительность и повлечь задержки и потери при работе RSLogix 5000.

**Важно:** Используйте сеть DH-485 с контроллерами Logix только, если хотите добавить их в уже существующую сеть DH-485. Для новых приложений с контроллерами Logix рекомендуются сети из архитектуры NetLinx.

Для каждого контроллера, подключаемого к сети DH-485, Вам необходим конвертер 1761-NET-AIC+. Вы можете подключать по два контроллера на один конвертер 1761-NET-AIC+, но они должны использовать разные кабели. Один контроллер подключается к порту 1 (9-штырьковый разъем), а второй – к порту 2 (разъем mini-DIN).

| При подключении к этому порту:         | Используйте кабель:                   |
|----------------------------------------|---------------------------------------|
| порт 1<br>соединение DB-9 RS-232, DTE  | 1747-CP3<br>или<br>1761-CBL-AC00      |
| порт 2<br>соединение mini-DIN 8 RS-232 | 1761-CBL-AP00<br>или<br>1761-CBL-PM02 |



**Шаг 3 - выберите:**

- контроллер с достаточным объемом памяти
- сменные батареи.



## Выбор контроллеров

Контроллеры FlexLogix могут контролировать и управлять вводом/выводом через заднюю шину 1794, а также через связь с удаленным вводом/выводом. Контроллеры FlexLogix могут взаимодействовать с компьютерами или другими процессорами через сети RS-232-C (протокол DF1/DH-485), DeviceNet, ControlNet и Ethernet/IP. Чтобы обеспечить связь контроллеру FlexLogix, установите в него соответствующий модуль интерфейса.

Многозадачная операционная система поддерживает 8 конфигурируемых задач (tasks), которые могут быть расположены по приоритетам. Одна задача может быть непрерывной (continuous). Остальные должны быть периодическими (periodic) или обработчиками событий (event tasks). Каждая задача может иметь до 32 программ (programs), каждая со своими собственными данными и логикой, позволяющими виртуальным машинам работать независимо в одном и том же контроллере.

| Характеристика                            | Описание                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Выходной ток FlexBus по 5V dc             | 653 mA                                                                                                                                                                                                                                     |
| Источник питания                          | 1794-PS3 или 1794-PS13<br>В приложениях, которые должны соответствовать требованиям CSA, необходимо использовать выделенный источник питания пониженного напряжения (Separated Extra-Low Voltage - SELV), отвечающий IEC 61010.1, Annex H. |
| Батарея                                   | 1756-BA1 (94194801) – поставляется с контроллером                                                                                                                                                                                          |
| Кабель для программирования               | 1761-CBLPM02 в изолятор 1761-NET-AIC<br>1761-CBLPA00 в изолятор 1761-NET-AIC<br>1756-CP3 прямо в контроллер<br>1747-CP3 прямо в контроллер<br>стандартный кабель RJ-45 Ethernet (1769-L35E)                                                |
| Кабель расширения локального ввода/вывода | 1794-CE1 (1 ft)<br>1794-CE3 (3 ft)                                                                                                                                                                                                         |

Сертификация: UL, CSA (Class I, Division 2, Group A, B, C, D), CE

## Контроллеры FlexLogix

| Кат. №   | Память пользователя †                   |                          | Рассеиваемая мощность, макс. | Тепловыделение, макс. | Ток от задней панели (mA) по 5V |
|----------|-----------------------------------------|--------------------------|------------------------------|-----------------------|---------------------------------|
|          | Статическая RAM с батарейной поддержкой | Энергонезависимая память |                              |                       |                                 |
| 1794-L34 | 512 Kbytes                              | 512 Kbytes ☼             | 3.5 W                        | 11.6 BTU/Hr           | 1.2 A                           |

Сертификация: UL, CSA (Class I, Division 2, Group A, B, C, D), CE

† Доступная память пользователя – это объем памяти, доступный пользователю после того, как п.о. RSLogix 5000 Enterprise Series подключено и пуста программа загружена.

☼ Необходим контроллер серии В со встроенным программным обеспечением (firmware) ревизии 11 и более..

## Определение используемой памяти контроллера

Следующие уравнения позволяют оценить объем памяти, необходимой контроллеру. Эти значения применимы только для грубой оценки.

|                                |             |   |                                     |
|--------------------------------|-------------|---|-------------------------------------|
| Задач контроллера (tasks)      | _____ *4000 | = | _____ bytes<br>(минимум - 1 задача) |
| Точек дискретного ввода/вывода | _____ *400  | = | _____ bytes                         |
| Точек аналогового ввода/вывода | _____ *2600 | = | _____ bytes                         |
| Карт связи †                   | _____ *5000 | = | _____ bytes                         |

† При определении памяти, используемой картами связи, подсчитайте все модули связи в системе, а не только в локальном шасси. Сюда входят модули подключения устройств, модули адаптеров и порты терминалов PanelView.

## Управляемые устройства

Контроллер FlexLogix может управлять следующими устройствами:

| Модули ввода/вывода:  | EtherNet/IP | ControlNet | DeviceNet |
|-----------------------|-------------|------------|-----------|
| 1756 ControlLogix     | да          | да         | да        |
| 1794 FLEX ⚡           | да          | да         | да        |
| 1797 FLEX Ex          | да ‡        | да         | да ‡      |
| 1734 POINT            | да          | да         | да        |
| 1734D POINTBlock      | нет         | нет        | да        |
| 1769 Compact I/O      | нет         | нет        | да        |
| 1790 Compact LDX      | нет         | нет        | да        |
| 1791 Standard Block   | нет         | нет        | нет       |
| 1791D CompactBlock    | нет         | нет        | да        |
| 1792 ArmorBlock       | нет         | нет        | да        |
| 1792 ArmorBlock MaXum | нет         | нет        | да        |
| 1798 FlexArmor        | нет         | нет        | да        |
| 1799 Embedded         | нет         | нет        | да        |
| 1746                  | нет         | нет        | нет       |
| 1771                  | нет         | да §       | нет       |

⚡ Начиная с ревизии 11 встроенного программного обеспечения (firmware), Вы можете устанавливать модуль 1794-VHSC (и другие модули, использующие расширенную передачу данных) на локальную DIN-рейку или рейку расширения локального ввода/вывода контроллера FlexLogix. Все предыдущие ревизии встроенного программного обеспечения контроллера используют такие модули только как удаленный ввод/вывод по сети ControlNet.

⚡ Требуется RSLogix 5000 Enterprise Series версии 11 и выше. Используйте профиль *generic FLEX*.

‡ Для изоляции модулей Flex Ex I/O от не взрывобезопасной части системы, используйте пару модулей 1797-BIC и 1797-CEC.

§ Используйте модули адаптеров 1771-ACN15,-ACNR15. RSLogix 5000 Enterprise Series версии 10 и выше поддерживает дискретные, аналоговые и специальные модули ввода/вывода 1771. Предыдущие версии программного обеспечения поддерживают только дискретные модули ввода/вывода 1771.

| Устройства отображения:                     | EtherNet/IP | ControlNet | DeviceNet ⚡ | RS-232 (DF1) | DH-485 |
|---------------------------------------------|-------------|------------|-------------|--------------|--------|
| Панель 2711P PanelView Plus                 | да          | да         | да          | да           | да     |
| Компьютер 6182H VersaView CE                | да          | да         | да          | да           | да     |
| Панель 2711 PanelView                       | да          | да         | да          | да ⚡         | да ⚡   |
| Панель 2711 e PanelView                     | нет         | да         | нет         | нет          | нет    |
| Модуль оператора 2705 RediSTATION/RediPANEL | нет         | нет        | да          | нет          | нет    |
| Дисплей сообщений 2706 InView               | да          | да         | да          | да           | да     |
| Дисплей сообщений 2706 DL40 Dataliner       | нет         | нет        | нет         | да           | нет    |
| Дисплей сообщений 2706 DL, DL50 DataLiner   | нет         | нет        | нет         | да           | нет    |
| Интерфейс оператора 2707 DTAM Plus          | нет         | нет        | да          | да ⚡         | да ⚡   |

⚡ Используйте отображение данных PLC/SLC (PLC/SLC mapping).

## Связь с другими контроллерами и устройствами связи

Система FlexLogix использует преимущества нескольких сетей для связи с самыми различными контроллерами и устройствами.

| Контроллер                     | EtherNet/IP | ControlNet | DeviceNet | RS-232 (DF1) | DH-485 |
|--------------------------------|-------------|------------|-----------|--------------|--------|
| 1756 ControlLogix              | да          | да         | да        | да           | да     |
| 1769 CompactLogix              | да          | нет        | да        | да           | да     |
| 1789 SoftLogix5800             | да          | да         | да        | да           | нет    |
| 1794 FlexLogix                 | да          | да         | да        | да           | да     |
| 5720 PowerFlex 700S DriveLogix | да          | да         | да        | да           | нет    |
| 1785 PLC-5                     | да ☼☼       | да         | да ‡      | да           | –      |
| 1747 SLC                       | да §        | да         | да ‡      | да           | да     |
| 1761 MicroLogix                | да          | нет        | да ‡      | да           | да     |
| 1762 MicroLogix                | да          | нет        | да ‡      | да           | да     |
| 1769 MicroLogix                | да          | нет        | да ‡      | да           | да     |
| 1772 PLC-2                     | –           | –          | –         | да ♣         | –      |
| 1775 PLC-3                     | –           | –          | –         | да ►         | –      |
| 5250 PLC-5/250                 | –           | –          | нет       | да           | –      |

☼ Процессор Ethernet PLC-5 должен быть одним из следующих:

серия C, ревизия N.1 и больше

серия D, ревизия E.1 и больше

серия E, ревизия D.1 и больше

☼ Модуль интерфейса Ethernet 1785-ENET должен быть серии A, ревизии D и больше.

‡ Процессоры PLC-5, SLC и MicroLogix для контроллера Logix выглядят как точки ввода/вывода. Требуется интерфейс DeviceNet 1761-NET-DNI.

§ Используйте контроллер 1747-L55x с OS501 и больше.

♣ Контроллеру PLC-2 для последовательной (serial) связи по DF1 необходим модуль 1771-KG.

► Контроллеру PLC-3 для последовательной (serial) связи по DF1 необходим модуль 1771-KA.

| Устройство связи                         | EtherNet/IP | ControlNet | DeviceNet | RS-232 (DF1) | DH-485 |
|------------------------------------------|-------------|------------|-----------|--------------|--------|
| ПО 9355 RSLinx                           | да          | да         | да        | да           | нет    |
| 1784-KTC, -KTCx, -KTCx15, -PCIC(S), -PCC | –           | да         | –         | –            | –      |
| 1784-PCIDS, -PCD                         | –           | –          | да        | –            | –      |
| 1788-CN2DN                               | –           | да         | да        | –            | –      |
| 1788-EN2DN                               | да          | –          | да        | –            | –      |
| 1788-CN2FF                               | –           | да         | –         | –            | –      |
| Модуль ControlNet 1203-CN1               | –           | да ☼       | –         | –            | –      |
| 1203-FM1/FB1 SCANport                    | –           | да ☼       | –         | –            | –      |

☼ Используйте настройку "generic module configuration" для конфигурирования модуля 1203-CN1 и тип "CIP generic" в инструкции MSG для связи с ним.

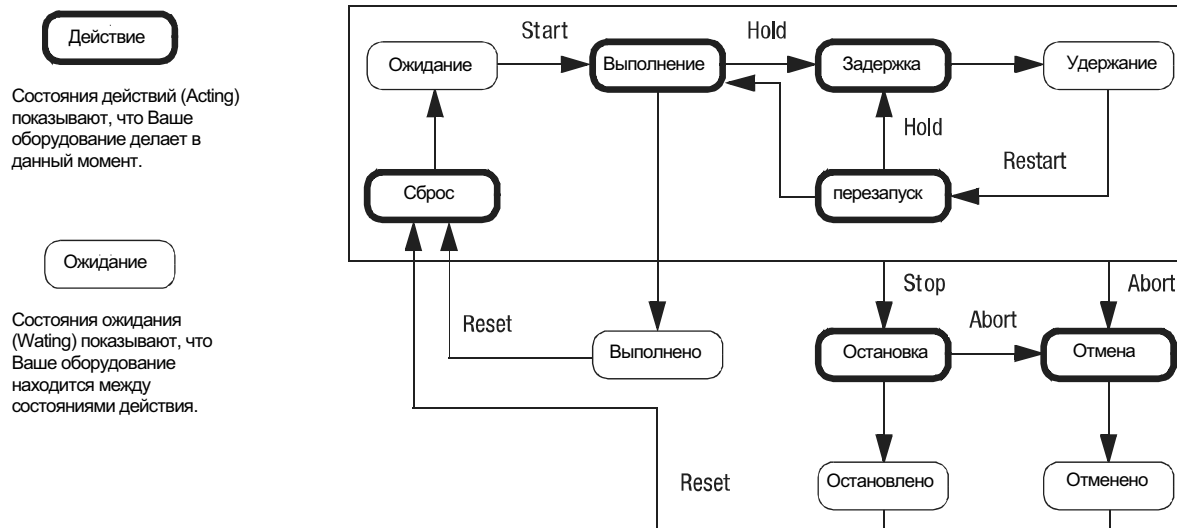
☼ Используйте тип "CIP generic" в инструкции MSG для связи с модулем 1203-FM1 SCANport на DIN-рейке, являющейся удаленным вводом/выводом для контроллера. Для этой удаленной DIN-рейки также необходим модуль адаптера ControlNet 1794-ACN(R)15.

## Программирование фаз работы оборудования

Опция PhaseManager из п.о. RSLogix 5000 дает Вам модель состояний Вашего оборудования. Она включает следующие компоненты:

- фаза выполнения модели состояний
- инструкции фаз оборудования для программирования фаз
- тип данных PHASE для связи фазы с другим оборудованием и системами верхнего уровня

PhaseManager использует следующие состояния:



Для создания программы в PhaseManager Вам необходимы:

- контроллер Logix5000 с ревизией встроенного программного обеспечения (firmware) 15.0 и более.
- путь для связи с контроллером
- программное обеспечение RSLogix 5000 версии 15.0 и более.

## Как система Logix использует соединения (connections)

Система Logix использует соединение для установления коммуникационной связи между двумя устройствами. Соединения бывают:

- между контроллером и локальными модулями ввода/вывода или локальными модулями связи
- между контроллером и удаленным вводом/выводом или удаленными модулями связи
- между контроллером и удаленными модулями ввода/вывода (оптимизированный рэк - rack optimized)
- производимые (produced) и потребляемые (consumed) тэги
- сообщения (messages)

Вы косвенно определяете число используемых контроллером соединений, конфигурируя связь контроллера с другими устройствами системы. Соединения – это распределение ресурсов, дающее более надежную связь между устройствами, чем несвязанные (unconnected) сообщения.

| Метод                                                                                                                                                                         | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| запланированное соединение (scheduled connection) <ul style="list-style-type: none"> <li>• уровень детерминизма</li> <li>• уникально для ControlNet</li> </ul>                | <p>Запланированное соединение уникально для связей по ControlNet. Запланированное соединение позволяет Вам передавать и получать данные периодически, с предопределенным интервалом, т.н. запрошенным интервалом пакетов (requested packet interval – RPI). Например, соединение с модулем ввода/вывода – это запланированное соединение, т.к. Вы периодически получаете данные из модуля через заданные интервалы времени. Другие запланированные соединения включают соединения с:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• устройствами связи</li> <li>• производимыми/потребляемыми тэгами</li> </ul> <p>В сети ControlNet Вы должны использовать RSNetWorx for ControlNet для разрешения всех запланированных соединений и задания времени обновления сети (NUT).</p> |
| незапланированное соединение (unscheduled connection) <ul style="list-style-type: none"> <li>• детерминировано</li> <li>• используется и ControlNet, и Ethernet/IP</li> </ul> | <p>Незапланированное соединение – это передача сообщения между контроллерами, которая запускается по запрошенному интервалу пакетов (requested packet interval – RPI) или программно (инструкцией MSG). Незапланированная передача сообщений позволяет Вам передавать и получать данные по мере необходимости. Все соединения через Ethernet/IP являются незапланированными.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| несвязанное сообщение (unconnected message) <ul style="list-style-type: none"> <li>• наименее детерминировано</li> </ul>                                                      | <p>Несвязанное сообщение – это сообщение, не нуждающееся в ресурсах соединения. Несвязанное сообщение передается как одиночный запрос/ответ.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

Выбираемый Вами модуль связи определяет число соединений, доступных для ввода/вывода и сообщений.

| Этот модуль:                              | Поддерживает такое число соединений (connections):                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1788-CN <sub>x</sub> , -CN <sub>x</sub> R | 32 соединения<br>в зависимости от RPI, до 22 соединений может быть запланировано (scheduled)<br><br>Остальные соединения (или все 32, если Вы не имеете запланированных соединений) могут быть использованы для незапланированных (unscheduled) соединений |
| 1788-ENBT                                 | 32 соединения<br>(все 32 соединения незапланированные – unscheduled)                                                                                                                                                                                       |

От того, как Вы сконфигурируете соединения, зависит, сколько удаленных устройств сможет поддерживать карта связи. Если у Вас две карты связи, используйте одну для связи, а вторую – для удаленного ввода/вывода. Хотя одна карта может поддерживать обе функции, разделение их по отдельным картам увеличит производительность.

## Задание соединений (connections) для производимых (produced) и потребляемых (consumed) тэгов

Контроллер имеет возможность производить (широковещательно - broadcast) и потреблять (получать - receive) разделяемые тэги (system-shared tags) через сети ControlNet и Ethernet/IP. И производимый, и потребляемый тэги используют соединения. В сети ControlNet производимые и потребляемые тэги – запланированные соединения (scheduled).

| Этот тип тэга:          | Требует этих соединений:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| производимый (produced) | Производимый тэг позволяет другим контроллерам потреблять его, что означает, что контроллер может получать данные тэга из другого контроллера. Локальный контроллер (производящий) использует одно соединение для производимого тэга и одно соединение для каждого потребителя. Коммуникационное устройство контроллера использует одно соединение на каждого потребителя.<br><br>Увеличивая число контроллеров, которые могут потреблять производимый тэг, Вы уменьшаете число соединений контроллера и коммуникационного устройства, доступных для других операций – например, связи и ввода/вывода. |
| потребляемый (consumed) | Каждый потребляемый тэг использует одно соединение контроллера, потребляющего его. Коммуникационное устройство контроллера использует одно соединение на каждого потребителя.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

Чтобы два контроллера могли разделять производимый или потребляемый тэг, они оба должны быть подключены к одной и той же управляющей сети (например, ControlNet или Ethernet/IP). Вы не можете передавать производимые и потребляемые тэги через две сети.

Общее число производимых и потребляемых тэгов ограничено числом доступных соединений.

## Задание соединений (connections) для сообщений (messages)

Сообщения переносят данные в другие устройства, такие как контроллеры или интерфейс оператора. Некоторые сообщения для передачи или получения данных используют незапланированные соединения (unscheduled connections). Эти сообщения, называемые связанными (connected messages), могут сохранять соединение открытым (кэшировать – cache), либо закрывать его по окончании передачи. Следующая таблица показывает, какие сообщения используют соединения, а также, можете ли Вы кэшировать соединение:

| Этот тип сообщения:                          | Используя этот метод связи: | Использует соединение: |
|----------------------------------------------|-----------------------------|------------------------|
| CIP data table read или CIP data table write | CIP                         | ✓                      |
| PLC2, PLC3, PLC5 или SLC (все типы)          | CIP                         |                        |
|                                              | CIP с Source ID             |                        |
|                                              | DH+                         | ✓                      |
| CIP generic                                  | CIP                         | по Вашему выбору ☞     |
| block-transfer read или block-transfer write | –                           | ✓                      |

☞ Вы можете использовать соединение с сообщениями CIP generic, но для большинства приложений мы рекомендуем Вам оставлять сообщения CIP generic несвязанными (unconnected).

Связанные сообщения (connected messages) в сетях ControlNet и Ethernet/IP являются незапланированными соединениями (unscheduled connections).

Каждое сообщение использует одно соединение, независимо от того, сколько устройств встречается на пути сообщения. Для сохранения соединений, Вы можете настроить одно сообщение на чтение или запись нескольких устройств.

Если сообщение выполняется периодически, кэшируйте (cache) соединение. Этим Вы сохраните соединение открытым и оптимизируете время выполнения. Открытие соединения при каждом запуске сообщения требует дополнительного времени.

Если сообщение выполняется нечасто, не применяйте кэширование соединения. Этим Вы закроете соединение по окончании передачи сообщения, освобождая его для других задач.

## Задание соединений (connections) для модулей ввода/вывода

Для передачи данных ввода/вывода система Logix использует соединения. Эти соединения могут быть прямыми (direct connections) или типа “оптимизированный рэк” (rack-optimized).

| Соединение                              | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| прямое (direct)                         | <p>Прямое соединение – это связь для передачи данных в реальном масштабе времени между контроллером и модулем ввода/вывода. Устанавливает и контролирует это соединение контроллер. Любой перерыв в соединении – такой, как ошибка модуля или удаление модуля при включенном питании – заставляет контроллер устанавливать биты ошибки в области данных, ассоциированной с этим модулем.</p> <p>Обычно, аналоговые модули ввода/вывода и специальные модули требуют прямое соединение.</p> |
| “оптимизированный рэк” (rack-optimized) | <p>Для дискретных модулей ввода/вывода Вы можете выбрать связь, оптимизированную для рэка (шасси). Соединение “оптимизированный рэк” объединяет в одно все соединения между контроллером и всеми дискретными модулями ввода/вывода одного рэка (или DIN-рейки). Вместо индивидуальных прямых соединений для каждого модуля ввода/вывода, теперь используется одно соединение для всего рэка (или DIN-рейки).</p>                                                                           |

### **Соединения (connections) для модулей локального ввода/вывода и модулей расширения локального ввода/вывода**

Контроллер FlexLogix автоматически создает по одному соединению типа “оптимизированный рэк” (rack-optimized) для DIN-рейки локального ввода/вывода и DIN-рейки расширения локального ввода/вывода. Затем Вы настраиваете каждый модуль на DIN-рейке либо на использование этого соединения “оптимизированный рэк”, либо на прямое соединение (direct connection). Соединение “оптимизированный рэк” для каждой DIN-рейки существует независимо от того, используете ли Вы его для модулей ввода/вывода или нет.

Соединение “оптимизированный рэк” позволяет Вам организовать обмен со всеми дискретными модулями ввода/вывода на одной DIN-рейке через одно соединение с контроллером. Либо, Вы можете настроить каждый модуль ввода/вывода на прямое соединение с контроллером. Аналоговые модули ввода/вывода обязательно должны иметь прямое соединение с контроллером.

Контролировать число соединений для модулей локального и расширения локального ввода/вывода не столь важно, как для удаленных устройств, потому что контроллер поддерживает прямые соединения для всех возможных устройств локального и расширенного локального ввода/вывода.

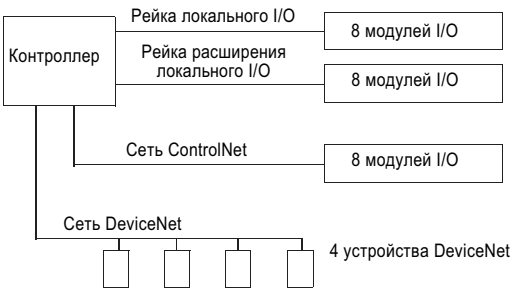
### **Соединения (connections) для удаленных устройств**

Для оптимизации числа доступных соединений, размещайте удаленные дискретные входа/выхода в одном месте и используйте соединение “оптимизированный рэк” (rack-optimized) с удаленным адаптером, который подключает удаленный ввод/вывод к системе FlexLogix.

Если у Вас есть удаленные аналоговые модули, либо Вам необходимо прямое соединение (direct connection) со специфичными удаленными модулями ввода/вывода, Вам нет необходимости создавать соединение “оптимизированный рэк” с удаленным адаптером. Если для удаленного ввода/вывода Вы используете прямые соединения, укажите для удаленного устройства связи формат связи “none”.

Пример соединений  
(connections)

В этом примере системы:



- на рейке локального ввода/вывода расположены дискретные модули, поэтому каждый модуль конфигурируется для соединения “оптимизированный рэк”
- на рейке расширения локального ввода/вывода расположены аналоговые модули, поэтому каждый модуль конфигурируется для прямого соединения
- в сети ControlNet 4 дискретных и 4 аналоговых модуля, поэтому каждый дискретный модуль конфигурируется для соединения “оптимизированный рэк”, а каждый аналоговый - для прямого соединения
- нет производимых (produced) и потребляемых (consumed) тэгов
- контроллер посылает 2 кэшированных (cached) сообщения типа “CIP read/write” другим устройствам в сети ControlNet
- контроллер использует 2 соединения с модулем 1788-DNBO для сбора данных от устройств в сети DeviceNet.

Пример удаленных соединений (remote connections)

| Тип соединения:                                                                                    | Число устройств: | Соединений на устройство: | Всего соединений: |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------------|-------------------|
| с локальной картой связи ControlNet 1788-CN <sub>x</sub> , -CN <sub>x</sub> R                      | 1                | 0                         | 0                 |
| с удаленным адаптером DeviceNet                                                                    | 1                | 2                         | 2                 |
| с удаленным устройством связи ControlNet, сконфигурированным как соединение “оптимизированный рэк” | 1                | 1                         | 1                 |
| с модулем ввода/вывода по сети ControlNet (прямое соединение)                                      | 4                | 1                         | 4                 |
| с модулем ввода/вывода по сети ControlNet (соединение “оптимизированный рэк”)                      | 4                | 0                         | 0                 |
| кэшированное сообщение                                                                             | 2                | 1                         | 2                 |
| Общее число используемых соединений:                                                               |                  |                           | 9                 |

Общее число удаленных соединений для карты связи ControlNet равно 9, что не превышает ограничения в 32 соединения. Общее число запланированных (scheduled) соединений для данных ввода/вывода, равное 5, также не превышает максимально допустимого числа запланированных соединений, равного 9. Общее число локальных соединений (с локальными модулями FLEX I/O и картами связи) находится в пределах допустимого для контроллера FlexLogix, так как число модулей и карт связи не превышает ограничений контроллера.

## Определение общей потребности в соединениях (connections)

В общую потребность в соединениях для системы FlexLogix включаются и локальные, и удаленные соединения. Подсчет локальных соединений контроллера не представляет проблемы, так как контроллер поддерживает максимальное число модулей на обеих DIN-рейках: локального и расширения локального ввода/вывода. Важно подсчитать удаленные соединения через карты связи, так как выбираемые Вами карты связи определяют, сколько доступно удаленных соединений для ввода/вывода и информации. Используйте следующую таблицу для определения общего количества **удаленных** соединений для карты связи:

| Тип соединения (connection):                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Число устройств: | Соединений на устройство: | Всего соединений: |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------------|-------------------|
| с удаленным устройством связи ControlNet (таким, как 1794-ACN15, -ACNR15 или 1756-CNB), сконфигурированным как: <ul style="list-style-type: none"> <li>• прямое (none) соединение</li> <li>• соединение “оптимизированный рэк”</li> <li>• соединение “оптимизированный рэк” в режиме “только чтение” (только 1756-CNB)</li> </ul>         |                  | 0 или<br>1 или<br>1       |                   |
| с удаленным модулем ввода/вывода через ControlNet (прямое соединение)                                                                                                                                                                                                                                                                     |                  | 1                         |                   |
| с удаленным устройством связи Ethernet/IP (таким, как адаптер 1794-AENT или модуль 1756-ENBT), сконфигурированным как: <ul style="list-style-type: none"> <li>• прямое (none) соединение</li> <li>• соединение “оптимизированный рэк”</li> <li>• соединение “оптимизированный рэк” в режиме “только чтение” (только 1756-ENBT)</li> </ul> |                  | 0 или<br>1 или<br>1       |                   |
| с удаленным модулем ввода/вывода через Ethernet/IP (прямое соединение)                                                                                                                                                                                                                                                                    |                  | 1                         |                   |
| с удаленным устройством через DeviceNet (учтен в соединении “оптимизированный рэк” (rack-optimized) для локального модуля 1788-DNBO)                                                                                                                                                                                                      |                  | 0                         |                   |
| производимый тэг (produced tag)                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                  | 1                         |                   |
| для каждого потребителя                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                  | 1                         |                   |
| потребляемый тэг (consumed tag)                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                  | 1                         |                   |
| кэшированное сообщение (cached message)                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                  | 1                         |                   |
| <b>Общее число используемых соединений:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                  |                           |                   |

После подсчета числа удаленных соединений убедитесь, что они не превышают ограничений для карты связи:

- каждая карта связи ControlNet поддерживает 32 соединения, 22 из которых могут быть запланированными (scheduled) – прямым соединением ввода/вывода, производимым или потребляемым тэгом
- карта связи Ethernet/IP поддерживает 32 соединения любого типа

В случае если общее число соединений находится в пределах ограничений карты, общее число сообщений в секунду (messages/second) также должно быть в пределах ограничений карты. Вы можете определить число сообщений в секунду для соединения, как:  $(2 \times 1000 \text{ ms})/\text{RPI}$ .

Карты связи поддерживают:

- каждая карта связи ControlNet поддерживает 1490 сообщений в секунду
- карта связи Ethernet/IP поддерживает 4000 сообщений в секунду.

**Шаг 4 - выберите:**

- если потребляемая мощность превышает максимальную для одного источника питания, установите дополнительные банки и источники питания

## Выбор источников питания

Для системы FlexLogix выбирайте источники питания компании Allen-Bradley. В приложениях, которые должны соответствовать требованиям CSA, используйте выделенный источник питания пониженного напряжения (Separated Extra-Low Voltage - SELV), отвечающий IEC 61010.1, Annex H.

При выборе источника питания:

- Обеспечьте питание контроллера отдельно от питания модулей FLEX I/O. Чтобы обеспечить питание модулей FLEX I/O, следуйте правилам, указанным в документации на эти модули.
- Обеспечивая питание адаптера расширения локального ввода/вывода 1794-FLA, подключайте его как адаптер связи, а не модуль ввода/вывода.

Для системы FlexLogix фирмой Allen-Bradley предлагаются следующие источники питания:

| Кат. №    | Входное напряжение | Входная мощность | Максимальное потребление от линии | Нагрузка трансформатора, макс. | Максимальный выходной ток |
|-----------|--------------------|------------------|-----------------------------------|--------------------------------|---------------------------|
| 1794-PS3  | 120V/220V ac       | 86 W             | 205 VA                            | 250 VA                         | 3.0 A ☼                   |
| 1794-PS13 |                    | 36 W             | 53 VA                             | 90 VA                          | 1.3 A                     |

Сертификация: UL, CSA (Class I, Division 2, Group A, B, C, D), CE

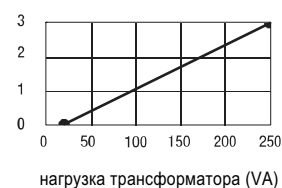
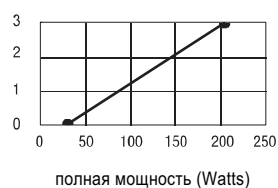
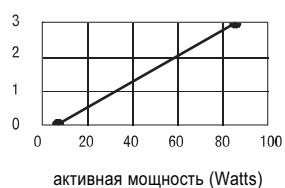
## Требования к питанию и размерности трансформатора

Эти графики показывают силовую нагрузку задней панели.

- Используйте значение активной мощности в ваттах для определения количества рассеиваемого тепла, которое Вы получите внутри шкафа управления.
- Используйте значение полной мощности в VA для определения размерности распределительных устройств.
- Используйте значение нагрузки трансформатора в VA каждого источника питания, плюс все остальные нагрузки на трансформатор, для определения требуемой размерности трансформатора.

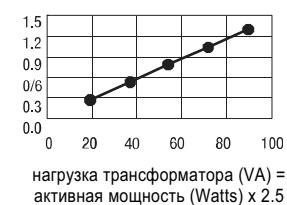
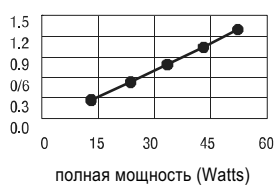
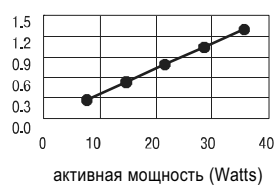
**1794-PS3  
ac/dc**

выходной ток  
нагрузки  
(Amps)



**1794-PS13  
ac/dc**

выходной ток  
нагрузки  
(Amps)



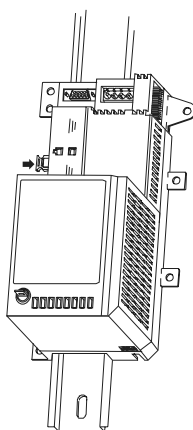
**Шаг 5 - выберите:**

- основываясь на числе модулей и их физическом размещении, определите количество и расположение DIN-реек

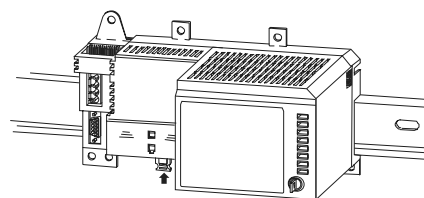
## Монтаж на DIN-рейку

Вы можете монтировать систему FlexLogix на стальную DIN-рейку размером 35x7.55mm (каталожный номер Allen-Bradley 199-DR1; 46277-3; EN 50022). DIN-рейки для всех компонентов системы FlexLogix, включая все модули локального и расширения локального ввода/вывода, должны монтироваться на общей проводящей поверхности для обеспечения необходимой защиты от электромагнитных наводок (EMI).

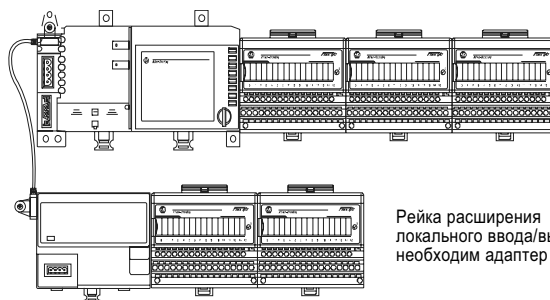
Вертикальная  
ориентация



Горизонтальная  
ориентация



Для добавления к контроллеру рейки расширения локального ввода/вывода, используйте опциональный кабель расширения 1794-CE1 (0.3m, 1ft) или 1794-CE3 (0.9m, 3ft). Вы можете установить до восьми модулей на рейку локального ввода/вывода и еще до восьми модулей на рейку расширения локального ввода/вывода.

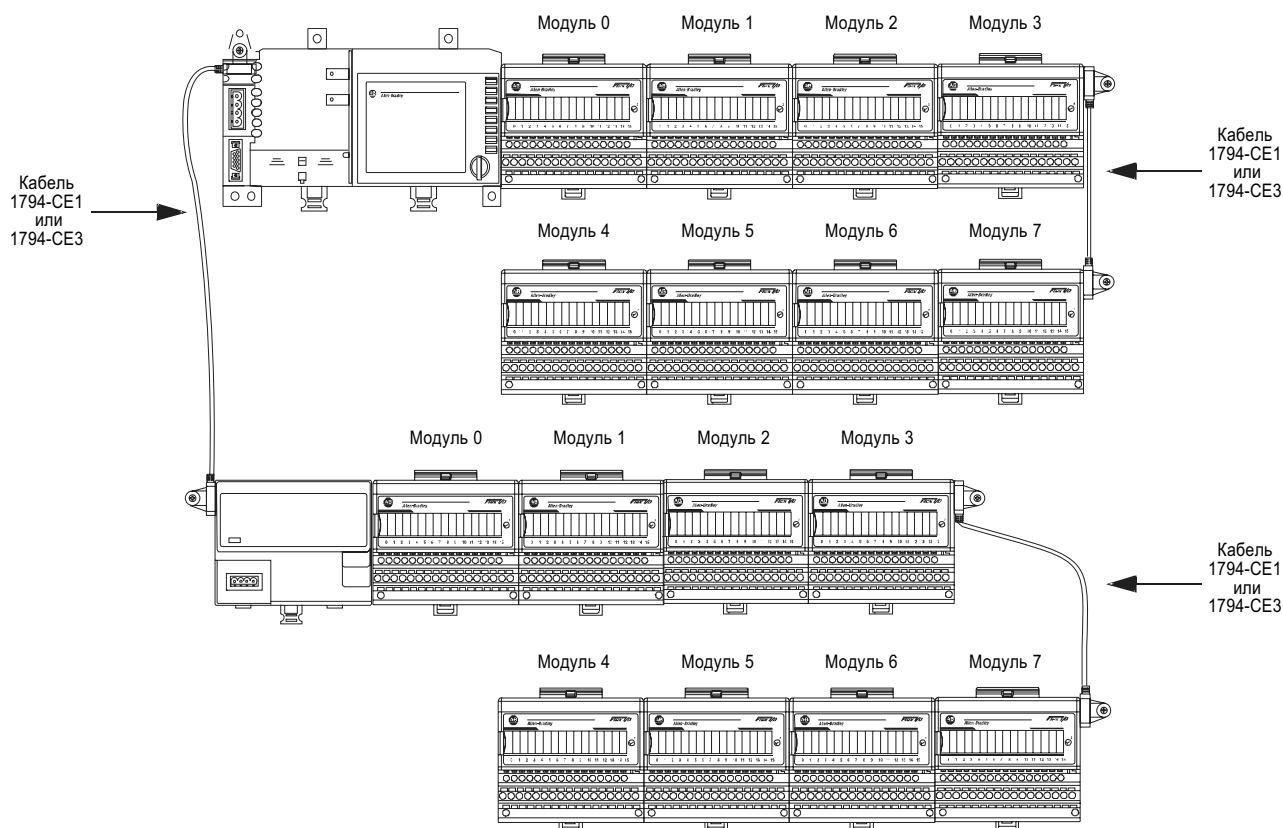


Рейка локального  
ввода/вывода

Рейка расширения  
локального ввода/вывода,  
необходим адаптер 1794-FLA

### Разделение модулей ввода/вывода на несколько DIN-реек

Вы можете использовать опциональный кабель расширения 1794-CE1 (0.3m, 1ft) или 1794-CE3 (0.9m, 3ft) для разделения Вашей системы на две линейки или на горизонтальную и вертикальную части. Кабель может быть использован между любыми модулями или адаптерами.



**Шаг 6 - выберите:**

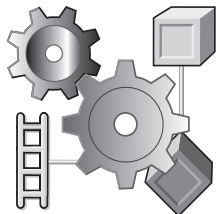
- подходящий пакет программирования RSLogix 5000 Enterprise Series и опции
- другое программное обеспечение для Вашего приложения

**Выбор программного обеспечения**

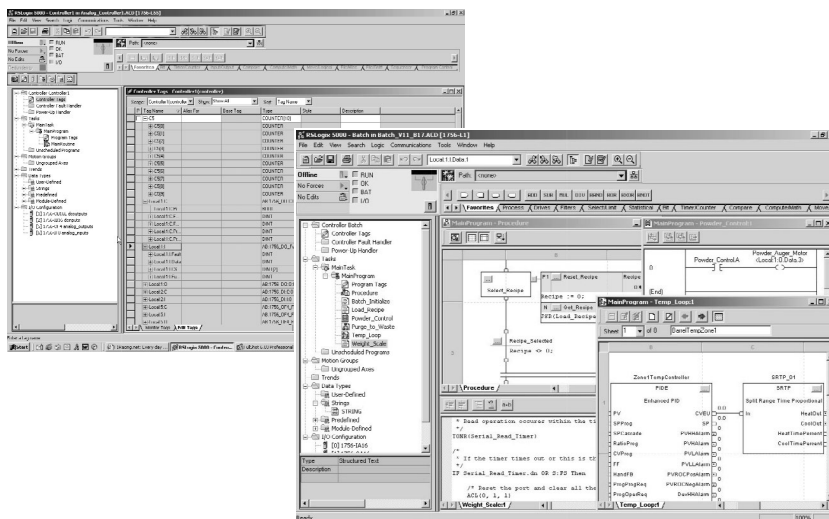
Выбранные Вами модули и конфигурация сети определяют, какой состав программного обеспечения необходим для настройки и программирования Вашей системы.

| Если у Вас:                                                         | Вам нужен:                                                                                                                                                                  | Заказывайте этот каталожный номер:                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| контроллер<br>1794 FlexLogix                                        | пакет RSLogix 5000 Enterprise Series                                                                                                                                        | серия 9324<br>(пакет RSLogix 5000 Enterprise Series)                                                                                    |
| карта связи ControlNet<br>1788-CN <sub>x</sub> , -CN <sub>x</sub> R | RSNetWorx for ControlNet<br>(поставляется с опциями<br>standard/NetWorx пакета RSLogix 5000<br>Enterprise Series)                                                           | пакет 9324-RLD300NXENE (RSLogix 5000<br>Enterprise Series плюс опция RSNetWorx)<br><b>или</b><br>9357-CNETL3 (RSNetWorx for ControlNet) |
| карта связи DeviceNet<br>1788-DNBO                                  | RSNetWorx for DeviceNet<br>(поставляется с опциями<br>standard/NetWorx пакета RSLogix 5000<br>Enterprise Series)                                                            | пакет 9324-RLD300NXENE (RSLogix 5000<br>Enterprise Series плюс опция RSNetWorx)<br><b>или</b><br>9357-DNETL3 (RSNetWorx for DeviceNet)  |
| карта связи EtherNet/IP<br>1788-ENBT<br>(установите IP адрес)       | пакет RSLinx<br>(RSLinx Lite и Bootp server поставляются<br>с RSLogix 5000 Enterprise Series)<br>Программное обеспечение планирования<br>сети не требуется для EtherNet/IP. | серия 9324<br>(RSLogix 5000 Enterprise Series software)                                                                                 |
| карта связи в рабочей<br>станции                                    | пакет RSLinx<br>(RSLinx Lite поставляется с RSLogix 5000<br>Enterprise Series)                                                                                              | серия 9324<br>(пакет RSLogix 5000 Enterprise Series)                                                                                    |
| система на базе Logix,<br>которую Вы хотите<br>эмулировать          | RSLogix Emulate 5000                                                                                                                                                        | 9310-WED200ENE                                                                                                                          |
| интерфейс оператора                                                 | RSView Enterprise series                                                                                                                                                    | продукты ViewAnyWare                                                                                                                    |

## Программное обеспечение программирования



Программное обеспечение RSLogix 5000 Enterprise Series разработано для платформы Logix компании Rockwell Automation. Программное обеспечение RSLogix 5000 Enterprise Series – пакет, соответствующий IEC 61131-3 и предоставляющий Вам редакторы релейной логики, структурного текста, функциональных блоков и последовательно-функциональных схем для разработки прикладных программ. Пакет RSLogix 5000 Enterprise Series также включает поддержку конфигурирования и программирования осей для управления перемещением (motion control).



## Требования программного обеспечения RSLogix 5000 Enterprise Series

| Описание                              | Значение                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| персональный компьютер                | минимально Pentium II 450 MHz,<br>рекомендуется Pentium III 733 MHz (или лучше)                                                                                                                                                                                                                        |
| требования к программному обеспечению | поддерживаемые операционные системы: <ul style="list-style-type: none"> <li>Microsoft Windows XP Professional version 2002 (с Service Pack 1 или 2) или XP Home version 2002</li> <li>Microsoft Windows 2000 Professional с Service Pack 1, 2, или 3</li> <li>Microsoft Windows Server 2003</li> </ul> |
| RAM                                   | минимально 128 Mbytes RAM,<br>рекомендуется 256 Mbytes RAM                                                                                                                                                                                                                                             |
| место на жестком диске                | 100 Mbytes свободного места (или больше, зависит от потребностей приложения)                                                                                                                                                                                                                           |
| требования к видеосистеме             | 256-цветный VGA адаптер с минимальным разрешением<br>800 x 600 (рекомендуется True Color 1024 x 768)                                                                                                                                                                                                   |

## Выбор пакета программирования

| Доступные возможности                                                             | Service Edition 9324-RLD000xxE✦                                                           | Mini Edition 9324-RLD200xxE✦                                                              | Lite Edition 9324-RLD250xxE✦                               | Standard Edition 9324-RLD300xxE✦                                                    | Standard/NetWorx Edition 9324-RLD300NXxxE✦          | Full Edition 9324-RLD600xxE✦    | Professional Edition 9324-RLD700NXxxE✦ |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------|
| Поддерживаемые контроллеры Logix5000                                              | все                                                                                       | CompactLogix FlexLogix                                                                    | CompactLogix FlexLogix                                     | все                                                                                 | все                                                 | все                             | все                                    |
| Редактор релейной логики §                                                        | только просмотр                                                                           | полная поддержка                                                                          | полная поддержка                                           | полная поддержка                                                                    | полная поддержка                                    | полная поддержка                | полная поддержка                       |
| Редактор функциональных блоков 9324-RLDFBDENE §                                   | только просмотр                                                                           | только загрузка/выгрузка редактор доступен отдельно                                       | полная поддержка                                           | только загрузка/выгрузка редактор доступен отдельно                                 | только загрузка/выгрузка редактор доступен отдельно | полная поддержка                | полная поддержка                       |
| Редактор последовательно-функциональных схем 9324-RLDSFCE§                        | только просмотр                                                                           | только загрузка/выгрузка редактор доступен отдельно                                       | полная поддержка                                           | только загрузка/выгрузка редактор доступен отдельно                                 | только загрузка/выгрузка редактор доступен отдельно | полная поддержка                | полная поддержка                       |
| Редактор структурного текста 9324-RLDSTXE§                                        | только просмотр                                                                           | только загрузка/выгрузка редактор доступен отдельно                                       | полная поддержка                                           | только загрузка/выгрузка редактор доступен отдельно                                 | только загрузка/выгрузка редактор доступен отдельно | полная поддержка                | полная поддержка                       |
| PhaseManager 9324-RLDPMENE✦                                                       | только просмотр                                                                           | доступно отдельно                                                                         | доступно отдельно                                          | доступно отдельно                                                                   | доступно отдельно                                   | полная поддержка                | полная поддержка                       |
| Высоко-интегрированное управление движением                                       | только просмотр                                                                           | только загрузка/выгрузка                                                                  | только загрузка/выгрузка                                   | полная поддержка                                                                    | полная поддержка                                    | полная поддержка                | полная поддержка                       |
| Графический трендинг                                                              | полная поддержка                                                                          | полная поддержка✦                                                                         | полная поддержка✦                                          | полная поддержка                                                                    | полная поддержка                                    | полная поддержка                | полная поддержка                       |
| DriveExecutive™ Lite 9303-4DTE01ENE                                               | доступно отдельно                                                                         | доступно отдельно                                                                         | доступно отдельно                                          | включено                                                                            | включено                                            | включено                        | включено                               |
| PIDE autotune 9323-ATUNEENE                                                       | доступно отдельно                                                                         | доступно отдельно                                                                         | доступно отдельно                                          | доступно отдельно                                                                   | доступно отдельно                                   | доступно отдельно               | включено                               |
| RSLogix Architect 9326-LGXARCHENE✦                                                | доступно отдельно                                                                         | доступно отдельно                                                                         | доступно отдельно                                          | доступно отдельно                                                                   | доступно отдельно                                   | доступно отдельно               | включено                               |
| RSLogix Emulate 5000 и RSTestStand Lite 9310-WED200ENE                            | доступно отдельно                                                                         | —                                                                                         | —                                                          | доступно отдельно                                                                   | доступно отдельно                                   | доступно отдельно               | включено                               |
| Поддержка аудита RSMACC                                                           | —                                                                                         | —                                                                                         | —                                                          | —                                                                                   | —                                                   | —                               | доступно отдельно                      |
| Утилита защиты процессора Logix                                                   | включено                                                                                  | включено                                                                                  | включено                                                   | включено                                                                            | включено                                            | включено                        | включено                               |
| Утилита защиты исходного кода процедур                                            | включено                                                                                  | включено                                                                                  | включено                                                   | включено                                                                            | включено                                            | включено                        | включено                               |
| Клиент опознавания (сервер безопасности) RSMACC                                   | включено                                                                                  | включено                                                                                  | включено                                                   | включено                                                                            | включено                                            | включено                        | включено                               |
| Автономный проводник сервера безопасности                                         | включено                                                                                  | включено                                                                                  | включено                                                   | включено                                                                            | включено                                            | включено                        | включено                               |
| RSLink                                                                            | включен Lite                                                                              | включен Lite                                                                              | включен Lite                                               | включен Lite                                                                        | включен Lite                                        | включен Lite                    | включен Professional✦                  |
| RSNetWorx for ControlNet<br>RSNetWorx for DeviceNet<br>RSNetWorx for EtherNet/IP▶ | доступно отдельно                                                                         | доступно отдельно                                                                         | доступно отдельно                                          | доступно отдельно                                                                   | включено ▶                                          | доступно отдельно               | включено ✦                             |
| FBD ActiveX faceplates                                                            | включено                                                                                  | включено                                                                                  | включено                                                   | включено                                                                            | включено                                            | включено                        | включено                               |
| Утилита загрузки/выгрузки данных тэгов                                            | включено                                                                                  | включено                                                                                  | включено                                                   | включено                                                                            | включено                                            | включено                        | включено                               |
| Утилита сравнения проектов RSLogix 5000                                           | включено                                                                                  | включено                                                                                  | включено                                                   | включено                                                                            | включено                                            | включено                        | включено                               |
| Утилита заказного просмотра данных тэгов                                          | включено                                                                                  | включено                                                                                  | включено                                                   | включено                                                                            | включено                                            | включено                        | включено                               |
| Демо-версия RSView (50 тэгов/2 часа)                                              | доступно отдельно                                                                         | доступно отдельно                                                                         | доступно отдельно                                          | доступно отдельно                                                                   | доступно отдельно                                   | доступно отдельно               | включено                               |
| Обновления                                                                        | До Standard: 9324-RLD0U3xxE<br>До Full: 9324-RLD0U6xxE<br>До Professional: 9324-RLD0U7xxE | До Standard: 9324-RLD2U3xxE<br>До Full: 9324-RLD2U6xxE<br>До Professional: 9324-RLD2U7xxE | До Full: 9324-RLD2U6xxE<br>До Professional: 9324-RLD2U7xxE | До Professional: 9324-RLD3U7xxE<br>Многоязычный пакет, расширяет Standard до Full ✦ | —                                                   | До Professional: 9324-RLD6U7xxE | —                                      |

✦ Замените "xx" в каталожном номере соответствующим обозначением языка: EN=English, FR=French, DE=German, IT=Italian, PT=Portuguese и ES=Spanish.

✦ Доступно с RSLogix 5000 версии 12.

✦ Доступно с RSLogix 5000 версии 10.02.

§ Пакет многоязычного редактора доступен как 9324-RLDMLPE. Он содержит редакторы функциональных блоков, последовательно-функциональных схем и структурного текста по уменьшенной цене.

✦ Для запуска на ПК п.о. RSLink Professional, на его жестком диске должна быть установлена активация (activation key) RSLogix 5000 Professional. Если активация RSLogix 5000 Professional будет установлена на другом диске (например, на диске или сетевом жестком диске), RSLink запустится в режиме Lite.

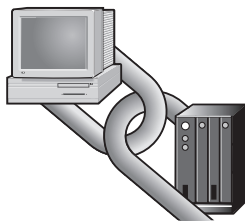
▶ RSNetWorx for ControlNet доступен как 9357-CNETL3. RSNetWorx for DeviceNet доступен как 9357-DNETL3. RSNetWorx for Ethernet/IP доступен как 9357-ENETL3. Они доступны вместе как 9357-ANETL3.

✦ Пакет многоязычного редактора (9324-RLDMLPE) - не то же самое, что обновление, но он дополняет языки программирования до уровня Full.

✦ Этот пакет включает две активации: одну для Mini Edition (9324-RLD200xxE), вторую для пакета многоязычного редактора (9324-RLDMLPE).

✦ В программном обеспечении RSLogix 5000 версии 15.

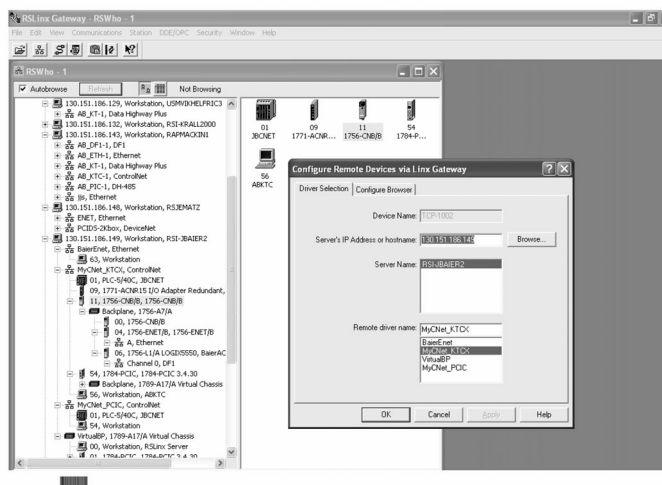
## Программное обеспечение RSLinx



Программное обеспечение RSLinx (серия 9355) – пакет сервера связи, обеспечивающего связь с устройствами на производстве в широком спектре приложений. RSLinx может поддерживать несколько программных приложений, одновременно обеспечивая связь с различными устройствами во множестве различных сетей.

RSLinx имеет дружелюбный графический интерфейс для навигации по Вашим сетям. Выбрав устройство и “кликнув” по нему, Вы получите доступ к различным встроенным средствам настройки и контроля. Предоставляется полный комплект драйверов связи для Ваших сетевых нужд, включая фирменные сети Allen-Bradley.

RSLinx поставляется в различных конфигурациях, предоставляющих разнообразие цен и функциональности.

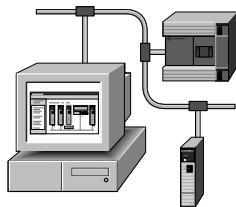


## Системные требования RSLinx

| Описание                  | Значение                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| персональный компьютер    | Pentium 100 MHz<br>(более быстрый процессор увеличит производительность)                                                                                                                                                                                                     |
| операционная система      | Поддерживаемые операционные системы: <ul style="list-style-type: none"> <li>Microsoft Windows XP</li> <li>Microsoft Windows 2000</li> <li>Microsoft Windows NT version 4.0 с Service Pack 3 или более</li> <li>Microsoft Windows ME</li> <li>Microsoft Windows 98</li> </ul> |
| RAM                       | минимально 32 Mbytes RAM<br>рекомендуется 64 Mbytes RAM и более                                                                                                                                                                                                              |
| место на жестком диске    | 35 Mbytes свободного места<br>(или больше, в зависимости от потребностей приложения)                                                                                                                                                                                         |
| требования к видеосистеме | 16-цветный VGA дисплей<br>с разрешением 800 x 600 и более                                                                                                                                                                                                                    |

В большинстве случаев, в комплекте с пакетами программирования контроллеров поставляется п.о. RSLinx Lite.

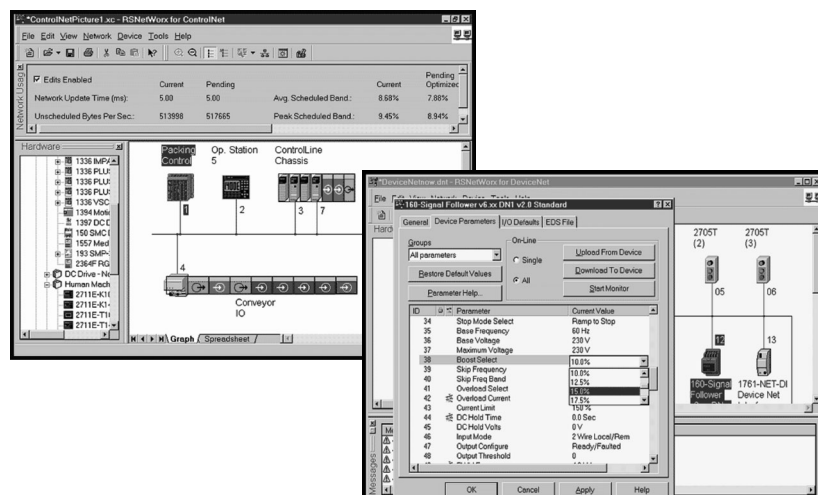
## Программное обеспечение конфигурирования сети



Программное обеспечение RSNetWorx – средство для конфигурирования Вашей управляющей сети. С помощью RSNetWorx Вы можете создавать графическое представление Вашей сети и конфигурировать ее параметры.

Используйте RSNetWorx для:

- ControlNet – для планирования (schedule) сетевых компонентов. Программное обеспечение автоматически просчитывает пропускную способность всей сети и ее долю, используемую каждым сетевым компонентом. Вам обязательно нужен RSNetWorx для конфигурирования и планирования сети ControlNet.
- DeviceNet – для конфигурирования устройств ввода/вывода DeviceNet и создания скан-листа. Конфигурационную информацию и скан-лист хранит сканер DeviceNet.
- Ethernet/IP – для конфигурирования устройств Ethernet/IP с помощью IP адресов или имен хостов.



## Системные требования RSNetWorx

| Описание                  | ControlNet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | DeviceNet                                                                                                                                                                                                       | Ethernet/IP                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| персональный компьютер    | компьютер с Intel Pentium или совместимый                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                 |
| операционная система      | поддерживаемые операционные системы: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Microsoft Windows XP</li> <li>• Microsoft Windows 2000</li> <li>• Microsoft Windows 2000 Terminal Server</li> <li>• Microsoft Windows NT version 4.0 с Service Pack 6 или более</li> <li>• Microsoft Windows ME</li> <li>• Microsoft Windows 98</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                 |
| RAM                       | минимально 32 Mbytes RAM<br>для больших сетей требуется больше памяти                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                 |
| место на жестком диске    | минимум: 115 Mbytes (включая программные файлы и файлы аппаратной части)<br>полная поддержка: 168...193 Mbytes (включая программные файлы, интерактивную справку, обучающую программу и файлы аппаратной части)                                                                                                                          | минимум: 190 Mbytes (включая программные файлы и файлы аппаратной части)<br>полная поддержка: 230...565 Mbytes (включая программные файлы, интерактивную справку, обучающую программу и файлы аппаратной части) | минимум: 108 Mbytes (включая программные файлы и файлы аппаратной части)<br>полная поддержка: 115...125 Mbytes (включая программные файлы, интерактивную справку, обучающую программу и файлы аппаратной части) |
| требования к видеосистеме | 16-цветный VGA адаптер<br>минимальное разрешение 640 x 480<br>рекомендуемое разрешение 800 x 600                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                 |
| другие                    | для интерактивного использования RSNetWorx необходим RSLinx Lite 2.4 и более                                                                                                                                                                                                                                                             | для интерактивного использования RSNetWorx необходим RSLinx Lite 2.4 и более                                                                                                                                    | для интерактивного использования RSNetWorx необходим RSLinx Lite 2.41 и более                                                                                                                                   |

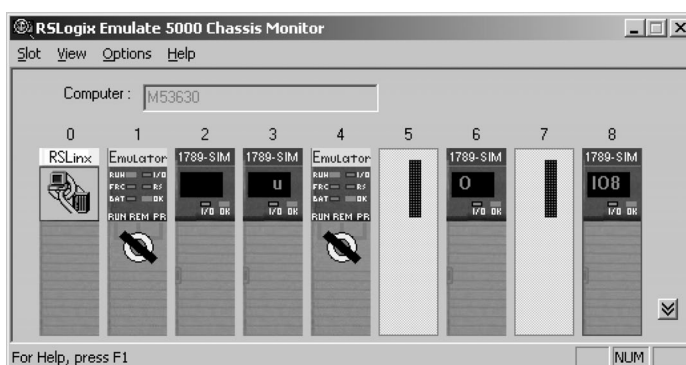
В большинстве случаев, п.о. RSNetWorx поставляется в комплекте с пакетами программирования контроллеров.

## Программное обеспечение RSLogix Emulate 5000



RSLogix Emulate 5000 (9310-WED200ENE) – это пакет программной эмуляции для контроллеров Logix5000. RSLogix Emulate 5000, используемый в паре с RSLogix 5000, позволяет Вам запускать и отлаживать код Вашего приложения на компьютере. Дополнительно, RSLogix Emulate 5000 позволяет тестировать экраны интерфейса оператора (HMI) – созданные, к примеру, в RSView – без подключения к реальному контроллеру.

Вы можете устанавливать контрольные точки и инструкции останова (только в релейной логике) в коде Вашего приложения, использовать трассировку и изменять скорость исполнения в эмуляторе. RSLogix Emulate 5000 поддерживает все языки программирования (релейную логику, функциональные блоки, структурный текст и последовательно-функциональные схемы). RSLogix Emulate 5000 не позволяет управлять реальным вводом/выводом.



## Системные требования RSLogix Emulate 5000

| Описание                  | Значение                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| персональный компьютер    | IBM-совместимый Intel Pentium II 300 MHz или Celeron 300A (рекомендуется Pentium III 600 MHz)                                                                                                                                                                           |
| операционная система      | Поддерживаемые операционные системы: <ul style="list-style-type: none"> <li>Microsoft Windows XP с Service Pack 1 или более</li> <li>Microsoft Windows 2000 с Service Pack 2 или более</li> <li>Microsoft Windows NT version 4.0 с Service Pack 6A или более</li> </ul> |
| RAM                       | минимально 128 Mbytes RAM                                                                                                                                                                                                                                               |
| место на жестком диске    | 50 Mbytes свободного места                                                                                                                                                                                                                                              |
| требования к видеосистеме | 16-цветный графический VGA дисплей с разрешением 800 x 600 и более                                                                                                                                                                                                      |

RSLogix Emulate 5000 поставляется с RSTestStand Lite. RSTestStand Lite позволяет Вам создавать виртуальную консоль оператора, которая помогает тестировать прикладной код. RSTestStand Lite можно обновить до стандартной версии, заказав каталожный номер 9310-TSTNDENE.

RSLogix Emulate 5000 и RSTestStand Lite включены в поставку RSLogix 5000 Professional.

## ViewAnyWare

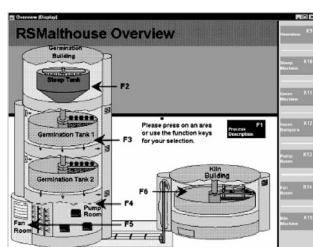
Продукты ViewAnyWare, вместе с Logix для управления и архитектурой связи NetLinx, составляют стратегию Интегрированной Архитектуры компании Rockwell Automation. Стратегия ViewAnyWare объединяет опыт работ в области электронного интерфейса оператора и промышленных компьютеров компании Allen-Bradley с программным обеспечением супервизорного управления компании Rockwell Software. Текущий список продуктов ViewAnyWare включает:

- программное обеспечение RStudio Enterprise Series™
- интерфейс оператора PanelView Plus™
- промышленные компьютеры и мониторы VersaView™
- промышленные компьютеры VersaView CE

### Программное обеспечение RStudio Enterprise Series

RStudio Enterprise Series от Rockwell Software – это линейка программных продуктов человеко-машинного интерфейса (HMI), имеющих общий вид, общий подход и навигацию для ускорения разработки приложений HMI и сокращения времени обучения. С RStudio Enterprise Series 3.0 Вы можете ссылаться на существующие тэги данных Logix. Любые изменения в связанном тэге автоматически наследуются RStudio. В программное обеспечение RStudio Enterprise Series входят:

- RStudio Studio™, позволяющий Вам создавать приложения в единой среде разработки. Он конфигурирует Supervisory Edition, Machine Edition, VersaView CE и PanelView Plus. Он поддерживает редактирование и повторное использование проектов для облегчения переноса между низкоуровневыми встроенными системами и супервизорными системами HMI.
- RStudio Machine Edition™ (ME) – продукт HMI нижнего уровня, поддерживающий открытое и специализированное решения интерфейса оператора. Он предоставляет унифицированный интерфейс оператора для множества платформ (в том числе Microsoft Windows CE, Windows 2000/XP и PanelView Plus) и идеален для контроля и управления отдельными машинами и малыми процессами.
- RStudio Supervisory Edition™ (SE) – программное обеспечение HMI для управления и контроля приложениями супервизорного уровня. Имеет распределенную и масштабируемую архитектуру, поддерживающую многопользовательские и многосерверные приложения. Высоко-масштабируемая архитектура допускает применение в приложениях от автономных, с одним пользователем/одним сервером, до приложений со многими пользователями, взаимодействующими со многими серверами.



| Линейка продуктов RStudio Enterprise | Кат. №           | Описание                                                 |
|--------------------------------------|------------------|----------------------------------------------------------|
| RStudio Studio                       | 9701-VWSTENE     | RStudio Studio for RStudio Enterprise Series             |
|                                      | 9701-VWSTMENE    | RStudio Studio for Machine Edition                       |
| RStudio Machine Edition              | 9701-VWMR015AENE | RStudio ME Station runtime for Windows 2000, 15 displays |
|                                      | 9701-VWMR030AENE | RStudio ME Station runtime for Windows 2000, 30 displays |
|                                      | 9701-VWMR075AENE | RStudio ME Station runtime for Windows 2000, 75 displays |
| RStudio Supervisory Edition          | 9701-VWSCWAENE   | RStudio SE client                                        |
|                                      | 9701-VWSCRAENE   | RStudio SE view client                                   |
|                                      | 9701-VWSS025AENE | RStudio SE server 25 displays                            |
|                                      | 9701-VWSS100AENE | RStudio SE server 100 displays                           |
|                                      | 9701-VWSS250AENE | RStudio SE server 250 displays                           |
|                                      | 9701-VWSS000AENE | RStudio SE server unlimited display                      |
|                                      | 9701-VWB025AENE  | RStudio SE station 25 displays                           |
|                                      | 9701-VWB100AENE  | RStudio SE station 100 displays                          |
|                                      | 9701-VWB250AENE  | RStudio SE station 250 displays                          |
|                                      | 9701-VWSB000AENE | RStudio SE station unlimited display                     |

## Интерфейс оператора PanelView Plus



PanelView Plus идеален для приложений, нуждающихся в контроле, управлении и графическом отображении информации, позволяющем оператору быстро понять состояние его оборудования. PanelView Plus программируется при помощи RStudio и имеет встроенную функциональность RStudio Machine Edition. Он объединяет лучшие черты популярных продуктов компании Allen-Bradley PanelView Standard и PanelView "e", а также добавляет новые свойства:

- коммуникации от многих производителей
- графики (trending)
- выражения (expressions)
- регистрация данных (data logging)
- анимация
- RStudio Studio может прямо просматривать адреса RLogix 5000



## Промышленные компьютеры и мониторы VersaView

VersaView – семейство промышленных компьютеров и мониторов, состоящее из компьютеров с интегрированными дисплеями, рабочих станций, компьютеров без дисплея и плоско-панельных мониторов. Изделия VersaView предлагают легкое управление изменением технологии, защищенное, но не дорогое исполнение и более легкую конфигурацию системы. Все изделия VersaView представляют собой самое свежее доступное промышленное решение, оптимизированное для приложений визуализации, управления, обработки информации и обслуживания.

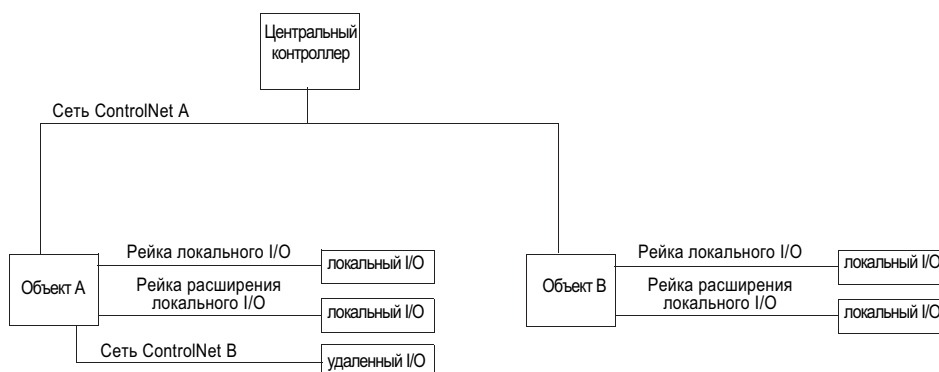


## Промышленные компьютеры VersaView CE

VersaView CE – "открытый" терминал под управлением Windows CE, имеющий Windows-интерфейс и объединяющий черты интерфейса оператора и промышленного компьютера. Это высокопроизводительный компьютер с твердотельным жестким диском и интегрированным исполнительным модулем RStudio ME (не требующим активации). Он не имеет "винчестера", вентилятора и других движущихся частей, что подразумевает максимальную надежность в промышленных условиях. Легкий в установке и обслуживании, VersaView CE – это открытая система, защищенная и экономичная, предлагающая высокую функциональность и легкость использования.

## Заключение

Используйте таблицу для записи количества и типов устройств, необходимых для построения Вашей системы FlexLogix. Например, при проектировании системы управления объекта А для представленной ниже схемы, заполните таблицу:



| Устройство                                           | Объект | Требуемое число точек | Кат. №    | Точек ввода/вывода на модуль | Число модулей                                                |
|------------------------------------------------------|--------|-----------------------|-----------|------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| дискретные входа 120V ac                             | A      | 48                    | 1794-IA8  | 8                            | 6                                                            |
| дискретные выхода 120V ac                            | A      | 25                    | 1794-OA8  | 8                            | 4                                                            |
| дискретные входа 24V dc                              | A      | 43                    | 1794-IB16 | 16                           | 3                                                            |
| дискретные выхода 24V dc                             | A      | 15                    | 1794-OB16 | 16                           | 1                                                            |
| дискретные релейные выхода                           | A      | 5                     | 1794-OW8  | 8                            | 1                                                            |
| аналоговые входа 4-20mA                              | A      | 6                     | 1794-IF4I | 4                            | 2                                                            |
| аналоговые входа 0-10V dc                            | A      | 2                     | 1794-IF4I | 4                            | 0 (можно использовать оставшиеся точки на предыдущем модуле) |
| аналоговые выхода 4-20mA                             | A      | 4                     | 1794-OF4I | 4                            | 1                                                            |
| адаптер расширения локального ввода/вывода FlexLogix | A      | –                     | 1794-FLA  | –                            | 1                                                            |
| карта связи ControlNet                               | A      | –                     | 1788-CNC  | –                            | 2                                                            |
| <b>Итого для объекта А:</b>                          |        |                       |           |                              | <b>21</b>                                                    |

Выбирая устройства для своей системы FlexLogix, помните:

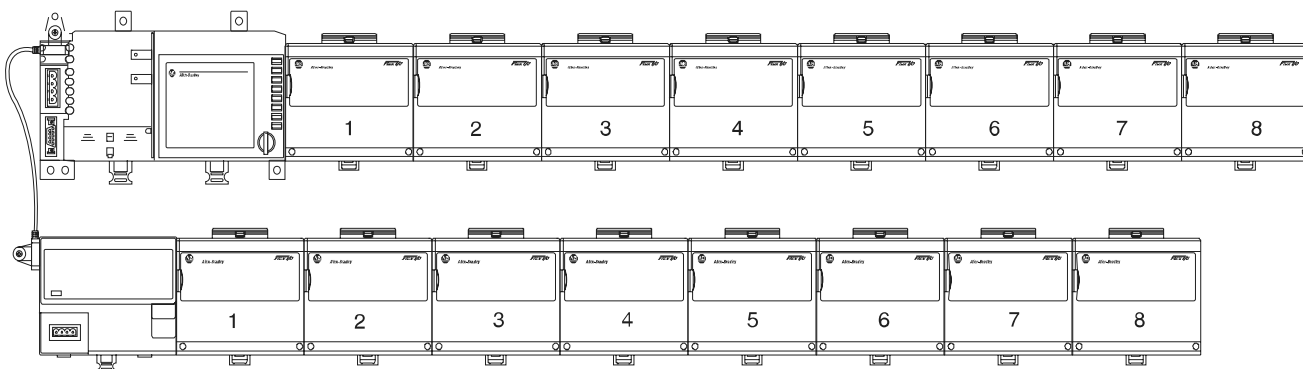
| ✓ | Шаг                                      | Не забудьте выбрать                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | <b>1. Выбор устройств ввода/вывода</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• модули ввода/вывода</li> <li>• клеммные базы для модулей FLEX и FLEX Ex</li> <li>• кабели расширения.</li> <li>• адаптер 1794-FLA для рейки расширения локального ввода/вывода, если необходимо</li> <li>• 1797-BIC и 1797-CEC, если используются модули FLEX Ex</li> </ul>                                           |
|   | <b>2. Выбор карт связи</b>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• сети</li> <li>• карты связи (максимум 2 на один контроллер FlexLogix)</li> <li>• соответствующие кабели и сетевое оборудование</li> </ul>                                                                                                                                                                             |
|   | <b>3. Выбор контроллеров</b>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• контроллер с достаточным объемом памяти</li> <li>• сменные батареи – контроллер поставляется с одной батареей 1756-BA1</li> </ul>                                                                                                                                                                                     |
|   | <b>4. Выбор источников питания</b>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• источник питания с достаточной для необходимых Вам модулей мощностью и достаточным запасом</li> <li>• в приложениях, которые должны соответствовать требованиям CSA, используйте выделенный источник питания пониженного напряжения (Separated Extra-Low Voltage - SELV), отвечающий IEC 61010.1, Annex H.</li> </ul> |
|   | <b>5. Определение числа DIN-реек</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• в зависимости от числа модулей, определите необходимое число и размещение DIN-реек</li> <li>• стальную DIN-рейку размером 35x7.55mm (каталожный номер Allen-Bradley 199-DR1; 46277-3; EN 50022)</li> </ul>                                                                                                            |
|   | <b>6. Выбор программного обеспечения</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• подходящий пакет программирования RSLogix 5000 Enterprise Series и опции</li> <li>• другое программное обеспечение для Вашего приложения</li> </ul>                                                                                                                                                                   |

Размещая выбранные Вами модули, используйте данный на внутренней стороне задней обложки бланк для записи Вашего выбора. Сделайте копию этого бланка для каждого контроллера.

**Примечания:**

## Примечания:

ControlLogix, FlexLogix, CompactLogix, PowerFlex 700S с DriveLogix, SoftLogix5800, MicroLogix, PLC-5, PLC-3, PLC-2, SLC, DH+, Allen-Bradley, FLEX Ex, PanelView, RSLogix, RSLogix 5000 Enterprise Series, RSNetWorx, RSView, Rockwell Software, SERCOS interface, Ultraware, VersaView – торговые марки Rockwell Automation.  
ControlNet – торговая марка ControlNet International, Ltd.  
DeviceNet – торговая марка Open DeviceNet Vendor Association.  
Ethernet – торговая марка Digital Equipment Corporation, Intel и Xerox Corporation.  
FOUNDATION Fieldbus – торговая марка Fieldbus Foundation.  
HART – зарегистрированная торговая марка HART Communication Foundation.  
Windows, Windows CE, Windows NT, Windows 2000 и Windows XP – зарегистрированные торговые марки Microsoft в США и других странах.



| Рейка локального ввода/вывода:            | Каталожный номер модуля ввода/вывода: | Ток FlexBus: | Мощность модуля (watts): |
|-------------------------------------------|---------------------------------------|--------------|--------------------------|
| 1                                         |                                       |              |                          |
| 2                                         |                                       |              |                          |
| 3                                         |                                       |              |                          |
| 4                                         |                                       |              |                          |
| 5                                         |                                       |              |                          |
| 6                                         |                                       |              |                          |
| 7                                         |                                       |              |                          |
| 8                                         |                                       |              |                          |
| всего:                                    |                                       |              |                          |
| Рейка расширения локального ввода/вывода: | Каталожный номер модуля ввода/вывода: | Ток FlexBus: | Мощность модуля (watts): |
| 1                                         |                                       |              |                          |
| 2                                         |                                       |              |                          |
| 3                                         |                                       |              |                          |
| 4                                         |                                       |              |                          |
| 5                                         |                                       |              |                          |
| 6                                         |                                       |              |                          |
| 7                                         |                                       |              |                          |
| 8                                         |                                       |              |                          |
| всего:                                    |                                       |              |                          |

Общий ток FLEXBus используется для того, чтобы определить, находится ли система в допустимых пределах. Токи FLEXBus. для модулей FLEX ф. Rockwell Automation указаны в их характеристиках, описанных в этом документе. Суммарная мощность модулей используется для определения требований к шкафу управления.

**Представительство в России и СНГ:**

Rockwell Automation BV, 115054, Москва, Большой Строченовский пер., 22/25, офис 402.

Тел.: +7 (495) 956-04-64, факс: +7 (495) 956-04-69

e-mail: support@rockwell.ru

Web- сайт: www.rockwellautomation.ru

**www.rockwellautomation.com**

**Штаб-квартира корпорации**

Rockwell Automation, 777 East Wisconsin Avenue, Suite 1400, Milwaukee, WI, 53202-5302 USA, тел.: (1) 414.212.5200, факс: (1) 414.212.5201

**Штаб-квартиры для продукции Allen-Bradley, продуктов Rockwell Software и Global Manufacturing Solutions**

Америка: Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204-2496 USA, тел.: (1) 414.382.2000, факс: (1) 414.382.4444

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

Азия-Тихий океан: Rockwell Automation, 27/F Citicorp Centre, 18 Whitfield Road, Causeway Bay, Hong Kong, тел.: (852) 2887 4788, факс: (852) 2508 1846

**Штаб-квартиры для продукции Dodge и Reliance Electric**

Америка: Rockwell Automation, 6040 Ponders Court, Greenville, SC 29615-4617 USA, тел.: (1) 864.297.4800, факс: (1) 864.281.2433

Европа/Ближний Восток/Африка: Rockwell Automation, Brühlstraße 22, D-74834 Elztal-Dallau, Germany, тел.: (49) 6261 9410, факс: (49) 6261 17741

Азия-Тихий океан: Rockwell Automation, 55 Newton Road, #11-01/02 Revenue House, Singapore 307987, тел.: (65) 6356 9077, факс: (65) 6356-9011

Публикация 1794-SG001G-EN-P – май 2005

Предыдущая публикация 1794-SG001F-EN-P – март 2004

Copyright © 2005 Rockwell Automation, Inc. All rights reserved