

Семейство FX

Программируемые логические контроллеры

**Самый успешный компактный
контроллер в мире**



За 30 лет выпущено 10 миллионов контроллеров FX ///

Расширяемый компактный ПЛК /// Сети ///

Обработка аналоговых величин /// Позиционирование ///

Мировой лидер



Контроллеры серий FX3U/FX3UC принадлежат к третьему поколению программируемых контроллеров семейства FX компании Mitsubishi Electric. Они отличаются усовершенствованными коммуникационными возможностями и возможностями для решения задач позиционирования.



Mitsubishi Electric Corporation Himeji Works is a factory certified for ISO14001 (standards for environmental management systems) and ISO9001 (standards for quality assurance management systems)



10 миллионов контроллеров FX

Компактные контроллеры семейства FX — лучший выбор для мировой промышленности и техники. Mitsubishi Electric всегда тесно сотрудничала с заказчиками в стремлении разработать именно такой контроллер, который нужен для их задач. Более 10 миллионов уже используемых контроллеров семейства FX свидетельствуют о том, что это сотрудничество принесло желаемый результат — пользователи обрели надежный и качественный продукт, полностью отвечающий их представлениям.

Более 30 лет

Компактные контроллеры семейства FX уже 30 лет занимают важное место среди продукции Mitsubishi Electric для промышленной автоматизации. Со времени своего появления эти контроллеры постоянно совершенствовались, пройдя путь от первоначальной серии F до современных серий FX3G и FX3U.

Контроллеры FX доказали свою высокую надёжность и продолжают совершенствоваться, сохраняя совместимость с ПЛК предыдущих поколений.

Номер 1 во всем мире

По результатам исследования авторитетной американской компании Automation Research Company (ARC), проведенного в 2004-м году, Mitsubishi Electric является крупнейшим производителем программируемых контроллеров в мире.

Содержание

В чем причина мирового лидерства этого семейства?	4-5	
Обзор	6	
FX3U/FX3UC – новая концепция ПЛК	7-9	
FX3G – стандарт автоматизации	10	
FX1N – модульный компактный контроллер	11	
FX1S – мал, да удал	12	
Программирование и программное обеспечение	13	
Сети и коммуникации	14	
Работа с аналоговыми величинами	15	
Позиционирование	16	
Индикация и управление	17	
Применение	18	
Часть 2: Техническая информация		

В чем причина мирового лидерства этого семейства?



Глобальность

Благодаря большому диапазону напряжения питания, контроллер FX можно применять во всем мире.



Международное признание

Сертификация судовыми регистрами (например, Lloyds, German Lloyds, ABS, RINA и Det Norske Veritas), соответствие директивам CE и E1 в отношении аппаратуры низкого напряжения и ЭМС, а также изготовление по высокому стандарту качества автомобильной промышленности – эти факторы говорят в пользу того, что на контроллеры FX можно положиться.



Гибкие решения

В соответствии с концепцией семейства FX, основу контроллера составляет базовый модуль, к которому пользователь может присоединять модули расширения, чтобы оптимально приспособить контроллер для своих нужд.

Специальные модули серии FX3U подключаются с левой стороны базового модуля.

Под съемной крышкой с передней стороны можно установить кассету памяти.



Можно установить дополнительные коммуникационные адаптеры с дополнительным последовательным интерфейсом (RS232C, RS422, RS485 или USB).

Выключатель RUN/STOP – традиционное оснащение всех контроллеров семейства FX.

Встроенный интерфейс для программирования (RS422, мини-DIN) можно использовать и для подключения графических панелей оператора.

Компактный базовый модуль со встроенным источником питания, центральным процессором, входами и выходами.

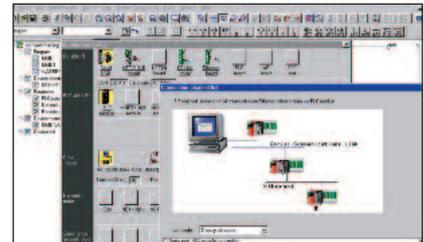
Все модули семейства FX можно установить на стандартную DIN рейку или закрепить их непосредственно винтами.



Модули соединяются между собой ленточными проводами.

Яркие светодиоды указывают на состояние коммуникаций и электропитания.

Модули расширения присоединяются с правой стороны базового модуля.



Простое программирование

При программировании контроллеров семейства FX имеется возможность объединять сложные функции в одну единственную команду.



Скорость

Семейство FX продолжает устанавливать рекорды по скорости обработки – ваши прикладные задачи управляются еще эффективнее и точнее.



Совместимость

Как и прежде, большое внимание уделяется возможности использования уже имеющихся программ в новых контроллерах. Некоторые серии контроллеров используют общие специальные модули и одинаковые принадлежности. Таким образом, ваши инвестиции в FX и управляемую этим контроллером машину или установку надежно защищены.

Убедительные показатели



Благодаря продуманной линейке серий, различающихся возможностями и показателями производительности, вы имеете широкий выбор для своих задач.

Контроллер	FX1S	FX1N	FX3G	FX3U	FX3UC
Напряжение питания	100–240 В пер., 24 В пост.	100–240 В пер., 12–24 В пост.	100–240 В пер., 24 В пост.	100–240 В пер., 24 В пост.	24 В пер.
Макс. число входов и выходов	30 (опционально 34)	128 (опционально 132)	256**	384*	384*
Тип входов и выходов	Релейные/ транзисторные	Релейные/ транзисторные	Релейные/ транзисторные	Релейные/ транзисторные	Транзисторные
Время обработки одной логической инструкции	0.55 мкс	0.55 мкс	0.21 мкс или 0.42 мкс	0.065 мкс	0.065 мкс
Память для хранения программы	2 000 шагов	8 000 шагов	32 000 шагов	64 000 шагов	64 000 шагов

Обзор контроллеров семейства FX

* При использовании сети CC-Link или AS-Interface. В базовом модуле можно обращаться к 256 входам и выходам.

** При использовании сети CC-Link или AS-Interface. В базовом модуле можно обращаться к 128 входам и выходам.

Решение для любой задачи автоматизации

Благодаря малым размерам и низкой стоимости, компактные контроллеры открывают новые горизонты в автоматизации промышленности. Повышенная производительность, простота применения, упрощенное техобслуживание и высокая надежность этих контроллеров стали решающими факторами применимости для многих задач.

Семейство FX уже более 30 лет является частью этой промышленной революции. Оно охватывает широкую палитру аппаратуры, покрывающую почти все запросы, и состоит из четырех серий контроллеров, совместимых между собой.

В зависимости от применения и потребностей управления можно выбрать наиболее подходящий контроллер: простые FX1S и FX1N, высокофункциональный FX3G или мощный высокоскоростной FX3U.

Среди контроллеров семейства FX вы обязательно найдете оптимальное решение для своей задачи.



FX3U – оптимальная концепция ПЛК

Серия FX3U пополнила семейство FX контроллером, сочетающим в себе повышенную гибкость и улучшенные показатели.

Новая высокоскоростная шина

Концепция FX3U позволяет сконфигурировать контроллер именно так, как это необходимо для вашей задачи.

Как и у других серий FX, справа к базовому модулю FX3U можно подключить модули для расширения контроллера. Помимо модулей с дополнительными дискретными входами и выходами, это могут быть также специальные модули, например, аналоговые модули, модули позиционирования или модули сетевых коммуникаций.

Шина расширения FX3U была основательно переработана в сравнении с предшествовавшими моделями. Если к ней подключены новые модули расширения серии FX3U, она автоматически переключается на высокоскоростной режим и ведет обмен данными на повышенной скорости.

При этом обеспечена полная совместимость с модулями расширения серий



К базовому модулю FX3U можно подключить как новые модули FX3U, так и стандартные модули расширения серий FX0N и FX2N.

FX0N и FX2N. Если к расширения подключаются эти модули, FX3U автоматически понижает скорость передачи.

Преимущество этой шины заключается не только в совместимости с уже имеющимися компонентами, но и в повышении производительности и сокращении времени реакции в новых системах.

Больше гибкости благодаря дополнительным возможностям расширения

Выдающимся нововведением в серии FX3U является новая шина расширения с левой стороны базового модуля. К ней можно подключить аналоговые модули, модули измерения температуры, а также модули коммуникаций и позиционирования.



Единственная в своем роде, новая система модулей FX3U позволяет непосредственно обращаться к модулям из программы.

Однако самый большой выигрыш для пользователя заключается в том, что для обращения к аналоговым модулям и модулям позиционирования, а также для конфигурирования этих модулей более не нужны команды FROM и TO, как это было прежде.

Отныне доступ к модулям осуществляется через регистры данных и маркеры в базовом модуле. Это значит: более простое программирование, более быстрый ввод в эксплуатацию и, прежде всего, более короткое время циклов программы.

FX3U/FX3UC на переднем фронте возможностей и скорости



FX3U/FX3UC предлагает дополнительные входы и выходы, а также расширенные возможности сетевой коммуникации

Увеличенное число входов и выходов В 5 раз больше памяти данных

Одновременно с расширением возможностей сетевой коммуникации, у контроллера FX3U/FX3UC было увеличено и число каналов ввода/вывода. В базовом модуле, модулях расширения и удаленных станциях можно обращаться максимум к 384 каналам ввода/вывода. Помимо количественного расширения, пользователь получает дополнительные возможности подключения к прогрессивным сетям.

Если имеется больше памяти для программы, то возникает необходимость и в большем числе операндов, например, маркеров, таймеров, специальных маркеров или регистров данных. В контроллере FX3U/FX3UC эти важные области операндов увеличены, чтобы упростить программирование и придать программам улучшенную обзорность. Количество регистров данных увеличено в 5 раз. Тем самым контроллер приспособлен к задачам, требующим сохранения больших объемов данных, например, предусматривающим отслеживание материалов или регистрацию в рамках системы обеспечения качества.

	FX3U/FX3UC	FX2N
Стандартная инструкция	0,065 μ s БЫСТРЕЕ	0,08 μ s
Прикладная инструкция (MOV)	0,642 μ s БЫСТРЕЕ	1,52 μ s

FX3U/FX3UC отличается повышенными показателями во всех областях

Примечание: скорость обработки была определена при использовании памяти для хранения программы объемом 16000 шагов и 144 входов-выходов. В этом случае контроллеру FX2N для обработки требуется 21,0 мс, а контроллеру FX3U/FX3UC – 4,6 мс, т. е. FX3U/FX3UC быстрее в 4.56 раза.

В 4.5 раза быстрее

В контроллере FX3U/FX3UC резко сокращено время, необходимое для выполнения инструкций. Время обработки одной логической инструкции составляет теперь лишь 0.065 мкс.

Типичными примерами таких применений являются пищевая или фармацевтическая промышленность. В них должны регистрироваться фактические параметры производства, например, температура печи, время выпекания или соотношение ингредиентов смеси – чтобы было возможным обратное прослеживание процесса изготовления определенной партии. Используемый для этого контроллер должен иметь большую память данных и удобные команды для работы с данными.

Маркеры (M)	7680 адресов FX3U/FX3UC	3072 адресов FX2N
Флаги состояния (S)	4096 адресов	1000 адресов
Таймеры (T)	512 адресов	256 адресов
Регистры данных (D)	40768* адресов	8000 адресов

*включают в себя R-регистры

FX3U/FX3UC: увеличенные ресурсы и повышенные показатели

Входы и выходы обрабатываются с более высокой частотой, программа реагирует быстрее и пользователь выигрывает благодаря более высокой точности процесса.

В 8 раз больше памяти для программ 75 новых инструкций

Память FX3U/FX3UC может вмещать до 64 000 шагов программы, то есть в 8 раз больше, чем у FX2N.

По сравнению с FX2N, контроллер FX3U/FX3UC имеет существенно расширенный набор команд программирования, дополненный 75 новыми инструкциями. В общей сложности в распоряжении программиста имеются 249 заранее подготовленных команд. Все эти команды отвечают проверенной концепции прикладных команд FX, т. е. обеспечивают простое и быстрое программирование при одновременном уменьшении вероятности ошибки.

Это значит, что пользователь может писать большие и более сложные программы, или хранить больше данных в регистре файлов. Кроме того, это упрощает использование языков программирования по стандарту IEC 61131-3.

Среди новых инструкций имеются команды для обработки данных, в том числе новые операторы сравнения и команды для работы со строковыми переменными.

LOGE (№ 125)

Расчет натурального логарифма числа с плавающей запятой

SORT2 (№ 149)

Сортировка данных в таблице

TBL (№ 152)

Позиционирование по таблице данных

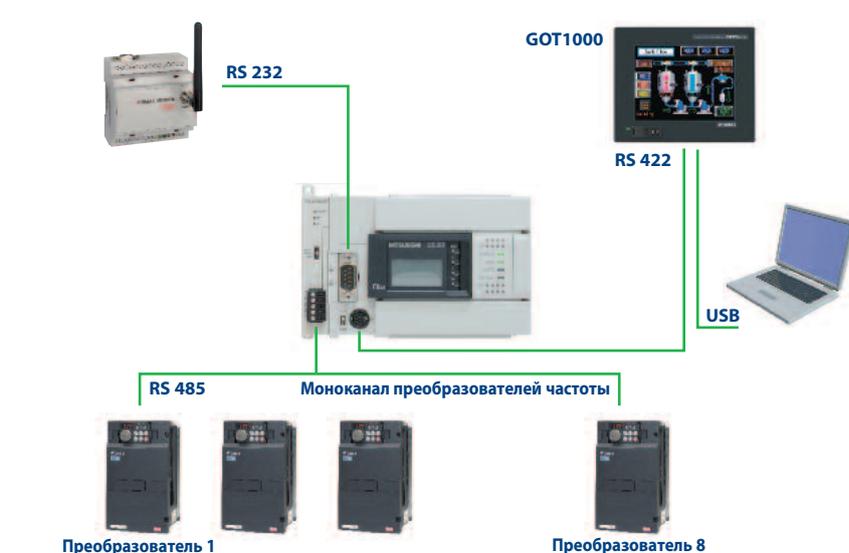
BAND (№ 257)

Установление допустимого диапазона значений

IVWR (№ 273)

Передача параметров в преобразователь частоты

Некоторые примеры новых команд FX3U/FX3UC



FX3U/FX3UC имеет широкие коммуникационные возможности

Высокоскоростное позиционирование? Нет проблем!

FX3U/FX3UC оснащен шестью высокоскоростными счетчиками, способными одновременно обрабатывать сигналы с частотой до 100 кГц. В сочетании с тремя выходами для вывода серии импульсов с максимальной частотой до 100 кГц образуется простая 3-ос-



Специальные модули увеличивают возможности позиционирования.

вая система позиционирования, обходящаяся без дополнительных модулей.

Однако воспользовавшись новыми адаптерами высокоскоростных счетчиков и адаптерами позиционирования (ADP), эти возможности позиционирования можно увеличить еще больше. Каждый из этих модулей обрабатывает сигналы с частотой до 200 кГц.

Расширенные возможности коммуникации

И без того превосходные возможности коммуникации семейства FX получили дальнейшее развитие в серии FX3U/FX3UC.

Новые коммуникационные модули могут одновременно работать с тремя последовательными интерфейсами. Например, это позволяет подключить к одному контроллеру FX3U/FX3UC несколько панелей оператора, или одновременно взаимодействовать с панелью оператора, программатором каким-либо устройством другого изготовителя – возможности почти неограничены.

Разумеется, FX3U/FX3UC можно подключить и к наиболее популярным сетям: AS-Interface, Profibus/DP, CC-Link, DeviceNet, CANopen и ETHERNET.

Контроллер FX3UC представляет собой идеальный выбор для применения в условиях ограниченных возможностей размещения аппаратуры управления. Самый компактный базовый модуль с 8 дискретными входами и 8 транзисторными выходами занимает пространство, составляющее всего 27 % от места, которое требуется для размещения сопоставимого модуля FX3U. При этом FX3UC обладает всеми возможностями модуля FX3U.

Входы и выходы модуля FX3UC на лицевой стороне подключаются с помощью разъемов ленточных кабелей. Для упрощения подключения предусмотрены комплекты проводов и клеммные колодки удаленного ввода-вывода.

Данные FX3U/FX3UC

Диапазон адресов входов и выходов

от 16 до 384 (макс. 256 в по локальной шине)

Память для хранения программы
64 000 шагов (стандарт)

Время обработки стандартных инструкций
0.065 мкс/логическая инструкция

Аналоговая обработка сигналов

до 80 аналоговых входов, до 48 аналоговых выходов

Разрешение аналогово-цифровых преобразователей

8, 12 и 16 бит

Аналоговые модули расширения

имеются 19 различных модулей аналогового ввода-вывода и определения температуры

Позиционирование

Встроены:

6 высокоскоростных счетчиков (100 кГц)

2 высокоскоростных счетчика (10 кГц)

3 выхода серий импульсов (100 кГц) (только у модулей с транзисторными выходами)

Опционально (только для FX3U):

Модуль высокоскоростных счетчиков (50 кГц)

ADP с высокоскоростными счетчиками (200 кГц)

ADP с выходами серий импульсов (200 кГц)

ADP с выходами серий импульсов (1 МГц)

FX3G – стандарт автоматизации



Контроллеры FX3G применяются в основном в обработке и упаковке, а также при хранении охлаждённых продуктов и транспортировке пищевых продуктов.



Со времени своего появления FX3G утвердился в качестве стандарта компактных контроллеров.

Индивидуальный подбор системы управления

Новейший контроллер FX3G представляет собой первый компактный ПЛК, пополнивший серию FX3 и предназначенный для реализации несложных, но высокопроизводительных функций, для которых требуется дискретная система управления, включающая

до 128 локальных точек ввода-вывода или до 256 удаленных точек ввода-вывода CC-Link. Благодаря передовой технологии аппаратуры серии FX3 заказчик получает целый ряд преимуществ, включая большую память для программ, позволяющую реализовывать сложные алгоритмы, а также высокую скорость исполнения, повышающую производительность.

Повышенная гибкость

Двухшинная архитектура обеспечивает гибкие возможности расширения и способность передачи различных сигналов управления – аналоговых, высокоскоростных дискретных, позиционирующих и управляющих инвер-



Универсальность FX3G позволяет применять его в самых разных областях.

торами. Поэтому модули FX3G успешно применяются в разных отраслях, таких как сельское хозяйство и пищевая промышленность, и таких технологиях как, например очистка воды, перемещение материалов и т.д.

Превосходные коммуникационные возможности

Обладая широким набором сетевых протоколов и протоколов последовательной связи, таких как Ethernet, CC-Link и Modbus, модуль FX3G обеспечивает безупречную интеграцию и передачу данных как между приборами Mitsubishi Electric, так и между аппаратурой других производителей. Кроме того, встроенный порт USB позволяет подключать его к любым стационарным и портативным компьютерам.

Данные FX3G

Количество входов и выходов

от 14 до 256 (макс. 128 на локальной шине)

Память для хранения программы

32 000 шагов (встроена)

Время обработки стандартных инструкций

от 0.21 до 0.42 мкс/логическая инструкция

Аналоговая обработка сигналов

до 74 аналоговых входов
до 41 аналоговых выходов

Разрешение аналогово-цифровых преобразователей

8, 12 и 16 бит

Аналоговые модули расширения

имеются 19 различных модулей аналогового ввода-вывода и определения температуры

Позиционирование

Встроены:

до 4 высокоскоростных счетчиков (макс. 10 кГц)

до 2 высокоскоростных счетчиков (макс. 60 кГц)

до 3 (2) выходов серий импульсов (100 кГц)

FX1N – компактный расширяемый контроллер



FX1N имеет сертификаты шести судовых регистров. Области его применения простираются от регулирования температуры в контейнерах до управления дизельными двигателями.

Сильные стороны

Благодаря встроенным высокоэффективным средствам позиционирования, FX1N экономит место в машине, а также себестоимость и время проектирования. Помимо двух высокоскоростных счетчиков, способных обрабатывать сигналы с частотой до 60 кГц, имеются два выхода для вывода серий импульсов с частотой до 100 кГц. На их основе, в сочетании с сервоприводами или шаговыми электродвигателями, можно без каких-либо дополнительных модулей реализовать простую 2-осевую систему позиционирования.



FX1N предлагает широкие возможности для расширения

FX1N сочетает в себе преимущества недорогого компактного контроллера с гибкими возможностями модульного расширения.

Совместимость экономит стоимость

Контроллер FX1N дает пользователю множество преимуществ, в том числе преимущество совместимости с другими компонентами семейства FX. Например, возможно применение многих модулей расширения серии FX2N/FX3G. Кроме того, программа FX1N имеет точно такую же структуру, как программа контроллера FX1S. Это означает, что однажды усвоенные приемы и команды программирования пользователь может применять и впредь – программы пишутся быстрее и с меньшим числом ошибок.

Кроме того, снижается стоимость хранения запчастей, так как для FX1N используются те же самые адаптеры, что для FX1S, и те же самые дополнительные модули ввода-вывода и специальные модули, что для FX2N.

Данные FX1N

Количество входов и выходов
14–132

Память для хранения программы
8 000 шагов (стандарт)

Время обработки стандартных инструкций

0.55 мкс/логическая инструкция

Аналоговая обработка сигналов

до 66 аналоговых входов,

33 аналоговых выходов

Разрешение аналогово-цифровых преобразователей

8, 12 и 16 бит

Аналоговые модули расширения

имеются 12 аналоговых модулей

ввода-вывода и регулирования

температуры

Позиционирование

Встроены:

2 высокоскоростных счетчика (60 кГц)

4 высокоскоростных счетчика (10 кГц)

2 выхода серий импульсов (100 кГц,

только у базовых модулей с транзи-

сторными выходами)

FX1S – большие возможности сверхкомпактного контроллера



FX1S находит применение во многих областях



Один модуль FX1S сочетает в себе возможности коммуникации и управления в реальном масштабе времени.

Поставил – и забыл

Типичным применением FX1S является автономное управление простыми функциями в труднодоступных установках или установках, вовсе не достижимых для нормального технического обслуживания. По этой причине контроллер FX1S имеет прочную, надежную конструкцию и оснащен не требующей обслуживания памятью



Пример соединения с устройствами других изготовителей

EEPROM, вмещающей 2000 шагов программы, встроенными системными часами, т. е. представляет собой самостоятельную систему, не обременяющую технического персонала.

Открыт для всего

В FX1S можно встроить дополнительные адаптеры для последовательной коммуникации через интерфейсы RS232, RS422 или RS485 и обмена данными с устройствами других изготовителей, например, сканерами штрих-кода или принтерами.

Простое программирование

В контроллерах семейства FX применяется структура программирования хорошей обзорности, сочетающая базовые инструкции и прикладные команды. Набором базовых инструкций владеют все контроллеры семейства FX. К прикладным командам относятся, среди прочего, операторы сравнения, команды регулирования и команды для управления коммуникацией. Все эти команды можно использовать и в контроллере FX1S. Количество имеющихся прикладных команд в семействе FX возрастает от серии к серии (в последовательности FX1S, FX1N, FX2N, FX3U/FX3UC).

Данные FX1S

Количество входов и выходов
10–34

Память для хранения программы
2 000 шагов (стандарт)

Время обработки стандартных инструкций

0.55 мкс / логическая инструкция

Аналоговая обработка сигналов
до 2 аналоговых входов или выходов

Разрешение аналогово-цифровых преобразователей

12 бит

Аналоговые модули расширения

2 адаптера для аналоговых входов

1 адаптер для аналоговых выходов

Позиционирование

Встроены:

2 высокоскоростных счетчика (60 кГц)

4 высокоскоростных счетчика (10 кГц)

2 выхода серий импульсов (100 кГц,

только у базовых модулей с транзисторными выходами)

Программирование и программное обеспечение

Во всем мире семейство FX компании Mitsubishi Electric имеет репутацию надежной аппаратуры, отличающейся высокими показателями и удобством для пользователей. Эти же свойства были положены в основу при разработке линии MELSOFT программного обеспечения Mitsubishi Electric.

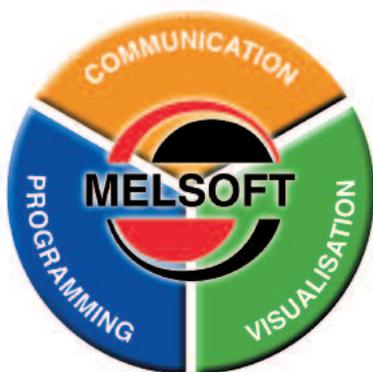
Мощные инструменты

Среда программирования для контроллеров постоянно совершенствуется. Пользователи все большее значение придают возможности многократного использования программ и структурирования программ на основе функциональных блоков. Это позволяет снизить вероятность



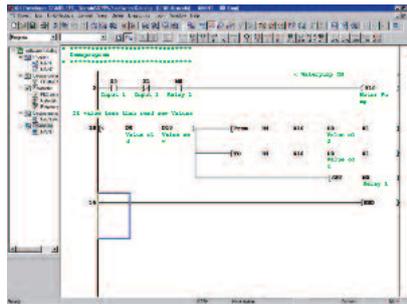
на проектирование и программирование зачастую приходится наибольшая часть стоимости.

ошибок, сократить время программирования и улучшить обзорность всего проекта, что в итоге повышает общую эффективность работы над проектами.



В MELSOFT уже заложены многие решения, которые помогут вам оптимизировать работу вашей установки.

Просто и интуитивно



Программное обеспечение GX Developer может легко освоить программист любого уровня.

Ключевое свойство, отличающее хорошее программное обеспечение – это простота пользования. В среде программирования GX Developer это свойство достигнуто благодаря применению принципа интуитивного управления.

Кроме того, в GX Developer заложены обширные справочные функции и прогрессивная концепция коммуникации для надежного обмена данными с подключенным контроллером.

Свобода выбора

С помощью среды программирования GX Developer вы можете программировать любой контроллер Mitsubishi. Если, однако, вы ограничиваетесь программированием контроллеров семейства FX, вам достаточно GX Developer FX.

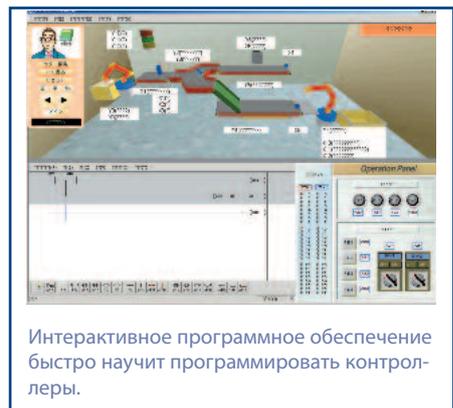
Для программирования на языках стандарта IEC 61131-3 Mitsubishi предлагает среду программирования GX IEC Developer, с помощью которой можно создавать программы на языках релейных диаграмм (LD), списка инструкций (IL), функциональных блоков (FB), структурированного текста (ST) и SFC. При разработке обширных проектов применение стандартизованных языков, многократно используемых компонентов программ и функциональных блоков позволяет значительно снизить стоимость проектирования.

Шаг вперед с пакетом iQ Works

Программное обеспечение iQ Works компании Mitsubishi Electric представляет собой набор из четырех программ MELSOFT для интуитивного программирования и настройки систем управления на базе контроллеров Mitsubishi, включая конфигурирование системы и сети, программирование модулей серии Q и FX, настройку контроллеров движения Q и сервосистем, а также настройку экранов панели оператора GOT1000. Это программное обеспечение нового поколения обеспечивает разработчикам полностью настраиваемую, удобную среду.

Вы еще никогда не программировали контроллеры?

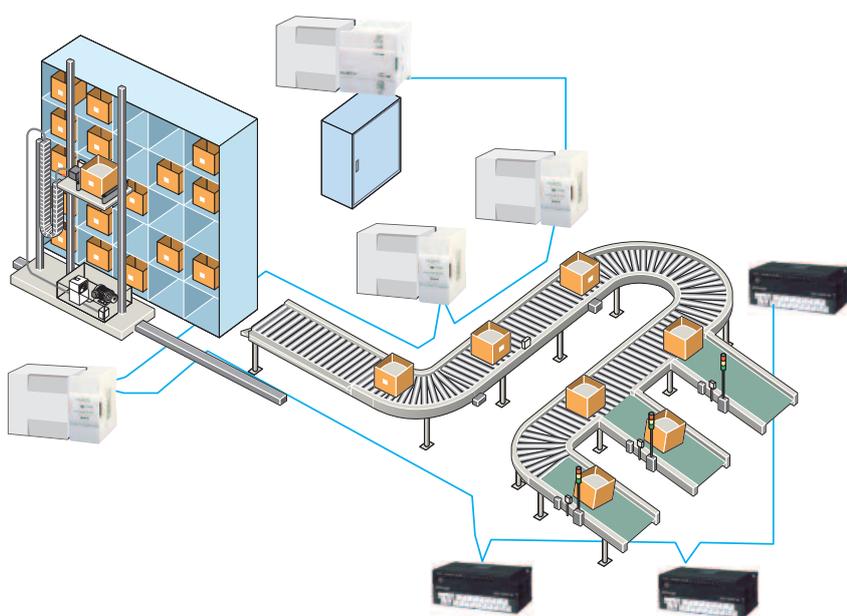
Специально для новичков в мире программирования контроллеров имеется учебное программное обеспечение



Интерактивное программное обеспечение быстро научит программировать контроллеры.

FX-TRN-BEG. С его помощью можно писать программы для контроллеров и имитировать их работу на компьютере.

Сети и коммуникации



Контроллеры семейства FX предлагают богатый выбор возможностей коммуникации.

Во многих случаях необходимо обмениваться данными в пределах предприятия либо передавать производственные данные или данные измерений на управляющий компьютер. Часто бывает нужен удаленный доступ к данным контроллера, расположенного в труднодоступной зоне. Контроллеры семейства FX удовлетворяют всем этим требованиям.

Сети выгодны

Объединение сложных установок в сеть в многих случаях упрощает решение задач управления и одновременно снижает стоимость. Если рассмотреть конвейерную систему склада, протянувшегося на несколько сотен метров, то применение полевой шины (например, CC-Link) позволяет резко снизить затраты на электропроводку, поиск неисправностей и техническое обслуживание.

Дистанционный сервис

Современный уровень техники связи позволяет устанавливать контроллеры даже в самых удаленных местах. Подключив к интерфейсу RS232 контроллера модем GSM, можно наблюдать за данными или дистанционно обслуживать контроллер. Кроме того, с помощью модема контроллер может передавать сигналы, предупреждения или информацию о состоянии в управляющий центр.



Пример труднодоступной насосной станции

Простая коммуникация

У всех контроллеров семейства FX можно непосредственно в базовый модуль встроить дополнительные адаптеры с интерфейсом RS232, RS422 или RS485. При этом внешние размеры приборов не изменяются. Эти интерфейсы можно использовать для обмена данными с устройствами других изготовителей, например, сканером штрих-кода, модемом или принтером.

К контроллерам серий FX1N, FX3G, FX3U и FX3UC можно также подключить модули для соединения с сетями Profibus DP, ETHERNET, CC-Link, DeviceNet, CANopen, AS-Interface или MODBUS.

Обработка аналоговых величин

Обработка аналоговых величин является одной из важнейших задач автоматизации установок. При этом требуется найти как можно более экономичное соответствие между возможностями контроллера и потребностями прикладной задачи.

Где используются аналоговые значения?

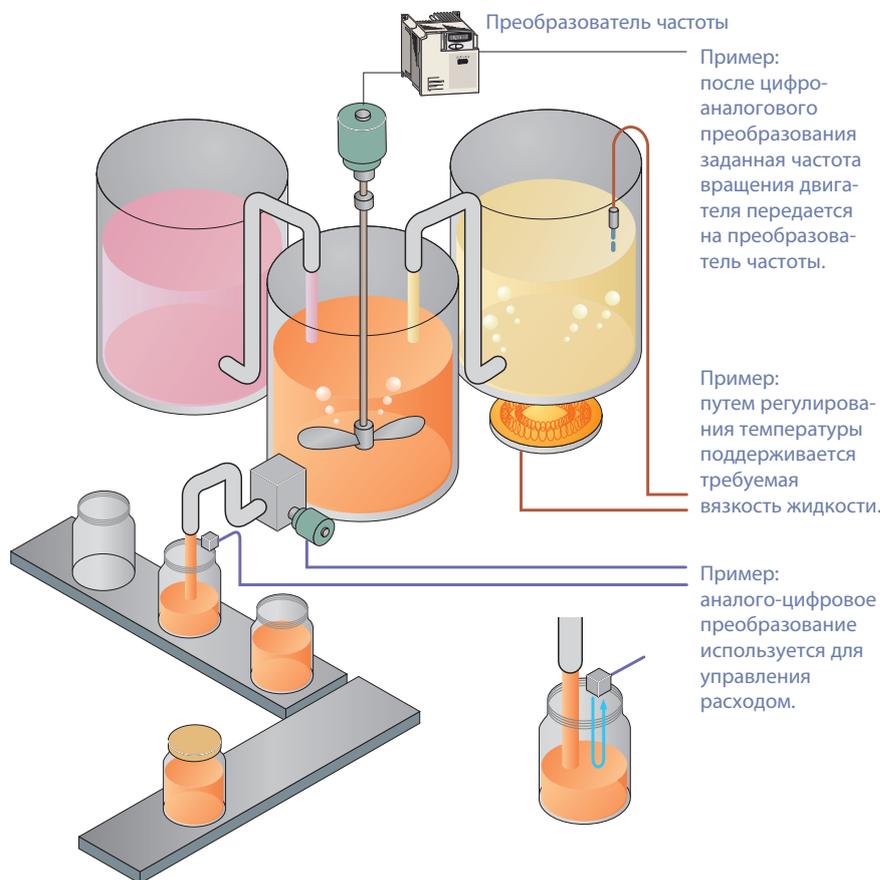
Аналоговые значения широко распространены. Например, с помощью изменяемого напряжения на выходе контроллера можно влиять на частоту вращения электродвигателя. Или, например, анализируя аналоговый входной сигнал, можно измерять уровень жидкости в резервуаре.

■ Цифро-аналоговое преобразование

При цифро-аналоговом преобразовании первоначальное цифровое значение выводится из контроллера в виде аналогового токового или потенциального сигнала. Например, таким способом можно передавать заданное значение частоты вращения на преобразователь частоты, который соответственно повышает или понижает частоту вращения двигателя.

■ Аналого-цифровое преобразование

При аналого-цифровом преобразовании аналоговый токовый или потен-



Обработка аналоговых значений представляет собой важный раздел техники автоматизации и облегчает управление процессами.

циальный сигнал преобразуется в цифровое значение, которым контроллер может оперировать в своей программе. Типичным случаем применения является измерение уровня в резервуаре. Только путем аналогового измерения возможно точно управлять уровнем в резервуаре с помощью контроллера.

■ Регулирование температуры

Регулирование температуры – это третья разновидность обработки аналоговых величин. В качестве типичного примера применения можно привести доменную печь, температура которой измеряется и сравнивается с заданным значением в контроллере. Для поддержания требуемой температуры активируется либо нагрев, либо охлаждение.

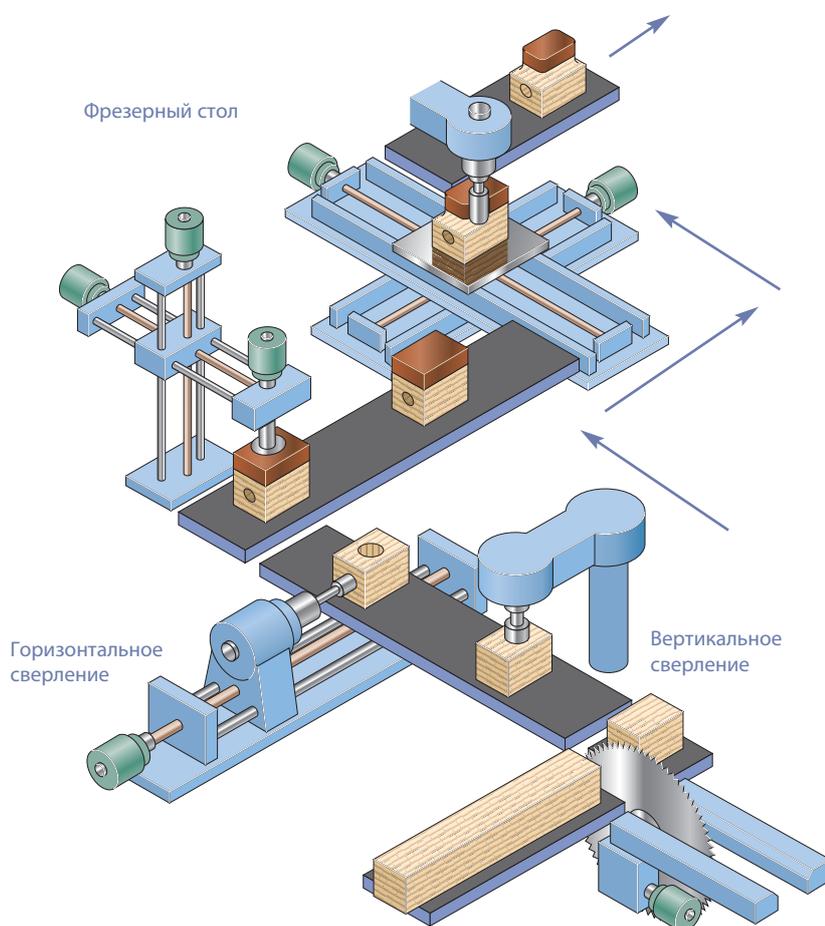
22 модуля на выбор

Семейство FX предлагает большой выбор аналоговых модулей – от одноканальных и двухканальных адаптеров для FX1S до аналогового входного модуля FX2N-8AD с 8 каналами, способного определять напряжения, токи и температуру (в том числе одновременно). Разрешающая способность аналоговых модулей семейства FX составляет от 8 до 16 бит. В общей сложности имеется выбор из 22 различных аналоговых модулей! При таком ассортименте и гибкости семейства FX наверняка найдется решение для большинства задач автоматизации.



Пример регулирования температуры

Позиционирование



Простые задачи позиционирования можно легко решить с помощью контроллеров FX.

Простые программы позиционирования могут повысить точность производственного процесса, уменьшить расход материалов и снизить затраты на дополнительную обработку.

Типичные применения

Помимо управления независимыми осями, в простых задачах позиционирования часто встречаются и другие требования. Например, на фрезерном столе движение в относительную координату осуществляется путем перемещения каждой из двух осей до тех пор,

пока ось не достигнет цели – независимо от того, что происходит с другой осью. Для решения такой задачи позиционирования используются преимущественно два средства.

■ Вывод серий импульсов

Выводимую серию импульсов можно использовать для управления шаговым двигателем или сервоусилителем. Частота и количество импульсов определяет частоту вращения двигателя или положение. Чем больше диапазон частот импульсов, тем выше частота вращения двигателя и/или точность при позиционировании. Если, например, используется шаговый двигатель с большим числом шагов на оборот, на каждый шаг приходится лишь очень небольшой путь, что повышает точность системы.

■ Высокоскоростной счетчик

Движение в относительную позицию можно выполнить, подав определенное количество импульсов и предположив, что требуемая позиция достигнута.

Однако для более точного позиционирования следует определять фактическое положение. Для этого высокоскоростной счетчик контроллера подсчитывает импульсы энкодера, вращаемого двигателем, т. е. позиция измеряется, а не оценивается. Так устраняется влияние скольжения и люфта.

Средства позиционирования встроены по умолчанию

Контроллеры семейства FX уже оснащены высокоскоростными счетчиками (часть из которых может достигать частоты счета в 100 кГц) и выходами для вывода серий импульсов (выдаваемая частота также может достигать 100 кГц). Высокоскоростные счетчики можно использовать в качестве однофазных или двухфазных счетчиков, а также в качестве счетчиков фаз A/B.

Выходы для вывода серий импульсов могут выдавать непрерывную череду импульсов с переменной частотой или определенное количество импульсов с неизменной частотой.

Дополнительно имеются специальные модули, определяющие частоты до 200 кГц. Модули позиционирования (например, FX2N-10PG) способны выводить серии импульсов с частотой до 1 МГц.



Пример управления конвейерами

Индикация и управление

Почти в каждой задаче автоматизации все большее значение приобретает индикация данных и сигнализация о событиях. На основе полученной таким образом информации оператор, технический персонал и руководитель могут принять правильное решение в интересах предприятия.

Оптимальное средство для любой задачи

Для повышения эффективности каждый пользователь должен иметь возможность доступа к данным на своем рабочем месте. При этом сначала должна отображаться наиболее важная для него информация. Для этой цели требуется множество различных инструментов. В качестве примера приведем три возможных ситуации.

■ Оператор установки

Машины часто окружены отходами производства (например, стружкой)



В пищевой промышленности чрезвычайно важна гигиена.

либо должны поддерживаться в гигиенической чистоте (как в пищевой промышленности) и поэтому подвергаются мойке водой. В этих зонах могут быть установлены только водонепроницаемые панели оператора (с высокой степенью защиты IP).

■ Персонал технического обслуживания

Наиболее важной информацией при техническом обслуживании и поиске неисправностей являются сообщения о неисправности и данные диагностики,



Панель FX3U-7DM можно встроить непосредственно в базовый модуль FX3U или в дверь электрошкафа.

вырабатываемые в контроллере, так как на основе этих данных можно устранить большинство неисправностей в установке. Однако весьма полезны и дополнительные данные (например, часы работы или изготовленное количество продукции), так как эти данные позволяют техническому персоналу делать прогнозы о выходе изнашивающихся деталей из строя и планировать профилактическое техобслуживание.

Доступ к этим данным возможен с панели оператора, по коммуникационной сети или со специального пульта, встроенного в дверь электрошкафа или установленного внутри шкафа.

■ Начальник производства

Начальнику производства удобнее, если информация из установки отображается непосредственно на его компьютере в офисе. Для этого имеется дополнительное программное обеспечение (например, OPC Server/Client, Java-апплеты, средства Active-X или система SCADA), позволяющее отображать большие объемы данных из различных источников, обеспечивая хорошую обзорность и облегчая принятие решений.

Путь к вашим данным

Mitsubishi Electric предлагает множество решений для индикации данных – от простого дисплея FX3U-7DM до графических панелей оператора серии GOT1000 или E1000 и решений на основе программного обеспечения MELSOFT.

Такое мощное сочетание аппаратуры и программного обеспечения означает, что существует экономически эффективное решение для большинства задач.



GOT1000 – типичная графическая панель оператора

Где применяются контроллеры FX



Управление санитарным оборудованием в поездах Eurostar

Наши клиенты применяют продукцию Mitsubishi во всех областях – от самых ответственных задач в фармацевтической промышленности до индустрии развлечений. Благодаря гибкости, компактным размерам и простоте использования, присущей программируемым контроллерам семейства FX, эти контроллеры по-прежнему остаются лучшим выбором для машиностроителей.

Здесь приведены лишь некоторые примеры систем автоматизации, из опыта применения наших клиентов:

- Сельское хозяйство
 - оросительные системы
 - уборочные машины
 - лесопильные заводы
- Автоматизация зданий
 - система дымообнаружения
 - вентиляция и регулирование температуры
 - управление лифтами
 - управление вращающимися дверьми
 - центральные телефонные станции
 - распределение энергии
 - управление плавательными бассейнами
- Строительная промышленность
 - изготовление стальных мостов
 - буровые системы для прокладки туннелей
- Пищевая промышленность
 - приготовление и выпечка хлеба
 - обработка пищевых продуктов (промывка, сортировка, разделка и упаковка)
- Индустрия отдыха и туризма
 - проекторы для кинотеатров со спецэффектами
 - анимация в музеях или тематических парках

- Медицина
 - тестирование аппаратов искусственной вентиляции легких
 - стерилизация
- Фармацевтическая и химическая промышленность
 - дозировка
 - системы для измерения загрязненности воздуха
 - криогенное замораживание
 - газовая хроматография
 - упаковка
- Промышленность пластмасс
 - сваривание пластмасс
 - управление потреблением энергии для литевых машин
 - подача заготовок и извлечение изделий из машин
 - тестирование экструзионно-раздувных машин
 - тестирование литевых машин

■ Типографии

■ Текстильная промышленность

■ Транспорт

- управление санитарным оборудованием на пассажирских судах
- управление железнодорожным санитарным оборудованием
- управление насосами на пожарных автомобилях
- система автоматике автомобиля для вывоза мусора

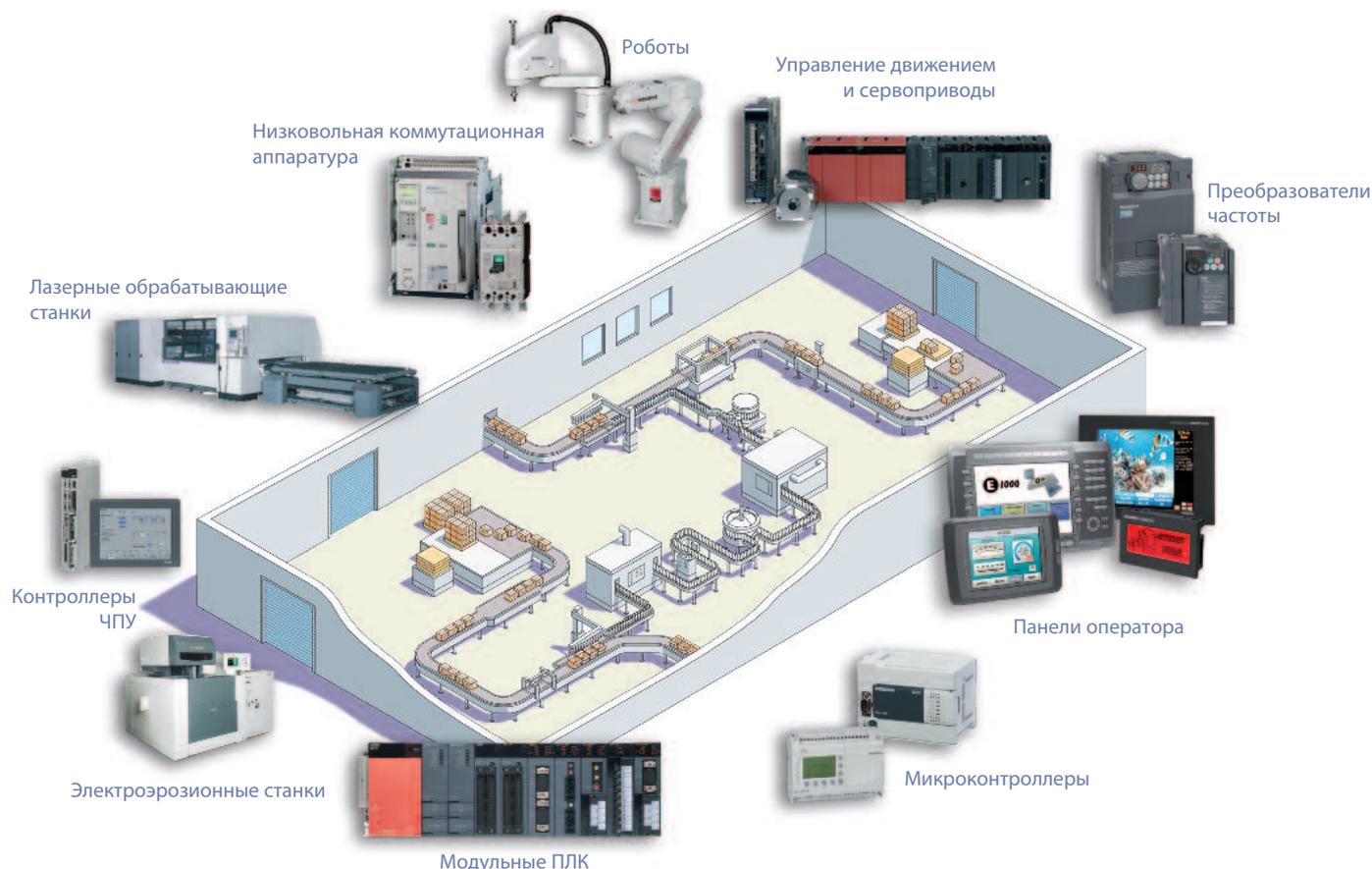
■ Коммунальное хозяйство

- утилизация сточной воды
- управление насосами для питьевой воды



Контроллеры FX управляют и установками плавательных бассейнов.

Мир решений в области автоматизации



Mitsubishi предлагает широкий спектр систем автоматизации, от программируемых контроллеров и панелей оператора до контроллеров ЧПУ и электроразрядных станков.

Имя, которому можно доверять

Компания Mitsubishi основана в 1870-м году и в настоящее время охватывает 45 предприятий в финансовой, торговой и промышленной сфере.

Сегодня бренд Mitsubishi во всем мире является символом высшего качества.

Сферы деятельности Mitsubishi Electric – это авиационная и космическая технология, энергетика, техника коммуникации и связи, бытовая электроника, техника для автоматизации и промышленная автоматика. В состав компании входят 237 заводов и лабораторий в более чем 121 стране.

Поэтому вы можете доверить решение задачи автоматизации компании Mitsubishi. Мы знаем, как важны надежные, эффективные и простые средства автоматизации и управления.

Являясь одной из ведущих компаний мира с годовым оборотом 4 триллиона иен (более 40 миллиарда US\$) и числом сотрудников более 100.000 человек, Mitsubishi Electric имеет все возможности оказывать качественный сервис и поддержку, а также поставлять самую лучшую продукцию.

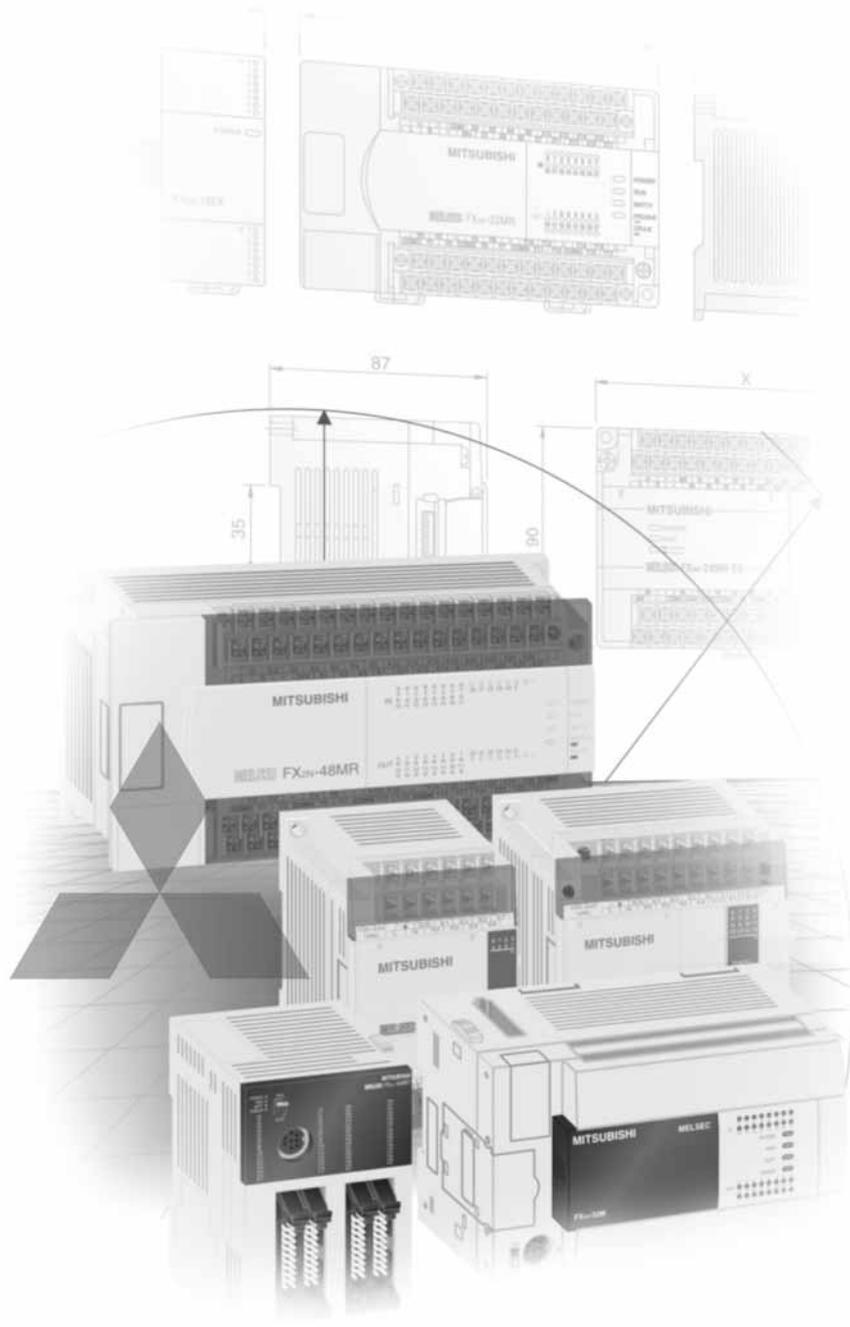
Global Partner. Local Friend.

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. /// РОССИЯ /// Москва /// Космодамианская наб. 52, стр. 3
Тел.: +7 495 721-2070 /// Факс: +7 495 721-2071 /// automation@mer.mee.com /// www.mitsubishi-automation.ru



Mitsubishi Electric Europe B.V. /// FA - European Business Group /// Gothaer Straße 8 /// D-40880 Ratingen /// Germany
Tel.: +49(0)2102 4860 /// Fax: +49(0)2102 4861120 /// info@mitsubishi-automation.com /// www.mitsubishi-automation.com

Тех. параметры могут быть изменены /// Арт. № 208414-F /// 01.2011
Все зарегистрированные товарные знаки защищены законом об охране авторских прав.



Техническая информация

Другие издания по программируемым контроллерам

Брошюры

Модульный ПЛК System Q

Каталоги по программируемым контроллерам и принадлежностям.

Панели оператора

Каталог по панелям оператора, программному обеспечению и принадлежностям

Преобразователи частоты семейства FR

Каталог преобразователей частоты и принадлежностей

Сервоприводы и контроллеры управления движением

Каталог сервоусилителей и серводвигателей, а также контроллеров управления движением и принадлежностей

Роботы

Каталог промышленных роботов и принадлежностей

Низковольтная коммутационная аппаратура

Каталог низковольтных коммутационных аппаратов, силовых контакторов и автоматических выключателей

Книга по автоматизации

Описание всех средств автоматизации Mitsubishi: преобразователей частоты, сервоусилителей, серводвигателей, роботов и т. д.

Дополнительные возможности

Этот каталог содержит обзор обширной номенклатуры программируемых контроллеров Mitsubishi семейства FX. Если вы не найдете нужную информацию в этом каталоге, воспользуйтесь другими предлагаемыми источниками, содержащими дополнительную информацию по конфигурированию, техническим решениям, ценам или возможностям поставки.

Пожалуйста, посетите нас также в интернете. Ответы на многие технические вопросы имеются на нашем сайте www.mitsubishi-automation.ru. Кроме того, этот сайт предоставляет простой и быстрый доступ к другим техническим данным, а также к текущей информации о нашей продукции и предлагаемых услугах. С сайта можно бесплатно скачать руководства по эксплуатации и каталоги на разных языках. Если у вас имеются вопросы по технической части, ценам или возможностям поставки, обратитесь к одному из наших дистрибьюторов или дилеров.

Дистрибьюторы и дилеры Mitsubishi Electric охотно ответят на ваши технические вопросы и окажут вам поддержку при проектировании. Перечень дистрибьюторов имеется на задней обложке этого каталога или на нашем сайте в разделе «Контакты».

Примечания к этому каталогу

Этот каталог содержит обзор поставляемой продукции. В отношении конструкции системы, конфигурирования, установки и эксплуатации модулей должны дополнительно соблюдаться руководства по используемым приборам. Обращайте внимание на то, чтобы все системы, которые вы составляете с применением приборов из этого каталога, были безопасны в эксплуатации, соответствовали вашим запросам и отвечали правилам конфигурирования, изложенным в руководствах на устройства.

Технические изменения могут быть совершены без предварительного уведомления. Все зарегистрированные товарные знаки признаются.

Введение по семейству FX

- ♦ Системы программируемых контроллеров Mitsubishi Electric 4
- ♦ Модули расширения и специальные модули 6

1 Контроллеры ALPHA

- ♦ Базовый модуль 8
- ♦ Модули расширения и принадлежности 11

2 Базовые модули контроллеров FX

- ♦ Серия FX1S 13
- ♦ Серия FX1N 16
- ♦ Серия FX2N 19
- ♦ Серия FX3U 22
- ♦ Серия FX3UC 26

3 Модули расширения FX

- ♦ Компактные блоки расширения с электропитанием 29
- ♦ Модули расширения без электропитания 31

4 Специальные функциональные модули FX

- ♦ Аналоговые модули 33
- ♦ Модули управления температурой и модули регистрации данных 36
- ♦ Модули быстрых счетчиков 37
- ♦ Модули позиционирования 38
- ♦ Сетевые модули 39
- ♦ Коммуникационные модули, интерфейсные модули 45
- ♦ Расширительные и коммуникационные адаптеры 46
- ♦ Интерфейсные адаптеры 49

5 Принадлежности

- ♦ Адаптер расширения 50
- ♦ Кассеты памяти 50
- ♦ Внешние клеммные блоки 51
- ♦ Источники питания 53
- ♦ Кабель, батареи буферного питания 53
- ♦ Модули индикации 55

6 Размеры

- ♦ Базовые модули и модули расширения 56
- ♦ Специальные функциональные модули 60
- ♦ Принадлежности 62

7 Программное обеспечение и программирование

- ♦ Программное обеспечение для обучения и программирования 63
- ♦ Программатор 66

Прочее

- ♦ Допуски 67
- ♦ Указатель 69

Системы программируемых контроллеров Mitsubishi Electric

Серия ALPHA

Среди всего разнообразия продукции контроллер ALPHA – это промежуточное звено между отдельными компонентами и программируемым контроллером. В его компактном корпусе заключены все преимущества программируемого контроллера. ALPHA можно с успехом использовать как альтернативу для реле и контакторов, экономя место и затраты.

Серия ALPHA особенно подходит для применений в машино и аппаратостроении, а также в автоматизации зданий.

Важными особенностями ALPHA 2, являются объем программы, составляющий в общей сложности 200 функциональных блоков, большой дисплей, возможность расширения и второй коммуникационный интерфейс. Перечень команд включает в себя функциональные блоки (например, арифметические операции), функции ШИМ и функции передачи SMS. Это открывает новые возможности, в частности, для прикладных задач с аналоговой обработкой (например, регулирование температуры).

Описание

Семейство FX включает широкий спектр базовых модулей и модулей расширения, позволяющих Вам конфигурировать систему в точном соответствии с необходимыми требованиями.

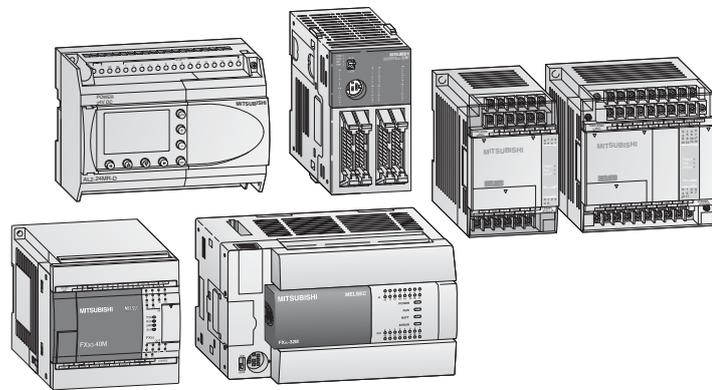
В зависимости от задачи Вы можете остановить свой выбор на малой, привлекательной по цене, серии FX1S, на серии FX1N с возможностью расширения числа и типов модулей или более мощных сериях FX3G и FX3U.

За исключением моделей FX1S, все серии контроллеров FX предусматривают возможность расширения на случай изменения требований задачи.

По запросу имеются устройства с обозначением «Е» (в соответствии с правилами ECE) для встраивания в автомобили.

Возможна также привязка к сетям. Таким образом, контроллеры семейства FX могут соединяться с другими программируемыми контроллерами, а также регулирующими системами и панелями оператора. Для этого контроллеры можно, во-первых, применять в качестве локальных станций в сетях Mitsubishi и, во-вторых, использовать в качестве главной или подчиненной станции в открытых системах полевой шины, например, Profibus DP и CC-Link.

Кроме того, контроллеры семейства FX могут поддерживать такие сети как CANopen, DeviceNet, AS-Interface и Ethernet.



Возможности расширения и производительность

Семейство контроллеров FX отличается высокой гибкостью, возможностью быстрой и эффективной настройки и программирования.

Это идеальный выбор вне зависимости от того, необходима ли простая система, требующая до 10 I/O (FX1S) или более сложная, требующая до 384 I/O (FX3U).

Кассеты памяти позволяют увеличить объем программы, а также обеспечивают надежное долговременное хранение программы. Кроме того, программы можно легко изменять путем простой замены кассеты памяти.

В общей сложности семейство FX состоит из четырех различных серий, каждая из которых предназначена для определенного профиля применения.

● Серия FX1S

Серия FX1S – самый привлекательный по цене представитель семейства FX. Малые размеры и простота использования делают эту серию прекрасной альтернативой релейным щитам.

● Серия FX1N

Серия FX1N является более мощной, чем серия FX1S. Главное отличие – возможность расширения, причем не только дискретными I/O, но и специальными функциональными модулями с широким спектром применения.

● Серия FX3G

Новейший контроллер FX3G представляет собой первый компактный ПЛК, пополнивший серию FX3 и предназначенный для реализации несложных, но высокопроизводительных функций. Благодаря передовой технологии аппаратуры серии FX3 заказчик получает целый ряд преимуществ.

● Серия FX3U

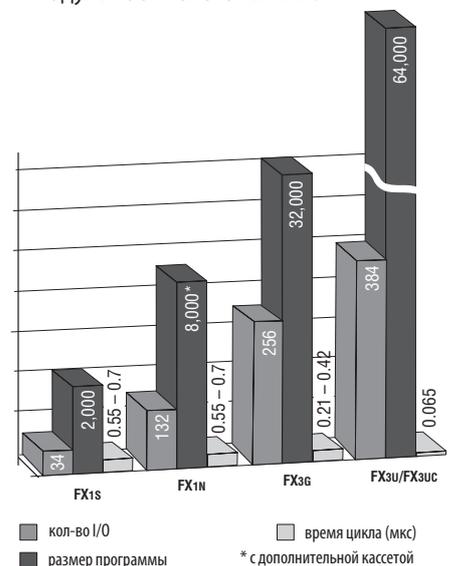
Серия FX3U дает возможность пользоваться преимуществами модульных систем и включает в себя широкий выбор модулей расширения и специальных функциональных модулей.

На данный момент контроллер FX3U с его временем цикла 0.065 мкс на каждую логическую инструкцию является самым быстрым контроллером семейства FX. Таким образом, пользователи получают мощный центральный процессор и широкие возможности модульной системы управления в компактном виде.

● Серия FX3UC

Производительность модулей FX3UC такая же, как у серии FX3U, но они более компактны. Это идеальный выбор для применения в условиях ограниченных возможностей размещения контроллера.

Модули серии FX3U и FX3UC не только обеспечивают самый мощный ЦП для ваших задач, но и обладают всеми преимуществами сочетания компактности и модульности системы ПЛК.



Особенности

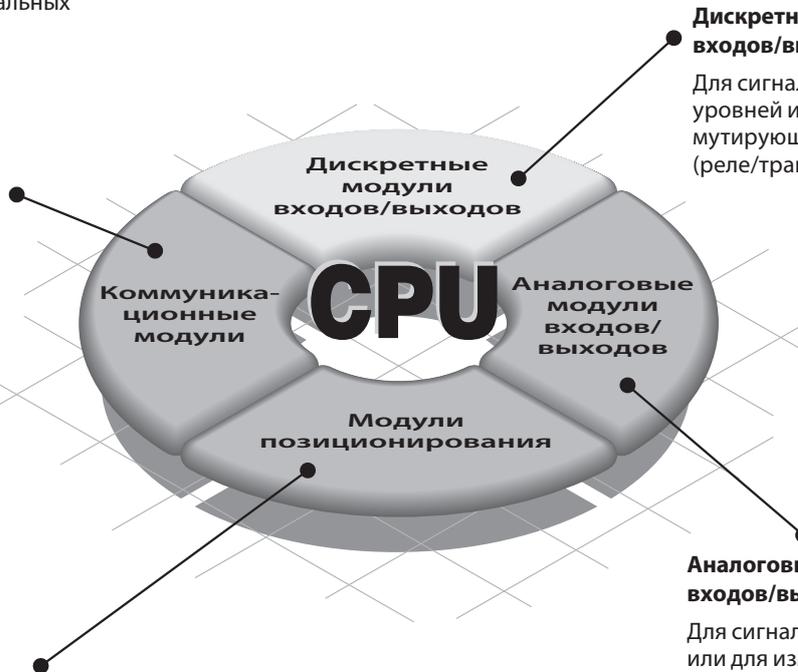
Модульная концепция семейства FX обуславливает гибкую применимость этих контроллеров для очень широкого спектра задач.

Вы можете составлять специализированные конфигурации, комбинируя модули различных функциональных групп (см. диаграмму).

Для максимальной надежности все модули имеют гальваническую развязку, реализованную при помощи оптопар.

Коммуникационные модули

Модули с интерфейсами RS232/RS422/RS485 для подключения к периферийным устройствам и соединений типа «ПЛК-ПЛК». Сетевые модули для Profibus DP, CC-Link, AS-Интерфейс, CANopen, Ethernet, Modbus RTU/ASCII и для конфигурации собственных сетей Mitsubishi.



Модули контроля положения

Модули быстрого счета импульсов для подключения к инкрементальным энкодерам и модули позиционирования для серво- и шаговых приводов.

Конфигурирование дискретных и специальных функциональных модулей

Количество доступных дискретных и специальных функциональных модулей зависит от типа ЦПУ, используемого в системе.

При расчете количества специальных функциональных модулей, которые вы можете использовать в системе, необходимо учитывать, как число дискретных модулей, так и максимальное число специальных функциональных модулей.

Таблица справа представляет собой упрощенное руководство по определению числа модулей, которое можно использовать в системе каждого типа. Подробная информация и основные принципы построения систем изложены в соответствующих руководствах по модулям.

Тип CPU	Системные ограничения
FX1S	10/14/20 или 30 I/O; Спец. функциональные модули не могут использоваться, устанавливается только 1 адаптер расширения
FX1N	Контроллер с макс. 132 входами-выходами Можно подключить максимум 2 специальных модуля или дискретных модуля расширения с количеством входов и выходов до 32 (4 x 8 входов-выходов или 2 x 16 входов-выходов) или 1 специальный модуль и 1 дискретный модуль расширения с количеством входов и выходов до 16 (2 x 8 входов-выходов или 1 x 16 входов-выходов).
FX3G	Контроллер с макс. 256 входами-выходами С правой стороны базового модуля можно подключить максимум 8 специальных модулей и дискретные модули расширения с количеством входов и выходов до 128. Кроме того, с левой стороны можно подключить максимум 4 адаптерных модуля серии FX3U для особых функций.
FX3U	Контроллер с макс. 384 входами-выходами С левой стороны базового модуля можно подключить максимум 10 адаптерных модулей серии FX3U для особых функций. С правой стороны базового модуля можно подключить до 4 специальных модулей и дискретные модули расширения с количеством входов и выходов до 256.
FX3UC	Контроллер с макс. 384 входами-выходами С левой стороны базового модуля можно подключить максимум 6 адаптерных модулей серии FX3U для особых функций. С правой стороны базового модуля можно подключить до 4 специальных модулей и дискретных модулей расширения с количеством входов и выходов до 256.

Компоненты программируемого контроллера семейства FX

Базовая система ПЛК FX может состоять из автономного базового модуля, функциональность и диапазон ввода/вывода которого могут быть расширены с помощью модулей ввода/вывода и специальных функциональных модулей. В следующем разделе дается обзор возможных конфигураций контроллера.

Базовые модули

Все ПЛК FX могут питаться постоянным или переменным током при смешанном стиле ввода и вывода. ПЛК можно программировать с помощью удобного для пользователя программного обеспечения GX или GX IEC Developer, позволяющего переносить программы между различными ПЛК FX. Все базовые модули включают в себя встроенные часы реального времени.

Имеющиеся базовые модули обладают различными конфигурациями входов/выходов от 10 до 128 точек, но могут быть расширены до 384 точек в зависимости от выбранной линейки FX.

Платы расширения

Платы расширения могут быть установлены непосредственно в базовом модуле и потому не требуют дополнительного пространства для установки. Для небольшого количества входов/выходов (2–4) адаптеры расширения могут быть установлены непосредственно в контроллере FX1S, FX1N, FX3G или FX3U (с левой стороны). Предусмотрены интерфейсные адаптеры с дополнительными интерфейсами RS232, RS422, RS485 или интерфейсами USB. Для соединения специальных функциональных модулей (например, с модулем Ethernet) необходимо установить коммуникационный адаптер (кроме модулей FX3UC).

Модули расширения

Модули расширения с внешним питанием и без могут быть добавлены в ПЛК FX1N/FX3G/FX3U и FX3UC.

Для модулей расширения с питанием от базового модуля необходимо рассчитать потребление энергии, так как шина

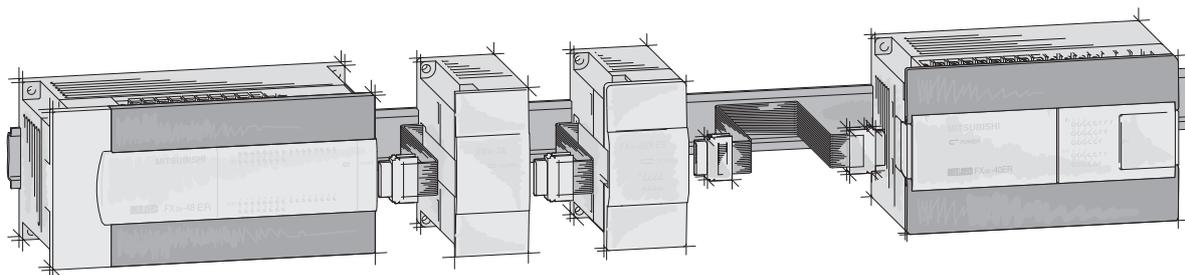
постоянного напряжения 5 В может поддерживать только ограниченное количество входов/выходов (подробнее см. на следующей странице – расчет потребления энергии).

Специальные функциональные модули

Для ПЛК FX1N/FX3G/FX3U и FX3UC имеется широкий ряд специальных функциональных модулей. Эти модули обеспечивают интеграцию в сети, аналоговое управление, импульсные выходы, функцию регистрации данных и управление температурой.

Расширение памяти и панели оператора

На каждый базовый модуль семейства FX можно установить кассету памяти. Интерфейс для программатора позволяет подключать устройства программирования, например, компьютер или портативный программатор, а также графические панели оператора.



Возможности расширения		ALPHA2	FX1S	FX1N	FX3G	FX3U	FX3UC	см. стр.
Расширения для установки внутри ПЛК	Дискретное	●	●	●	●	●	●	11, 45
	Аналоговое	●	●	●	●	●	●	11, 46
Модули расширения (внешние устройства, подключаемые к ПЛК)	Дискретное	—	—	●	●	●	●	29
	Аналоговое	—	—	●	●	●	●	33
	Температура	●	—	●	●	●	●	11, 34
Сетевые модули	AS-Interface	●	—	●	—	●	●	12, 39
	CC-Link	—	—	●	●	●	●	38
	CAN open	—	—	●	●	●	●	43
	Ethernet	—	●	●	●	●	●	40
	Profibus DP	—	—	●	●	●	●	41
	DeviceNet	—	—	—	—	●	●	43
	Modbus RTU/ASCII	—	—	—	①	●	●	44
	SSCNET	—	—	—	—	●	●	37
	Коммуникационные адаптеры	RS232	●	●	●	●	●	—
RS422		—	●	●	●	●	—	48
RS485		—	●	●	●	●	—	48
USB		—	—	—	—	●	—	47
Коммуникационные модули	RS232	—	●	●	●	●	●	44
	RS485	—	●	●	●	●	●	44
Специальные функциональные модули	Высокоскоростной счетчик	—	—	—	—	●	●	36
	Позиционирование	—	—	—	—	●	●	37
Кассеты памяти	●	●	●	●	●	●	12, 49	
Внешний дисплей	—	●	●	●	●	●	—	54

① Только через функциональные блоки IEC

Расчет энергопотребления

Расчет потребляемой мощности по шине 5 В для специальных функциональных модулей приведен в таблицах на следующих страницах.

Максимальные допустимые токи шин на постоянное напряжение 5 В и 24 В показаны в таблице, приведенной ниже.

Модули	Макс. ток	
	Шина 5 В	Шина 24 В
FX3G-14/24M□-ES(ESS)	—	400 мА
FX3G-40/60M□-ES(ESS)	—	400 мА
FX3U-16/32M□-ES(ESS)	500 мА	400 мА
FX3U-48-128M□-ES(ESS)	500 мА	600 мА
FX3UC-16MT/D(DSS)	600 мА	—
FX3UC-32MT/D(DSS)	560 мА	—
FX3UC-64MT/D(DSS)	480 мА	—
FX3UC-96MT/D(DSS)	400 мА	—

Запас нагрузочной способности встроенного источника питания 24 В при различных конфигурациях показан в таблице справа.

ПЛК FX3U/FX3UC поддерживают максимум 256 точки ввода/вывода (FX3G – 128 точек ввода/вывода).

Максимальный остаточный ток (в мА) для FX3U-16M□-E□□-FX3U-32M□-E□□ для допустимой конфигурации

Количество дополнительных выходов	40	25											
	32	100	50	0									
	24	175	125	75	25								
	16	250	200	150	100	50	0						
	8	325	275	225	175	125	75	25					
	0	400	350	300	250	200	150	100	50	0			
	0	8	16	24	32	40	48	56	64				
количество дополнительных входов													

Максимальный остаточный ток (в мА) для FX3U-48M□-E□□-FX3U-128M□-E□□ для допустимой конфигурации

Количество дополнительных выходов	64	0																
	56	75	25															
	48	150	100	50	0													
	40	225	175	125	75	25												
	32	300	250	200	150	100	50	0										
	24	375	325	275	225	175	125	75	25									
	16	450	400	350	300	250	200	150	100	50	0							
	8	525	475	425	375	325	275	225	175	125	75	25						
0	600	550	500	450	400	350	300	250	200	150	100	50	0					
	0	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80	88	96					
количество дополнительных входов																		

Для питания специальных функциональных модулей необходим внешний источник, если остаточного тока источника питания 24 В недостаточно.

Образцы расчетов

В таблицах, расположенных ниже и справа показаны примеры расчета потребляемой мощности системами ПЛК.

Значения токов потребления специальных функциональных модулей можно найти в спецификациях на следующих страницах.

Сравнение с таблицами значений потребляемого тока показывает, что расчетные величины для шины 5 В лежат в допустимых пределах.

В приведенном ниже примере все модули можно обеспечить питанием от внутреннего источника 24 В.

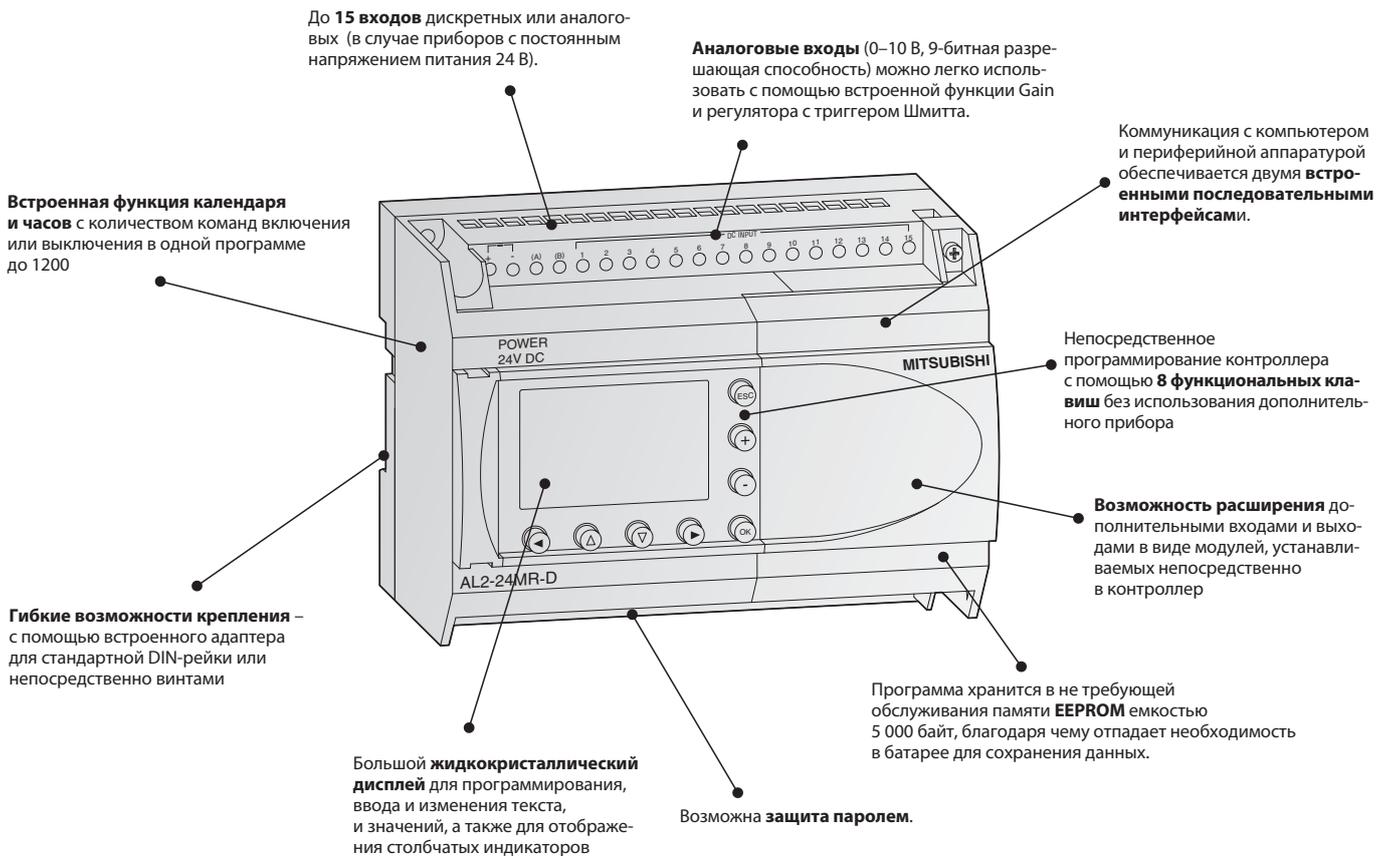
Модуль	Кол-во	Расчет для постоянного напряжения 24 В		Расчет для постоянного напряжения 5В	
		Ток/Модуль	Расчет	Ток/Модуль	Полный ток
FX3U-80MR/ES	1	600 мА	+600 мА	+500 мА	+500 мА
FX3U-4AD	2	90 мА	-180 мА	110 мА	-220 мА
FX3U-4DA	2	160 мА	-320 мА	120 мА	-240 мА
FX3U-ENET	1	240 мА	-240 мА	—	—
			-140 мА!!!		500-460 мА
				Результат:	40 мА (ОК!)

В приведенном выше примере необходимо добавить внешний источник питания 24 В.

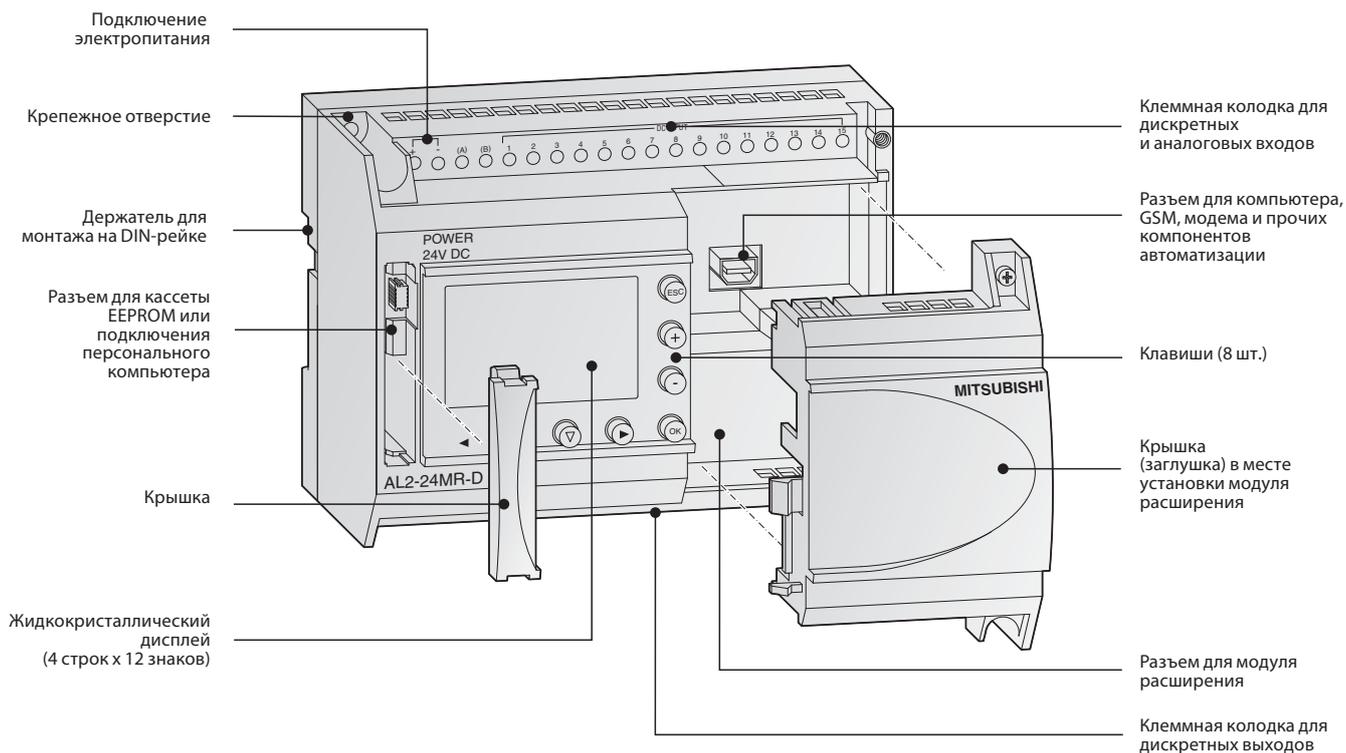
Модуль	No.	Кол-во входов/выходов			Расчет для постоянного напряжения 24 В		Расчет для постоянного напряжения 5 В		
		X	Y	X/Y	Общее число вх./вых. ①	Общий ток ②	Ток/Модуль	Общий ток	
FX3U-48MR/ES	1	24	24	—	X = 8 Y = 24 →	+325 мА	500 мА	+500 мА	
FX2N-16EYR-ES/UL	1	—	16	—			—	0 мА	
FX2N-8EX-ES/UL	1	8	—	—			—	0 мА	
FX2N-8EYR-ES/UL	1	—	8	—			—	0 мА	
FX3U-4AD-PT-ADP	1	—	—	—			-50 мА	30 мА	-15 мА
						+275 мА (ОК!)		+485 мА (ОК!)	
FX2N-32ER-ES/UL	1	16	16	—	X = 16 Y = 0 →	+150 мА остаточный ток для модуля расширения FX2N-32ER-ES/UL	690 мА	+690 мА	
FX2N-16EX-ES/UL	1	16	—	—			—	0 мА	
FX2N-10PG	1	—	—	8			0 мА	120 мА	-120 мА
FX2N-32CCL	1	—	—	8			-50 мА	130 мА	-130 мА
Результат:						+100 мА (ОК!)		+440 мА (ОК!)	
							64 + 64 + 16 = 144 (! < 256) ОК!		

① Общее количество входов/выходов, которое может подключаться к базовому модулю, рассчитывается, исходя из запаса нагрузочной способности (см. таблицы). ② См. таблицы выше (макс. значения остаточного тока).

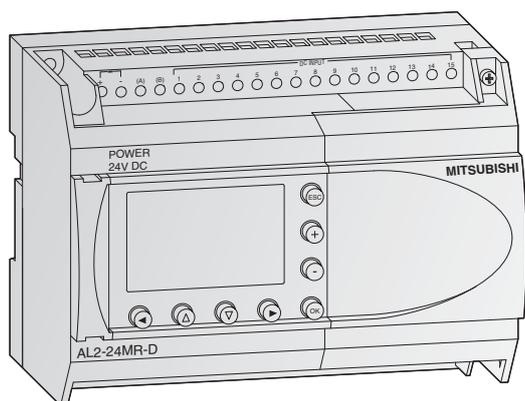
■ Серия Alpha 2 (Alpha XL)



Описание модуля



Технические данные ALPHA 2



например, AL2-24M□-□

Базовый модуль ALPHA 2

Контроллеры серии ALPHA 2 – это простое и недорогое решение для управления целым рядом задач автоматизации, например, осветительными устройствами, кондиционерами, защитными системами или устройствами регулирования температуры и контроля жидкостей.

Особенности:

- Возможность расширения дополнительными транзисторными и релейными выходами
- Аналоговые входы и выходы
- Быстрые счетчики до 1 кГц
- Функции GSM для коммуникации с мобильными телефонами
- Языковая поддержка для 8 языков
- Дисплейный модуль для сообщений и данных функциональных блоков

Базовые модули с 10–24 входами-выходами

Характеристики	AL2-10MR-A	AL2-10MR-D	AL2-14MR-A	AL2-14MR-D	AL2-24MR-A	AL2-24MR-D
Электрические параметры						
Кол-во входов/выходов	10	10	14	14	24	24
Питание	100–240 В перем.	24 В пост.	100–240 В перем.	24 В пост.	100–240 В перем.	24 В пост.
Дискретные входы	6	6	8	8	15	15
Встроенные аналоговые входы	—	6	—	8	—	8
Каналы	—	6	—	8	—	8
Встроены. выходы	4	4	6	6	9	9
Макс. потребляемая мощность	Вт 4.9	4.0	5.5	7.5	7.0	9.0
Типичное потребление мощности	Все I/O Вкл./Выкл. Вт 3.5/1.85 240 В перем. 3.0/1.55 120 В перем.	2.5/0.75	4.5/2.0 240 В перем. 3.5/1.5 120 В перем.	4.0/1.0	5.5/2.5 240 В перем. 4.5/2.0 120 В перем.	5.0/1.0
Вес	кг 0.2	0.2	0.3	0.3	0.35	0.3
Размеры (ШхВхГ)	мм 71.2х90х55	71.2х90 х 55	124.6х90х52	124.6х90х52	124.6х90х52	124.6х90х52
Код заказа	кат. № 215070	215071	215072	215073	215074	215075
Принадлежности	Источники питания 24 В пост. для монтажа на DIN-рейке (см. ниже раздел по источникам питания)					

Общие характеристики

Характеристики		Серия Alpha 2
Температура окружающей среды	Дисплей: -10–55 °С, прибор: -25–55 °С (температура хранения: -30—+70 °С)	
Класс защиты	IP 20	
Помехозащищенность	1000 Vpp от генератора шума длительностью 1мксек. при 30–100 Гц, испытано с помощью имитатора напряжения помех	
Напряжение пробоя изоляции	3750 В перем., >1 мин. по EN60730	
Относительная влажность	35–85 % (без конденсата)	
Ударопрочность	В соответствии со стандартом IEC 68-2-27: ускорение 147 м/с ² , 11 мс, 3 x 3 направления	
Вибростойкость	Непосредств. монтаж	В соответствии со стандартом IEC-2-6: ускорение 19.6 м/с ² , 80 мин. в любом направлении
	Монтаж на DIN-рейке	В соответствии со стандартом IEC-2-6: ускорение 9.8 м/с ² , 80 мин. в любом направлении
Сопротивление изоляции	500 В пост., 7 МОм в соответствии с EN60730-1	
Окружающая среда	Избегать сред содержащих коррозионные газы, устанавливать в пылезащищенном месте.	
Сертификаты	Более подробную информацию можно найти на стр. 67–68.	

Электрические параметры

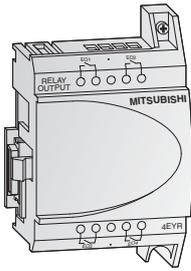
Данные электропитания	Данные выходов	
	Модули с питанием постоянным током (AL2-□MR-D)	Модули с питанием переменным током (AL2-□MR-A)
Питание	24 В пост.	100–240 В перем. (50/60 Гц)
Пиковый ток при включении	≤7.0 А (при 24 В пост.)	≤6.5 А (при 240 В перем.)
Макс. допустимое время исчезновения напряжения	5 мс	10 мс
Дискретные входы		
Входное напряжение	24 В пост. (+20%/-15%)	100–240 В перем. (+10%/-15%), 50/60 Гц
Входной ток	Входной ток изменяется в зависимости от полярности:	
	Отрицательная логика: (AL2-10/14/24MR-D) = 5.5 мА, 24 В пост. Положительная логика: (AL2-10/14MR-D) = 6.0 мА, 24 В пост. (AL2-24MR-D) = 5.5 мА, 24 В пост.	101–108 0.13 мА/120 В перем.* 0.25 мА/240 В перем.* 109–115 0.15 мА/120 В перем.* 0.29 мА/240 В перем.*
Быстродействие	Выкл→Вкл мс	10–20
	Вкл→Выкл мс	10–20
Аналоговые входы		
Диапазон аналогового входа	0–500	—
Разрешающая способность	9 бит, (10 В/500)	—
Скорость преобразования	мс	8
Напряжение	0–10 В пост.	—
Полное сопротивление	кОм	142 ±5 %
Точность		±5 % (0.5 В пост.)

Данные выходов		Все модули
Тип		Реле
Макс. коммутируемое напряжение	В	250 В перем., 30 В пост.
Номинальный ток		10М, 14М: 8 А/Выхода 24М (001-004): 8 А/Выхода 24М (005-009): 2 А/Выхода
	Коммутируемая мощность - индуктив. нагрузка	14М, 24М: 249 ВА, 250 В перем./373 ВА, 250 В перем. 24М: 93 ВА, 125 В перем./93 ВА, 250 В перем.
Минимальная нагрузка		10 мА, 5 В пост.
Быстродействие	мс	≤10

* Утечки тока через датчики, подключенные к входным клеммам могут обеспечить достаточный ток для включения контроллера. Поэтому не следует использовать двухпроводные датчики.

Программные характеристики

Программные характеристики	Серия Alpha 2
Метод программирования	Функциональный блок
Емкость памяти для программы	200 функциональных блоков или 5.000 байт
Отработка программы	Циклическая отработка сохраненной программы
Количество имеющихся инструкций	38 различных функциональных блоков
Хранение программы	Встроенная EEPROM, а также опциональная дополнительная кассета EEPROM
Хранение данных	При исчезновении напряжения фактические состояния счетчиков, состояния счетчиков часов работы и данные часов реального времени сохраняются до 20 дней (при температуре от 0 до 25 °С) благодаря встроенным конденсаторам
Время обработки	1 мс + 20 мс/лог. инструкция (сложные команды: 500 мс/команда)
Часы реального времени	Год, месяц, день, часы, минуты, секунды, день недели (4 знака); точность: 5 с/день; автоматическое переключение между летним и зимним временем
Защита паролем	Возможность защиты программы и клавиш (3 уровня)



Дискретные модули расширения Описание серия Alpha 2

Для контроллеров ALPHA 2 имеется 4 различных модуля расширения, позволяющих расширить контроллер дополнительными входами и выходами. Модули устанавливаются непосредственно внутри корпуса ALPHA 2 и потому не занимают дополнительного пространства.

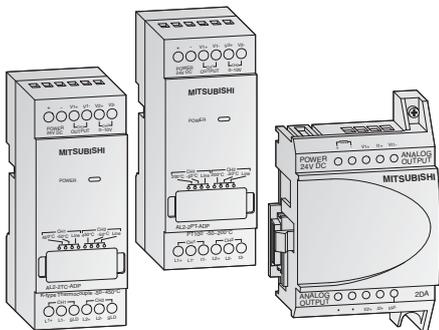
Дополнительной особенностью AL2-4EX является возможность использования 2-х входов в качестве высокоскоростных счетчиков с макс. частотой счета 1 кГц.

Все модули имеют гальваническую развязку (оптопары) всех входов и выходов.

Примечание: применение модулей расширения в AL2-10MR невозможно.

Характеристики	AL2-4EX-A2	AL2-4EX	AL2-4EYR	AL2-4EYT
Входы				
Встроенн. входы	4	4	—	—
Входное напряжение	220–240 В перем.	24 В пост. (+20 %, -15 %)	—	—
Входной ток	7.5 мА при 240 В перем. (50 Гц), 9.0 мА при 240 В перем. (60 Гц)	5.4 мА ± 1 мА при 24 В пост.	—	—
Выходы				
Встроенн. выходы	—	—	4	4
Тип выхода	—	—	Реле	Транзистор
Макс. допустимое напряжение	—	—	250 В перем., 30 В пост.	5–24 В пост.
Номинальный ток	—	—	2 А на каждый выход	1 А на каждый выход
Электрические параметры				
Питание Диапазон пер. т. (+10 %, -15 %)	220–240 В перем.	24 В пост.	100–240 В перем.	24 В пост.
Механические параметры				
Вес кг	0.05	0.05	0.05	0.05
Размеры (ШхВхГ) мм	53.1x90x24.5	53.1x90x24.5	53.1x90x24.5	53.1x90x24.5
Код заказа кат. №	142522	142521	142523	142524

*Примечание: Входы E11 и E12 модуля AL2-4EX можно использовать в качестве высокоскоростных счетных входов. Во всех случаях время отклика будет составлять для высокоскоростных счетных входов не более 0.5 мс.
Дискретные модули расширения AL2 не могут использоваться с устройствами серии AL2-10MR.*



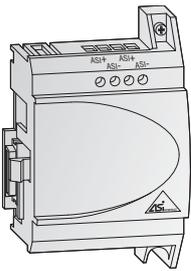
Аналоговые модули расширения

Аналоговые модули расширения значительно увеличивают диапазон применения контроллеров ALPHA. Данные модули позволяют выводить сигналы напряжения или тока, а также измерять температуру.

Имеется три различных аналоговых модуля расширения:

- AL2-2DA предлагает два дополнительных аналоговых выхода для ALPHA 2 и преобразует дискретное значение в напряжение или ток. Данный модуль размещается непосредственно внутри корпуса ALPHA 2.
- AL2-2PT-ADP подключается к датчикам температуры Pt100 для преобразования считанных значений температуры в аналоговые сигналы (0–10 В).
- AL2-2TC-ADP подключается к термопарам (Тип К) для преобразования считанных значений температуры в аналоговые сигналы (0–10 В).

Характеристики	AL2-2DA	AL2-2PT-ADP	AL2-2TC-ADP
Аналоговые входы			
Встроенные входы	—	2	2
Подключаемый датчик температуры	—	резистивный датчик Pt100 темп. коэффициент 3.850 ppm/°C (IEC 751)	изолированные термоэлементы, тип К (IEC 584-1 1977, IEC 584-2 1982)
Компенсированный диапазон	—	-50–+200 °C	-50–+450 °C
Аналоговые выходы			
Встроенные выходы	2	—	—
Диапазон аналогового вывода	Напряжение 0–10 В пост. (5 кОм–1 МОм) Ток 4–20 мА (макс. 500 Ом)	—	—
Электрические параметры			
Количество каналов	2	2	2
Питание	24 В пост. (-15–+10%), 70 мА	24 В пост. (-15–+20 %), 1 Вт	24 В пост. (-15–+20 %), 1 Вт
Механические параметры			
Вес кг	0.05	0.07	0.07
Размеры (ШхВхГ) мм	53.1x90x24.5	35.5x90x32.5	35.5x90x32.5
Код заказа кат. №	151235	151238	151239



Интерфейсный модуль AS AL2-ASI-BD

Модуль интерфейса приводов и датчиков AL2-ASI-BD в сочетании с контроллером ALPHA 2 упрощает обмен данными через систему AS-интерфейса. AL2-ASI-BD крепится к базовому модулю ALPHA 2 и образует ведомый модуль. Ведущее устройство AS-интерфейса может обмениваться с 4 входами и 4 выходами.

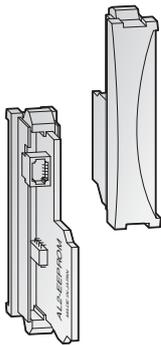
Адреса ведомых устройств назначаются либо автоматически с помощью ведущего устройства в сети, либо с помощью программатора.

Максимальная длина линии связи 100 м без повторителей. При использовании 2-х повторителей расстояние увеличивается до 300 м.

Для AS-интерфейса требуется отдельный источник питания. Питание датчиков и передача данных осуществляется по одной и той же линии.

Примечание: AL2-ASI-BD не используется вместе с AL2-10MR.

Характеристики	AL2-ASI-BD	
Тип модуля	Ведомый модуль	
Количество адресов входов/выходов	4 входа, 4 выхода	
Внешнее электропитание	30.5 В пост. (питание AS-Interface)	
Потребляемый ток	мА	Макс. 40
Протокол обмена данными	AS-Interface-Standard	
Вес	кг	0.05
Размеры (ШxВxГ)	мм	53.1x90x24.5
Код заказа	кат. №	142525



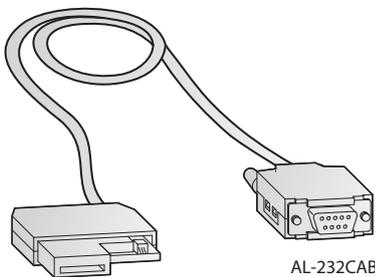
Кассета памяти AL2-EEPROM-2

С помощью кассеты памяти AL2-EEPROM2 (для серии ALPHA XL) можно загрузить новую программу во внутреннюю системную память контроллера ALPHA или сохранить программу из внутренней системной памяти на внешней кассете памяти.

Преимущество кассеты памяти заключается в том, что путем простого вставления внешнего модуля памяти может запускаться особая программа.

После удаления кассеты памяти снова действует прежняя программа, хранящаяся во внутренней памяти.

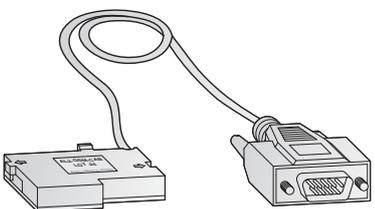
Характеристики	AL2-EEPROM-2	
Тип памяти	EEPROM	
Область применения	ALPHA 2	
Емкость памяти	5000 байт	
Количество функциональных блоков	Max. 200	
Размеры (ШxВxГ)	мм	10x45x25
Код заказа	кат. №	142526



AL-232CAB

Кабель интерфейса AL-232CAB

AL-232CAB представляет собой кабель интерфейса RS232C. Он соединяет контроллер ALPHA 2 с компьютером, на котором установлена среда программирования для модулей ALPHA. Кабель обеспечивает гальваническую развязку между ALPHA и компьютером. Этот кабель не может использоваться ни для каких других соединений.



AL2-GSM-CAB

GSM-кабель AL2-GSM-CAB

GSM-кабель AL2-GSM-CAB представляет собой кабель интерфейса RS232C и применяется для соединения контроллера ALPHA 2 с обычным или GSM-модемом, компьютером или иными периферийными компонентами. По нему можно передавать сообщения SMS на GSM-модем для их пересылки на мобильные телефоны или по электронной почте.

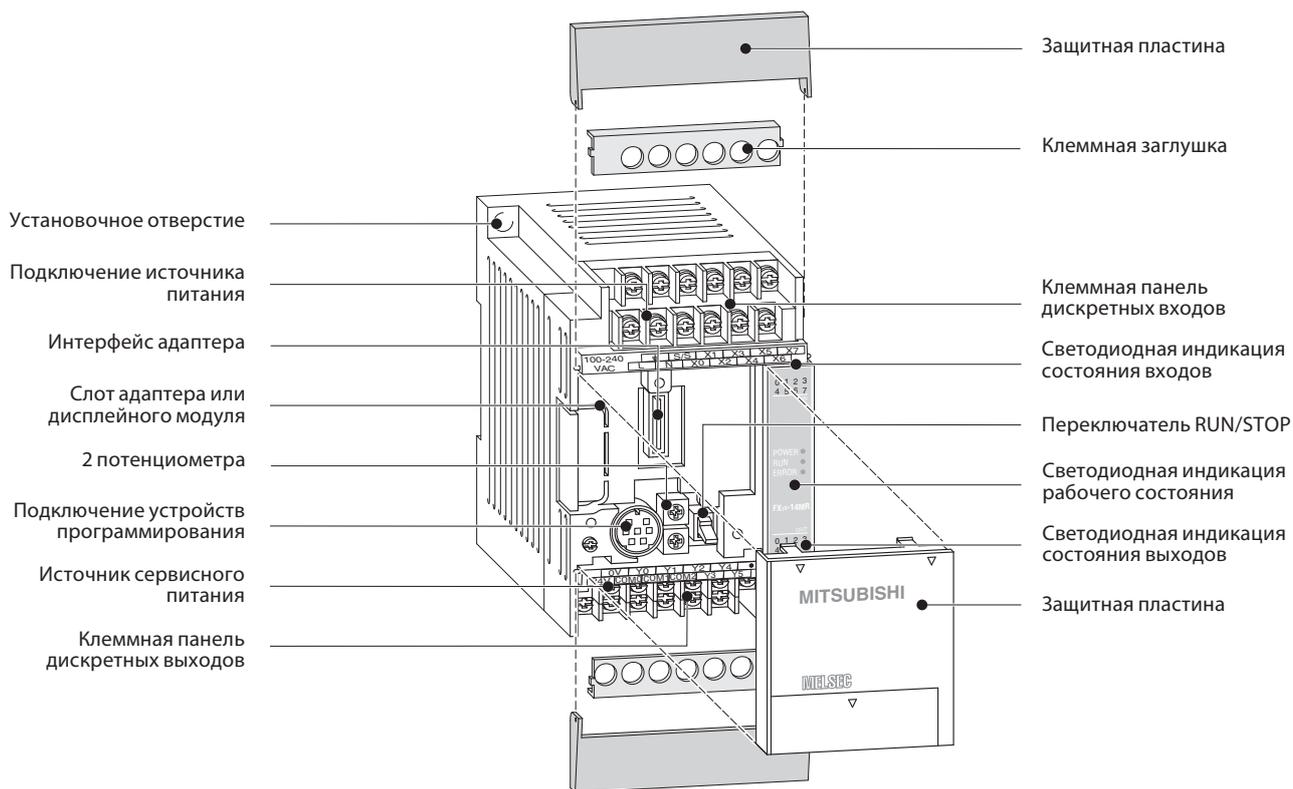
Примечание: Вышеуказанный кабель невозможно подключить к модулям серии AL2-10MR.

Технические данные	AL-232CAB	AL2-GSM-CAB
Разъем	9-штырьковый D-SUB	9-штырьковый D-SUB
Применение	ALPHA 2 <-> ПК	ALPHA 2 <-> ПК, модем
Длина кабеля	м	2.5
Код заказа	кат. №	87674
		142528

Серия FX1S

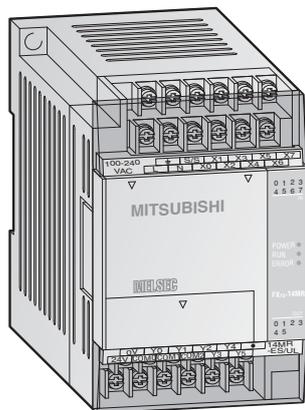


Описание модуля



■ Базовый модуль

FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC



Базовый модуль FX1S

В состав серии входят базовые модули с 10–30 входами/выходами. Предусмотрены модификации с релейными и транзисторными выходами.

Примечание: по запросу быть могут поставлены устройства с сертификатом UL.

Оснащение:

- Встроенный источник питания (переменное или постоянное напряжение питания)
- Не требующая техобслуживания память EEPROM
- Большая емкость памяти (2000 шагов)
- Высокоскоростные операции
- Комбинированное управление позиционированием
- Встроенные часы реального времени
- Модификация системы с помощью заменяемых интерфейсных адаптеров и плат расширения ввода вывода для непосредственной установки в базовом модуле
- Светодиоды для индикации состояния входа и выхода
- Стандартный интерфейс подключения к программированию
- Удобная для пользователя система программирования, включающая МЭК 1131.3 (EN 61131) – совместимое программное обеспечение, панели оператора и портативные программаторы

Базовые модули с 10–14 входами-выходами

Характеристики	FX1S-10 MR-DS	FX1S-10 MR-ES/UL	FX1S-10 MT-DSS	FX1S-14 MR-DS	FX1S-14 MR-ES/UL	FX1S-14 MT-DSS
Кол-во входов/выходов	10	10	10	14	14	14
Питание	24 В пост.	100–240 В перем.	24 В пост.	24 В пост.	100–240 В перем.	24 В пост.
Встроены входы	6	6	6	8	8	8
Встроены выходы	4	4	4	6	6	6
Тип выхода	Реле	Реле	Транзистор (положительная логика)	Реле	Реле	Транзистор (положительная логика)
Потреб. мощность	Вт	6	19	6	6.5	19
Вес	кг	0.22	0.3	0.22	0.22	0.3
Размеры (ШхВхГ)	мм	60x90x49	60x90x75	60x90x49	60x90x75	60x90x49
Код заказа	кат. №	141240	141243	141246	141247	141248
						141249

Базовые модули с 20–30 входами-выходами

Характеристики	FX1S-20 MR-DS	FX1S-20 MR-ES/UL	FX1S-20 MT-DSS	FX1S-30 MR-DS	FX1S-30 MR-ES/UL	FX1S-30 MT-DSS
Кол-во входов/выходов	20	20	20	30	30	30
Питание	24 В пост.	100–240 В перем.	24 В пост.	24 В пост.	100–240 В перем.	24 В пост.
Встроены входы	12	12	12	16	16	16
Встроены выходы	8	8	8	14	14	14
Тип выхода	Реле	Реле	Транзистор (положительная логика)	Реле	Реле	Транзистор (положительная логика)
Потреб. мощность	Вт	7	20	7	8	21
Вес	кг	0.3	0.4	0.3	0.35	0.45
Размеры (ШхВхГ)	мм	75x90x49	75x90x75	75x90x49	100x90x49	100x90x75
Код заказа	кат. №	141251	141252	141254	141255	141256
						141257

■ Технические данные

FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC

Общие характеристики

Характеристики	Данные
Температура окружающей среды	0–55 °С (температура хранения: –20–+70 °С)
Класс защиты	IP20
Помехозащищенность	1000 Vpp от генератора шума длительностью 1мкс при 30–100 Гц
Напряжение пробоя изоляции	1500 В перем., 1 мин. (500 В перем. для модулей постоянного напряжения)
Относительная влажность	35–85 % (без конденсата)
Ударопрочность	В соответствии со стандартом IEC/EN 68-2-27: 15 G (по 3 раза в 3 направлениях в течение 11 мс)
Вибростойкость	В соотв. со стандартом IEC/EN 68-2-6: 1 G (стойкость к вибрациям 57–150 Гц в течение 80 минут по всем 3 направлениям осей); 0,5 G при монтаже на DIN-рейку
Сопротивление изоляции	500 В пост., 5 МОм
Заземление	Класс D: сопротивление заземления макс. 100 Ом
Предохранитель	Модели переменного тока: 250 В 1.0 А; модели постоянного тока: 0.8 А
Окружающая среда	Избегать сред содержащих коррозионные газы, устанавливать в пылезащищенном месте.
Сертификаты	Более подробную информацию можно найти на стр. 67–68.

Электрические параметры

Данные электропитания	Модули с питанием постоянным током (FX1S-□M□-DS/-DSS)	Модули с питанием переменным током (FX1S-□M□-ES/UL)
Питание	24 В пост. (+10 %/-15 %)	100–240 В перем. (+10 %/-15 %), 50/60 Гц (±10 %)
Пиковый ток при включении	10 А/0.1 мс (при 24 В пост.)	15 А/5 мс (при 100 В перем.); 25 А/5 мс (при 200 В перем.)
Макс. допустимое время исчезновения напряжения	5 мс	10 мс
Первичное напряжение питания	24 В пост., 400 мА	
Источник сервисного напряжения (24 В пост.)	—	400 мА

Данные выходов	Релейные модули	Транзисторные модули	
Макс. коммутируемое напряжение	В <250 В перем., <30 В пост.	5–30 В пост.	
Макс. выходной ток	- на канал А	2	0.5
	- на группу* А	8	0.8
Коммутируемая мощность	- индуктив. нагрузка	80 ВА	12 Вт
	- ламповая нагр.	Вт	100
Быстродействие	мс	10	0.2
Срок службы контактов реле (циклов переключения)**		3.000.000 при 20 ВА; 1.000.000 при 35 ВА; 200.000 при 80 ВА	

* Ограничение относится только к каждой эталонной клемме каждой группы – в случае реле для 4 и 8 выходов, в случае транзистора для 2 и 4 выходов. Пожалуйста, учитывайте назначение клемм (их принадлежность к группам).

** Средний срок службы. Не гарантированная коммутируемая мощность.

Программные характеристики

Программные характеристики	Серия FX1S
Управляющая программа	
Размер памяти	2000 шагов EEPROM (внутренняя)
Способ обработки	Периодическое выполнение (сканирование)
Защита	3-уровневый парольный доступ (уровни защиты можно изменить только с помощью программаторов FX-10P/FX-20P/FX-30P)
Кол-во инструкций	27 базовых инструкций, 2 STL, 85 прикладных инструкций
Быстродействие	0.55–0.7 мс/лог. инструкцию
Операнды	
Внутренние реле	Всего 512, 384 общих (M0–M383) и 128 буферных (M384–M511)
Спец. реле	256 (M8000–M8255)
Стер- реле	128
Таймер	64 (макс. 63 таймера, дискретность 100 мс, 10 мс и 1 мс)
Задание уставок внешними потенциометрами	2 потенциометра
Счетчики	32 (16 бит), C0–C31
Входы быстрого счета импульсов	1-фазный макс. 6 входов: 60 кГц/2 входа, 10 кГц/4 входа; 2-фазный макс. 2 входа: 30 кГц/1 вход, 5 кГц/1 вход
Регистры данных	Всего 256 (128 общих (D0-D127) и 128 буферных (D128-D255))
Индексные регистры	16
Спец. регистры	256 (16 бит), D8000–D8255
Указатели	64, P0–P63
Доп. число вложений в программе	8, N0–N7
Входы прерываний	6
Константы	16 бит: K: -32768 при +32767, hex: 0–FFFF 32 бит: K: 2147483648 при +2147483647, hex: 0–FFFF FFFF

Серия FX1N

2
БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ FX

Высокоскоростные входы для быстрого счета импульсов с частотой счета до 60 кГц и **обработкой прерываний.**

Два **аналоговых потенциометра** для задания уставок и встроенный **переключатель режимов RUN/STOP.**

Разъем для установки **дополнительного интерфейса, адаптера расширения.**

Возможность подключения модулей входов/выходов и **блоков расширения** для увеличения общего числа I/O до 128.

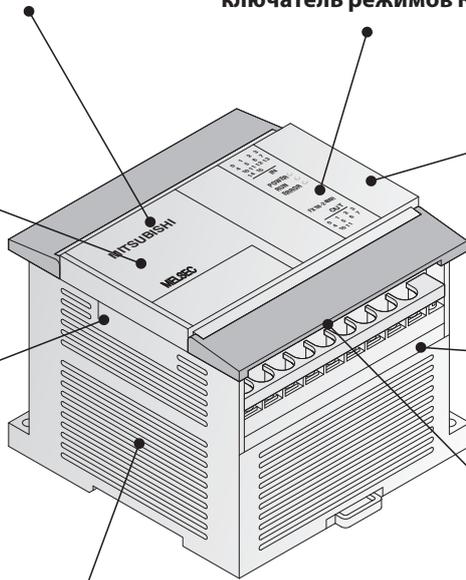
Базовые модули содержат **встроенную память EEPROM для хранения управляющей программы размером до 8000 шагов**, поэтому не требуется батарея резервного питания для сохранения содержимого памяти при отключении контроллера от сети. Для защиты от несанкционированного доступа возможна установка парольной защиты программы.

Встроенные часы реального времени год, месяц, время

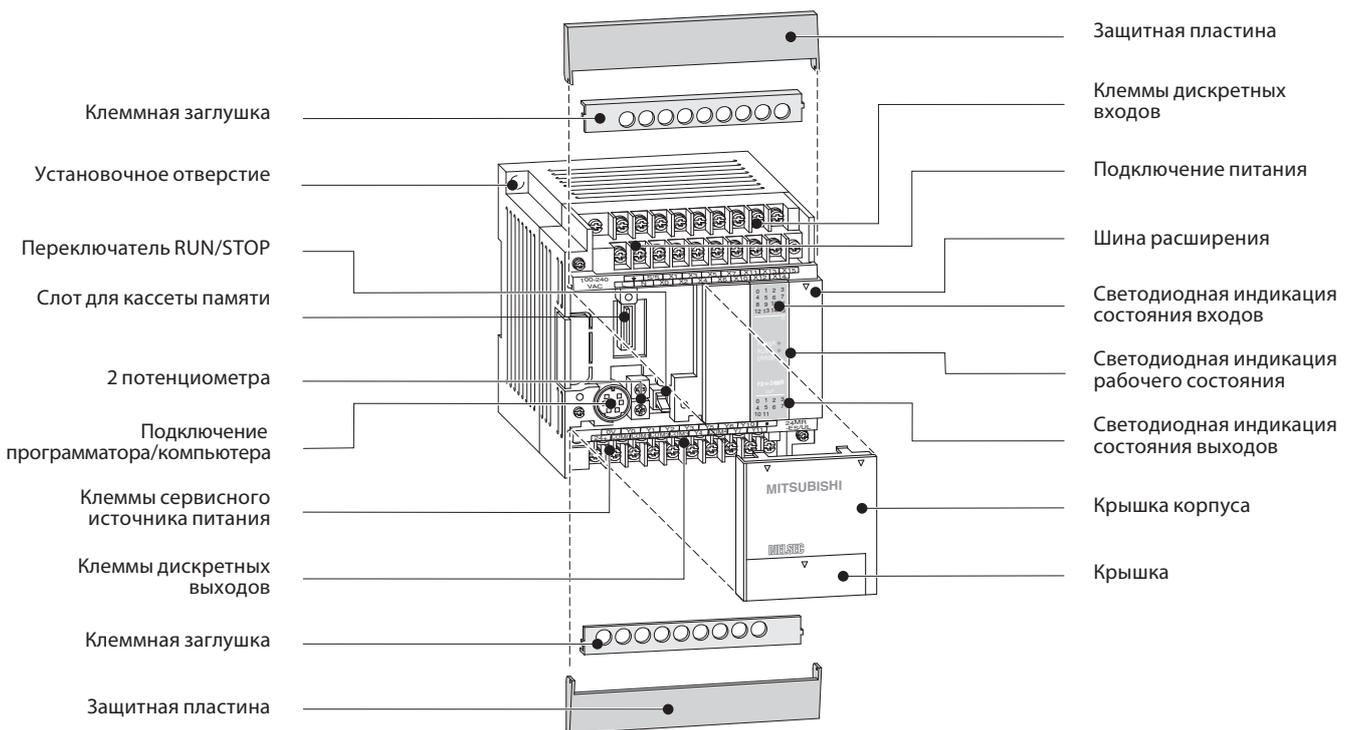
Внешние кассеты памяти EEPROM для хранения программы контроллера

Импульсные выходы

Два **встроенных импульсных выхода с частотами коммутации до 100 кГц** для управления шаговыми и серводвигателями, а также в режиме широтно-импульсной модуляции.

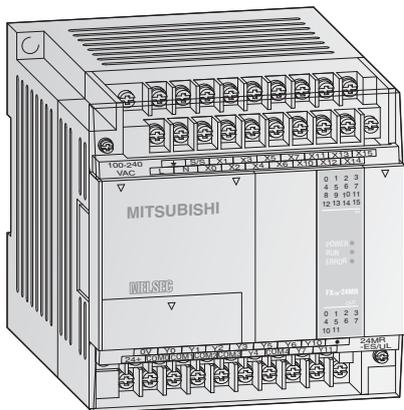


Описание модуля



■ Базовый модуль

FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC



Базовый модуль FX1N

Базовые модули серии FX1N имеются в исполнениях с количеством входов и выходов от 14 до 60.

Предусмотрены модификации с релейными и транзисторными выходами.

Примечание: по запросу могут быть поставлены устройства с сертификатом UL.

Оснащение:

- Встроенный последовательный интерфейс для связи с компьютером и панелью оператора
- Стандартный интерфейс для программатора
- Светодиодная индикация состояния входов/выходов
- Съемные клеммные колодки у модулей с 14, 24, 40 и 60 входами и выходами
- Слот для кассет памяти
- Для версий с питанием пост. током диапазон входного напряжения 12–24 В
- Встроенные часы реального времени
- Непосредственно на базовом модуле можно установить заменяемые интерфейсные и расширительные адаптеры

2
БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ FX

Базовые модули с 14–24 входами-выходами

Характеристики	FX1N-14 MR-DS	FX1N-14 MR-ES/UL	FX1N-14 MT-DSS	FX1N-24 MR-DS	FX1N-24 MR-ES/UL	FX1N-24 MT-DSS
Кол-во входов/выходов	14	14	14	24	24	24
Питание	12–24 В	100–240 В	12–24 В	12–24 В	100–240 В	12–24 В
Встроены входы	8	8	8	14	14	14
Встроены выходы	6	6	6	10	10	10
Тип выхода	Реле	Реле	Транзистор (положительная логика)	Реле	Реле	Транзистор (положительная логика)
Потреб. мощность	Вт	13	29	13	15	30
Вес	кг	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45
Размеры (ШхВхГ)	мм	90x90x75	90x90x75	90x90x75	90x90x75	90x90x75
Код заказа	кат. №	141258	141259	141260	141261	141262

Базовые модули с 40–60 входами-выходами

Характеристики	FX1N-40 MR-DS	FX1N-40 MR-ES/UL	FX1N-40 MT-DSS	FX1N-60 MR-DS	FX1N-60 MR-ES/UL	FX1N-60 MT-DSS
Кол-во входов/выходов	40	40	40	60	60	60
Питание	12–24 В пост.	100–240 В перем.	12–24 В пост.	12–24 В пост.	100–240 В перем.	12–24 В пост.
Встроены входы	24	24	24	36	36	36
Встроены выходы	16	16	16	24	24	24
Тип выхода	Реле	Реле	Транзистор (положительная логика)	Реле	Реле	Транзистор (положительная логика)
Потреб. мощность	Вт	18	32	18	20	35
Вес	кг	0.65	0.65	0.65	0.8	0.8
Размеры (ШхВхГ)	мм	130x90x75	130x90x75	130x90x75	175x90x75	175x90x75
Код заказа	кат. №	141264	141265	141266	141267	141268

Технические данные

FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC

Общие характеристики

Характеристики	Данные
Температура окружающей среды	0–55 °С (температура хранения: –20–+70 °С)
Класс защиты	IP20
Помехозащищенность	1000 Vpp от генератора шума длительностью 1 мксек. при 30–100 Гц
Напряжение пробоя изоляции	1500 В перем., 1 мин. (500 В перем. для модулей постоянного напряжения)
Относительная влажность	35–85 % (без конденсата)
Ударопрочность	В соответствии со стандартом IEC/EN 68-2-27: 15 G (по 3 раза в 3 направлениях в течение 11 мс)
Вибростойкость	В соотв. со стандартом IEC/EN 68-2-6: 1 G (стойкость к вибрациям 57–150 Гц в течение 80 минут по всем 3 направлениям осей); 0.5 G при монтаже на DIN-рейке
Сопrotивление изоляции	500 В пост., 5 МОм
Заземление	Класс D: сопротивление заземления макс. 100 Ом
Предохранитель	Модели переменного тока: от FX1N-14M□ до FX1N-24M□: 250 В перем. 1.0 А; от FX1N-40M□ до FX1N-60M□: 250 В перем. 3.15 А Модели постоянного тока: 125 В пост. 3.15 А
Окружающая среда	Избегать сред содержащих коррозионные газы, устанавливать в пылезащищенном месте.
Сертификаты	Более подробную информацию можно найти на стр. 67–68.

Электрические параметры

Данные электропитания	Модули с питанием постоянным током (FX1N-□M□-DS/-DSS)	Модули с питанием переменным током (FX1N-□M□-ES/UL)
Питание	12–24 В пост. (+20 %/-15 %)	100–240 В перем. (+10 %/-15 %), 50/60 Гц (±10 %)
Пиковый ток при включении	25 А/1 мс (при 24 В пост.); 22 А/0.3 мс (при 12 В пост.)	30 А/5 мс (при 100 В перем.); 50 А/5 мс (при 200 В перем.)
Макс. допустимое время исчезновения напряжения	5 мс	10 мс
Первичное питание	24 В пост., 400 мА	
Источник сервисного напряжения (24 В пост.)	—	400 мА

Данные выходов	Релейные модули	Транзисторные модули
Макс. коммутируемое напряжение	В <240 В перем., <30 В пост.	5–30 В пост.
Макс. выходной ток	- на канал - на группу	0.5 0.8
Коммутируемая мощность	- индуктив. нагрузка	80 ВА 12 Вт
Быстродействие	мс	<0.2 (Y0, Y1 <5 мс)
Срок службы контактов реле (циклов переключения)*	3.000.000 при 20 ВА; 1.000.000 при 35 ВА; 200.000 при 80 ВА	

* Средний срок службы. Не гарантированная коммутируемая мощность.

Программные характеристики

Системные характеристики	FX1N
Управляющая программа	
I/O (адресное пространство)	128 (+ 4 опциональных)
Диапазон адресов	Макс. 128 входа X0–X177, макс. 128 выхода Y0–Y177
Размер памяти	8.000 шагов EEPROM (внутренняя); Заменяемая EEPROM для простой смены программы.
Быстродействие	0.55–0.7 мс/лог. инструкцию
Кол-во инструкций	29 базовых инструкций, 2 STL, 89 прикладных инструкций
Язык программирования	5 языков согласно IEC 61131
Способ обработки	Циклическая отработка, обработка отображения процесса
Защита	3-уровневый парольный доступ *

* Эти уровни можно изменить только с помощью программаторов FX-10P/FX-20P/FX-30P.

Системные характеристики	FX1N
Операнды	
Внутренние реле	1.536
Спец. реле	256
Step-реле	1.000
Таймер	256
Задание уставок внешними потенциометрами	2
Счетчики	235
Входы быстрого счета импульсов	Однофазный 6 входов (макс. 60 кГц/2 входа, 10 кГц/4 входа), двухфазный 2 входа (макс. 30 кГц/1 вход, 5 кГц/1 вход)
Часы реального времени	Год, месяц, день, часы, минуты, секунды, день недели
Регистры данных	8.000
Файловые регистры	Макс. 7000 (параметрируется), всего регистров = 8000
Индексные регистры	16
Спец. регистры	256
Указатели	128
Доп. число вложений в программе	8
Входы прерываний	6
Константы	16 бит: K: –32768 до +32767, hex: 0–FFFF 32 бит: K: 2147483648 до +2147483647, hex: 0–FFFF FFFF

Серия FX3G

Встроенные входы быстрого счета позволяют обрабатывать быстрые входные импульсы. Для этого имеются 6 счетчиков 100 кГц и 2 счетчика 10 кГц. Эти входы обеспечивают также **обработку прерываний.**

Память RAM/EEPROM, вмещающая до **32.000 шагов программы контроллера** – это большой резерв даже при обширных программах.

В контроллер можно встроить интерфейсный адаптер в качестве **второго коммуникационного интерфейса** RS485/RS422/RS232 – для программирования или для построения коммуникационной сети

Также можно встраивать интерфейсные платы с аналоговыми входами и выходами и платы с 8 аналоговыми потенциометрами.

Имеется **встроенный выключатель RUN/STOP**

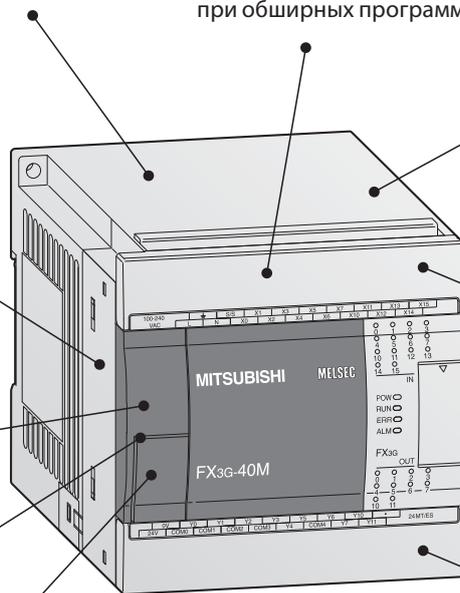
Возможность подключения модулей специальных функциональных адаптеров

Два встроенных последовательных интерфейса для прямого подключения к компьютерам.

Базовые модули можно расширить до 256 входов и выходов с помощью модульных и **компактных модулей расширения**

Встроенные часы реального времени с отображением года, месяца, дня и времени суток

Два **встроенных импульсных выхода** для частот от 2 до 100.000 Гц для управления шаговыми электродвигателями и выводом **сигналов с широтно-импульсной модуляцией.**



2
БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ FX

Описание модуля

Разъем для подключения кассеты памяти, дисплейного модуля и платы расширения

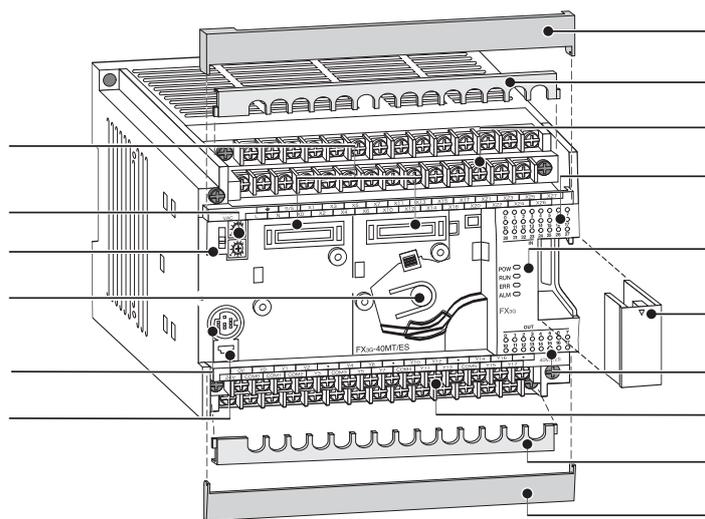
2 аналоговых потенциометра

Выключатель RUN/STOP
Держатель дополнительной батареи

Порт программирования: RS-422
Порт программирования: USB

Крышка порта программирования, потенциометров и выключателя Run/Stop

Верхняя крышка



Клеммная заглушка

Клеммная защита

Клеммы дискретных входов

Светодиодная индикация состояния входов

Светодиодная индикация рабочего состояния

Крышка разъема шины расширения

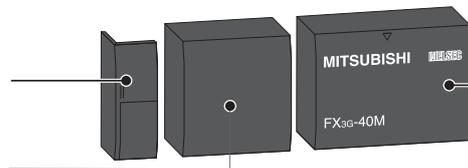
Светодиодная индикация состояния

Выходные клеммы

Клеммная защита

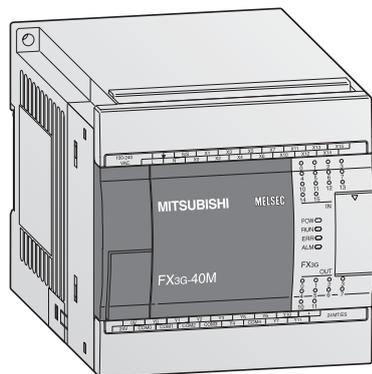
Клеммная заглушка

Защитная пластина



■ Базовый модуль

FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC



Базовый модуль FX3G

Базовые модули серии FX3G могут иметь от 14 до 60 каналов ввода/вывода.

Предусмотрены модификации с релейными и транзисторными выходами.

Основные характеристики:

- Встроенный интерфейс USB для связи между ПЛК и ПК
- Встроенный последовательный интерфейс для связи между ПК и панелью оператора
- Светодиодные индикаторы для индикации состояния входов и выходов
- Съемные клеммные колодки для всех модулей
- Гнездо для кассет памяти
- Встроенные часы реального времени
- Встроенное управление позиционированием
- Заменяемые интерфейсы и адаптеры для плат расширения для непосредственной установки в базовом модуле
- Возможности расширения при помощи модулей дискретного и аналогового ввода/вывода, коммуникационных модулей, а также плат и адаптеров дополнительной шины расширения (с левой стороны контроллера)
- Удобные для пользователя системы программирования, включающие программное обеспечение, соответствующее МЭК 1131.3 (EN 61131.3), панели оператора и портативные программаторы

Базовые модули с 14–24 каналами ввода/вывода

Характеристики	FX3G-14 MR/ES	FX3G-14 MT/ESS	FX3G-14 MR/DS	FX3G-14 MT/DSS	FX3G-24 MR/ES	FX3G-24 MT/ESS	FX3G-24 MR/DS	FX3G-24 MT/DSS
Макс. кол-во входов/выходов	14	14	14	14	24	24	24	24
Питание	100–240 В перем.	100–240 В перем.	24 В пост.	24 В пост.	100–240 В перем.	100–240 В перем.	24 В пост.	24 В пост.
Встроенн. входы	8	8	8	8	14	14	14	14
Встроенн. выходы	6	6	6	6	10	10	10	10
Тип выхода	Реле	Транзистор (положительная логика)*	Реле	Транзистор (положительная логика)*	Реле	Транзистор (положительная логика)*	Реле	Транзистор (положительная логика)*
Потреб. мощность	Вт	31	19	19	32	32	21	21
Вес	кг	0.50	0.50	0.50	0.55	0.55	0.55	0.55
Размеры (ШxВxГ)	мм	90x90x86	90x90x86	90x90x86	90x90x86	90x90x86	90x90x86	90x90x86
Код заказа	Арт.№	231466	231470	231474	231478	231467	231471	231475

* Отрицательная логика транзисторных выходов – по запросу.

Базовые модули с 40–60 каналами ввода/вывода

Характеристики	FX3G-40 MR/ES	FX3G-40 MT/ESS	FX3G-40 MR/DS	FX3G-40 MT/DSS	FX3G-60 MR/ES	FX3G-60 MT/ESS	FX3G-60 MR/DS	FX3G-60 MT/DSS
Макс. кол-во входов/выходов	40	40	40	40	60	60	60	60
Питание	100–240 В перем.	100–240 В перем.	24 В пост.	24 В пост.	100–240 В перем.	100–240 В перем.	24 В пост.	24 В пост.
Встроенн. входы	24	24	24	24	36	36	36	36
Встроенн. выходы	16	16	16	16	24	24	24	24
Тип выхода	Реле	Транзистор (положительная логика)*	Реле	Транзистор (положительная логика)*	Реле	Транзистор (положительная логика)*	Реле	Транзистор (положительная логика)*
Потреб. мощность	Вт	37	25	25	40	40	29	29
Вес	кг	0.70	0.70	0.70	0.85	0.85	0.85	0.85
Размеры (ШxВxГ)	мм	130x90x86	130x90x86	130x90x86	175x90x86	175x90x86	175x90x86	175x90x86
Код заказа	Арт.№	231468	231472	231476	231480	231469	231473	231477

* Отрицательная логика транзисторных выходов – по запросу.

■ Технические данные

FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC

Общие характеристики

Характеристики	Данные
Температура окружающей среды	0–55 °С (температура хранения: -25–+75 °С)
Класс защиты	IP10
Помехозащищенность	1000 Vpp от генератора шума длительностью 1мксек. при 30–100 Гц
Напряжение пробоя изоляции	1500 В перем., 1 мин.
Относительная влажность	5–95 % (без конденсата)
Ударопрочность	Ускорение 147 м/с ² , длительность: 11 мс, полусинусоидальный импульс, 3 удара в каждом направлении X, Y и Z
Вибростойкость	В соотв. со стандартом IEC/EN 68-2-6: 1 G (стойкость к вибрациям 57–150 Гц в течение 80 минут по всем 3 направлениям осей); 0,5 G при монтаже на DIN-рейке
Сопротивление изоляции	500 В пост., 5 МОм
Заземление	Класс D: сопротивление заземления макс. 100 Ом
Предохранитель	Для FX3G-14M□ и FX3G-24M□: 250 В 1 А; для FX3G-40M□ и FX3G-60M□: 250 В 3.15 А
Окружающая среда	Избегать сред содержащих коррозионные газы, устанавливать в пылезащищенном месте.
Сертификаты	Более подробную информацию можно найти на стр. 67–68.

Электрические параметры

Данные электропитания	Модули с питанием переменным током (FX-3G-□M□/ES/ESS)
Питание	100–240 В перем. (+10%/-15%), 50/60 Гц
Пиковый ток при включении	30 А/5 мс (при 100 В перем.); 50 А/5 мс (при 200 В перем.)
Макс. допустимое время исчезновения напряжения	10 мс
Первичное питание	—
Источник сервисного напряжения (24 В пост.)	400 мА

Данные выходов	Релейные модули	Транзисторные модули		
Макс. коммутируемое напряжение	В	<240 В перем., <30 В пост.		
Макс. выходной ток	- на канал	А	2	0.5
	- на группу	А	8	0.8
Коммутируемая мощность	- индуктив. нагрузка		80 ВА	12 Вт
Быстродействие	мс		10	<0.2 (<5 мс для Y0, Y1) ^①
Срок службы контактов реле (циклов переключения) ^②			3.000.000 при 20 ВА; 1.000.000 при 35 ВА; 200.000 при 80 ВА	

① Для базовых модулей с 40 и 60 точками ввода/вывода: 5 мс для Y2.

② Не гарантируемый срок службы.

* Ограничение относится только к каждой эталонной клемме каждой группы – в случае реле для 4 и 8 выходов, в случае транзистора для 2 и 4 выходов. Пожалуйста, учитывайте назначение клемм (их принадлежность к группам).

Программные характеристики

Системные характеристики	FX3G
Управляющая программа	
I/O (адресное пространство)	В общей сложности 256 (комбинация модулей локального ввода/вывода и удаленного CC-Link)
Диапазон адресов	Макс. 128 с возможностью непосредственной адресации и макс. 128 удаленных входов и выходов
Размер памяти	32,000 шагов EEPROM (внутренняя) сменная кассета памяти EEPROM
Быстродействие	от 0.21 до 0.42 мс/логическую инструкцию
Кол-во инструкций	29 базовых инструкций, 2 STL, 123 прикладных инструкций
Язык программирования	5 языков согласно IEC 61131
Способ обработки	Циклическая отработка, обработка отображения процесса
Защита	2 разных ключа, макс. длина пароля 16 символов

Системные характеристики	FX3G
Операнды	
Внутренние реле	7680
Спец. реле	512
Step- реле	4096
Таймер	320
Задание уставок внешними потенциометрами	2
Счетчики	235
Входы быстрого счета импульсов	6 однофазных входов (макс. 60 кГц), 3 двухфазных входа (макс. 30 кГц)
Часы реального времени	Год, месяц, день, часы, минуты, секунды, день недели
Регистры данных	8 000
Файловые регистры	24.000 (E00–R23999) внутр./доп. памяти
Индексные регистры	16
Спец. регистры	512 (D8000-D8511)
Указатели	2048
Доп. число вложений в программе	8
Входы прерываний	6
Константы	16 бит: К: -32768 до +32767, hex: 0–FFFF 32 бит: К: 2147483648 до +2147483647, hex: 0–FFFF FFFF

Серия FX3U

2
БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ FX

Память RAM/EEPROM, вмещающая до **64.000 шагов программы контроллера** – это большой резерв даже при обширных программах.

Встроенные входы быстрого счета позволяют обрабатывать быстрые входные импульсы. Для этого имеются 6 счетчиков 100 кГц и 2 счетчика 10 кГц. Эти входы обеспечивают также **обработку прерываний**.

В контроллер можно встроить интерфейсный адаптер в качестве **второго коммуникационного интерфейса** RS485/RS422/RS232/USB – для программирования или для построения коммуникационной сети

Базовые модули можно расширить до 384 входов и выходов с помощью **модульных и компактных модулей расширения** (256 непосредственно и в общей сложности 384 с учетом удаленного ввода-вывода через сеть).

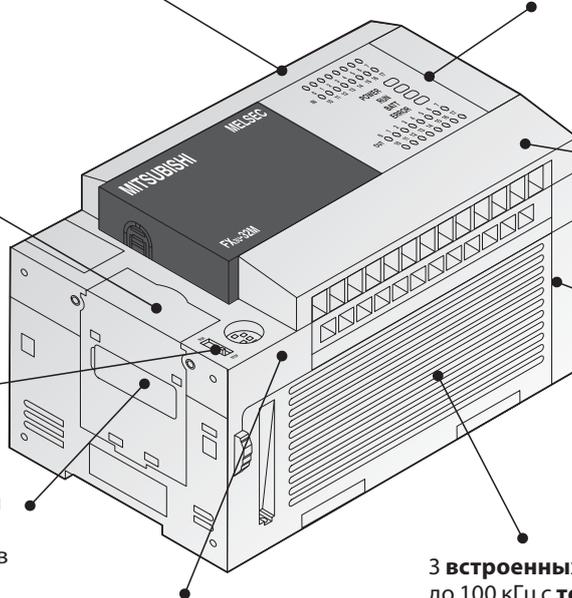
Имеется **встроенный выключатель RUN/STOP**

Встроенные часы реального времени с отображением года, месяца, дня и времени суток

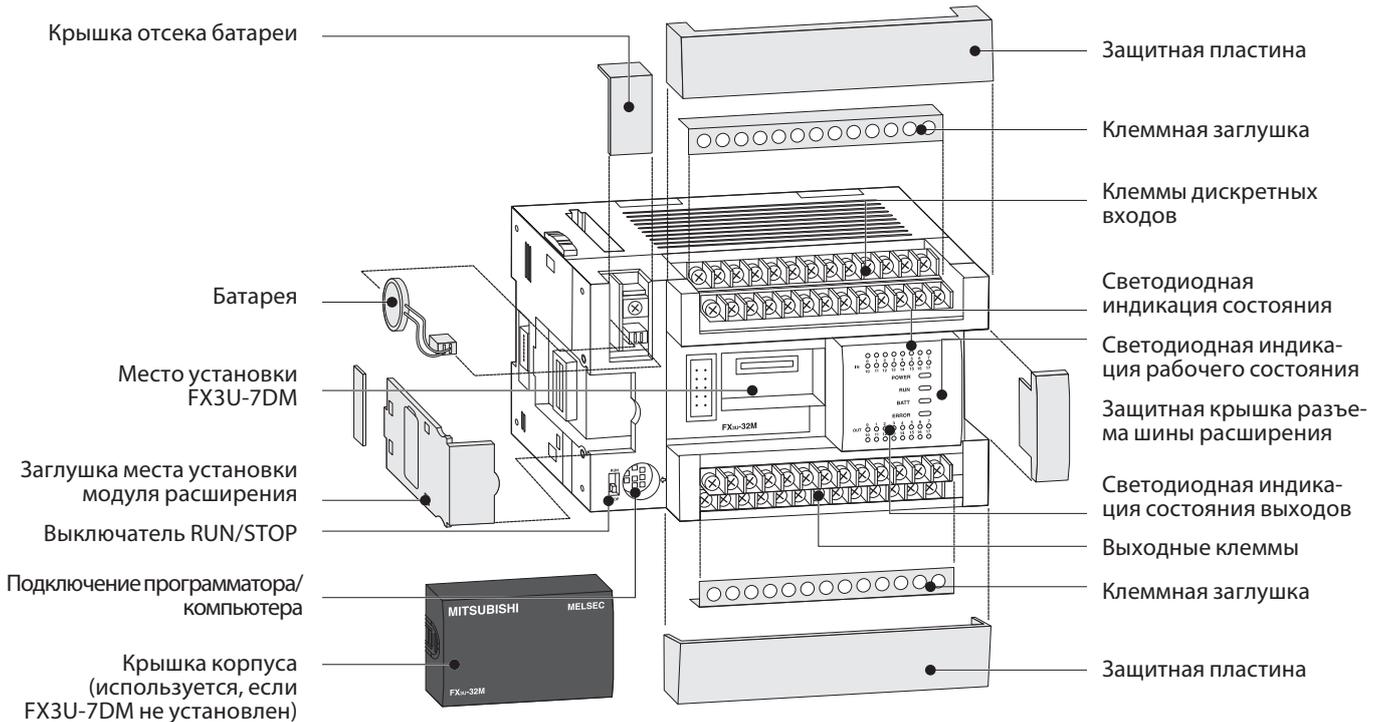
Возможность подключения модулей специальных функциональных адаптеров

Возможна непосредственная коммуникация с компьютером через **встроенный последовательный интерфейс**

3 встроенных импульсных выхода для частот до 100 кГц с **тормозными и разгонными характеристиками** для управления шаговыми электродвигателями и выводом **сигналов с широтно-импульсной модуляцией**

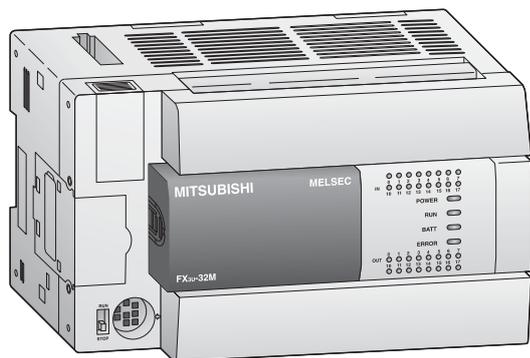


Описание модуля



■ Базовые модули

FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC



Базовые модули FX3U

Базовые модули серии FX3U могут иметь 16, 32, 48, 64, 80 или 128 каналов ввода/вывода с возможностью расширения до 384 входов/выходов.

Имеются выходы релейного и транзисторного типа.

Примечание: прочие особые исполнения могут быть поставлены по запросу.

Оснащение:

- Встроенный последовательный интерфейс для связи между контроллером и панелью оператора
- Встроенное управление позиционированием
- Заменяемые интерфейсные модули для непосредственной установки в базовом модуле
- Светодиодные индикаторы для индикации состояния входов и выходов
- Гнездо для кассет памяти
- Встроенные часы реального времени
- Возможности расширения при помощи модулей дискретного и аналогового ввода/вывода, коммуникационных модулей, а также адаптеров дополнительной шины расширения (с левой стороны контроллера)
- Удобные для пользователя системы программирования, включающие программное обеспечение, соответствующее МЭК 1131.3 (EN 61131.3), панели оператора и портативные программаторы

2
БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ FX

Базовые модули с 16 входами и выходами

Характеристики	FX3U-16 MR-DS	FX3U-16 MR/ES	FX3U-16 MT/DSS	FX3U-16 MT/ESS
Кол-во входов/выходов	16	16	16	16
Питание	24 В пост.	100–240 В перем.	24 В пост.	100–240 В перем.
Встроены входы	8	8	8	8
Встроены выходы	8	8	8	8
Тип выхода	Реле	Реле	Транзистор (положительная логика)	Транзистор (положительная логика)
Потреб. мощность	25 Вт	30 ВА	25 Вт	30 ВА
Вес кг	0.6	0.6	0.6	0.6
Размеры (ШхВхГ) мм	130x90x86	130x90x86	130x90x86	130x90x86
Код заказа кат. №	231498	231486	231503	231492

Базовые модули с 32 входами и выходами

Характеристики	FX3U-32 MR/DS	FX3U-32 MR/ES	FX3U-32 MT/DSS	FX3U-32 MT/ESS
Кол-во входов/выходов	32	32	32	32
Питание	24 В пост.	100–240 В перем.	24 В пост.	100–240 В перем.
Встроены входы	16	16	16	16
Встроены выходы	16	16	16	16
Тип выхода	Реле	Реле	Транзистор (положительная логика)	Транзистор (положительная логика)
Потреб. мощность	30 Вт	35 ВА	30 Вт	35 ВА
Вес кг	0.65	0.65	0.65	0.65
Размеры (ШхВхГ) мм	150x90x86	150x90x86	150x90x86	150x90x86
Код заказа кат. №	231499	231487	231504	231493

Базовые модули с 48 входами и выходами

Характеристики	FX3U-48 MR/DS	FX3U-48 MR/ES	FX3U-48 MT/ESS	FX3U-48 MT/DSS
Кол-во входов/выходов	48	48	48	48
Питание	24 В пост.	100–240 В перем.	100–240 В перем.	24 В пост.
Встроенн. входы	24	24	24	24
Встроенн. выходы	24	24	24	24
Тип выхода	Реле	Реле	Транзистор (положительная логика)	Транзистор (положительная логика)
Потреб. мощность	35 Вт	40 ВА	40 ВА	35 Вт
Вес	кг 0.85	0.85	0.85	0.85
Размеры (ШхВхГ)	мм 182x90x86	182x90x86	182x90x86	182x90x86
Код заказа	кат. № 231500	231488	231494	231505

Базовые модули с 64 входами и выходами

Характеристики	FX3U-64 MR/DS	FX3U-64 MR/ES	FX3U-64 MT/ESS	FX3U-64 MT/DSS
Кол-во входов/выходов	64	64	64	64
Питание	24 В пост.	100–240 В перем.	100–240 В перем.	24 В пост.
Встроенн. входы	32	32	32	32
Встроенн. выходы	32	32	32	32
Тип выхода	Реле	Реле	Транзистор (положительная логика)	Транзистор (положительная логика)
Потреб. мощность	40 Вт	45 ВА	45 ВА	40 Вт
Вес	кг 1.0	1.0	1.0	1.0
Размеры (ШхВхГ)	мм 220x90x86	220x90x86	220x90x86	220x90x86
Код заказа	кат. № 231501	231489	231495	231506

Базовые модули с 80–128 входами и выходами

Характеристики	FX3U-80 MR/DS	FX3U-80 MR/ES	FX3U-80 MT/DSS	FX3U-80 MT/ESS	FX3U-128 MR/ES	FX3U-128 MT/ESS
Кол-во входов/выходов	80	80	80	80	128	128
Питание	24 В пост.	100–240 В перем.	24 В пост.	100–240 В перем.	100–240 В перем.	100–240 В перем.
Встроенн. входы	40	40	40	40	64	64
Встроенн. выходы	40	40	40	40	64	64
Тип выхода	Реле	Реле	Транзистор (положительная логика)	Транзистор (положительная логика)	Реле	Транзистор (положительная логика)
Потреб. мощность	45 Вт	50 ВА	45 Вт	50 ВА	65 ВА	65 ВА
Вес	кг 1.2	1.2	1.2	1.2	1.8	1.8
Размеры (ШхВхГ)	мм 285x90x86	285x90x86	285x90x86	285x90x86	350x90x86	350x90x86
Код заказа	кат. № 231502	231490	231507	231496	231491	231497

■ **Технические данные** □ FX1S □ FX1N □ FX3G FX3U □ FX3UC

Общие характеристики

Характеристики	Данные
Температура окружающей среды	0–55 °C (температура хранения: -25—+75 °C)
Класс защиты	IP10
Помехозащищенность	1000 Vpp от генератора шума длительностью 1мксек. при 30–100 Гц
Напряжение пробоя изоляции	Перем. PSU: 1,500 В перем., 1 мин./пост. PSU: 500 В перем., 1 мин.
Относительная влажность	5–95 % (без конденсата)
Ударопрочность	В соответствии со стандартом IEC 68-2-27: 15 G (по 3 раза в 3 направлениях в течение 11 мс)
Вибростойкость	В соответствии со стандартом IEC 68-2-6: 1 G (стойкость к вибрациям 57–150 Гц в течение 80 минут по всем 3 направлениям осей); 0.5 G при монтаже на DIN-рейке
Сопротивление изоляции	500 В пост., 5 МОм
Заземление	Класс D: сопротивление заземления макс. 100 Ом
Предохранитель	От FX3U-16M□ до FX3U-32M□: 3.15 A; от FX3U-48M□ до FX3U-128M□: 5 A
Окружающая среда	Избегать сред содержащих коррозионные газы, устанавливать в пылезащищенном месте.
Сертификаты	Более подробную информацию можно найти на стр. 67–68.

Электрические параметры

Данные электропитания	Модули с питанием постоянным током (FX3U-□M□/DS/DSS)	Модули с питанием переменным током (FX3U-□MR/ES)
Питание	24 В пост. (+20 %/-30 %)	100–240 В перем. (+10%/-15%), 50/60 Гц
Пиковый ток при включении	—	30 A / <5 мс (при 100 В перем.); 65 A / <5 мс (при 200 В перем.)
Макс. допустимое время исчезновения напряжения	5 мс	10 мс
Первичное электропитание	24 В пост.	—
Источник сервисного напряжения (24 В пост.)	—	FX3U-16/32MR/ES: 400 мА / FX3U-48–128MR/ES: 600 мА

Данные выходов	Релейные модули	Транзисторные модули
Макс. коммутируемое напряжение	В <240 В перем., <30 В пост.	5–30 В пост.
Макс. выходной ток	- на канал A 2	0.5/0.3 ^①
	- на группу* A 8	0.8/1.6 ^②
Коммутируемая мощность	- индуктив. нагрузка 80 ВА	12 Вт/7.2 Вт
Быстродействие	мс 10	<0.2 (Y0, Y1 <30 мс)
Срок службы контактов реле (циклов переключения) ^③	3,000,000 при 20 ВА; 1,000,000 при 35 ВА; 200,000 при 80 ВА	

① для Y0 и Y1 = 0.3 A; все прочие 0.5 A ② 0.8 для группы из четырех и 1.6 для группы из 8
 ③ Средний срок службы. Не гарантированная коммутируемая мощность.
 * Ограничение относится только к эталонной клемме каждой группы – в случае реле для 4 и 8 выходов, в случае транзистора для 2 и 4 выходов. Учитывайте назначение клемм (их принадлежность группам).

Программные характеристики

Системные характеристики	FX3U
Управляющая программа	
I/O (адресное пространство)	В общей сложности макс. 384 (включая удаленные входы и выходы)
Диапазон адресов	Макс. 256 с возможностью непосредственной адресации и макс. 256 сетевых входов и выходов
Размер памяти	64,000 шагов RAM (внутренняя), заменяемая FLROM для простой смены программы
Быстродействие	0.065 мс/лог. инструкцию
Кол-во инструкций	27 базовых инструкций, 2 STL, 209 прикладных инструкций
Язык программирования	5 языков согласно IEC 61131
Способ обработки	Циклическая отработка, обработка отображения процесса
Защита	3-уровневый парольный доступ*

* Эти уровни можно изменить только с помощью программаторов FX-10P/FX-20P/FX-30P.

Системные характеристики	FX3U
Операнды	
Внутренние реле	7680
Спец. реле	512
Step-реле	4096
Таймер	512
Счетчики	235
Входы быстрого счета импульсов	16
Скорость счета быстрых счетчиков	1-фазный макс. 8 входов: 100 кГц/6 входов, 10 кГц/2 входа
	2-фазный макс. 2 входа: 50 кГц/2 входа
Часы реального времени	Год, месяц, день, часы, минуты, секунды, день недели
Регистры данных	8,000
Расширенные регистры файлов	32,768
Индексные регистры	16
Спец. регистры	512
Доп. число вложений в программе	4096
Доп. число вложений в программе	8
Входы прерываний	6
Константы	16 бит: К: от -32768 до +32768, hex: 0–FFFF
	32 бит: К: от -2147483648 до +2147483647, hex: 0–FFFF FFFF

Серия FX3UC

2
БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ FX

Возможна непосредственная коммуникация с компьютером через **встроенный последовательный интерфейс**

Подключение интерфейсного адаптера в качестве **второго коммуникационного интерфейса** RS485 / RS422 / RS232

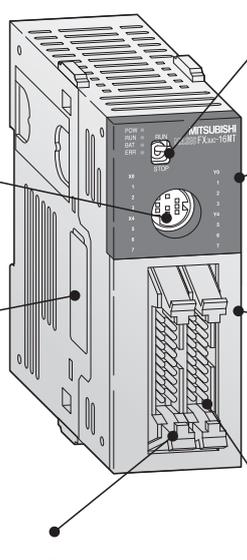
Встроенные входы быстрого счета позволяют обрабатывать быстрые входные импульсы. Для этого имеются 6 счетчиков 100 кГц и 2 счетчика 10 кГц. Эти входы обеспечивают также **обработку прерываний**.

Имеется **встроенный выключатель RUN/STOP**

Память RAM/EEPROM, вмещающая до **64.000 шагов программы контроллера** – это большой резерв даже при обширных программах

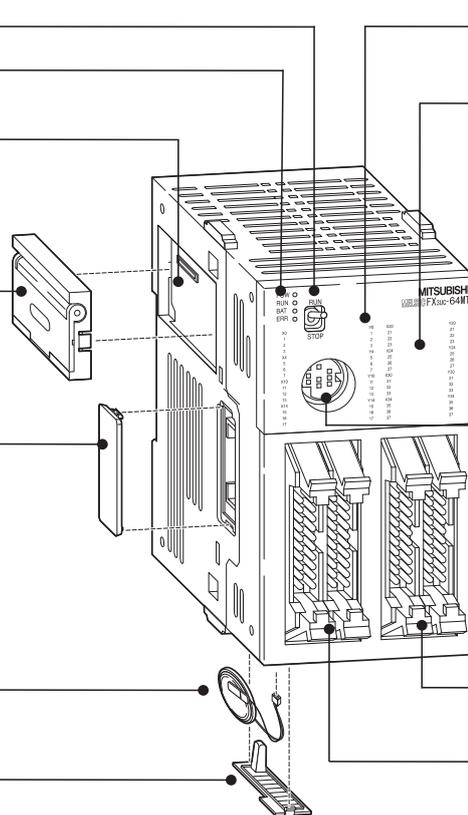
Базовые модули можно расширить до 384 входов и выходов с помощью **модульных и компактных модулей расширения** (256 непосредственно и в общей сложности 384 с учетом удаленного ввода-вывода через сеть).

3 встроенных импульсных выхода для частот до 100 кГц с **тормозными и разгонными характеристиками** для управления шаговыми электродвигателями и выводом сигналов с **широтно-импульсной модуляцией**



Описание модуля

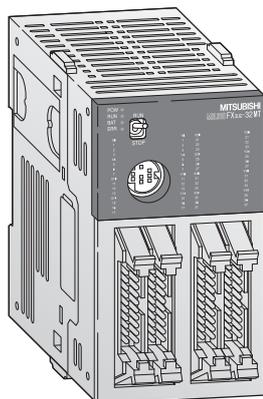
Выключатель RUN/STOP
Светодиодная индикация рабочего состояния
Слот для кассет памяти
Карта памяти (дополнительно)
Крышка для разъема модуля адаптера
Батарея резервного питания
Крышка отсека батареи



Светодиодная индикация состояния входов
Светодиодная индикация состояния выходов
Защитная пластина шины расширения
Шина расширения
Подключение программатора/компьютера
Разъем для дискретных выходов
Разъем для дискретных входов

■ Базовые модули

FX1S FX1N FX2N FX3U FX3UC



Базовые модули FX3UC

Базовые модули серии FX3UC могут иметь 16, 32, 64 или 128 каналов ввода/вывода с возможностью расширения до 384 входов/выходов. Имеются выходы релейного и транзисторного типа.

Оснащение:

- Встроенный последовательный интерфейс для связи между ПК и панелью оператора
- Та же система команд, что и в FX3U
- Встроенное управление позиционированием
- Очень компактные размеры
- Светодиодные индикаторы для индикации состояния входов и выходов
- Гнездо для кассеты памяти
- Модули адаптеров с опциональными системными комплектами для подключения соединителей ленточных кабелей
- Возможности расширения при помощи модулей дискретного и аналогового ввода/вывода, коммуникационных модулей, а также адаптеров дополнительной шины расширения (с левой стороны контроллера)
- Удобные для пользователя системы программирования, включающие программное обеспечение, соответствующее МЭК 1131.3 (EN 61131.3), панели оператора и портативные программаторы

Базовые модули с 16–96 входами-выходами

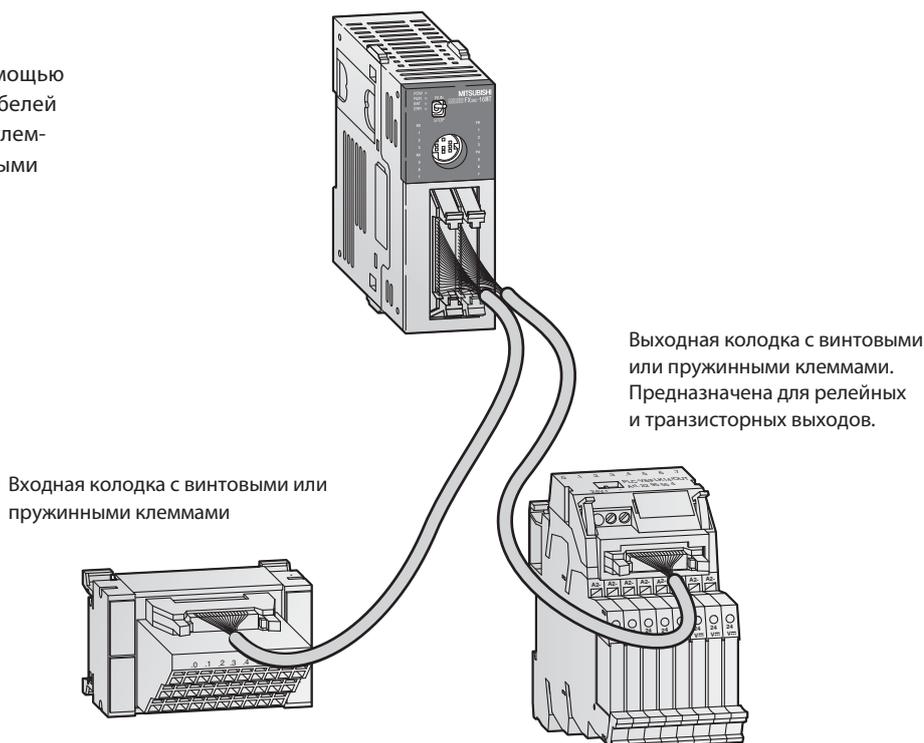
Характеристики	FX3UC-16 MT/DSS	FX3UC-32 MT/DSS	FX3UC-64 MT/DSS	FX3UC-96 MT/DSS
Кол-во входов/выходов	16	32	64	96
Питание	24 В пост. (+20%, -15%)			
Встроены входы	8	16	32	48
Встроены выходы	8	16	32	48
Тип выхода	Транзистор (положительная логика)*	Транзистор (положительная логика)*	Транзистор (положительная логика)*	Транзистор (положительная логика)*
Потреб. мощность	Вт 6	8	11	14
Вес	кг 0.2	0.2	0.3	0.35
Размеры (ШхВхГ)	мм 34x90x74	34x90x74	59.7x90x74	85.4x90x74
Код заказа	кат. № 231508	231509	231510	231511

* Отрицательная логика транзисторных выходов – по запросу.

Подключение

Для подключения модулей FX3UC с помощью стандартных разъемов и ленточных кабелей предусмотрены различные варианты клеммных колодок с винтовыми и пружинными клеммами.

Подробные сведения приведены ниже в разделе «Принадлежности».



■ Технические данные

FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC

Общие характеристики

Характеристики	Данные
Температура окружающей среды	0–55 °C (температура хранения: -25–+75 °C)
Класс защиты	IP10
Помехозащищенность	1000 Vpp от генератора шума длительностью 1мксек. при 30–100 Гц
Напряжение пробоя изоляции	Перем. PSU: 1.500 В перем., 1 мин./пост. PSU: 500 В перем., 1 мин.
Относительная влажность	5–95 % (без конденсата)
Ударопрочность	В соответствии со стандартом IEC 68-2-27: 15 G (по 3 раза в 3 направлениях в течение 11 мс)
Вибростойкость	В соответствии со стандартом IEC 68-2-6: 1 G (стойкость к вибрациям 57–150 Гц в течение 80 минут по всем 3 направлениям осей); 0,5 G при монтаже на DIN-рейке
Сопротивление изоляции	500 В пост., 5 МОм
Заземление	Класс D: сопротивление заземления макс. 100 Ом
Окружающая среда	Избегать сред содержащих коррозионные газы, устанавливать в пылезащищенном месте.
Сертификаты	Более подробную информацию можно найти на стр. 67–68.

Электрические параметры

Данные электропитания	Все модули
Питание	24 В пост. (+20 %/-30 %)
Пиковый ток при включении	—
Макс. допустимое время исчезновения напряжения	5 мс
Первичное электропитание	24 В пост.
Источник сервисного напряжения (24 В пост.)	—

Данные выходов	Все модули
Макс. коммутируемое напряжение	В 5–30 В пост.
Макс. выходной ток	- на канал А 0.1/0.3 ^①
	- на группу* А 0.8/1.6
Коммутируемая мощность	- индуктив. нагрузка 2.4 Вт/7.2 Вт ^②
Быстродействие	мс <0.2 (Y0, Y1 <30 мс)
Срок службы контактов реле (циклов переключения) ^③	3.000.000 при 20 ВА; 1.000.000 при 35 ВА; 200.000 при 80 ВА

^① для Y0 и Y1 = 0.3 А; все прочие 0.1 А ^② Для Y0–Y3 мощность 7.2 Вт, для остальных выходов 2.4 Вт
^③ Средний срок службы. Не гарантированная коммутируемая мощность.

* Ограничение относится только к эталонной клемме каждой группы – в случае реле для 4 и 8 выходов, в случае транзистора для 2 и 4 выходов. Учитывайте назначение клемм (их принадлежность группам).

Параметры программирования

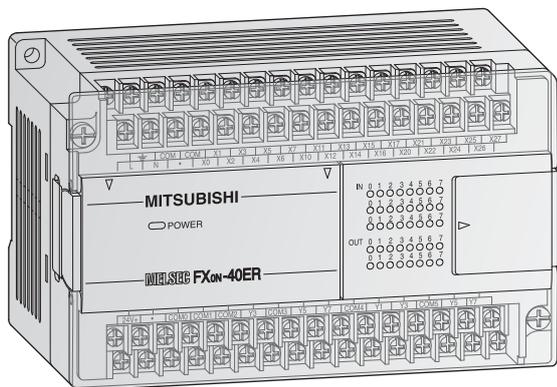
Системные характеристики	FX3UC
Управляющая программа	
I/O (адресное пространство)	В общей сложности макс. 384 (включая удаленные входы и выходы)
Диапазон адресов	Макс. 256 с возможностью непосредственной адресации и макс. 256 сетевых входов и выходов
Размер памяти	64.000 шагов RAM (внутренняя), заменяемая FLROM для простой смены программы
Быстродействие	0.065 мс/лог. инструкцию
Кол-во инструкций	27 базовых инструкций, 2 STL, 209 прикладных инструкций
Язык программирования	5 языков согласно IEC 61131
Способ обработки	Циклическая отработка, обработка отображения процесса
Защита	3-уровневый парольный доступ *

* Эти уровни можно изменить только с помощью программаторов FX-30P.

Системные характеристики	FX3UC
Операнды	
Внутренние реле	7.680
Спец. реле	512
Степ- реле	4.096
Таймер	512
Счетчики	235
Входы быстрого счета импульсов	16
Скорость счета быстрых счетчиков	1-фазный макс. 8 входов: 100 кГц/6 входов, 10 кГц/2 входа
	2-фазный макс. 2 входа: 50 кГц/2 входа
Часы реального времени	Год, месяц, день, часы, минуты, секунды, день недели
Регистры данных	8.000
Расширенные регистры файлов	32768
Индексные регистры	16
Спец. регистры	512
Доп. число вложений в программе	4.096
Доп. число вложений в программе	8
Входы прерываний	6
Константы	16 бит: К: от -32768 до +32768, hex: 0–FFFF 32 бит: К: от -2147483648 до +2147483647, hex: 0–FFFFFF

■ Компактные модули расширения

FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC



Модули расширения для серии FX0N

Компактные модули расширения серии FX0N имеют 40 I/O.

Предусмотрены модификации с релейными и транзисторными выходами.

Особенности:

- Светодиодная индикация состояния входов/выходов
- Совместимость с FX1N
- Встроенный источник питания (200 мА)

3

МОДУЛИ РАСШИРЕНИЯ

Характеристики	FX0N-40 ER-ES/UL	FX0N-40 ER-DS	FX0N-40 ET-DSS		
Электрические параметры					
Кол-во I/O	40	40	40		
Питание	Перем. (+10 %, -15 %)	100–240 В	—		
	Частота перем.	50/60 (±10 %) Гц	—		
	Пост. (+20 %, -15 %)	—	24 В	24 В	
Макс. потребляемая мощность	40 ВА	20 Вт	20 Вт		
Пиковый ток при включении	100 В перем.	30 А/5 мс	—		
	200 В перем.	50 А/5 мс	—		
	24 В пост.	—	60 А/50 мс	60 А/50 мс	
Макс. допустимое время исчезновения напряжения	мс	10	5	5	
Внеш. источник сервисного напряжения (24 В пост.)	мА	200	—	—	
Данные входов					
Кол-во входов	24	24	24		
Мин. ток для лог. '1'	мА	3.5	3.5		
Макс. ток для лог. '0'	мА	1.5	1.5		
Быстродействие	Для всех модулей расширения FX0N: 10 мс (заводская установка)				
Данные выходов					
Кол-во выходов	16	16	16		
Тип выхода	Реле	реле	транзистор		
Макс. коммутируемое напряжение	Для релейной версии: <240 В перем., <30 В пост.; для транзисторной версии: 5–30 В пост.				
Макс. выходной ток	- на канал	А	2	0.5	
	- на группу *	А	5	0.8 ^①	
Коммутируемая мощность	- индуктив. нагрузка	ВА	80	80	12
Быстродействие	мс	10	10	<0.2	
Срок службы контактов (число коммутаций) ^②	Для всех модулей расширения FX0N: 3000000 при 20 ВА; 1000000 при 35 ВА; 200000 при 80 ВА (только для релейных выходов)				
Механические параметры					
Вес	кг	0.6	0.6	0.6	
Размеры (ШxВxГ)	мм	150x90x87	150x90x87	150x90x87	
Код заказа	кат. №	60012	55955	55954	

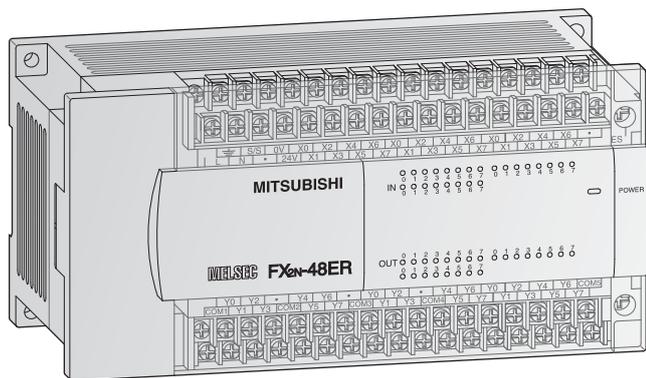
^① 0.8 для группы из четырех

^② Средний срок службы. Не гарантированная коммутируемая мощность.

* Ограничение на общую точку (клемму) каждой группы контактов. См. также распределение клемм по группам.

Компактные модули расширения

FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC



Компактные модули расширения серии FX2N

Компактные модули расширения серии FX2N имеют 32 или 48 I/O. Предусмотрены модификации с релейными и транзисторными выходами.

Особенности:

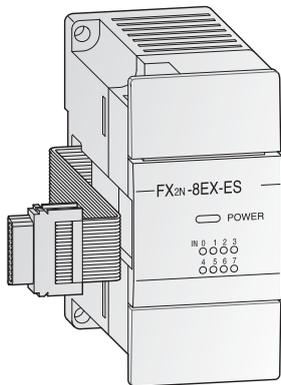
- Светодиодная индикация состояния входов/выходов
- Совместимость с FX1N/FX3G/FX3U
- Съемные клеммные колодки
- Встроенный источник питания (250 мА или 460 мА)

Характеристики	FX2N-32 ER-ES/UL	FX2N-32 ET-ESS/UL	FX2N-48 ER-DS	FX2N-48 ER-ES/UL	FX2N-48 ET-DSS	FX2N-48 ET-ESS/UL
Электрические параметры						
Количество входов/выходов	32	32	48	48	48	48
Питание	Перем. (+10 %, -15 %)	100–240 В	—	100–240 В	—	100–240 В
	Частота перем.	Гц 50/60	—	50/60	—	50/60
	Пост. (+20 %, -30 %)	—	—	24 В	—	24 В
Макс. потребляемая мощность	35 ВА	35 ВА	30 Вт	45 ВА	30 Вт	45 ВА
Пиковый ток при включении	100 В перем.	40 А <5 мс	—	40 А <5 мс	40 А <5 мс	40 А <5 мс
	200 В перем.	60 А <5 мс	—	60 А <5 мс	60 А <5 мс	60 А <5 мс
Макс. допустимое время исчезновения напряжения	мс 10	10	5	10	5	10
Внешн. источник сервисного напряжения (24 В пост.)	мА 250	250	—	460	—	460
Ток источника питания внутрен. шины (5 В пост.)	мА 690	690	690	690	690	690
Данные входов						
Кол-во входов	16	16	24	24	24	24
Мин. ток для лог. '1'	мА 3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
Макс. ток для лог. '0'	мА 1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
Быстродействие	Для всех модулей расширения FX2N: 10 мс (заводская установка)					
Данные выходов						
Кол-во выходов	16	16	24	24	24	24
Тип выхода	Реле	транзистор (положит. логика)	реле	реле	транзистор (положит. логика)	транзистор (положит. логика)
Макс. коммутируемое напряжение	Для релейной версии: <264 В перем., <30 В пост.; для транзисторной версии: 5–30 В пост.					
Макс. выходной ток	- на канал	А 2	0.5	2	0.5	0.5
	- на группу*	А 8	0.8/1.6 ^②	8	0.8/1.6 ^②	0.8/1.6 ^②
Коммутируемая мощность - индуктив. нагрузка	Вт 80	12	80	80	12	12
Быстродействие	мс 10	<0.2	10	10	<0.2	<0.2
Срок службы контактов (число коммутаций) ^①	Для всех модулей расширения FX2N: 3000000 при 20 ВА; 1000000 при 35 ВА; 200000 при 80 ВА (только для релейных выходов)					
Механические параметры						
Вес	кг 0.65	0.65	0.85	0.85	0.85	0.85
Размеры (ШхВхГ)	мм 150x90x87	150x90x87	182x90x87	182x90x87	182x90x87	182x90x87
Код заказа	кат. № 65568	65569	66633	65571	66634	65572

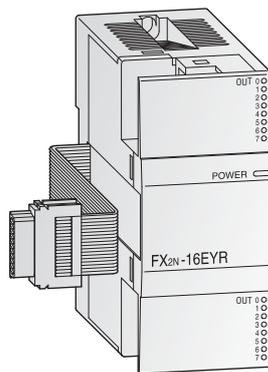
^① Средний срок службы. Не гарантированная коммутируемая мощность. ^② 0.8 для группы из четырех
* Ограничение на общую точку (клемму) каждой группы контактов. См. также распределение клемм по группам.

■ Модули расширения

FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC



FX2N-8EX-ES



FX2N-16EYR-ES/UL

Модули расширения серии FX2n

Модули расширения серии FX2n расширяют контроллер 8 или 16 входами или выходами.

В случае модулей вывода можно выбирать между транзисторными или релейными выходами.

Особенности:

- Светодиодная индикация состояния входов/выходов
- Совместимость с FX1N/FX3G/FX2NC
- Компактный дизайн
- Вертикальные клеммные колодки с подводом кабеля сверху или снизу

3

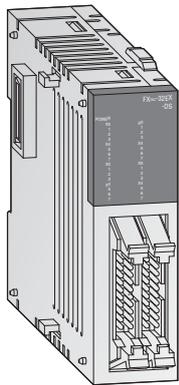
МОДУЛИ РАСШИРЕНИЯ

Характеристики	FX2N-8 ER-ES/UL	FX2N-8 EX-ES/UL	FX2N-8 EYR-ES/UL	FX2N-8 EYT-ESS/UL	FX2N-16 EX-ES/UL	FX2N-16 EYR-ES/UL	FX2N-16 EYT-ESS/UL
Электрические параметры							
Количество входов/выходов	8	8	8	8	16	16	16
Кол-во используемых точек ввода/вывода на ПЛК	16	8	8	8	16	16	16
Питание	От базового модуля.						
Данные входов							
Кол-во входов	4	8	—	—	16	—	—
Мин. ток для лог. '1'	мА	3.5	—	—	3.5	—	—
Макс. ток для лог. '0'	мА	1.5	—	—	1.5	—	—
Быстродействие	Для всех модулей расширения FX2N: 10 мс (заводская настройка)						
Данные выходов							
Кол-во выходов	4	—	8	8	—	16	16
Тип выхода	Реле	—	реле	транзистор	—	реле	транзистор (положит. логика)
Макс. коммутируемое напряжение	Для релейной версии: <240 В перем., <30 В пост.; для транзисторной версии: 5–30 В пост.						
Макс. выходной ток	- на канал	А	2	—	0.5	—	2
	- на группу ^①	А	8	—	0.8	—	8
Коммутируемая мощность	- индуктив. нагрузка	ВА	80	—	12	—	80
Быстродействие	мс	10	10	10	<0.2	—	10
Срок службы контактов (число коммутаций) ^②	Для всех модулей расширения FXON: 3000000 при 20 ВА; 1000000 при 35 ВА; 200000 при 80 ВА						
Механические параметры							
Вес	кг	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3
Размеры (ШхВхГ)	мм	43x90x87	43x90x87	43x90x87	43x90x87	40x90x87	40x90x87
Код заказа	кат. №	166285	166284	166286	166287	65776	65580
						65580	65581

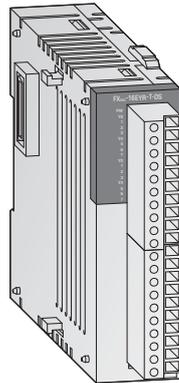
① Ограничение на общую точку (клемму) каждой группы контактов. См. также распределение клемм по группам.

② Средний срок службы. Не гарантированная коммутируемая мощность.

■ Модули расширения для компактных контроллеров FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC



FX2NC-32EX-DS



FX2NC-16EYR-DS

Модули расширения FX2NC

Модули расширения серии FX2NC можно использовать только в сочетании с базовыми модулями серии FX3UC. Они могут иметь 16 или 32 точки ввода/вывода. Модули с 16 точками могут быть с релейными или транзисторными выходами.

Примечание: Данные модули можно использовать только в сочетании с контроллерами FX3UC.

Особенности:

- Компактное исполнение
- Светодиодная индикация состояния входов/выходов
- Съёмные клеммные колодки для модулей FX2NC-16EYR-T-DS и FX2NC-16EX-T-DS (взаимозаменяемы с дополнительными пружинными колодками)
- Модули адаптеров с опциональными системными комплектами для подключения разъемов ленточных кабелей (для транзисторных выходов)

Характеристики	FX2NC-16 EX-T-DS	FX2NC-16 EYR-T-DS	FX2NC-16 EX-DS	FX2NC-16 EYT-DSS	FX2NC-32 EX-DS	FX2NC-32 EYT-DSS
Электрические параметры						
Количество входов/выходов	16	16	16	16	32	32
Питание	От базового модуля.					
Данные входов						
Кол-во входов	16	—	16	—	32	—
Входной ток X0→X7/X10→∞	7/5	—	7/5	—	7/5	—
Мин. ток для лог. '1' X0→X7/X10→∞	мА 4,5/3,5	—	4,5/3,5	—	4,5/3,5	—
Макс. ток для лог. '0'	мА 1,5	—	1,5	—	1,5	—
Гальваническая развязка	Гальваническая развязка входных клемм и питания компьютера с помощью оптопар для всех базовых модулей					
Быстродействие	Для всех модулей расширения FX2NC: 10 мс (заводская установка), частично регулируемое в диапазоне от 0 до 60 мс с шагом 1 мс (REF, FNC51 = 0–60 мс)					
Данные выходов						
Кол-во выходов	—	16	—	16	—	32
Тип выхода	—	Реле	—	транзистор	—	транзистор
Макс. коммутируемое напряжение	В	Для релейной версии: <240 В перем., <30 В пост.; для транзисторной версии: 5–30 В пост.				
Макс. выходной ток	- на канал	А —	2	—	0,1/0,3 ^①	—
	- на группу*	А —	4/8	—	0,8	—
Коммутируемая мощность	- индуктив. нагрузка	ВА —	80	—	2,4/7,2 ^②	—
	- ламповая нагрузка	Вт —	100	—	0,3/0,9 ^③	—
Быстродействие	мс	—	10	—	<0,2	—
Срок службы контактов (число коммутаций)	—	такой же, как у базового модуля		—	—	—
Механические параметры						
Тип подключения	Съёмная колодка с винтовыми клеммами		Разъём ленточного кабеля	Разъём ленточного кабеля	Разъём ленточного кабеля	Разъём ленточного кабеля
Вес	кг	0,2	0,2	0,15	0,2	0,2
Размеры (ШxВxГ)	мм	20,2x90x89	24,2x90x89	14,6x90x87	14,6x90x87	26,2x90x87
Код заказа	кат. №	128152	128153	104503	104504	104505

① 0,3 А для Y0 и Y1; 0,1 А для остальных ② 7,2 Вт для Y0-Y3; 2,4 Вт для остальных ③ 0,9 Вт для Y0-Y3; 0,3 Вт для остальных

* Ограничение на общую точку (клемму) каждой группы контактов. См. также распределение клемм по группам.

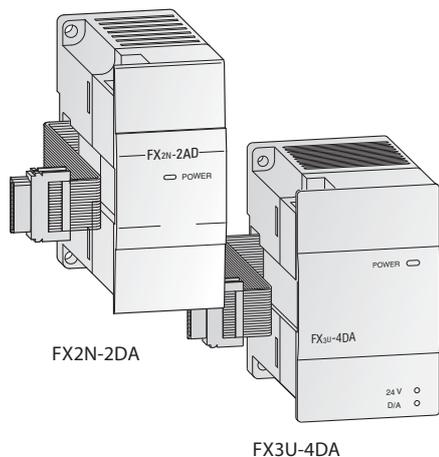
■ Модули аналогового вывода

FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC

FX2N-2DA, FX2N-4DA, FX3U-4DA

Модули аналогового вывода представлены в версиях 2–4 выхода. Модули преобразуют цифровые величины, поступающие из контроллера FX1N/FX3G/FX3U, в необходимые аналоговые сигналы. Модуль обеспечивает преобразование в стандартные сигналы по току и по напряжению.

Примечание: FX3U-4DA можно сочетать только с базовым модулем FX3G/FX3U/FX3UC.



Характеристики		FX2N-2DA	FX2N-4DA	FX3U-4DA
Аналоговые каналы	Входы	—	—	—
	Выходы	2	4	4
Диапазон выходного сигнала		0—+10 В пост./ 0—+5 В пост./ 4—+20 мА	-10—+10 В пост./ 0—+20 мА/ 4—+20 мА	-10—+10 В пост./ 0—+20 мА/ 4—+20 мА
Разрешающая способность	Напряжение	2.5 мВ (12 бит)	5 мВ (10 бит)	0.32 мВ (16 бит + знак)
	Ток	4 мА (12 бит)	20 мА (11 бит + знак)	0.63 мА (15 бит)
Общая точность		±1%	±1%	±0.3–0.5%*
Питание	5 В пост.	30 мА (от базового модуля)	30 мА (от базового модуля)	120 мА (от базового модуля)
	24 В пост.	85 мА	200 мА	160 мА
Занимаемые адреса ввода/вывода		8	8	8
Вес	кг	0.3	0.3	0.2
Размеры (ШxВxГ)	мм	43x90x87	55x90x87	55x90x87
Код заказа	кат. №	102868	65586	169509

* Зависит от температуры окружающей среды.

■ Модули аналогового ввода

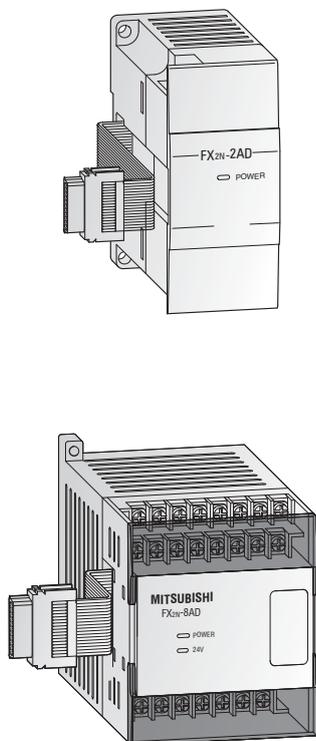
FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC

FX2N-2AD, FX2N-4AD, FX3U-4AD, FX2N-8AD

Модули аналогового ввода представлены в версиях 2-8 входов. Модуль преобразует аналоговые сигналы в цифровые величины, обрабатываемые далее контроллерами FX1N/FX3G/FX3U.

Возможно считывание из модуля текущих или усредненных за несколько измерений значений.

Примечание: FX3U-4AD можно сочетать только с базовым модулем FX3G/FX3U/FX3UC.



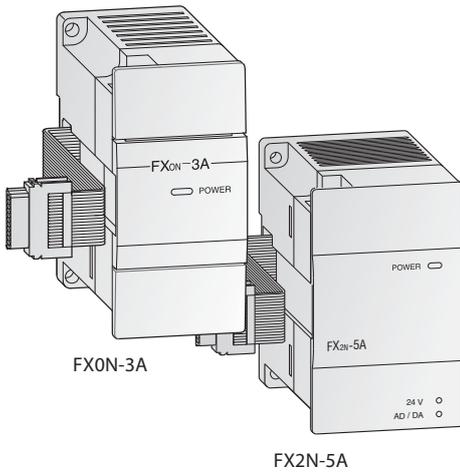
Характеристики		FX2N-2AD	FX2N-4AD	FX3U-4AD	FX3UC-4AD**	FX2N-8AD
Аналоговые каналы	Входы	2	4	4	4	8
	Выходы	—	—	—	—	—
Диапазон аналоговых сигналов		0—+10 В пост./ 0—+5 В пост./ 0/4—+20 мА	-10—+10 В пост./ -20—+20 мА/ 4—+20 мА			
Разрешающая способность	Напряжение	2.5 мВ, 1.25 мВ/ 4 мА (12 бит)	5 мВ (11 бит + знак)	0.32 мВ (16 бит + знак)	0.32 мВ (16 бит + знак)	0.63 мВ (14 бит + знак)
	Ток	20 мА (12 бит)	20 мА (10 бит + знак)	1.25 мА (15 бит + знак)	1.25 мА (15 бит + знак)	2.5 мА (13 бит + знак)
Общая точность		±1%	±1%	±0.3–1%*	±0.3–1%*	±0.3–0.5%*
Питание	5 В пост.	20 мА (от базового модуля)	30 мА (от базового модуля)	110 мА (от базового модуля)	100 мА (от базового модуля)	50 мА (от базового модуля)
	24 В пост.	50 мА (от базового модуля)	55 мА	90 мА	80 мА	80 мА
Занимаемые адреса ввода/вывода		8	8	8	8	8
Вес	кг	0.3	0.3	0.2	0.13	0.4
Размеры (ШxВxГ)	мм	43x90x87	55x90x87	55x90x87	20.2x90x79	75x105x75
Код заказа	кат. №	102869	65585	169508	210090	129195

* Зависит от температуры окружающей среды. **только для FX3UC

Примечание: FX2N-8AD можно сконфигурировать таким образом, чтобы использовать стандартные аналоговые входы, как температурные входы для подключения терморпар К, Т или J.

■ Комбинированные аналоговые модули

□ FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC



FX0N-3A, FX2N-5A

Имеется две различных модели комбинированных аналоговых модулей ввода/вывода. Они имеют 2 или 4 аналоговых входа и 1 аналоговый выход. Модули используются для преобразования аналоговых сигналов в цифровые величины и обратно.

В случае аналоговых входов можно выбирать между токовым и потенциальным входным сигналом.

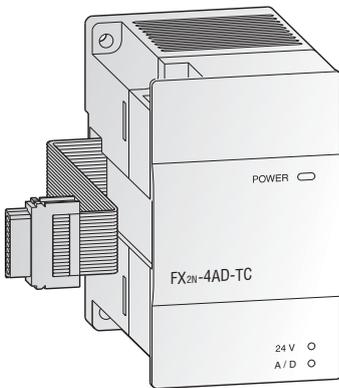
Примечание: FX2N-5A не может применяться в сочетании с базовым модулем FX1N.

Характеристики		FX0N-3A	FX2N-5A
Аналоговые каналы	Входы	2	4
	Выходы	1	1
входы (Разрешающая способность)	Напряжение	0—+10 В (8 бит), 0—+5 В (8 бит)	-10—+10 В (15 бит + знак), -100—+100 мВ (11 бит + знак)
	Ток	0/4—+20 мА (8 бит)	-20—+20 мА (14 бит + знак), 0/4—+20 мА (14 бит)
	Напряжение	0—+10 В (8 бит), 0—+5 В (8 бит)	-10—+10 В (12 бит)
выходы (Разрешающая способность)	Ток	4—+20 мА (8 бит)	0/4—+20 мА (10 бит)
	Общая точность	±1 %	±0.3—1 %*
Питание	5 В пост.	30 мА (от базового модуля)	70 мА (от базового модуля)
	24 В пост.	90 мА (от базового модуля)	90 мА
Занимаемые адреса ввода/вывода		8	8
Вес		кг 0.2	0.3
Размеры (ШхВхГ)		мм 43х90х87	55х90х87
Код заказа		кат. № 41790	153740

* Зависит от температуры окружающей среды.

■ Модули измерения и регулирования температуры

□ FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC



FX2N-4AD-TC, FX2N-4AD-PT, FX2N-2LC

Для преобразования сигналов от термопар используется модуль аналоговых входов FX2N-4AD-TC. Он содержит 4 независимых канала для подключения термопар типов J и K. Тип термопары можно выбрать независимо для каждого канала.

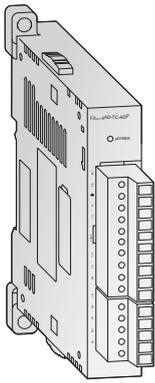
Модуль аналоговых входов для термосопротивлений Pt100 FX2N-4AD-PT обеспечивает подключение датчиков Pt100 с контроллером серии FX2N/FX3U.

Модуль регулирования температуры FX2N-2LC имеет два входа для подключения датчиков температуры и два выхода типа «открытый коллектор». Он используется для считывания сигналов от термопар и датчиков Pt100, а также для реализации функции ПИД-регулятора

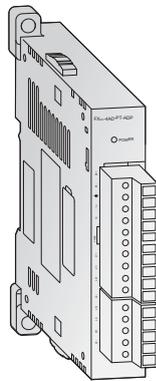
Примечание: FX2N-2LC не может применяться в сочетании с базовым модулем FX1N.

Характеристики		FX2N-4AD-TC	FX2N-4AD-PT	FX2N-2LC
Аналоговые входы		4 (тип J или K)	4 (Pt100)	2 канала
Компенсированный диапазон температур		°C -100—+600 (тип J)/ -100—+1200 (тип K)	-100—+600	термопара и датчик Pt100
Дискретный вывод		-1000—+6000 (тип J)/ -1000—+12000 (тип K)	-1.000—6.000 (12-битное преобразование)	2 транзистор (OK)
Разрешающая способность		°C 0.3 (тип J)/0.4 (тип K)	0.2—0.3	0.1 или 1
Общая точность		±0.5 % от всей шкалы +1 °C	±1.0 % от всей шкалы	±0.7 % (весь диапазон) (±0.3 % (температура окружающего воздуха 23 °C ±5 °C))
Питание	5 В пост.	40 мА (от базового модуля)	30 мА (от базового модуля)	70 мА (от базового модуля)
	24 В пост.	60 мА	50 мА	55 мА
Занимаемые адреса ввода/вывода		8	8	8
Вес		кг 0.3	0.3	0.3
Размеры (ШхВхГ)		мм 55х90х87	55х90х87	55х90х87
Код заказа		кат. № 65588	65587	129196

■ **Адаптерные модули измерения температуры** □ FX1S □ FX1N □ FX3G FX3U FX3UC



FX3U-4AD-TC-ADP



FX3U-4AD-PT-ADP

FX3U-4AD-TC-ADP, FX3U-4AD-PT-ADP, FX3U-4AD-PTW-ADP, FX3U-4AD-PNK-ADP

Аналоговый входной адаптер для сигналов от термопар FX2N-4AD-TC используется для преобразования сигналов датчиков температуры. Он имеет 4 независимых входа для обнаружения сигналов от термопар типов J и K.

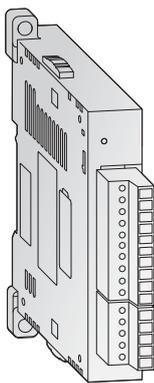
Адаптерные модули измерения температуры FX3U-4AD-PT-ADP, FX3U-4AD-PTW-ADP и FX3U-4AD-PNK-ADP позволяют подключать к контроллерам FX3G/FX3U/FX3UC до 4 термосопротивлений.

Примечание: Для подключения аналоговых адаптеров к базовому модулю FX3U требуется коммуникационный адаптер. К базовому модулю FX3UC данные модули можно подключать напрямую, без использования адаптера. Для подключения адаптеров к контроллеру FX3G требуется коммуникационный адаптер FX3G-CNV-ADP.

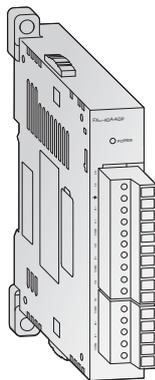
Характеристики	FX3U-4AD-TC-ADP	FX3U-4AD-PT-ADP	FX3U-4AD-PTW-ADP	FX3U-4AD-PNK-ADP
Аналоговых входов	4 (термоэлементы, J или тип K)	4 (Pt100)	4 (элементы Pt1000, 3-проводные)	(элементы Pt1000/ Ni1000, 2-/3-проводные)
Компенсированный диапазон температур	-100—+600 (тип J)/ -100—+1000 (тип K)	-50—+250	-100—+600	-50—+250 (Pt1000)/ -40—+110 (Ni1000)
Дискретный вывод	-1000—+6000 (тип J)/ -1000—+10000 (тип K)	-500—+2500	-1000—+6000	-500—+2500 (Pt1000)/ -400—+1100 (Ni1000)
Разрешающая способность	0.3 (тип J)/0.4 (тип K)	0.1	0.2—0.3	0.1
Общая точность	±0.5 % (от всей шкалы)	±0.5—1.0 % (от всей шкалы)*	±0.5—1.0 % (от всей шкалы)*	±0.5—1.0 % (от всей шкалы)*
Питание	5 В пост.	15 мА (от базового модуля)	15 мА (от базового модуля)	15 мА (от базового модуля)
	24 В пост.	45 мА	50 мА	45 мА
Занимаемые адреса ввода/вывода	0	0	0	0
Вес	кг	0.1	0.1	0.1
Размеры (ШхВхГ)	мм	17.6x90(106)x89.5	17.6x90(106)x89.5	17.6x90(106)x89.5
Код заказа	кат. №	165273	165272	214173
				214172

* Зависит от температуры окружающей среды.

■ **Аналоговые входные и выходные адаптерные модули** □ FX1S □ FX1N □ FX3G FX3U FX3UC



FX3U-4AD-ADP



FX3U-4DA-ADP

FX3U-4AD-ADP, FX3U-4DA-ADP, FX3U-3A-ADP

Адаптер FX3U-4AD-ADP для ввода аналоговых сигналов представляет собой специальный функциональный адаптер, добавляющий в систему ПЛК FX3G/FX3U/FX3UC четыре канала аналогового ввода.

Адаптер FX3U-4DA-ADP для вывода аналоговых сигналов представляет собой специальный функциональный адаптер, добавляющий в систему ПЛК FX3G/FX3U/FX3UC четыре канала аналогового вывода.

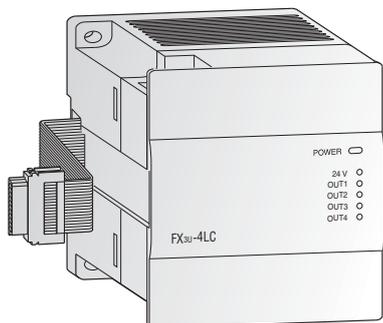
Модуль аналогового ввода/вывода FX3U-3A-ADP обеспечивает два аналоговых входа и один аналоговый выход.

Примечание: Для подключения аналоговых адаптеров к базовому модулю FX3U требуется коммуникационный адаптер. К базовому модулю FX3UC данные модули можно подключать напрямую, без использования адаптера. Для подключения адаптеров к контроллеру FX3G требуется коммуникационный адаптер FX3G-CNV-ADP.

Характеристики	FX3U-4AD-ADP	FX3U-4DA-ADP	FX3U-3A-ADP
Аналоговые каналы	Входы	—	2
	Выходы	—	4
Аналоговые диапазоны	0—+10 В пост., 4—+20 мА	0—+10 В пост., 4—+20 мА	0—+10 В пост., 4—+20 мА
Разрешающая способность	2.5 мВ/10 мА (12 бит/11 бит)	2.5 мВ/4 мА (12 бит)	2.5 мВ/4 мА (12 бит)
Точность	±0.5 %*/±1 %	±0.5 %*/±1 %	±0.5—1 %*
Питание	5 В пост.	15 мА (от базового модуля)	15 мА (от базового модуля)
	24 В пост.	40 мА	150 мА
Занимаемые адреса ввода/вывода	0	0	0
Вес	кг	0.1	0.1
Размеры (ШхВхГ)	мм	17.6x90(106)x89.5	17.6x90(106)x89.5
Код заказа	кат. №	165241	165271
			221549

* Зависит от температуры окружающей среды и качества сигнала.

■ Модуль управления температурой FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC



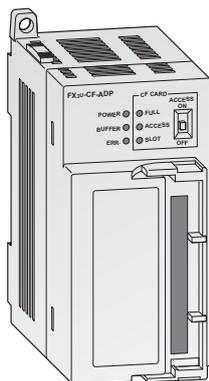
Модуль управления температурой

Модуль управления температурой FX3U-4LC оборудован четырьмя входами для сигналов с датчиков температуры и четырьмя транзисторными выходами (с открытым коллектором). Он считывает температурные сигналы с термопар и датчиков RT100 и выполняет ПИД-регулирование при помощи выхода ШИМ.

Коэффициент пропорциональности, время интегрального действия и время производного действия могут легко задаваться автонстройкой. Каналы гальванически развязаны. Предусмотрены функции самодиагностики, и отсоединение нагревателей может быть обнаружено путем обнаружения тока (СТ).

Характеристики	FX3U-4LC
Аналоговые входы	4 (термопара и датчики RT100)
Линеаризованный	°C от -200 до +2300
Выходы	4 точки вывода: NPN транзистор с открытым коллектором
Разрешение	°C 0.1 или 1
Общая точность	±0.3-0.7 % (в всем диапазоне, зависит от температуры окружающей среды)
Питание	5 В пост.
	24 В пост.
Занимаемые адреса ввода/вывода	8
Размеры (ШxВxГ)	мм 90x90x86
Код заказа	Арт. № 232806

■ Модуль регистрации данных FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC



Модуль регистрации данных

FX3U-CF-ADP – это адаптер регистрации данных общего назначения. Он отличается от других модулей регистрации тем, что процессорный модуль ПЛК управляет регистрацией данных на основании пользовательских требований, например, используя периодическую регистрацию или регистрацию по событию. Для слежения все сохраняемые данные автоматически снабжаются временной меткой, что облегчает регистра-

цию ошибок и других событий, критических с точки зрения времени возникновения. Другая область использования - хранение больших данных рецептуры. Может использоваться карта памяти Compact Flash до 2 Гбайт. Шесть прикладных команд позволяют выполнять все виды записи, манипулирования или считывания данных, что делает этот адаптер оптимальным решением задач клиентов.

Характеристики	FX3U-CF-ADP
Метод доступа к данным	Управляется базовым модулем, опрос из модуля регистрации невозможен.
Подключаемые модули	К ПЛК можно подключить максимум один модуль FX3U-CF-ADP.
Функция временной метки	Используется данные часов реального времени базового модуля.
Рекомендованная среда хранения данных	Карта памяти Compact Flash (GT05-MEM-256MC, -512MC, -1GC, -2GC)
Макс. размер файла	512 MB
Формат данных	CSV
Макс. количество файлов	63 (плюс один FIFO-файл)
Функция FIFO	Одна структура (Имя файла генерируется автоматически.)
Питание	24 В. пост. 130 mA
Занимаемые адреса ввода/вывода	0
Размеры (ШxВxГ)	мм 45x90x89.5
Код заказа	Арт. № 230104

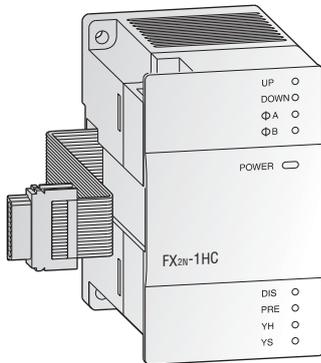
■ Модули высокоскоростных счётчиков

FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC

FX2N-1HC, FX2NC-1HC, FX3U-2HC

В дополнение к быстрым счётчикам, встроенным в контроллеры FX, в качестве внешних счётчиков заказчик может устанавливать модули высокоскоростных счётчиков FX2N-1HC, FX2NC-1HC и FX3U-2HC. Модуль обеспечивает 1- или 2-фазный счет с частотой до 200 кГц. Диапазон счета составляет либо 16 либо 32 бита.

Два встроенных транзисторных выхода активизируются независимо (в функции компаратора) при достижении предварительно введенных уставок, что обеспечивает возможность выполнения несложных задач позиционирования. Кроме того, эти модули можно использовать в режиме кольцевых счётчиков.



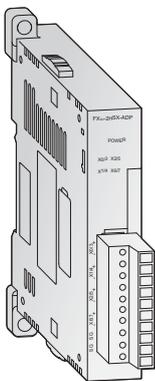
Характеристики	FX2N-1HC	FX2NC-1HC	FX3U-2HC
Уровень входных сигналов	5, 12, 24 В пост./7 мА	5, 12, 24 В пост./7 мА	5, 12, 24 В пост.
Количество каналов счета	2 (1-фазных) или 1 (2-фазный)	2 (1-фазных) или 1 (2-фазный)	2 (1-фазных) или 1 (2-фазный)
Макс. частота счета	кГц 50	50	200/100/50
Формат	бит 16, 32	16, 32	—
Тип счетчика	Вперед/назад, по кругу	Вперед/назад, по кругу	Вперед/назад, по кругу
Диапазон счета	16 бит	0–65535	0–65535
	32 бит	-2147483648—+2147483647	-2147483648—+2147483647
Тип выхода	2 х транзистора (5–24 В пост.; 0.5 А)	2 х транзистора (5–24 В пост.; 0.5 А)	2 х транзистора (5–24 В пост.; 0.5 А)
	Питание	90 мА (от базового модуля)	90 мА (от базового модуля)
Питание	5 В пост.	—	—
	24 В пост.	—	—
Занимаемые адреса ввода/вывода	8	8	8
Вес	кг 0.3	0.13	0.08
Размеры (ШxВxГ)	мм 55x90x87	20.2x90x89	55x90x87
Код заказа	кат. № 65584	217916	232805

■ Адаптерные модули высокоскоростных счетчиков

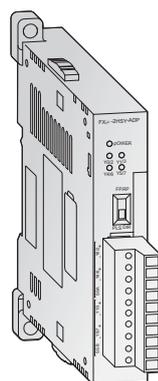
FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC

FX3U-4HSX-ADP, FX3U-2HSY-ADP

Эти адаптерные модули служат для непосредственной обработки данных позиционирования. FX3U-4HSX-ADP представляет собой модуль высокоскоростных счетчиков, способный регистрировать входные сигналы до 200 кГц, а FX3U-2HSY-ADP – модуль позиционирования, способный по 2 каналам выдавать серии импульсов с частотой максимум 200 кГц.



FX3U-4HSX-ADP



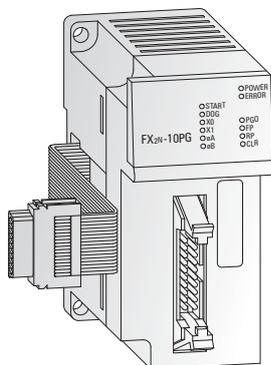
FX3U-2HSY-ADP

Характеристики	FX3U-4HSX-ADP	FX3U-2HSY-ADP	
Макс. количество подключаемых модулей	2	2	
Счетчики	Входы	—	
	Выходы	—	2
Макс. частота счета	Входы	1 канал, 1 вход или 1 канал, 2 входа: 200 кГц	—
	Выходы	2 канала, 2 входа: 100 кГц	200
Формат	Дифференциальные входы (применим AM26C32) Изолирование входа с помощью оптического соединителя	—	
Формат вывода	—	Дифференциальные выходы (применим AM26C31) Импульсы движения вперед/назад или импульсы с распознаванием направления	
Максимальная длина провода	м 10	10	
Потенциал входов	5 В пост.	—	
Допустимая нагрузка выходов	—	Макс. 25 мА	
Питание	5 В пост.	30 мА (от базового модуля)	30 мА (от базового модуля)
	24 В пост.	30 мА (от базового модуля)	60 мА (от базового модуля)
Занимаемые адреса ввода/вывода	0	0	
Вес	кг 0.08	0.08	
Размеры (ШxВxГ)	мм 17.6x90(106)x89.5	17.6x90(106)x89.5	
Код заказа	кат. № 165274	165275	

■ Одноосевые модули позиционирования

FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC

FX2N-1PG-E, FX2N-10PG



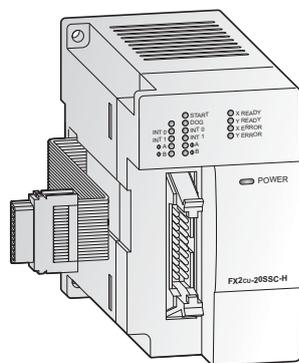
Модули позиционирования FX2N-1PG-E и FX2N-10PG представляют собой исключительно эффективные одноосевые модули позиционирования для управления либо шаговыми приводами, либо сервоприводами (с помощью внешнего регулятора) последовательностью импульсов. Используемые в составе контроллеров серии FX данные модули обеспечивают высокую точность позиционирования. Конфигурация параметров позиционирования выполняется непосредственно с помощью программы ПЛК. Широкий набор функций в ручном и автоматическом режимах доступен для пользователей.

Характеристики	FX2N-1PG-E	FX2N-10PG
Кол-во управляемых осей	1	1
Выходная частота	имп./с 10–100 000	1–1 000 000
Уровень входных сигналов	24 В пост./40 мА	5 В пост./100 мА; 24 В пост./70 мА
Питание	5 В пост.	55 мА (от базового модуля)
	24 В пост.	—
Занимаемые адреса ввода/вывода	8	8
Вес	кг 0.3	0.2
Размеры (ШxВxГ)	мм 43x90x87	43x90x87
Код заказа	кат. № 65583	140113

■ Модуль позиционирования для SSCNET

FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC

Модуль сети SSCNET III FX3U-20SSC-H



Использование модуля SSCNET III FX3U-20SSC-H в сочетании с ПЛК FX3U – экономически целесообразное решение для высокоточного и высокоскоростного позиционирования. Оптоволоконный кабель типа «plug-and-play» SSCNET уменьшает время установки и увеличивает дальность передачи сигнала управления для операций позиционирования широкого спектра приложений.

Параметры позиционирования и настройки сервоприводов легко загружаются из FX3U или персонального компьютера. Установка параметров, мониторинг и тестирование обеспечивает ПО FX Configurator-FP.

Примечание: Модуль FX3U-20SSC-H можно использовать только в сочетании с базовыми модулями FX3U и FX3UC. Сведения для выбора серводвигателей и сервоусилителей приведены в соответствующем каталоге.

Характеристики	FX3U-20SSC-H
Кол-во управляемых осей	2 (независимых или интерполированных)
Выходная частота	От 1 Гц до 50 МГц
Формат выходного сигнала	SSCNET III (серво шина)
Скорость соединения	50 Мбит/с
Время запуска	1.6 (+1.7 к продолжительности цикла SSCNET)
Максимальное количество модулей, подключаемых к программируемому контроллеру	Можно подключить до 8 модулей к программируемому контроллеру FX3U
Индикаторы состояния	Наличие питания, состояние модуля, состояние осей, ошибка
Питание	5 В пост.
	24 В пост.
Занимаемые адреса ввода/вывода	8
Вес	кг 0.3
Размеры (ШxВxГ)	мм 55x90x87
Код заказа	кат. № 206189

■ Коммуникационный модуль сети CC-Link

FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC

Ведущий модуль CC-Link FX2N-16CCL-M

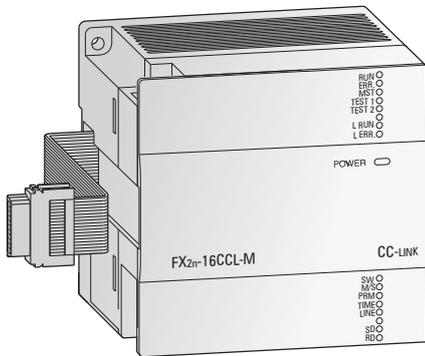
Сеть CC-Link обеспечивает управление и отображение состояния удаленных модулей I/O. Ведущий модуль CC-Link FX2N-16CCL-M представляет собой специальный модуль, преобразующий контроллер семейства FX в главную станцию системы CC-Link.

Установка всех модулей сети выполняется непосредственно через ведущий модуль.

Ведущий модуль может администрировать до 15 станций, при этом можно подключить максимум 7 станций удаленного ввода-вывода и до 8 интеллектуальных станций. К одному базовому модулю FX1N/FX3G/FX3U/FX3UC можно подключить максимум 2 ведущих модуля.

Максимальная длина кабеля между узлами сети составляет 1200 м без использования сетевых усилителей.

Примечание: Для подключения данного модуля к базовому модулю FX3UC требуется интерфейсный адаптер FX2N-CNV-IF или источник питания FX3UC-1PS-5V. Подобное описание сетей CC-Link приведено в публикации «Книга по автоматизации».



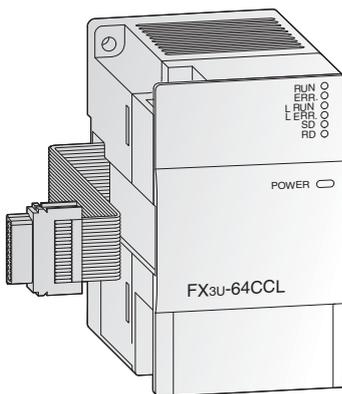
Характеристики		FX2N-16CCL-M
Тип модуля		Ведущая станция
Сетевых точек на станцию	Входы и выходы	32
	Регистров	8
Макс. количество адресов ввода-вывода		128 (при FX1N), 256 (при FX3G)*, 384 (при FX3U PLC)*
Количество станций		Макс. 15
Питание	5 В пост.	—
	24 В пост.	150 мА
Занимаемые адреса ввода/вывода		8
Вес	кг	0.4
Размеры (ШxВxГ)	мм	85x90x87
Код заказа	кат. №	133596

* Сумма адресов ввода-вывода в базовом модуле, модулях расширения и сети CC-Link.

Интерфейсный модуль FX3U-64CCL

Интерфейсный модуль FX3U-64CCL CC-Link подключается к базовым модулям FX3 и обеспечивает такие функции CC-Link V2, как расширенная циклическая передача, ускоряющая обработку различных данных.

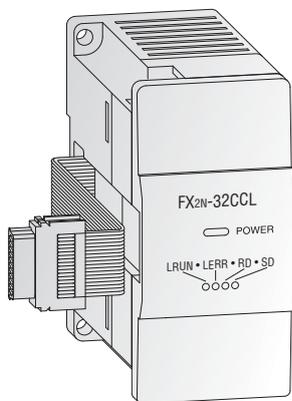
Примечание: Для подключения FX3U-64CCL к базовому модулю FX3UC требуется интерфейсный адаптер FX2NC-CNV-IF или источник питания FX3UC-1PS-5V. Подобное описание сетей CC-Link приведено в публикации «Книга по автоматизации».



Характеристики		FX3U-64CCL
Тип модуля		Станция интеллектуальных устройств
Сетевых точек на станцию	Входы и выходы	128 (используется 1 станция с расширенной восьмикратной настройкой цикличности)
	Регистров	32 (используется 1 станция с расширенной восьмикратной настройкой цикличности)
Макс. скорость передачи		10 Мбит/с
Занимаемые адреса ввода/вывода		8
Питание		24 В пост./220 мА
Вес	кг	0.3
Размеры (ШxВxГ)	мм	55x90x87
Код заказа	кат. №	217915

■ Коммуникационный модуль сети CC-Link FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC

Коммуникационный модуль сети CC-Link FX2N-32CCL



Коммуникационный модуль FX2N-32CCL позволяет выполнить подключение контроллеров серии FX к сети CC-Link, управляемой ведущим модулем контроллера высшего уровня. Данная возможность позволяет получить доступ ко всем контроллерам Mitsubishi данной сети, преобразователям частоты и другим устройствам других производителей.

Таким образом, сеть может быть расширена дискретными модулями I/O серии FX до 256 I/O. Обращение к буферной памяти модуля FX2N-32CCL выполняется с помощью инструкций FROM/TO.

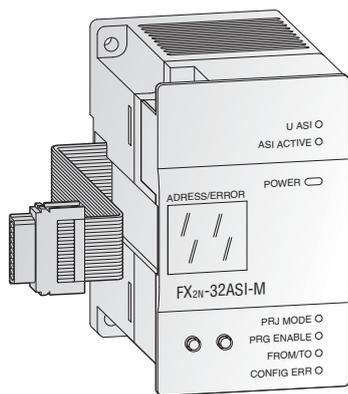
Модуль подключается к шине расширения с правой стороны контроллера.

Примечание: Подобное описание сетей CC-Link приведено в публикации "Книга по автоматизации".

Характеристики		FX2N-32CCL
Тип модуля		Удаленная станция
Адресов связи на каждую станцию	Входов и выходов	32
	Регистров	8
Макс. количество адресов ввода-вывода		—
Количество станций		—
Питание	5 В пост.	Макс. 130 мА (от базового модуля)
	24 В пост.	50 мА
Занимаемые адреса ввода/вывода		8
Вес	кг	0.3
Размеры (ШxВxГ)	мм	43x90x87
Код заказа	кат. №	102961

■ Модуль AS-Interface FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC

Модуль AS-Interface FX2N-32ASI-M



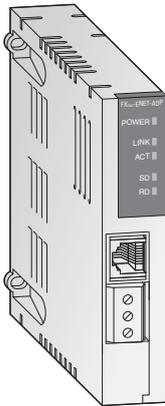
FX2N-32ASI-M служит в качестве ведущего модуля в случае встраивания контроллера FX1N, FX3G, FX3U и FX3UC в систему AS-Interface. Возможно удобное управление 31 подчиненными устройствами максимум с 4 входами и выходами.

Характеристики		FX2N-32ASI-M
Тип модуля		Ведущий модуль
Макс. количество адресов ввода-вывода		128 (у FX1N); 256 (у FX3G); 384 (у FX3U/FX3UC)*
Коммуникационный протокол		ASI standard
Скорость передачи	бит/с	167
Способ передачи		APM-способ (Alternating Pulse Modulation)
Проводка передачи данных		Стандартный кабель AS-Interface
Допустимая длина кабеля	м	100 (В одной системе можно использовать до 2 повторителей. Каждый повторитель увеличивает расстояние передачи на 100 м.)
Макс. кол-во модулей		До 31 ведомых модуля (до 4 входов/4 выходов на 1 ведомый модуль)
Время обновления состояний I/O		Макс. 5 мс
Установка сети		С помощью 2 кнопок
Отображение		7-сегментный индикатор для отображения текущего состояния
Питание	5 В пост.	150 мА (от базового модуля)
	24 В пост.	70 мА (внешнее)
Занимаемые адреса ввода/вывода		8
Вес	кг	0.2
Размеры (ШxВxГ)	мм	55x90x87
Код заказа	кат. №	103314

* Сумма адресов ввода-вывода в базовом модуле, модулях расширения и сети CC-Link.

■ Коммуникационный адаптер сети Ethernet FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC

Коммуникационный адаптер Ethernet FX2NC-ENET-ADP



Коммуникационный адаптер Ethernet FX2NC-ENET-ADP расширяет контроллер серии FX1S или FX1N интерфейсом Ethernet (10BASE-T).

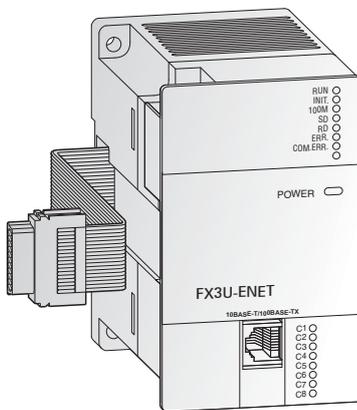
FX2NC-ENET-ADP позволяет загружать, скачивать и тестировать программы контроллера через Ethernet с компьютера (на котором должны быть установлены GX Developer или MX Component, а также виртуальный драйвер для COM-порта).

Примечание: Для подключения этого адаптера к FX1S или FX1N нужен коммуникационный адаптер FX1N-CNV-BD.

Характеристики		FX2NC-ENET-ADP
Протокол		TCP/IP
Кол-во одновременно открытых соединений		1
Интерфейс		IEEE802.3u (100BaseTX), IEEE802.3 (10BaseT)
Подключение		RJ45 (к Ethernet), 3 винтовые клеммы (для заземления)
Макс. скорость передачи		10 Мбит/с
Соединительный кабель		CAT5 STP или 3 STP
Питание	5 В пост.	135 мА (от базового модуля)
	24 В пост.	—
Занимаемые адреса ввода/вывода		0
Вес	кг	0.1
Размеры (ШxВxГ)	мм	19.1x90x78
Код заказа	кат. №	157447

■ Коммуникационный модуль сети Ethernet FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC

Коммуникационный модуль Ethernet FX3U-ENET



С помощью коммуникационного модуля Ethernet FX3U-ENET контроллер FX3G, FX3U или FX3UC можно непосредственно соединить с сетью Ethernet.

С помощью FX3U-ENET контроллер FX3G/FX3U/FX3UC может непосредственно и быстро обмениваться данными с системами визуализации процесса. Кроме того, через Ethernet можно передавать (загружать/скачивать), анализировать и изменять программу контроллера. Модуль поддерживает также одноранговые соединения и протокол MC. Конфигурирование осуществляется быстро и просто с помощью программного обеспечения FX Configurator-EN.

Примечание. Модуль FX3U-ENET можно использовать только в сочетании с базовыми модулями FX3G, FX3U и FX3UC.

Характеристики		FX3U-ENET
Протокол		TCP/IP, UDP
Режим связи		Полный дуплекс/полудуплекс
Количество одновременно открытых соединений		8
Коммуникация через фиксир. буфер		1023 слова x 8
Коммуникация с сервером эл. почты		SMTP, POP3
Интерфейс		IEEE802.3u (100BaseTX), IEEE802.3 (10BaseT)
Подключение		RJ45
Макс. скорость передачи		100 Мбит/с, 10 Мбит/с
Макс. длина сегмента	м	100
Соединительный кабель		CAT5 STP или 3 STP
Питание	5 В пост.	—
	24 В пост.	240 мА (от базового модуля)
Занимаемые адреса ввода/вывода		8
Вес	кг	0.3
Размеры (ШxВxГ)	мм	55x90x87
Код заказа	кат. №	166086

■ Коммуникационный модуль сети Profibus DP FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC

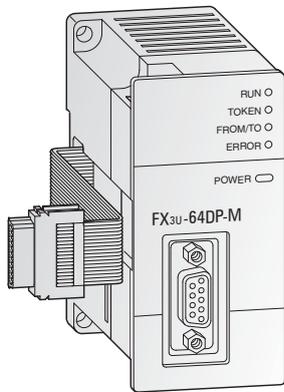
Ведущий модуль FX3U-64DP-M

Ведущий модуль FX3U-64DP-M Profibus DP позволяет Вам создать на базе ПЛК FX3U или FX3UC ведущую станцию класса 1 для сети Profibus DP.

Этот модуль оснащает базовый модуль FX3U/FX3UC интеллектуальным соединением Profibus/DP для решения задач удаленного управления.

Ведущий модуль FX3U Profibus DP управляет обменом данными и осуществляет обработку сигналов тревог по стандарту Profibus DP V1. Сеть Profibus легко настраивается с помощью программного обеспечения GX Configurator-DP.

Примечание: FX3U-64DP-M можно использовать только в сочетании с базовым модулем серии FX3U или FX3UC.



Характеристики		FX3U-64DP-M
Тип модуля		Ведущий
Характеристики		Полевая шина
Передаваемая информация		32 байт/на ведомую станцию (обычный режим) 244 байт/на ведомую станцию (расширенный режим)
Интерфейс		Profibus DP (9-pin D-SUB разъем)
Максимальное количество ведущих станций на одну систему		Макс. 1
Повторители		3
Максимальное количество подчиненных станций		64
Скорость передачи		Стандарт Profibus
допустимая длина кабеля	м	Макс. 1200 (зависит от скорости передачи)
Соединительный кабель		Profibus кабель 9-pin D-SUB разъем
Питание	5 В пост.	—
	24 В пост.	Макс. 155 мА (от базового модуля)
Занимаемые адреса ввода/вывода		8
Вес	кг	0.2
Размеры (ШxВxГ)	мм	43x90x87
Код заказа	кат. №	166085
Принадлежности		Разъем Profibus (до 12 Мбит/с): ProfiCon-Plus, кат. № 140008 или ProfiCon-Plus-PG, кат. № 140009.

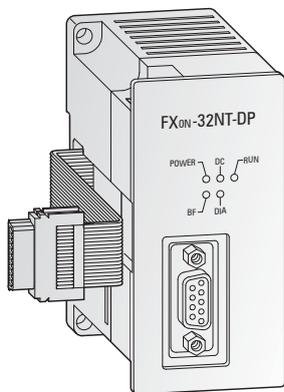
■ Коммуникационный модуль сети Profibus DP FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC

Ведомый модуль FX0N-32NT-DP

Ведомый модуль FX0N-32NT-DP Profibus DP позволяет интегрировать FX1N в существующую сеть Profibus DP.

Этот модуль оснащает базовый модуль FX1N интеллектуальным соединением Profibus DP для решения задач удаленного управления.

Он устанавливает связь с главной станцией в сети Profibus DP и позволяет свободно обмениваться данными.



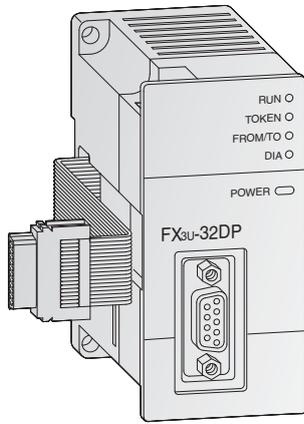
Характеристики		FX0N-32NT-DP
Тип модуля		Ведомый
Интерфейс		Profibus DP (9-pin D-SUB разъем)
Скорость передачи		Стандарт Profibus
Допустимая длина кабеля	м	Макс. 1200 (зависит от скорости передачи)
Соединительный кабель		Profibus кабель 9-pin D-SUB разъем
Питание	5 В пост.	Макс. 170 мА (от базового модуля)
	24 В пост.	60 мА
Занимаемые адреса ввода/вывода		8
Вес	кг	0.3
Размеры (ШxВxГ)	мм	43x90x87
Код заказа	кат. №	62125
Принадлежности		Разъем Profibus (до 12 Мбит/с): ProfiCon-Plus, кат. № 140008 или ProfiCon-Plus-PG, кат. № 140009.

■ Коммуникационный модуль сети Profibus DP FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC

Ведомый модуль FX3U-32DP Profibus DP

Ведомый модуль FX3U-32DP Profibus DP подключается к базовым модулям FX3, обеспечивая их работу в качестве ведомых станций в сети Profibus DP-V1. Функциональность Profibus DP-V1 обеспечивает развитую обработку тревожных сигналов и передачу сообщений по самому высокому стандарту циклического обмена данных.

Примечание: Для подключения FX3U-32DP к базовому модулю FX3UC требуется интерфейсный адаптер FX2NC-CNV-IF или источник питания FX3UC-1PS-5V.



Характеристики	FX3U-32DP
Тип модуля	Ведомый
Тип передачи	Полевая шина
Объем передаваемых данных	Макс. 144 байт
Интерфейс	Разъем Profibus DP
Макс. количество ведомых станций на одну систему	8
Скорость передачи	Макс. 12 Мбит/с
Допустимая длина кабеля	Макс. 1200 (зависит от скорости передачи)
Соединительный кабель	Кабель Profibus с разъемом Profibus DP
Занимаемые адреса ввода/вывода	8
Питание	Встроенное 24 В пост./145 мА
Вес	кг 0.2
Размеры (ШxВxГ)	мм 43x90x89
Код заказа	кат. № 194214

■ Удаленная станция ввода-вывода для Profibus DP

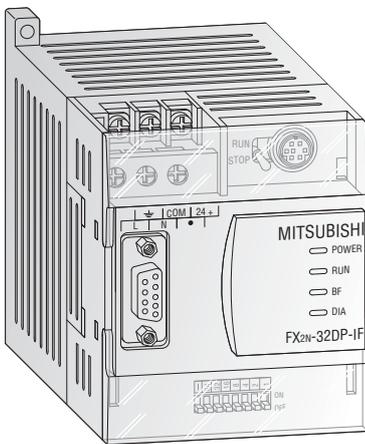
Удаленная станция ввода-вывода FX2N-32DP-IF

Удаленная станция FX2N-32DP-IF(-D) представляет собой компактный коммуникационный модуль, обеспечивающий подключение модулей ввода/вывода с общим числом каналов до 256 или до 8 специальных функциональных модулей.

Модуль оснащен гальванической развязкой как со стороны сети Profibus DP, так и по цепям подключения датчиков/исполнительных механизмов.

Модуль FX2N-32DP-IF имеет встроенный источник питания 230 В и сервисный источник питания 24 В, например, для питания аналоговых модулей. Для питания модуля FX2N-32DP-IF-D необходимо напряжение 24 В пост.

Данные шины Profibus, такие как скорость передач и данные ввода/вывода, можно напрямую контролировать с помощью программного пакета или портативного программатора FX-10P/FX-20P/FX-30P. Это позволяет выполнять диагностику ошибок непосредственно на станции удаленных ввода/вывода.



Характеристики	FX2N-32DP-IF	FX2N-32DP-IF-D
Питание	100–240 В перем.(+10 %/-15 %) 50 / 60 Гц	24 В пост. +20 %/-30 %
Потребляемая мощность	30 ВА	14 Вт
Внутреннее потребление	5 В пост./Макс. 200 мА (от базового модуля), 24 В пост./500 мА	5 В пост./Макс. 220 мА (от базового модуля)
Интерфейс (разъемы)	9-pin D-SUB для Profibus DP, 8-pin Mini-DIN для PC или устройство программирования FX-10P/FX-20P/FX-30P	
Скорость передачи	Удаление	
	1200 м	кбит/с 9.6/19.2/45.45/93.75
	1000 м	кбит/с 187.5
	400 м	кбит/с 500
	200 м	кбит/с 1500
100 м	кбит/с 3000/6000/12000	
Допустимая длина кабеля	м	Макс. 1200 (зависит от скорости передачи)
Соединительный кабель	Profibus кабель 9-pin D-SUB разъем	
Адресное пространство для ввода/вывода	256	
Вес	кг	0.4
Размеры (ШxВxГ)	мм	75x98x87
Код заказа	кат. № 145401	142763

4
СПЕЦИАЛЬНЫЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ МОДУЛИ

■ Коммуникационный модуль сети DeviceNet

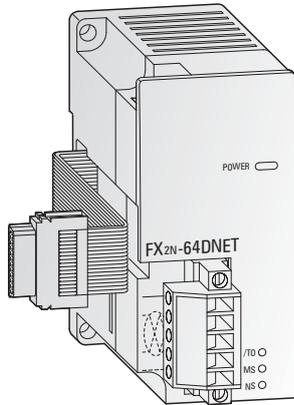
FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC

Ведомые модули DeviceNet FX2N-64DNET

Модуль FX2N-64DNET служит для интеграции контроллеров серии FX3G или FX3U в сеть DeviceNet.

Обмен данными с главным устройством происходит по типу ведущий/ведомый через входы и выходы. Обмен данными с другими узлами, поддерживающими связь UCMM, возможен путем коммуникации по типу «клиент-сервер».

Для коммуникации между базовым модулем и внутренней буферной памятью FX2N-64DNET используются команды FROM и TO.



Характеристики		FX2N-64DNET	
Тип модуля		Ведомый (группа 2)	
Тип узла		Сервер G2	
Номера станций		0-63	
Поддерживаемые скорости передачи		кбит/с 125/250/500	
Данные коммуникации (открытая связь)	Ведущий/ведомый	Количество соединений	1 соединение (группа 2)
		Временной лимит передачи	2.000 мс (временной лимит ACK)
	UCMM клиент/сервер	Количество соединений	63/63 (группа 1, 3)
		Длина данных	Макс. 64 байтов на каждое соединение
Данные коммуникации (соединение вход-выход)	Тип	Опрос, циклически, изменение состояния	
	Длина данных	Максимум 64 байта (возможна фрагментация)	
Идентификационный код модуля		K7090	
Индикация состояния		Напряжение питания, состояние модуля, состояние сети	
Занимаемые адреса ввода/вывода		8	
Питание	5 В пост.	120 мА	
	24 В пост.	50 мА	
Вес	кг	0.2	
Размеры (ШxВxГ)	мм	43x90x87	
Код заказа	кат. №	131708	

■ Коммуникационный модуль сети CANopen

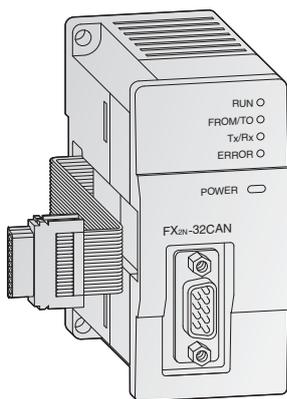
FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC

Ведущий модуль CANopen FX2N-32CAN

Коммуникационный модуль FX2N-32CAN позволяет соединять контроллер FX1N/FX3G или FX3U/FX3UC с имеющейся сетью CANopen.

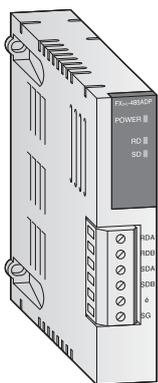
Помимо способности функционировать в режиме реального времени и высокой скорости передачи данных – до 1 Мбит/с-характерной особенностью модуля CANopen является высокая надежность передачи данных и простое конфигурирование сети. До 120 слов данных процесса может отправляться или приниматься, причем число слов, которое может быть передано в каждом направлении устанавливается в диапазоне от 1 до 120.

Связь процессора контроллера с буферной памятью модуля осуществляется с помощью инструкций FROM/TO.

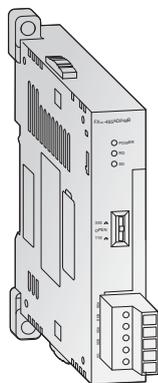


Характеристики		FX2N-32CAN
Тип модуля		CANopen-mAster
CAN стандарт		ISO 11898/1993
CANopen стандарт (CIA)		DS-301 версия 3.0
Дополнительные функции CANopen		NMT, Guarding и Guarding (DS-302 V2.0) Network Variables (DS-405 V1.0)
Макс. количество модулей в сети		30 без репитеров; 127 с репитерами
Номера станций		1-127
Поддерживаемые скорости передачи		кбит/с 10, 20, 50, 125, 250, 500, 800, 1000
Отображение состояния		RUN, ошибка, напряжение питания, состояние сети
Питание	5 В пост.	290 мА
	24 В пост.	—
Занимаемые адреса ввода/вывода		8
Вес	кг	0.2
Размеры (ШxВxГ)	мм	43x90x88.7
Код заказа	кат. №	141179

■ Коммун. модуль сети Modbus и интерфейсов RS-323/485 FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC



FX2NC-485ADP



FX3U-485ADP

Активные коммуникационные модули последовательных интерфейсов (RS485)

Подключение модуля последовательного интерфейса позволяет производить обмен данными между ПЛК и периферийными устройствами. При использовании интерфейса RS485 обмен данными можно конфигурировать для передачи по моноканалу 1:N, параллельного соединения или передачи между равноправными узлами.

Модуль FX3U-485ADP-MB также поддерживает интерфейсы Modbus RTU и Modbus ASCII.

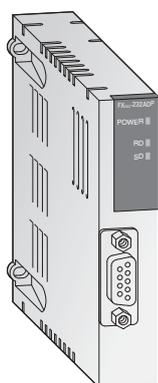
Характеристики	FX2NC-485ADP ^①	FX3U-485ADP-MB ^②
Интерфейс	RS485	Modbus RS485
Скорость обмена данными* кбит/с	0.3–19.2	0.3–19.2
Расстояние передачи м	500	500
Питание	5 В пост.	Макс. 150 мА (от базового модуля)
	24 В пост.	—
Занимаемые адреса ввода/вывода	0	0
Вес кг	0.1	0.08
Размеры (ШxВxГ) мм	19.1x90x78	17.6x90 (106)x74
Код заказа кат. №	149111	206191

① Применяется для базовых модулей FX1S/FX1N. ② Применяется для базовых модулей FX3G/FX3U/FX3UC.

* Скорость зависит от способа обмена данными (параллельное соединение, сеть N:N, без протокола, специализированный протокол).

Примечание: Для подключения адаптеров FX3U к FX3U нужен коммуникационный адаптер FX3U-□□□-BD. Для подключения адаптеров FX2NC к FX1S или FX1N нужен коммуникационный адаптер FX1N-CNV-BD. Если адаптер FX3U требуется сочетать с FX3G, нужен адаптер FX3G-CNV-ADP.

■ Интерфейсные модули FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC



FX2NC-232ADP



FX3U-232ADP

Модуль активного интерфейса FX2NC-232ADP, FX3U-232ADP-MB

Дополнительные интерфейсы RS232 предоставляют возможность активной коммуникации между программируемым контроллером и окружающей активацией на основе RS232. Все операнды можно передавать и принимать через этот интерфейс.

Модуль используется для подключения к принтерам, устройствам считывания штрих-кода, компьютерам и контроллерам. Протокол обмена реализуется в управляющей программе с помощью RS-инструкций.

Модуль подключается с левой стороны базового модуля. Данный модуль не накладывает ограничений на использование встроенного порта RS422 контроллера.

Примечание: Для подключения FX2NC-232ADP к базовым модулям FX1S и FX1N требуется интерфейсный адаптер FX2N-CNV-BD.

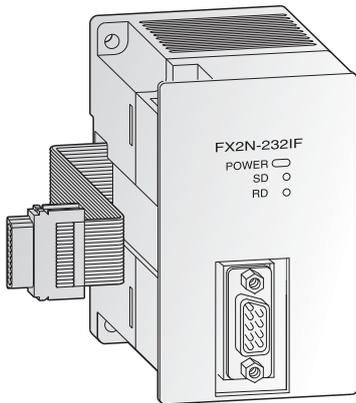
Модуль FX3U-232ADP можно использовать только в сочетании с базовыми модулями FX3G, FX3U- и FX3UC. Для подключения интерфейсных модулей к базовому модулю FX3U требуется интерфейсный или коммуникационный адаптер FX3U-□□□-B. К базовому модулю FX3UC данные модули можно подключать напрямую, без использования адаптера.

Характеристики	FX2NC-232ADP	FX3U-232ADP-MB
Интерфейс	RS232 c 9-pin D-SUB (опторазвязка)	
Скорость передачи* бит/с	0.3–19.2	0.3–19.2
Допустимая длина кабеля м	Макс. 15	Макс. 15
Тип кабеля	Экранированный	Экранированный
Режим передачи	Полудуплекс/полный дуплекс	полудуплекс/полный дуплекс
Протоколы	Computer-Link (установленный протокол: format1, format4), Свободный протокол/протокол контроллера	
Формат	7 или 8 битов данных, проверка четности: без проверки/четность/нечетность, 1 или 2 стоп-бита	7 или 8 битов данных, проверка четности: без проверки/четность/нечетность, 1 или 2 стоп-бита
Питание	5 В пост.	100 мА (от базового модуля)
	24 В пост.	—
Занимаемые адреса ввода/вывода	0	0
Вес кг	0.1	0.08
Размеры (ШxВxГ) мм	19.1x90x83	17.6x90(106)x74
Код заказа кат. №	149110	206190

* Скорость зависит от метода передачи (беспроволочный режим, установленный протокол или свободно запрограммированный протокол).

■ Интерфейсные модули

FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC



Интерфейсный модуль FX2N-232IF

Модуль интерфейса FX2N-232IF предоставляет интерфейс RS232 для последовательного обмена данными с контроллером FX2N, FX2NC или FX3U.

Коммуникация с компьютером, принтером, модемом, сканером штрих-кода или подобным устройством управляется командами FROM и TO.

Передаваемые и принимаемые данные записываются в собственную буферную память FX2N-232IF.

Характеристики		FX2N-232IF
Интерфейс		RS232 с 9-pin D-SUB (опторазвязка)
Скорость передачи	бит/с	0.3–19.2
Допустимая длина кабеля	м	Макс. 15
Тип кабеля		Экранированный
Режим передачи		Полный дуплекс
Протоколы		Свободный протокол/старт-стоп синхронизация
Буфер на прием и передачу		512 байт каждый
Формат		7 или 8 бит, четность 1 или 0, 1 или 2 стоповых бита
Питание	5 В пост.	40 мА (от базового модуля)
	24 В пост.	80 мА
Занимаемые адреса ввода/вывода		8
Вес	кг	0.3
Размеры (ШхВхГ)	мм	55х90х87
Код заказа	кат. №	66640

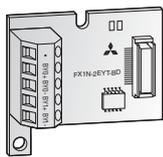
■ Дискретные адаптеры расширения

FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC

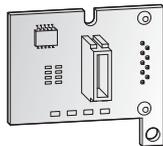
Адаптеры расширения FX1N-4EX-BD, FX1N-2EYT-BD

Для серии FX1N предусмотрены адаптеры расширения на 4 входа и 2 выхода. Адаптеры устанавливаются непосредственно в базовые модули контроллеров FX1S или FX1N и не вызывают изменения их габаритных размеров.

Эти адаптеры удобно использовать, например, в тех случаях, если требуется лишь небольшое количество дополнительных входов и выходов, и если сбоку от надстраиваемого модуля не хватает места.



FX1N-2EYT-BD

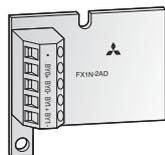


Сторона разъёма

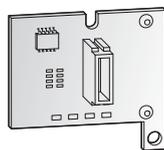
Характеристики		FX1N-4EX-BD	FX1N-2EYT-BD
Назначение		Базовый модуль FX1S/FX1N	Базовый модуль FX1S/FX1N
Кол-во I/O		4	2
Питание		От базового модуля	От базового модуля
Количество входов		4	—
	Уровни сигналов		
	Напряжение	24 В пост. (+20 %/-15 %)	—
	Ток	5 мА (24 В пост.)	—
Количество выходов		—	2
Тип выхода		—	транзистор
Макс. коммутир. напряжение	В	—	5–30 В пост.
Вес	кг	0.02	0.02
Размеры (ШхВхГ)	мм	43х38.5х22	43х38.5х22
Код заказа	кат. №	139418	139420

■ Аналоговые адаптеры расширения

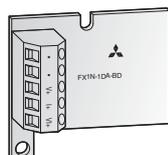
☑ FX1S ☑ FX1N ☑ FX3G ☐ FX3U ☐ FX3UC



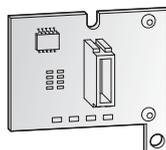
FX1N-2AD-BD



Сторона разъёма



FX1N-1DA-BD



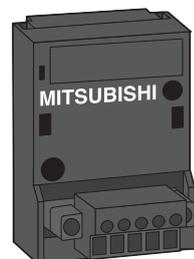
Сторона разъёма

Аналоговый адаптер расширения FX1N-2AD-BD, FX1N-1DA-BD, FX3G-1DA-BD и FX3G-2AD-BD

Адаптеры расширения аналоговых входов FX1N-2AD-BD и FX3G-2AD-BD обеспечивают 2 аналоговых входа. Они преобразуют аналоговые сигналы процессов в дискретные, которые затем обрабатывает контроллер.

Аналоговые адаптеры FX1N-1DA-BD и FX3G-1DA-BD обеспечивают 1 аналоговый выход. Они преобразуют дискретные сигналы контроллера FX1S/FX1N/FX3G в аналоговые сигналы, которые требуются для управления процессом.

Характеристики	FX1N-2AD-BD	FX1N-1DA-BD
Назначение	Базовый модуль FX1S/FX1N	Базовый модуль FX1S/FX1N
Питание	От базового модуля	от базового модуля
Аналоговые каналы	Входы	—
	Выходы	1
Диапазон аналоговых сигналов	0—+10 В пост./4—+20 мА	0—+10 В пост./4—+20 мА
Входное сопротивление	Вход по напряжению	кОм
	Вход по току	Ом
Допустимая нагрузка	Вход по напряжению	кОм
	Вход по току	Ом
Разрешающая способность	2.5 мВ (12 бит)/8 мА (11 бит)	2.5 мВ (12 бит)/8 мА (11 бит)
Общая точность	±1 %	±1 %
Время преобразования	Аналоговое → Цифровое	1 скан программы
	Цифровое → Аналоговое	—
Число занимаемых I/O	0	0
Вес	кг	0.02
Размеры (ШxВxГ)	мм	43x38.5x22
Код заказа	кат. №	139421



FX3G-2AD-BD



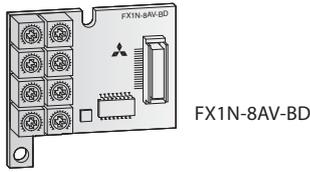
FX3G-1DA-BD

Характеристики	FX3G-2AD-BD	FX3G-1DA-BD
Назначение	Базовый модуль FX3G	Базовый модуль FX3G
Питание	От базового модуля	От базового модуля
Аналоговые каналы	Входы	—
	Выходы	1
Диапазон аналоговых сигналов	0—+10 В пост./4—+20 мА	0—+10 В пост./4—+20 мА
Входное сопротивление	Вход по напряжению	кОм
	Вход по току	Ом
Допустимая нагрузка	Вход по напряжению	кОм
	Вход по току	Ом
Разрешающая способность	2.5 мВ (12 бит)/8 мА (11 бит)	2.5 мВ (12 бит)/8 мА (11 бит)
Общая точность	±1 %	±1 %
Время преобразования	Аналоговое → Цифровое	180 мкс (1 скан программы)
	Цифровое → Аналоговое	—
Число занимаемых I/O	0	0
Вес	кг	0.02
Размеры (ШxВxГ)	мм	35x51.2x29.2
Код заказа	кат. №	221265

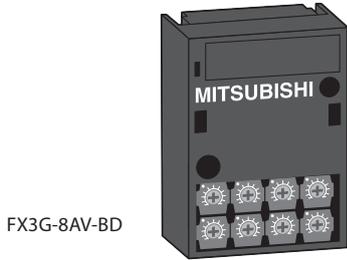
4
СПЕЦИАЛЬНЫЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ МОДУЛИ

■ Адаптеры аналогового ввода

FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC



FX1N-8AV-BD



FX3G-8AV-BD

Адаптеры аналогового ввода FX1N-8AV-BD и FX3G-8AV-BD

Адаптер FX□□-8AV-BD имеет 8 потенциометров, связанных программно с регистрами контроллера. Адаптер предназначен для оперативного изменения содержимого регистров без подключения программатора.

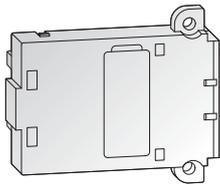
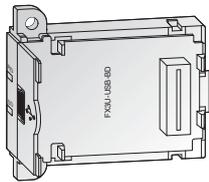
В качестве регистров могут использоваться таймеры, счетчики и регистры данных. Привязка и параметрирование потенциометров выполняется в программе контроллера с помощью инструкций VRRD/VRSC (FNC85/86).

Адаптеры FX□□-8AV-BD устанавливаются в слот расширения FX1N/FX2N/ FX3G CPU. Дополнительное питание – не требуется.

Характеристики	FX1N-8AV-BD	
Назначение	Базовый модуль FX1S/FX1N	Базовый модуль FX3G
Питание	От базового модуля	от базового модуля
Диапазон регулирования	8 бит	8 бит
Число занимаемых I/O	0	0
Обработка потенциометров	Через прикладные инструкции (FNC 85/86)	
Вес	кг 0.02	0.02
Размеры (ШxВxГ)	мм 43x38.5x22	35x51.2x12
Код заказа	кат. № 130744	221267

■ Коммуникационный адаптер

FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC



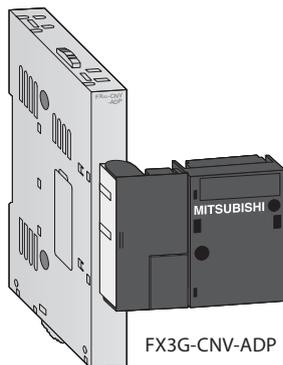
Коммуникационный адаптер FX3U-USB-BD

Этот адаптер расширяет базовый модуль FX3U интерфейсом USB 2.0 и позволяет, например, программировать его с помощью ноутбука, не имеющего последовательно интерфейса.

Характеристики	FX3U-USB-BD	
Назначение	Базовый модуль FX3U	
Питание	5 В пост. (от базового модуля)	
Вес	кг 0.02	
Размеры (ШxВxГ)	мм 19.6x46.1x53.5	
Код заказа	кат. № 165284	

■ Адаптеры шины расширения

FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC



FX3G-CNV-ADP

Адаптеры шины расширения FX1N-CNV-BD, FX3G-CNV-ADP, FX3U-CNV-BD

Ниже приводятся адаптеры расширения для подключения модулей адаптеров FX□□-□□□ADP с левой стороны базовых модулей FX1N, FX3G и FX3U.

Характеристики	FX1N-CNV-BD	FX3G-CNV-ADP	FX3U-CNV-BD
Назначение	Базовый модуль FX1S/FX1N	Базовый модуль FX3G	Базовый модуль FX3U
Вес	кг 0.01	0.1	0.01
Размеры (ШxВxГ)	мм 43x38x14	90x14.6x86	19.6x46.1x53.5
Код заказа	кат. № 130745	221268	165285

4
СПЕЦИАЛЬНЫЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ МОДУЛИ

Интерфейсные адаптеры

FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC

FX3U-232-BD



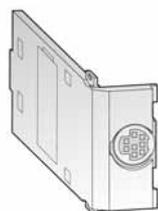
FX3G-232-BD

Интерфейсные адаптеры FX1N-232-BD, FX3G-232-BD, FX3U-232-BD

Интерфейсные адаптеры FX□□-232-BD обеспечивают возможность обмена данными по последовательным интерфейсам с контроллерами FX1S/FX1N/FX3G/FX3U через интерфейс RS232C.

Характеристики	FX1N-232-BD	FX3G-232-BD	FX3U-232-BD
Назначение	Базовый модуль FX1S/FX1N	Базовый модуль FX3G	Базовый модуль FX3U
Интерфейс	RS232C с 9-pin D-SUB разъемом		
Питание	5 В пост./20 мА (от базового модуля)		5 В пост./20 мА (от базового модуля)
Число занимаемых I/O	—		
Вес	кг 0.02	0.02	0.02
Размеры (ШxВxГ)	мм 43x38.5x22	35x51.2x17.2	19.3x46.1x62.7
Код заказа	кат. № 130743	221254	165281

FX3U-422-BD



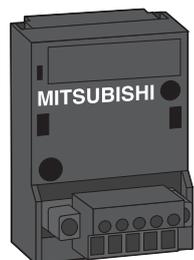
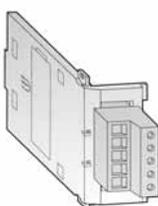
FX3G-422-BD

Интерфейсные адаптеры FX1N-422-BD, FX3G-422-BD, FX3U-422-BD

Интерфейсный адаптер FX□□-422-BD расширяет контроллер FX1S, FX1N, FX2N или FX3U вторым интерфейсом RS422 для подключения дополнительных приборов, например, программаторов или панелей оператора.

Характеристики	FX1N-422-BD	FX3G-422-BD	FX3U-422-BD
Назначение	Базовый модуль FX1S/FX1N	Базовый модуль FX3G	Базовый модуль FX3U
Интерфейс	RS422 с 8-полюсным разъемом Mini-DIN		
Питание	5 В пост./60 мА (от базового модуля)		5 В пост./20 мА (от базового модуля)
Число занимаемых I/O	—		
Вес	кг 0.01	0.02	0.02
Размеры (ШxВxГ)	мм 43x38.5x20	35x51.2x14.9	19.6x46.1x53.5
Код заказа	кат. № 130741	221252	165282

FX3U-485-BD



FX3G-485-BD

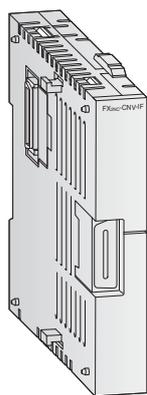
Интерфейсные адаптеры FX1N-485-BD, FX3G-485-BD, FX3U-485-BD

Интерфейсные адаптеры FX□□-485-BD служат для оснащения контроллера дополнительным интерфейсом RS485. Адаптер, который просто вставляется в слот расширения базового модуля, позволяет производить конфигурацию RS485 для обмена данными по моноканалу 1:N, параллельного соединения или между равноправными узлами с системами FX1S/FX1N/FX3G/FX3U.

Характеристики	FX1N-485-BD	FX3G-485-BD	FX3U-485-BD
Назначение	Базовый модуль FX1S/FX1N	Базовый модуль FX2N	Базовый модуль FX3U
Интерфейс	RS485/RS422		
Питание	5 В пост./60 мА (от базового модуля)	5 В пост./20 мА (от базового модуля)	5 В пост./40 мА (от базового модуля)
Число занимаемых I/O	—		
Вес	кг 0.02	0.02	0.02
Размеры (ШxВxГ)	мм 43x38.5x22	35x51.2x29.2	19.6x46.1x69
Код заказа	кат. № 130742	221253	165283

■ **Адаптер шины расширения**

FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC



FX2NC-CNV-IF

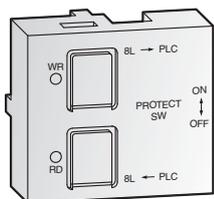
FX2NC-CNV-IF

Адаптер шины расширения FX2NC-CNV-IF соединяет базовые модули FX3UC со стандартными модулями FX0N/FX2N/FX3U с правосторонней шиной расширения.

Характеристики	FX2NC-CNV-IF	
Подключение шин	Шина FX3UC к шине FX0N/FX2N/FX3U	
Вес	кг	0.3
Размеры (ШxВxГ)	мм	90x4.6x74
Код заказа	кат. №	104508

■ **Кассеты памяти**

FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC



FX1N-EEPROM-8L

Кассеты памяти для FX1S, FX1N и FX3G

Все базовые модули FX1S, FX1N и FX3G оснащены слотом для установки опциональных кассет внешней памяти семейства FX. При подключении кассеты памяти, внутренняя память контроллера отключается, и работает только программа, записанная на соответствующую кассету.

Кассеты памяти могут пересылать/загружать программы в/из внутренней памяти ПЛК семейства FX с помощью кнопок считывания/записи.

Кассету памяти FX3G-EEPROM-32L можно также помещать в верхней части стандартных адаптерных модулей BD.

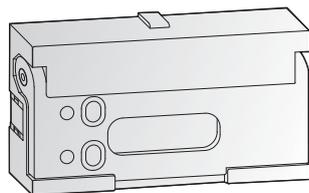


FX3G-EEPROM-32L

Характеристики	FX1N-EEPROM-8L	FX3G-EEPROM-32L
Совместим с	Базовыми модулями FX1S/FX1N	Базовыми модулями FX3G
Тип памяти	EEPROM	EEPROM
Размер	2000/8000 шагов	32000 шагов
Защитный выключатель	Предусмотрен	предусмотрен
Кнопки передачи данных	Предусмотрены	предусмотрены
Код заказа	кат. № 130746	221269

■ **Кассеты памяти**

FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC



FX3U-FLROM-64L

Кассеты памяти для FX3U/FX3UC

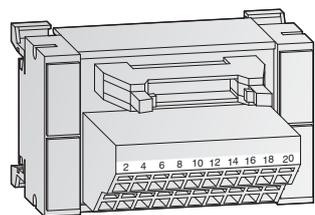
Кассеты памяти могут быть установлены в базовом модуле. После установки внутренняя программа кассеты памяти используется вместо внутренней оперативной памяти.

Особенностью FX3U-FLROM-64L являются дополнительные кнопки передачи данных.

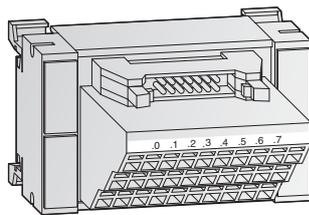
Характеристики	FX3U-FLROM-16	FX3U-FLROM-64	FX3U-FLROM-64L
Назначение (базовый модуль)	FX3U/FX3UC	FX3U/FX3UC	FX3U/FX3UC
Размеры	16.000	64.000	64.000
Тип памяти	Флэш-память	флэш-память	флэш-память
Защитный выключатель	Предусмотрен	Предусмотрен	Предусмотрен
Кнопки передачи данных	—	—	Предусмотрен
Размеры (ШxВxГ)	мм	37x20x6.1	37x20x6.1
Код заказа	кат. № 165278	165279	165280

Клеммные блоки

FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC



TB-20C



TB-□EX□

Выносные клеммные блоки соединяются с модулями позиционирования серии FX3UC, оснащенными разъемами для плоского кабеля. Они не только обеспечивают быстрое подключение, но и улучшают функционирование выходов. Кроме того, для модулей позиционирования FX3UC/FX3U с разъемами для плоского кабеля предусмотрены специальные клеммные колодки.

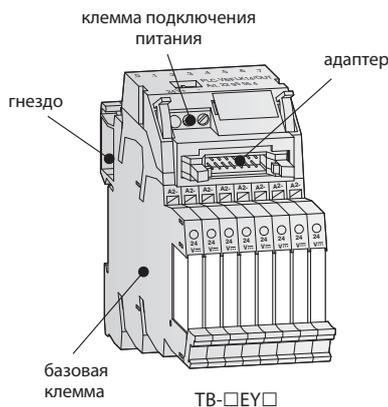
Модули входов, модули выходов и комбинированные модули входов/выходов можно выбрать с разными типами клемм.

Модули входов TB-□EX□ оснащены рядами мостовых соединителей для клемм 24 В/0 В, которые быстро и легко подключить.

Модули выходов TB-8EY-S и TB-8EY-C состоят из 8 стандартных клемм и адаптера. К стандартным клеммам можно подключать релейные и транзисторные элементы, что позволяет конфигурировать систему с более высокими выходными токами.

Для всех клеммных блоков можно дополнительно заказать готовый кабель (см. на следующей стр.).

Характеристики	TB-8EX-S	TB-8EX-C	TB-16EX-S	TB-16EX-C
Тип	Модуль входов	Модуль входов	Модуль входов	Модуль входов
Встроенн. входы	8	8	16	16
Исполнение	Иницирующий модуль с потенциальными клеммами			
Вид подключения	Винтовые клеммы	Пружинные клеммы	Винтовые клеммы	Пружинные клеммы
Область применения	Базовые модули и модули расширения серии FX2NC с разъемами			
Размеры (ШxВxГ) мм	75x45x54	75x45x63	116x45x54	116x45x63
Код заказа	кат. № 149144	149145	149021	149022
Принадлежности	Соединительный кабель (см. на следующей стр.)			

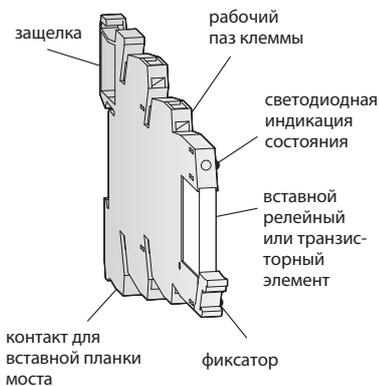


TB-□EY□

Характеристики	TB-8EY-S	TB-8EY-C	TB-20-S	TB-20C
Тип	Модуль выходов	Модуль выходов	Модуль входов/выходов	Модуль входов/выходов
Число каналов	8	8	8/16	8/16
Исполнение	Гнездо для релейных и транзисторных элементов			
Вид подключения	Винтовые клеммы	Пружинные клеммы	Винтовые клеммы	Пружинные клеммы
Область применения	Базовые модули и модули расширения серии FX2NC с разъемами		Модуль позиционирования серии FX2N	
Размеры (ШxВxГ) мм	49.6x100x94	49.6x100x94	75x45x52	75x45x52
Код заказа	кат. № 149044	149045	149148	149023
Принадлежности	Подключаемые функциональные элементы (см. ниже), Соединительный кабель (см. на следующей стр.)		Соединительный кабель (см. на следующей стр.)	

Релейные и транзисторные элементы напрямую подключаются к стандартным клеммам модулей TB-8EY-S и TB-8EY-C. Все элементы снабжены светодиодом индикации состояния, защитой от обратной полярности при подключении и шунтирующим диодом.

Ряды клемм с одинаковым напряжением можно подключать с помощью планок мостовых соединителей, обрезаемых по месту.

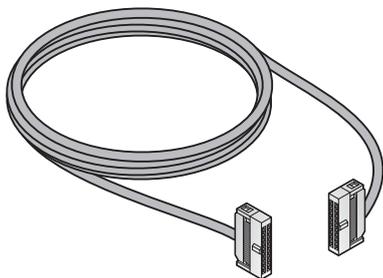


Характеристики	TB-8RELAY-6A	TB-8TRANSISTOR-2A
Тип выхода	Релейный с 1 переключающим контактом	Транзисторный (с оптопарой)
Количество элементов	8	8
Номинальное входное напряжение	24 В пост.	24 В пост.
Допустимое напряжение (мин./макс.)	12 В перем./В пост.; 250 В перем./В пост.	3 В пост.; 33 В пост.
Предельный постоянный ток	6 А	3 А (при 20 °С), 2 А (при 60 °С)
Макс. отключающая способность	140 Вт (24 В пост.), 1500 ВА (250 В перем.)	—
Температура окружающей среды	-20—+60 °С	-20—+60 °С
Код заказа	кат. № 149034 (комплект из 8 элементов)	149035 (комплект из 8 элементов)
Принадлежности	Мостик с изолирующими контактами для развязки потенциалов, TB-PIB-RD, красного цвета, кат. №: 149146; Мостик с изолирующими контактами для развязки потенциалов, TB-PIB-BL, синего цвета, кат. №: 1491470; Изолирующая планка TB-SP для подключения поперечных базовых клемм, кат. №: 149158	

■ Соединительный кабель для клеммных блоков FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC

Эти готовые кабели служат для безошибочного и экономящего время соединения клеммных блоков с модулями позиционирования серии FX3UC/FX3U, оснащенные разъемами для плоского кабеля.

Длина кабелей – от 1 до 5 метров, другие – по спец. заказу.



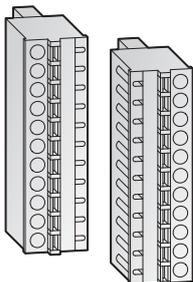
Характеристики	TB-EX-CAB-1M	TB-EX-CAB-3M	TB-EX-CAB-5M
Назначение	Для TB-20-□ (кабель 1:1)		
Длина	м 1	3	5
Код заказа	кат. № 149038	149039	149040

Характеристики	TB-EY-CAB-1M	TB-EY-CAB-3M	TB-EY-CAB-5M
Назначение	Для 2-х клеммных колодок TB-8EY-S или TB-8EY-C (разветвительный кабель)		
Длина	м 1	3	5
Код заказа	кат. № 149041	149042	149043

■ Соединительные клеммы FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC

Базовый модуль FX2NC-16MR-T-DS и модули расширения FX2NC-16EX-T-DS и FX2NC-16EYR-T-DS в стандартном исполнении снабжены винтовыми клеммами.

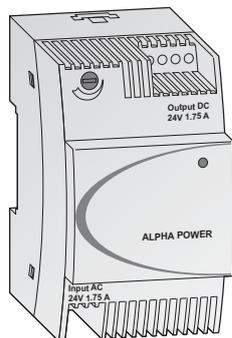
При необходимости эти вставные клеммы можно легко заменить пружинными. Для модуля с 16 точками ввода/вывода при замене требуется две клеммных колодки.



Характеристики	TB-CON-5-C	TB-CON10-C
Количество точек подключения	5	10
Вид подключения	Пружинные клеммы	Пружинные клеммы
Назначение	Модули адаптеров	Модули адаптеров и модули расширения FX2NC-16EX-T-DS / FX2NC-16EYR-T-DS
Размеры (ШxВxГ)	мм 12.5x20x21	12.5x39x21
Код заказа	кат. № 221539	149036

■ **Источник питания 24В**

ALPHA FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC



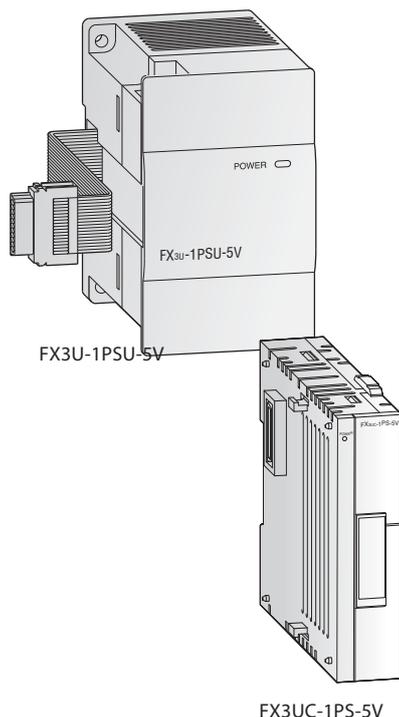
Модули ALPHA-POWER представляют собой традиционные источники питания для модулей 24 В и прочих внешних приборов. В комплект источников входит крепеж для монтажа на стенке или на DIN-рейке, а их размеры соответствуют модулям семейства ALPHA.

Для резервирования системы или увеличения мощности при параллельном подключении одновременно можно устанавливать до 5 источников питания. Модули снабжены встроенной схемой защиты от тепловой перегрузки и светодиодом индикации питания. Выходное напряжение регулируется.

Характеристики	ALPHA POWER 24-0.75	ALPHA POWER 24-1.75	ALPHA POWER 24-2.5
Назначение	Источник питания 24 В для базовых модулей Alpha		
Общие характеристики	Соответствуют базовым модулям серии FX		
Ном. входное напряжение	100–240 В (45–65 Гц)		
Выходное напряжение	24 В пост. (+/-1 %)		
Ном. выходной ток	0.75 А (при T = 55 °С)	1.75 А (при T = 55 °С)	2.5 А (при T = 55 °С)
Макс. выходной ток	1.4 А	3.75 А	4.4 А
Темп. окр. среды	-25—+55 °С (работа), -40—+85 °С (хранение)		
Допуст. влажность	Макс. влажность 95 % (без конденсата)		
Вес	кг 0.1	0.2	0.3
Размеры (ШxВxГ)	мм 36x90x61	54x90x61	72x90x61
Код заказа	кат. № 209029	209030	209031

■ **Источник питания 5В**

FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC



Источники питания FX3U-1PSU-5V и FX3UC-1PS-5V предназначены для увеличения мощности встроенного 5 и 24-вольтового источника питания базового модуля FX3G/FX3U/FX3UC. Они не занимают точки ввода/вывода и обеспечивают увеличение тока до 1 А для системной шины 5 В (для специальных функциональных модулей).

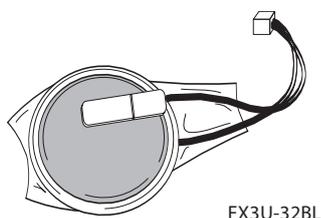
Можно подключать до двух модулей FX3U-1PSU-5V или FX3UC-1PS-5V. Оба модуля снабжены встроенной защитой от перегрузки.

Примечание: FX3U-1PSU-5V не может использоваться вместе с 24-вольтовым базовым модулем! Если к сетевому модулю FX3U-1PSU-5V присоединяется модуль расширения входов (например, FX2N-8ER-ES/UL, FX2N-8ER), то электропитание для него следует брать от 24-вольтового источника сервисного напряжения подключенного базового модуля или от модуля расширения с собственным электропитанием.

Характеристики	FX3U-1PSU-5V	FX3UC-1PS-5V
Назначение	Электропитание для системной шины FX3G/FX3U	Электропитание для системной шины FX3UC
Общие характеристики	Соответствуют базовым модулям серии FX	
Ном. входное напряжение	100–240 В (50/60 Гц)	
Выходное напряжение	5 В пост./24 В пост.	5 В пост.
Макс. выходной ток	5 В пост. 1 А (при T = 40 °С), 0.8 А (при T = 55 °С) 24 В пост. 0.3 А (при T = 40 °С), 0.2 А (при T = 55 °С)	1 А
Темп. окр. среды	-25—+55 °С (работа), -40—+85 °С (хранение)	
Допуст. влажность	Макс. влажность 95 % (без конденсата)	
Вес	кг 0.3	0.15
Размеры (ШxВxГ)	мм 55x90x87	24x90x74
Код заказа	кат. № 169507	210086

■ **Батареи питания памяти RAM**

FX1S FX1N FX3G FX3U FX3UC



Батареи

Батарея осуществляет буферное питание внутренней RAM-памяти контроллера при исчезновении напряжения питания.

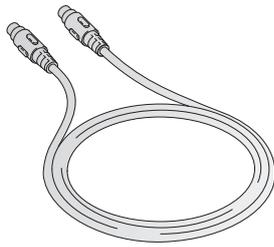
Батарея FX2NC-32BL предназначена для модулей позиционирования FX2N-20GM.

Батарею FX3U-32BL можно использовать для всех базовых модулей серии FX3G/FX3U/FX3UC.

Характеристики	FX2NC-32BL	FX3U-32BL
Назначение	Модуль FX2N-20GM	Базовый модуль FX3U
Код заказа	кат. № 128725	165286

■ Соединительный кабель

☑ FX1S ☑ FX1N ☑ FX3G ☑ FX3U ☑ FX3UC



FX-20P-CAB0

Соединительные кабели для серии FX

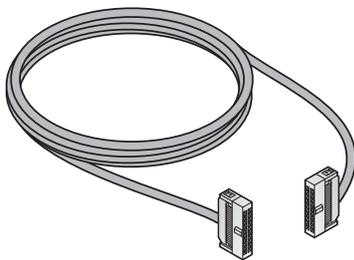
Указанные в следующих таблицах кабели используются для программирования контроллеров FX, подключения внешних приборов, преобразования интерфейсов или задач позиционирования.

Соединительный кабель для аппаратуры с интерфейсом RS232C

Характеристики	F2-RS-5CAB	F2-232CAB-1	FX-232CAB-1
Назначение	FX2N-1RM – датчик углового положения	компьютер – FX-232AUC-H	компьютер – GOT
Длина	м	5.0	3.0
Код заказа	кат. №	76160	76163
			124972

Соединительный кабель для аппаратуры с интерфейсом RS422

Характеристики	FX-422CAB0	FX-422CAB	FX-422CAB-150
Назначение	FX-232AUC-H – контроллер FX	FX-232AUC-H – контроллер FX	FX-232AUC-H – контроллер FX
Длина	м	1.5	0.3
Код заказа	кат. №	76094	25949
			—

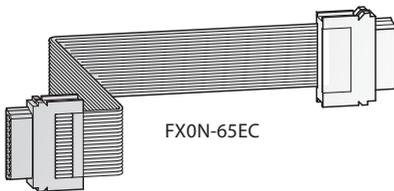


FX-16E-500CAB

Соединительный кабель для программаторов

Характеристики	FX-20P-CAB0	FX-20P-CAB	FX-20P-CADP
Назначение	FX-20P-G / FX-30P – контроллер FX	FX-20P-E – контроллер FX	FX-20P-CAB – контроллер FX
Длина	м	1.5	0.3
Код заказа	кат. №	55917	30815
			31870

Соединительный кабель для шины расширения



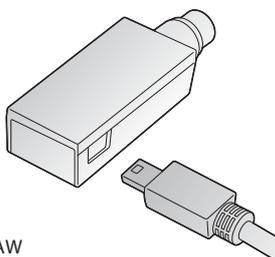
FX0N-65EC

Характеристики	FX0N-65EC
Назначение	Кабель шины контроллера для разнесения модулей расширения FX□□□□ES
Длина	м
	0.65
Код заказа	кат. №
	45348

Интерфейсный преобразователь

Характеристики	FX-USB-AW	FX-232AUC-H
Назначение	Преобразователь USB–RS422	Преобразователь RS422–RS232C
Размеры	м	0.063 + 3.0
		0.25x0.8x0.6
Код заказа	кат. №	165288
		159642

■ Кабель для программирования



FX-USB-AW

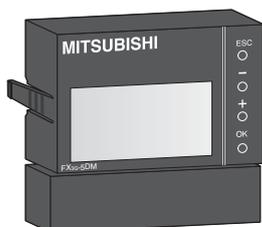
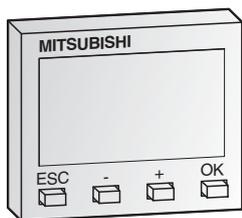
Интерфейсный преобразователь USB/RS-422 типа FX-USB-AW предназначен для подключения программируемого контроллера к последовательному порту компьютера. Данный преобразователь состоит из 2 частей и подходит для всех ПЛК серии FX.

Кабель для программирования SC-09 служит для подключения контроллера к последовательному интерфейсу RS232C персонального компьютера. Кабель разделен на две части и благодаря встроенному конвертору RS232/RS422 универсально применим для всех контроллеров Mitsubishi.

	FX-USB-AW	SC-09
Соединение с компьютером через	USB	9-полюсный разъем D-SUB
Код заказа	кат. №	165288
		43393

5
АКСЕССУАРЫ

■ Модули индикации

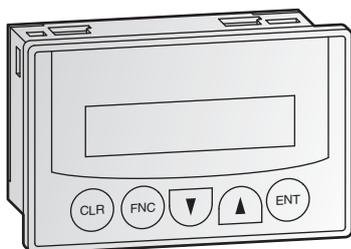


Дисплейные модули FX1N-5DM и FX3G-5DM

Дисплейные модули FX1N-5DM и FX3G-5DM устанавливаются непосредственно в контроллерах серии FX1S и FX1N и позволяют просматривать, контролировать и редактировать данные, хранящиеся в ПЛК.

Дисплейный модуль может использоваться вместо различных галетных переключателей и 7-сегментных индикаторов.

Характеристики	FX1N-5DM	FX3G-5DM
Совместим с	Базовыми модулями FX1S/FX1N	Базовыми модулями FX3G
Дисплей	ЖК (с подсветкой)	ЖК (с подсветкой)
Питание	5 В пост./5 мА (от базового модуля)	5 В пост./5 мА (от базового модуля)
Потребляемый ток	мА 110	—
Размеры (ШxВxГ)	мм 40x32x17	49x34x12
Код заказа	кат. № 129197	221270



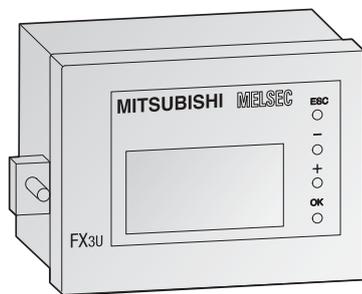
Панель управления и отображения FX-10DM-E

Панель управления и отображения FX-10-DM-E позволяет пользователю получить доступ к параметрам управляющей программы контроллера.

Дисплей панели имеет 2 строки по 16 символов в каждой. Активизация команд управления и редактирование значений параметров осуществляется с помощью клавиш панели.

Подключение к контроллеру выполняется с помощью кабеля FX-20P-CAB0.

Характеристики	FX-10DM-E
Назначение	Все базовые модули FX1S/FX1N/FX2N/FX3U
Дисплей	ЖК с подсветкой
Формат экрана	2 x 16 символов (80 x 16 пикселей)
Питание	5 В пост. ±5 % (от базового модуля)
Потребление	мА 220
Вес	кг 0.02
Размеры (ШxВxГ)	мм 96x62x32
Код заказа	кат. № 132600



FX3U-7DM с держателем FX3U-7DM-HLD

Панель управления и индикации FX3U-7DM, держатель FX3U-7DM-HLD

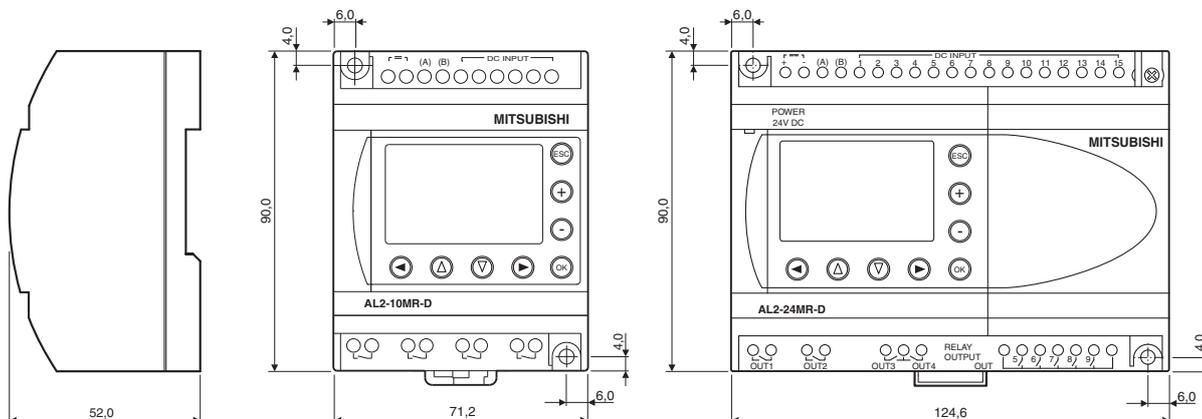
Дисплейный модуль FX3U-7DM может быть встроен в базовый модуль или установлен на лицевую панель шкафов с использованием держателя FX3U-7DM-HLD.

Характеристики	FX3U-7DM	FX3U-7DM-HLD
Назначение	Все базовые модули FX3U	Все базовые модули FX3U
Дисплей	16 знаков x 4 строки	—
Формат экрана	—	—
Питание	5 В пост. (от базового модуля)	—
Потребление	мА 20	—
Расширительный кабель	—	входит в комплект
Вес	кг 0.02	0.01
Размеры (ШxВxГ)	мм 48x35x11.5	66.3x41.8x13
Код заказа	кат. № 165268	165287

Подробная информация изложена в издании "Панели оператора. Технический каталог".

Размеры серии ALPHA

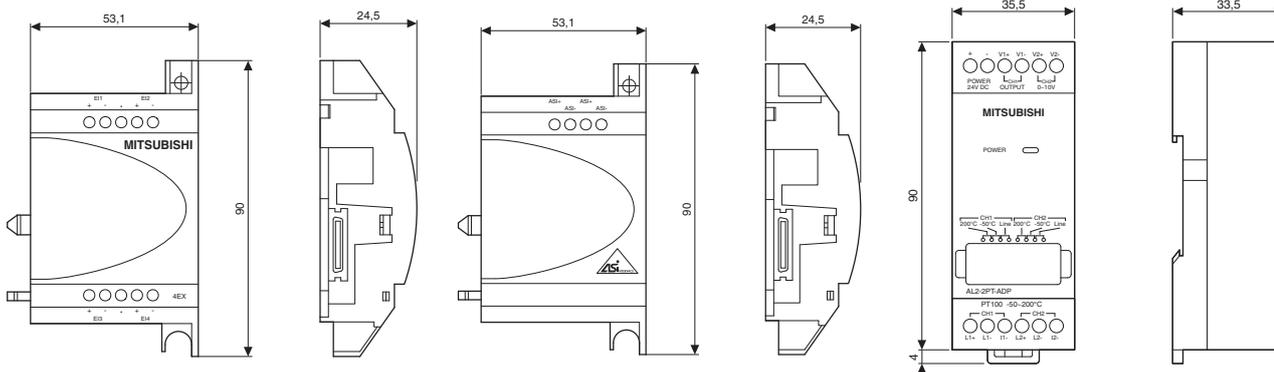
AL2-14M□-□, AL2-24M□-□



AL2-4EY□, AL2-2DA

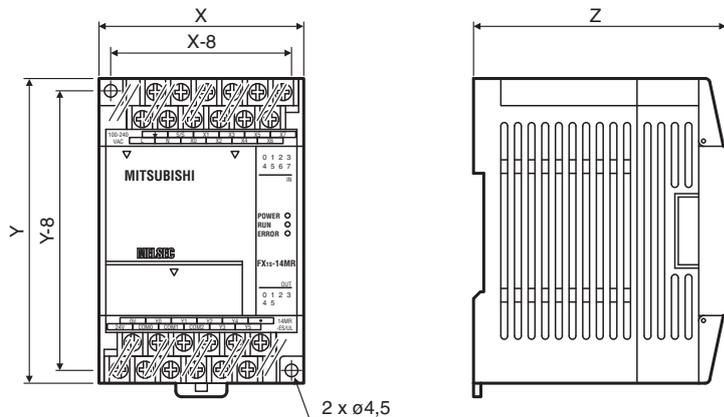
AL2-ASI-BD

AL2-2PT-ADP, AL2-2TC-ADP



Все размеры в мм

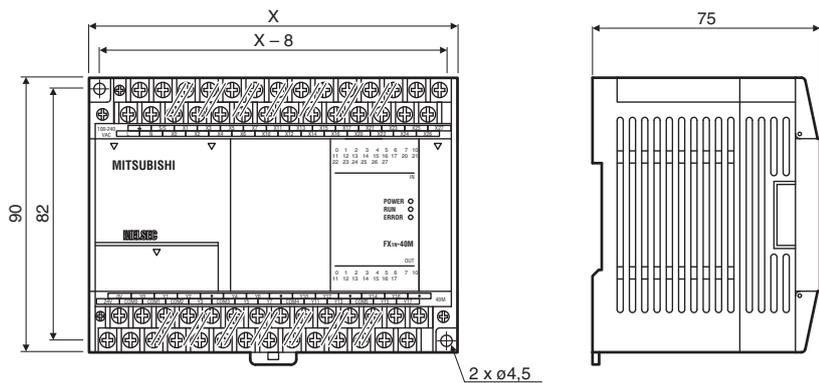
Размеры базовых модулей FX1S



Тип	X	Y	Z
FX1S-10MR-DS	60	90	49
FX1S-10MR-ES/UL	60	90	75
FX1S-10MT-DSS	60	90	49
FX1S-14MR-DS	60	90	49
FX1S-14MR-ES/UL	60	90	75
FX1S-14MT-DSS	60	90	49
FX1S-20MR-DS	75	90	49
FX1S-20MR-ES/UL	75	90	75
FX1S-20MT-DSS	75	90	49
FX1S-30MR-DS	100	90	49
FX1S-30MR-ES/UL	100	90	75
FX1S-30MT-DSS	100	90	49

Все размеры в мм

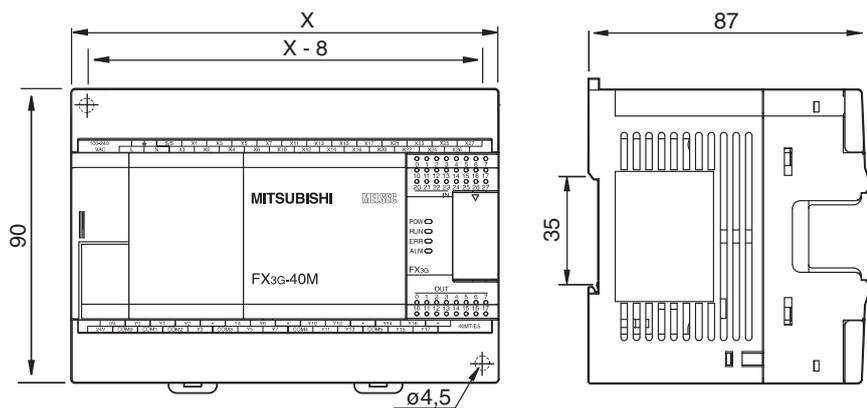
Размеры базовых модулей FX1N



Тип	X
FX1N-14MR□□□	90
FX1N-14MT□□□	90
FX1N-24MR□□□	90
FX1N-24MT□□□	90
FX1N-40MR□□□	130
FX1N-40MT□□□	130
FX1N-60MR□□□	175
FX1N-60MT□□□	175

Все размеры в мм

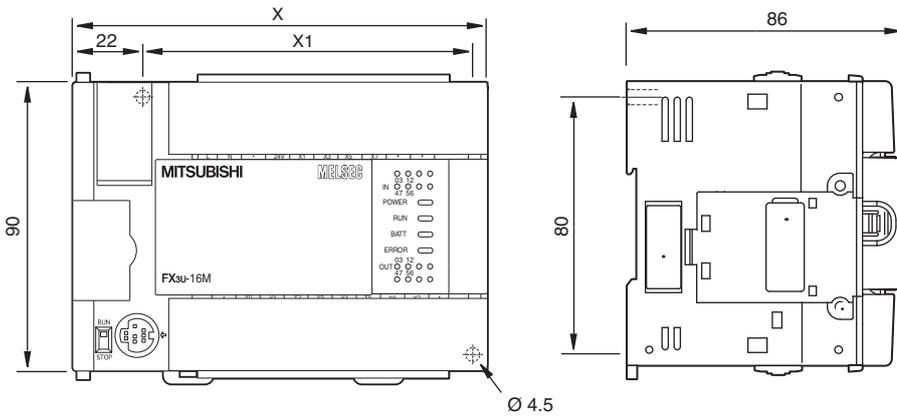
Размеры базовых модулей FX3G



Тип	X
FX3G-14	90
FX3G-24	90
FX3G-40	130
FX3G-60	175

Все размеры в мм

Размеры базовых модулей FX3U

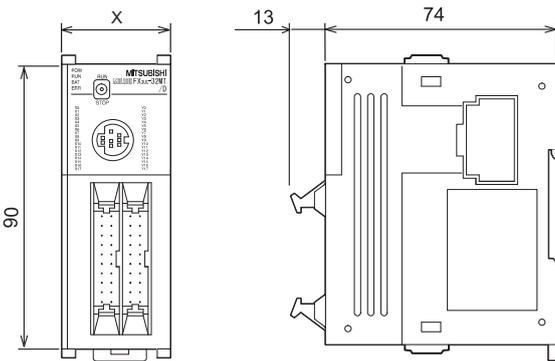


Базовый модуль

Тип	X	X1
FX3U-16M□□□	130	103
FX3U-32M□□□	150	123
FX3U-48M□□□	182	155
FX3U-64M□□□	220	193
FX3U-80M□□□	285	258
FX3U-128M□□□	350	323

Все размеры в мм

Размеры базовых модулей FX3UC

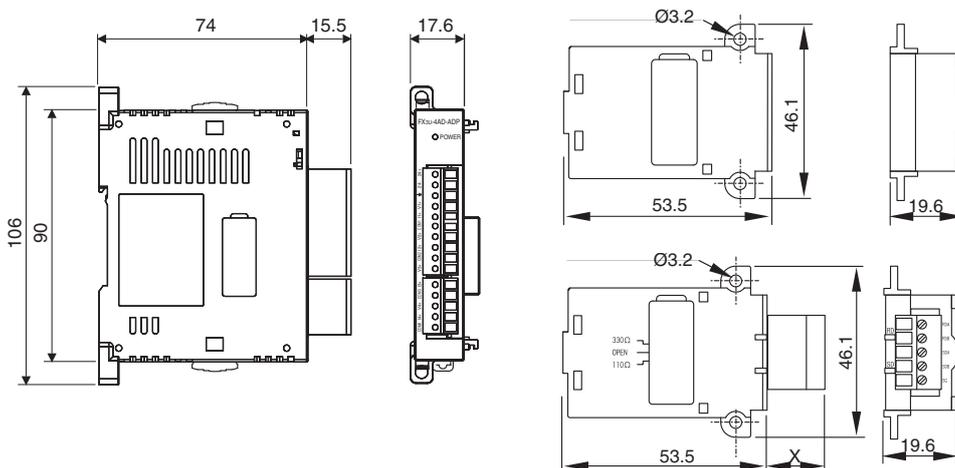


Базовый модуль

Тип	X
FX3UC-16MT/DSS	34
FX3UC-32MT/DSS	34
FX3UC-64MT/DSS	59.7
FX3UC-96MT/DSS	85.4

Все размеры в мм

Размеры модулей адаптеров FX3U и адаптеров расширения

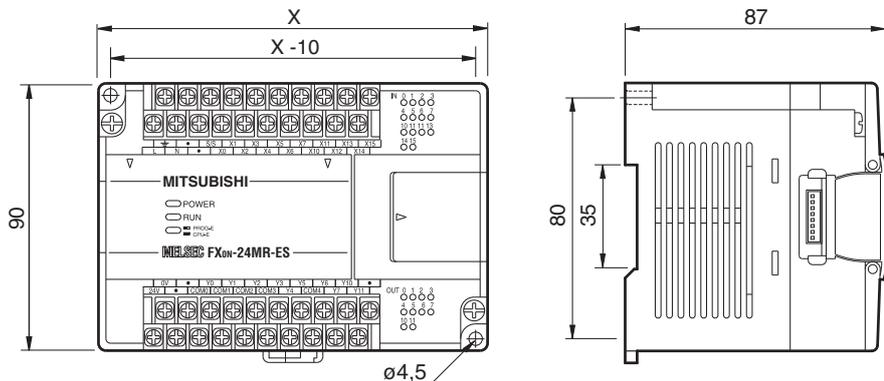


Адаптер расширения

Тип	X
FX3U-CNV	—
FX3U-USB	—
FX3U-485	15.5
FX3U-422	—
FX3U-232	9.2

Все размеры в мм

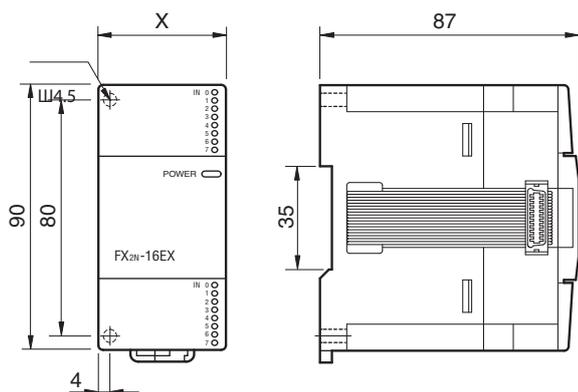
Размеры компактных модулей расширения FX0N



Тип	X
FX0N-40ER-DS	150
FX0N-40ER-ES/UL	150
FX0N-40ET-DSS	150

Все размеры в мм

Размеры модульных и компактных модулей расширения FX2N



Компактные блоки расширения

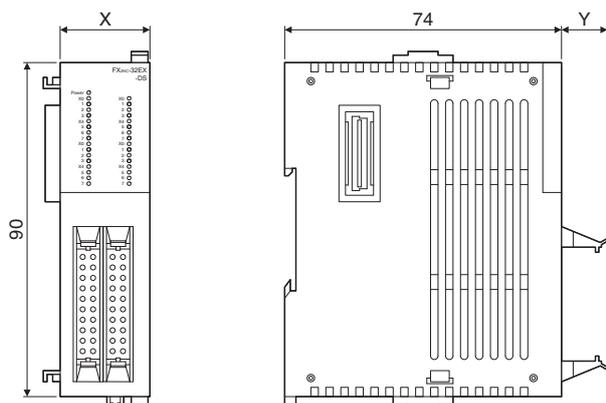
Тип	X
FX2N-32E□□□	150
FX2N-48E□□□	182
FX2N-48E-UA1/UL	220

Модули расширения

Тип	X
FX2N-8E□□□	43
FX2N-16E□□□	40

Все размеры в мм

Размеры модулей расширения FX2NC

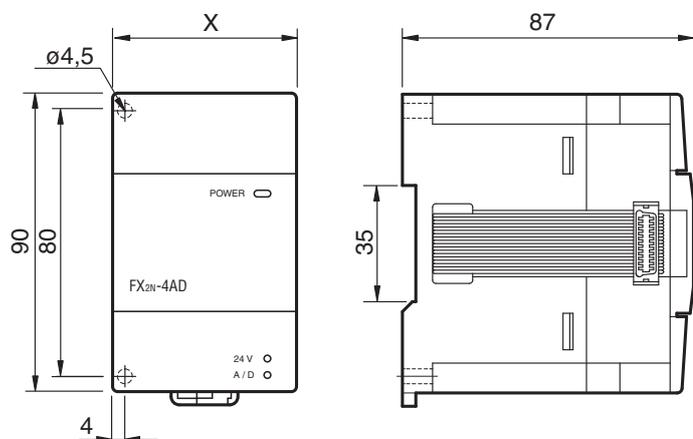


Модули расширения

Тип	X	Y
FX2NC-16EX-DS	14.6	13
FX2NC-16EYT-DSS	14.6	13
FX2NC-16EX-T-DS	20.2	15
FX2NC-16EYR-T-DSS	24.2	15
FX2NC-32EX-DS	26.2	13
FX2NC-32EYT-DSS	26.2	13

Все размеры в мм

Размеры специальных функциональных модулей FX2N

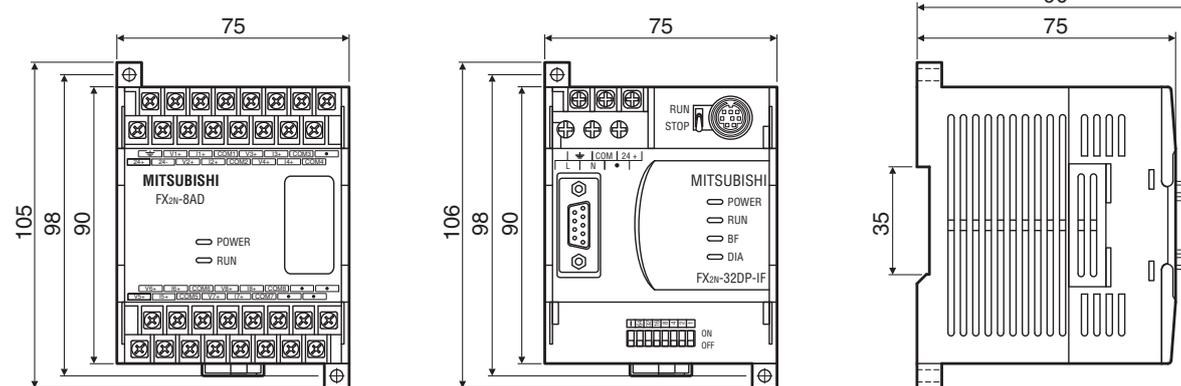


Специальные модули FX0N/FX2N

Тип	X (мм)
FX0N-3A	43
FX2N-2DA	43
FX2N-2AD	43
FX2N-4DA	55
FX2N-4AD	55
FX2N-4AD-TC	55
FX2N-4AD-PT	55
FX2N-1HC	55
FX2N-1PG-E	43
FX2N-10PG	43
FX2N-2LC	55
FX2N-5A	55
FX2N-232-IF	55
FX2N-32ASI-M	55
FX2N-32CCL	43
FX2N-32CAN	43
FX2N-64DNET	43

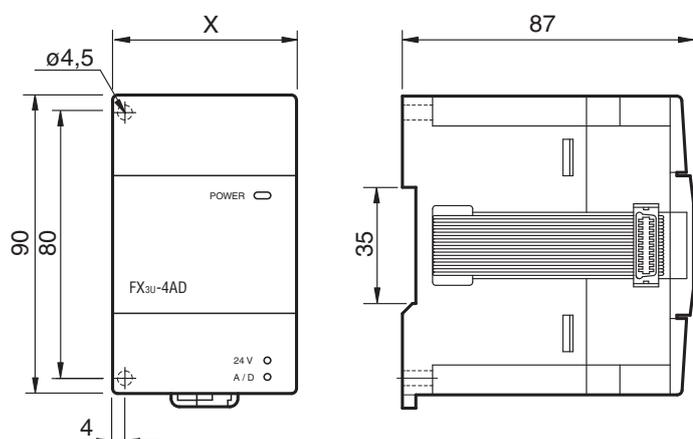
FX2N-8AD

FX2N-32DP-IF



Все размеры в мм

Размеры специальных функциональных модулей FX3U/FX3UC

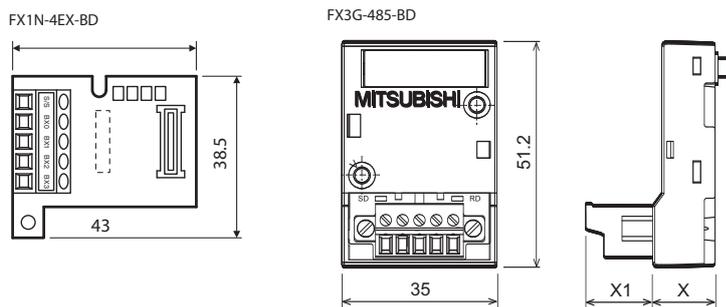


Специальные модули FX3U/FX3UC

Тип	X (мм)
FX3U-2HC	55
FX3U-3A-ADP	17.6
FX3U-4DA	55
FX3U-4AD	55
FX3U-4LC	90
FX3U-CF-ADP	45
FX3U-ENET	55
FX3U-20SSC-H	55
FX3U-64CCL	55
FX3U-64DP-M	43
FX3U-1PSU-5V	55
FX3UC-4AD	20.2
FX3UC-1PS-5V	24.2

Все размеры в мм

Размеры адаптеров FX1N и FX3G



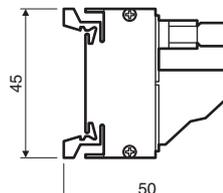
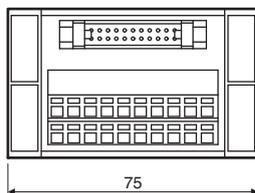
Адаптеры расширения FX3G

Тип	X	X1
FX3G-1DA-BD	14.1	15.1
FX3G-232-BD	12	5.2
FX3G-2AD-BD	14.1	15.1
FX3G-422-BD	12	2.9
FX3G-485-BD	14.1	15.1
FX3G-8AV-BD	12	—

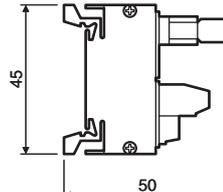
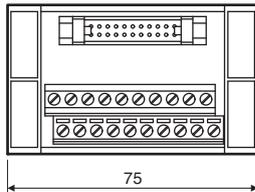
Все размеры в мм

Размеры опциональных клеммных блоков

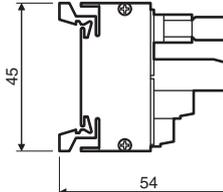
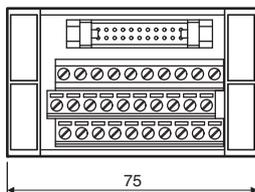
TB-20-S



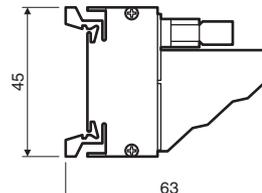
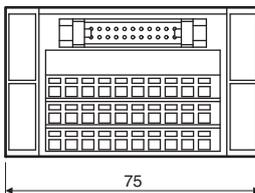
TB-20-C



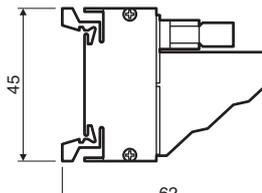
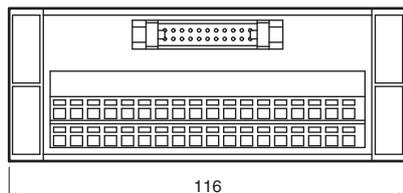
TB-8EX-S



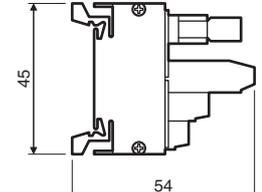
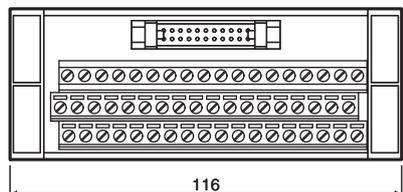
TB-8EX-C



TB-16EX-S



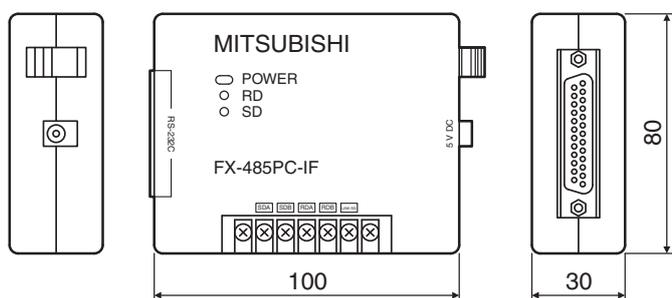
TB-16EX-C



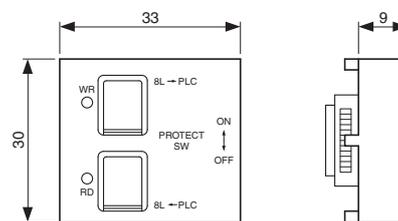
Все размеры в мм

Размеры принадлежностей

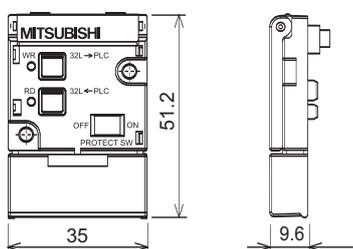
FX-485PC-IF



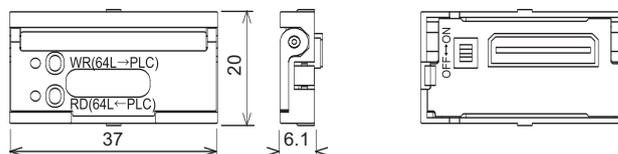
FX1N-EEPROM-8L



FX3G-EEPROM-32L



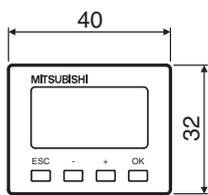
FX3U-FLROM-16/64/64L



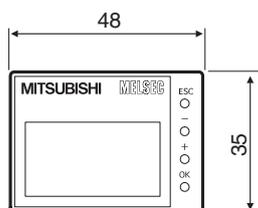
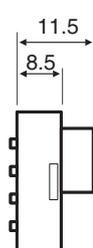
Все размеры в мм

Размеры элементов управления и индикации

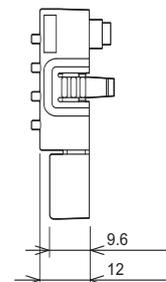
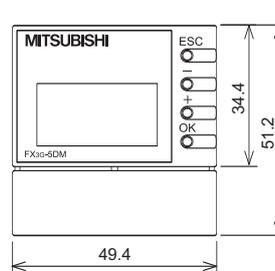
FX1N-5DM



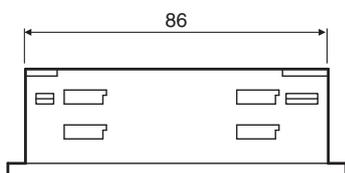
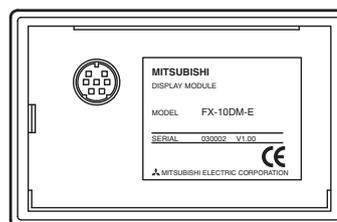
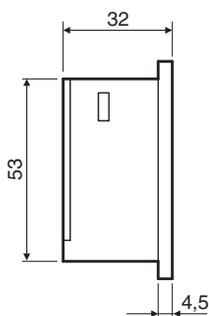
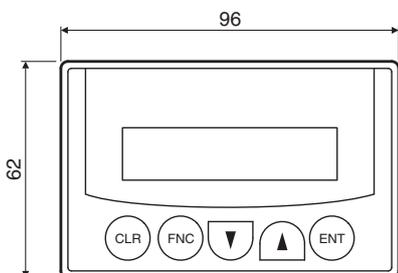
FX3U-7DM



FX3G-5DM



FX-10DM-E



Все размеры в мм

MELSOFT – Прогрессивная концепция программного обеспечения



Семейство программных продуктов MELSOFT Mitsubishi Electric представляет собой набор эффективных инструментов для программирования, конфигурирования и настройки программируемых контроллеров, облегчая создание и отладку управляющих программ. Семейство продуктов MELSOFT обеспечивает непрерывный доступ, прозрачность, совместимость и гибкое обращение с переменными.

Семейство MELSOFT составляют:

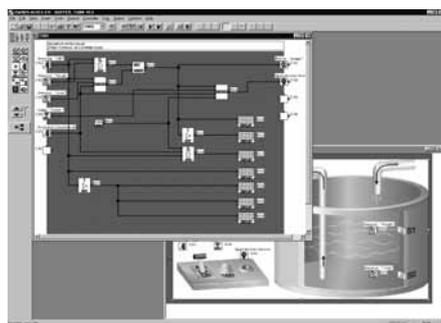
- Пакеты программирования, например, AL-PCS/WIN и GX Developer
 - Программное обеспечение разработчика для графических панелей оператора (см. также «Технический каталог по панелям оператора»).
 - Средство динамического обмена данными между программами MX Change
- В качестве недорогого вступительного пакета для ALPHA рекомендуется AL-PCS/WIN. Данный пакет позволяет быстро освоить основы программирования контроллеров.

В качестве универсального пакета программирования оптимальным выбором является GX Developer. Помимо семейства FX, с его помощью можно программировать также контроллеры серий A/Q и System Q.

Подробная информация приведена в издании MELSOFT.

Для структурированного программирования рекомендуются программные пакеты GX IEC Developer и GX Works 2 (входит в iQ Works), соответствующие стандарту IEC1131.3 (EN 61131-3).

■ Среда программирования для серии ALPHA

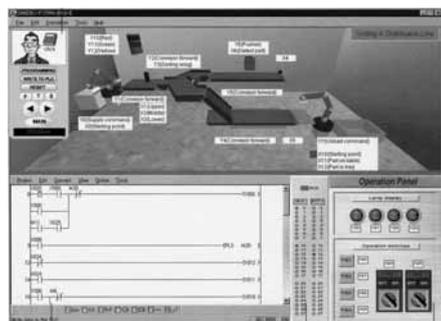


Среда программирования AL-PCS/WIN

С помощью программного обеспечения AL-PCS/WIN для Windows можно программировать все контроллеры ALPHA. Программировать в этой среде очень просто. Сначала отдельные элементы программы располагаются на графической поверхности программирования. Затем щелчком мыши проводятся соединения (электропроводка) между входами, функциональными блоками и выходами, в результате чего образуется логика. Так можно создавать программы с количеством функциональных блоков до 200, причем каждую функцию можно использовать в программе сколько угодно часто.

ПО		AL-PCS/WIN
Серия		Серия ALPHA
Язык		7 языков (английский, немецкий, французский, итальянский, испанский, шведский, русский)
Операционная система		Windows 95/98/ME/NT/2000/XP/Vista
Код заказа	кат. №	152603

■ Учебное программное обеспечение



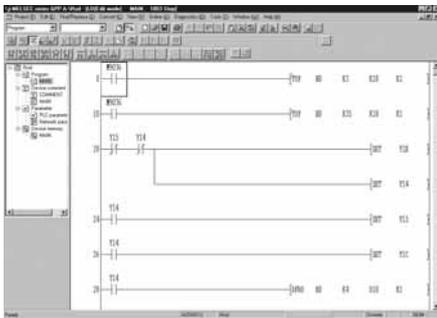
ПО для обучения FX-TRN-BEG-E

Программное обеспечение FX-TN-BEG-E предназначено для начинающих пользователей контроллеров. Это программное обеспечение сочетает виртуальную рабочую площадку с углубленным руководством. С помощью модуля реального времени можно имитировать работу программы контроллера. Скорость имитации можно выбирать. Во время виртуальной работы программы возможен доступ к состоянию элементов и программы.

ПО		FX-TRN-BEG-E
Серия		Вся серия FX
Язык		Английский, Русский
Операционная система		Windows 95/98/ME/NT/2000/XP/Vista
Код заказа	кат. №	149714

Программное обеспечение для программирования ПЛК

■ GX Developer



Программа GX Developer является стандартной средой программирования для всех контроллеров Mitsubishi.

Данный пакет удобен при создании управляющих программ LD или списка инструкций IL. Обе формы представления могут одновременно отображаться на экране.

Кроме того, пакет обладает эффективными мониторинговыми и диагностическими возможностями, позволяющими, в частности, выполнять отладку в режиме offline.

Пакет GX Developer поддерживает все серии контроллеров Mitsubishi: от FX1S до Q25H (Q-серия).

Применение программы GX Developer FX ограничено контроллерами семейства FX.

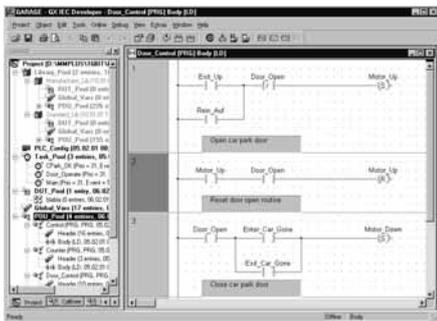
Среда GX Developer использует все преимущества Windows и при этом специально разработана для контроллеров Mitsubishi.

Программное обеспечение поставляется без кабеля для программирования SC-09, который при необходимости можно заказать отдельно. Этот кабель нужен для подсоединения программируемого контроллера к последовательному интерфейсу компьютера.

GX Developer функционирует под MS Windows® 95/98/2000 и XP.

ПО	GX DEVELOPER FX V0878-1LOC-M	GX DEVELOPER FX V0878-2LOC-M_2&MORE	GX Developer V0800-1LOC-G	GX Developer V0800-1LOC-E
Серия	FX1S, FX1N, FX3G, FX3U, FX3UC	FX1S, FX1N, FX3G, FX3U, FX3UC	все контроллеры Mitsubishi	все контроллеры Mitsubishi
Язык	Немецкий/Английский	Немецкий/Английский	Немецкий	Английский
Тип диска	CD-ROM	CD-ROM	CD-ROM	CD-ROM
Код заказа	кат. № 225141	225155	152816	150420
Принадлежности	Кабель для программирования SC09 (длина: 3 м). Кат. № 43393			

■ GX IEC Developer



GX IEC Developer обладает всеми возможностями вышеупомянутых программ и при этом соответствует стандарту программирования IEC 1131.3 (EN 61131). Таким образом, GX IEC Developer можно считать стандартом программирования будущего. Помимо версии FX, полная версия образует основу для программирования серий AnS/QnAS и AnU/QnA, а также System Q.

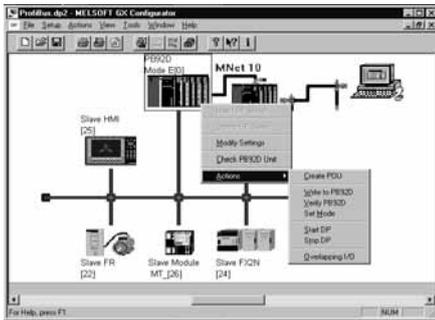
Среда программирования GX IEC Developer может работать под Windows 95/98/NT и 2000/XP.

Ее можно заказывать в комплекте с кабелем SC-09 для программирования всех серий контроллеров. Этот кабель нужен для подсоединения программируемого контроллера к последовательному интерфейсу компьютера.

ПО	GX IEC Developer FX V0703-1LOC-G	GX IEC Developer FX V0703-1LOC-E	GX IEC Developer V0703-1LOC-G	GX IEC Developer V0703-1LOC-E
Серия	FX1S, FX1N, FX3G, FX3U, FX3UC	FX1S, FX1N, FX3G, FX3U, FX3UC	все контроллеры Mitsubishi	все контроллеры Mitsubishi
Язык	Немецкий	Английский	Немецкий	Английский
Тип диска	CD-ROM	CD-ROM	CD-ROM	CD-ROM
Код заказа	кат. № 221425	221430	221413	221419
Принадлежности	Кабель для программирования SC09 (длина: 3 м). Кат. № 43393			

ПО для сетей Profibus

■ GX Configurator DP



GX Configurator DP предназначен для конфигурирования открытых сетей PROFIBUS/DP.

Пакет является 32-битным приложением, функционирующим под всеми версиями Windows. Конфигурирование всех модулей PROFIBUS для Ans/QnAS и A/Q серий, а также контроллеров семейства FX.

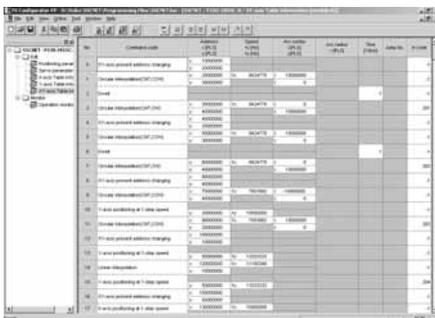
Благодаря поддержке GSD-файлов, обеспечивается возможность использования ведомых модулей других производителей.

Новый пакет GX Configurator DP позволяет загружать все конфигурационные параметры по коммуникационной сети.

Все модули PROFIBUS конфигурируются через шину задней панели.

ПО		GX Configurator DP V0500-1L0C-E
Поддерживаемые ведущие модули PROFIBUS/DP из серий Mitsubishi		A1S1J1PB92D, AJ71PB92D, QJ71PB92D
Язык		Английский/Немецкий
Тип диска		CD-ROM
Код заказа	кат. №	145312
Принадлежности		Кабель для программирования SC-09, кат. №: 43393

■ FX Configurator FP



Программное обеспечение FX Configurator-FP представляет собой программу для наладки столов позиционирования, параметров сервоусилителей и параметров позиционирования в сочетании с модулем позиционирования FX3U-SSC-H. Процессы позиционирования и все соответствующие параметры (скорости, адреса, пределы крутящего момента и т. п.) можно контролировать с помощью встроенных функций мониторинга и тестирования.

Простые и сложные комбинации команд позиционирования можно легко конфигурировать с помощью новых функций.

Программное обеспечение работает под всеми версиями Windows.

ПО		FX Configurator FP V0100-1L0C-E
Поддерживаемые модули Mitsubishi		FX3U-20SSC-H
Язык		Английский
Тип диска		CD-ROM
Код заказа	кат. №	189283
Принадлежности		Кабель для программирования SC-09, кат. №: 43393

■ Ручной программатор



FX-30P

FX-30P представляет собой компактный профессиональный прибор для программирования и тестирования аппаратуры серии FX. Данный прибор позволяет выполнять загрузку и выгрузку программ и хранить во встроенной памяти до 15 программ. Применяется для регистрации, удаления и отмены ключевых слов в совместимых контроллерах. Кроме того, предусмотрена возможность контроля программ и обработки данных. Для обновления прошивка загружается в компьютер и устанавливается через порт USB. Программы контроллера с компьютера также переносить через порт USB, без подключения периферийного устройства.

Примечание: Загрузка с компьютера через встроенный порт USB прошивок и программ для программатора FX-30P доступна для прошивок начиная с версии 1.10.

Характеристики		FX-30P
Применим для		Базовый модуль FX1S, FX1N, FX3G, FX2N, FX3U, FX3UC
Температура окр. среды		0–40 °C
Влажность окр. среды (без конденсата)		5–95 %
Питание		5 В пост. ±5 %/155 мА (с базового модуля)
Дисплей		ЖК с подсветкой
Символьный дисплей		21x8
Клавиатура		35 клавиш
Память	Для программ	Встроенная RAM: 64 тыс. шагов для контроля программы и сохранения данных в памяти (в течение пяти лет, при температуре окружающего воздуха 25 °C) при питании от батареек.
	Для данных NPP	Встроенная флэш-память ROM: возможность хранения в памяти до 15 программ. Допустимое число записей: 100.000 циклов
Кабель		FX-20P-CA80
Вес	кг	0.3
Размеры (ШxВxГ)	мм	87x170x30
Код заказа	кат. №	221271

Тип модуля	CE		uL cUL	Судовые допуски					
	EMV	NSR*		ABS	DNV	LR	GL	BV	RINA
Базовые модули ALPHA 2									
AL2-10MR-A	●	●	●	—	—	—	—	—	—
AL2-10MR-D	●	●	●	—	—	—	—	—	—
AL2-14MR-A	●	●	●	—	●	—	—	—	—
AL2-14MR-D	●	●	●	—	●	—	—	—	—
AL2-24MR-A	●	●	●	—	●	—	—	—	—
AL2-24MR-D	●	●	●	—	●	—	—	—	—
Модули расширения ALPHA									
AL2-4EX-A2	●	●	●	—	●	—	—	—	—
AL2-4EX	●	●	●	—	●	—	—	—	—
AL2-4EYR	●	●	●	—	●	—	—	—	—
AL2-4EYT	●	●	●	—	●	—	—	—	—
AL2-2DA	●	●	●	—	—	—	—	—	—
AL2-2PT-ADP	●	●	●	—	—	—	—	—	—
AL2-2TC-ADP	●	●	●	—	—	—	—	—	—
AL2-ASI-BD	●	●	●	—	●	—	—	—	—
Базовые модули FX15									
FX15-10MR-DS	●	●	●	●	—	●	●	—	●
FX15-10MR-ES/UL	●	●	●	●	—	●	●	—	●
FX15-10MT-DSS	●	○	●	●	—	●	●	—	●
FX15-14MR-DS	●	●	●	●	—	●	●	—	●
FX15-14MR-ES/UL	●	●	●	●	—	●	●	—	●
FX15-14MT-DSS	●	○	●	●	—	●	●	—	●
FX15-20MR-DS	●	●	●	●	—	●	●	—	●
FX15-20MR-ES/UL	●	●	●	●	—	●	●	—	●
FX15-20MT-DSS	●	○	●	●	●	●	●	—	●
FX15-30MR-DS	●	●	●	●	—	●	●	—	●
FX15-30MR-ES/UL	●	●	●	●	●	●	●	—	●
FX15-30MT-DSS	●	○	●	●	—	●	●	—	●
Базовые модули FX1N									
FX1N-14MR-DS	●	●	●	●	—	●	●	—	●
FX1N-14MR-ES/UL	●	●	●	●	—	●	●	—	●
FX1N-14MT-DSS	●	○	●	●	—	●	●	—	●
FX1N-24MR-DS	●	●	●	●	—	●	●	—	●
FX1N-24MR-ES/UL	●	●	●	●	—	●	●	—	●
FX1N-24MT-DSS	●	○	●	●	—	●	●	—	●
FX1N-40MR-DS	●	●	●	●	●	●	●	—	●
FX1N-40MR-ES/UL	●	●	●	●	—	●	●	—	●
FX1N-40MT-DSS	●	○	●	●	●	●	●	—	●
FX1N-60MR-DS	●	●	●	●	—	●	●	—	●
FX1N-60MR-ES/UL	●	●	●	●	●	●	●	—	●
FX1N-60MT-DSS	●	○	●	●	—	●	●	—	●
Базовые модули FX3G									
FX3G-14MR/ES	●	●	●	—	—	—	—	—	—
FX3G-14MT/ESS	●	●	●	—	—	—	—	—	—
FX3G-14MR/DS	●	●	●	—	—	—	—	—	—
FX3G-14MT/DSS	●	●	●	—	—	—	—	—	—
FX3G-24MR/ES	●	●	●	—	—	—	—	—	—
FX3G-24MT/ESS	●	●	●	—	—	—	—	—	—
FX3G-24MR/DS	●	●	●	—	—	—	—	—	—
FX3G-24MT/DSS	●	●	●	—	—	—	—	—	—
FX3G-40MR/ES	●	●	●	—	—	—	—	—	—
FX3G-40MT/ESS	●	●	●	—	—	—	—	—	—
FX3G-40MR/DS	●	●	●	—	—	—	—	—	—
FX3G-40MT/DSS	●	●	●	—	—	—	—	—	—
FX3G-60MR/ES	●	●	●	—	—	—	—	—	—
FX3G-60MT/ESS	●	●	●	—	—	—	—	—	—
FX3G-60MR/DS	●	●	●	—	—	—	—	—	—
FX3G-60MT/DSS	●	●	●	—	—	—	—	—	—

*NSR = директива по установкам низкого напряжения

Тип модуля	CE		uL cUL	Судовые допуски					
	EMV	NSR*		ABS	DNV	LR	GL	BV	RINA
Базовые модули FX3U									
FX3U-16□	●	●	●	●	●	●	●	●	●
FX3U-32□	●	●	●	●	●	●	●	●	●
FX3U-48□	●	●	●	●	●	●	●	●	●
FX3U-64□	●	●	●	●	●	●	●	●	●
FX3U-80□	●	●	●	●	●	●	●	●	●
FX3U-128□	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Базовые модули FX3UC									
FX3UC-16MT/DSS	●	●	●	—	●	—	—	—	—
FX3UC-32MT/DSS	●	●	●	—	●	—	—	—	—
FX3UC-64MT/DSS	●	●	●	—	●	—	—	—	—
FX3UC-96MT/DSS	●	●	●	—	●	—	—	—	—
Модули расширения FX0N/FX2N									
FX0N-40ER-ES/UL	●	●	●	—	●	—	—	—	—
FX0N-40ER-DS	●	●	—	—	●	—	—	—	—
FX0N-40ET-DSS	●	○	—	—	●	—	—	—	—
FX2N-32ER-ES/UL	●	●	●	●	●	●	●	●	●
FX2N-32ET-ESS/UL	●	●	●	●	●	●	●	●	●
FX2N-48ER-DS	●	●	●	●	●	—	—	—	—
FX2N-48ER-ES/UL	●	●	●	●	●	●	●	●	●
FX2N-48ET-DSS	●	○	●	●	●	—	—	—	●
FX2N-48ET-ESS/UL	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Модули расширения FX2N									
FX2N-8ER-ES/UL	●	●	●	—	—	—	—	—	—
FX2N-8EX-ES/UL	●	○	●	—	—	—	—	—	—
FX2N-8EYR-ES/UL	●	●	●	—	—	—	—	—	—
FX2N-8EYT-ESS/UL	●	○	●	—	—	—	—	—	—
FX2N-16EX-ES/UL	●	○	●	●	●	●	●	●	●
FX2N-16EYR-ES/UL	●	●	●	●	●	●	●	●	●
FX2N-16EYT-ESS/UL	●	○	●	●	●	●	●	●	●
Специальные модули FX1N/FX2N									
FX0N-3A	●	—	—	—	—	—	—	—	—
FX0N-32NT-DP	●	○	●	—	●	—	—	—	—
FX2N-1HC	●	●	●	●	●	●	●	●	●
FX2N-1PG-E	●	●	●	●	●	●	●	●	●
FX2N-2AD	●	○	●	●	—	—	—	—	—
FX2N-2DA	●	○	●	●	—	—	—	—	—
FX2N-2LC	●	○	●	—	—	—	—	—	—
FX2N-4AD	●	○	●	●	●	●	●	●	●
FX2N-4AD-TC	●	○	●	●	●	●	●	●	●
FX2N-4AD-PT	●	○	●	●	●	●	●	●	●
FX2N-4DA	●	○	●	●	●	●	●	●	●
FX2N-5A	●	○	●	—	—	—	●	—	●
FX2N-8AD	●	○	●	—	—	—	●	—	●
FX2N-10PG	●	○	●	—	—	—	—	—	—
FX2N-16CCL-M	●	○	—	—	—	—	—	—	—
FX2N-32ASI-M	●	○	—	—	—	—	—	—	—
FX2N-32CAN	●	○	—	—	—	—	—	—	—
FX2N-32CCL	●	○	—	—	—	—	—	—	—
FX2N-32DP-IF	●	●	●	—	●	—	—	—	—
FX2N-64DNET	●	○	●	—	—	—	—	—	—
FX2N-232IF	●	○	—	●	●	●	●	●	●
Модули расширения FX2NC									
FX2NC-16EX-T-DS	●	●	●	—	●	●	—	—	—
FX2NC-16EYR-T-DS	●	●	●	—	●	●	—	—	—
FX2NC-16EX-DS	●	●	●	—	●	●	—	—	—
FX2NC-16EYT-DSS	●	●	●	—	●	●	—	—	—
FX2NC-32-EX-DS	●	●	●	—	●	●	—	—	—
FX2NC-32-EYT-DSS	●	●	●	—	●	●	—	—	—

● = соответствует, ○ = соответствие не требуется

Тип модуля	CE		uL cUL	Судовые допуски					
	EMV	NSR*		ABS	DNV	LR	GL	BV	RINA
Специальные модули FX2NC									
FX2NC-485ADP	●	—	—	—	●	●	—	—	—
FX2NC-232ADP	●	—	—	—	●	●	—	—	—
FX2NC-ENET-ADP	●	○	●	—	●	—	—	—	—
FX2NC-1HC	●	○	●	—	—	—	—	—	—
Специальные модули FX3U									
FX3U-2HC	●	○	●	—	—	—	—	—	—
FX3U-3A-ADP	●	○	●	—	—	—	—	—	—
FX3U-4AD	●	○	●	—	—	—	—	—	—
FX3U-4DA	●	○	●	—	—	—	—	—	—
FX3U-4AD-TC-ADP	●	○	●	●	●	●	●	●	●
FX3U-4AD-PT-ADP	●	○	●	●	●	●	●	●	●
FX3U-4AD-PNK-ADP	●	○	●	—	—	—	—	—	—
FX3U-4AD-Plw-ADP	●	○	●	—	—	—	—	—	—
FX3U-4AD-ADP	●	○	●	●	●	●	●	●	●
FX3U-4DA-ADP	●	○	●	●	●	●	●	●	●
FX3U-4HSX-ADP	●	○	●	●	●	●	●	●	●
FX3U-4LC	●	○	●	—	—	—	—	—	—
FX3U-CF-ADP	●	○	●	—	—	—	—	—	—
FX3U-2HSY-ADP	●	○	●	●	●	●	●	●	●
FX3U-20SSC-H	●	○	●	—	—	—	—	—	—
FX3U-485ADP-MB	●	○	●	—	—	—	●	●	—
FX3U-232ADP-MB	●	○	●	—	—	—	●	●	—
FX3U-ENET	●	○	●	—	—	—	—	—	—
FX3U-64DP-M	●	○	●	—	—	—	—	—	—
FX3U-64CCL	●	—	●	—	—	—	—	—	—
Адаптеры									
FX1N-1DA-BD	●	○	—	●	●	●	●	—	●
FX1N-2AD-BD	●	○	—	●	●	●	●	—	●
FX1N-2EYT-BD	●	○	—	●	●	●	●	—	●
FX1N-4EX-BD	●	○	—	●	●	●	●	—	●
FX1N-8AV-BD	●	○	—	●	●	●	●	—	●
FX1N-232-BD	●	○	—	●	—	●	●	—	●
FX1N-422-BD	●	○	—	●	—	●	●	—	●
FX1N-485-BD	●	○	—	●	—	●	●	—	●
FX1N-CNV-BD	●	○	—	●	●	●	—	—	—
FX2N-8AV-BD	●	○	—	●	—	—	—	—	—
FX2N-232-BD	●	○	—	●	—	—	—	—	—
FX2N-422-BD	●	○	—	●	—	—	—	—	—
FX2N-485-BD	●	○	—	●	—	—	—	—	—
FX2N-CNV-BD	●	○	—	—	—	—	—	—	—
FX3G-1DA-BD	●	○	—	—	—	—	—	—	—
FX3G-2AD-BD	●	○	—	—	—	—	—	—	—
FX3G-8AV-BD	●	○	—	—	—	—	—	—	—
FX3G-232-BD	●	○	—	—	—	—	—	—	—
FX3G-422-BD	●	○	—	—	—	—	—	—	—
FX3G-485-BD	●	○	—	—	—	—	—	—	—
FX3U-232-BD	●	○	—	●	●	●	●	●	●
FX3U-422-BD	●	○	—	●	●	●	●	●	●
FX3U-485-BD	●	○	—	●	●	●	●	●	●
FX3U-CNV-BD	●	○	—	●	●	●	●	●	●
FX3U-USB-BD	●	○	—	●	●	●	●	●	●

*NSR = директива по установкам низкого напряжения

Тип модуля	CE		uL cUL	Судовые допуски					
	EMV	NSR*		ABS	DNV	LR	GL	BV	RINA
Клеммные блоки									
TB-20S	—	○	●	—	—	—	—	—	—
TB-20C	—	○	●	—	—	—	—	—	—
Принадлежности									
ALPHA POWER 24	●	●	●	—	—	—	—	—	—
FX1N-5DM	●	○	—	●	●	●	●	—	●
FX-10DM-E	●	○	—	—	—	—	—	—	—
FX-20 P-E-SET0	●	○	—	—	—	—	—	—	—
FX-USB-AW	●	○	—	—	—	—	—	—	—
FX-232AWC-H	●	○	—	—	—	—	—	—	—
FX2N-CNV-IF	●	○	—	●	—	—	—	—	—
FX2N-CNV-BC	●	○	—	—	—	—	—	—	—
FX2N-CNV-IF	●	○	—	—	●	●	—	—	—
FX3U-1PSU-5V	—	—	—	—	—	—	—	—	—
FX3UC-1PS-5V	—	—	—	—	●	—	—	—	—
FX3U-7DM	●	○	—	●	●	●	●	●	●
FX3U-7DM-HLD	●	—	—	—	—	—	—	—	—

● = соответствует, ○ = соответствие не требуется

AL2-232CAB	12	FX2N-1HC	37	FX3U-32MT/ESS	23	Аналоговые модули	33
AL2-10MR-A	9	FX2N-1PG-E	38	FX3U-3A-ADP	35	Размеры	60
AL2-10MR-D	9	FX2N-232IF	46	FX3U-422-BD	49	Введение	4
AL2-14MR-A	9	FX2N-2AD	33	FX3U-485-BD	49	Семейство контроллеров FX	4
AL2-14MR-D	9	FX2N-2DA	33	FX3U-485ADP-MB	45	Серия Alpha 2	8
AL2-24MR-A	9	FX2N-2LC	34	FX3U-48MR/DS	24	Внешние клеммные блоки	51
AL2-24MR-D	9	FX2N-32ASI-M	40	FX3U-48MR/ES	24		
AL2-2DA	11	FX2N-32CAN	44	FX3U-48MT/DSS	24	Интерфейсные адаптеры	49
AL2-2PT-ADP	11	FX2N-32CCL	40	FX3U-48MT/ESS	24	Интерфейсные модули	45
AL2-2TC-ADP	11	FX2N-32DP-IF	43	FX3U-4AD	33	Кабели	54
AL2-4EX	11	FX2N-32DP-IF-D	43	FX3U-4AD-ADP	35		
AL2-4EX-A2	11	FX2N-32ER-ES/UL	30	FX3U-4AD-PNK-ADP	35	Модулей расширения	
AL2-4EYR	11	FX2N-32ET-ESS/UL	30	FX3U-4AD-PT-ADP	35	Описание серия Alpha 2	11
AL2-4EYT	11	FX2N-48ER-DS	30	FX3U-4AD-PTW-ADP	35	Описание серия FX	13
AL2-ASI-BD	12	FX2N-48ER-ES/UL	30	FX3U-4AD-TC-ADP	35	Размеры	59
AL2-EEPROM-2	12	FX2N-48ET-DSS	30	FX3U-4DA	33	Модули высокоскоростных счётчиков	37
AL2-G5M-CAB	12	FX2N-48ET-ESS/UL	30	FX3U-4DA-ADP	35	Модули индикации	55
ALPHA POWER 24-0.75	53	FX2N-4AD	33	FX3U-4HSX-ADP	37	Модули позиционирования	38
ALPHA POWER 24-1.75	53	FX2N-4AD-PT	34	FX3U-4LC	36	Модуль регистрации данных	36
ALPHA POWER 24-2.5	53	FX2N-4AD-TC	34	FX3U-64CCL	39	Модуль управления температурой	36
		FX2N-4DA	33	FX3U-64DP-M	42	ПО	63
F2-232CAB-1	54	FX2N-5A	34	FX3U-64MR/DS	24	AL-PCS/WIN	63
F2-RS-5CAB	54	FX2N-64DNET	44	FX3U-64MR/ES	24	FX Configurator FP V0100-1LOC-E	65
FX Configurator FP	65	FX2N-8AD	33	FX3U-64MT/DSS	24	FX-TRN-BEG-E	63
FX-10DM-E	55	FX2N-8ER-ES/UL	31	FX3U-64MT/ESS	24	GX Configurator DP V0500-1LOC-E	65
FX-20P-CAB	54	FX2N-8EX-ES/UL	31	FX3U-7DM	55	GX DEVELOPER FX V0878-1LOC-M	64
FX-20P-CABO	54	FX2N-8EYR-ES/UL	31	FX3U-7DM-HLD	55	GX DEVELOPER FX V0878-2LOC-M_2&MORE	64
FX-20P-CADP	54	FX2N-8EYT-ESS/UL	31	FX3U-80MR/DS	24	GX Developer V0800-1LOC-E	64
FX-232AWC-H	54	FX2NC-16EX-DS	32	FX3U-80MR/ES	24	GX Developer V0800-1LOC-G	64
FX-232CAB-1	54	FX2NC-16EX-T-DS	32	FX3U-80MT/DSS	24	GX IEC Developer FX V0703-1LOC-E	64
FX-30P	66	FX2NC-16EYR-T-DS	32	FX3U-80MT/ESS	24	GX IEC Developer FX V0703-1LOC-G	64
FX-422CAB	54	FX2NC-16EYT-DSS	32	FX3U-CF-ADP	36	GX IEC Developer V0703-1LOC-E	64
FX-422CAB-150	54	FX2NC-1HC	37	FX3U-CNV-BD	48	GX IEC Developer V0703-1LOC-G	64
FX-422CABO	54	FX2NC-232ADP	45	FX3U-ENET	41		
FX-USB-AW	54	FX2NC-32BL	53	FX3U-FLROM-16	50	Размеры	56
FXON-32NT-DP	42	FX2NC-32EX-DS	32	FX3U-FLROM-64	50	Расчет энергопотребления	7
FXON-3A	34	FX2NC-32EYT-DSS	32	FX3U-FLROM-64L	50		
FXON-40ER-DS	29	FX2NC-32EYT-DSS	32	FX3U-USB-BD	48	Серия Alpha 2	
FXON-40ER-ES/UL	29	FX2NC-485ADP	45	FX3UC-16MT/DSS	27	Базовые модули	9
FXON-40ET-DSS	29	FX2NC-CNV-IF	50	FX3UC-1PS-5V	53	Кабель интерфейса	12
FXON-65EC	54	FX2NC-ENET-ADP	41	FX3UC-32MT/DSS	27	Кассета памяти	12
FX1N-14MR-DS	17	FX3G-14MR/DS	20	FX3UC-4AD	33	Модули расширения	11
FX1N-14MR-ES/UL	17	FX3G-14MR/ES	20	FX3UC-64MT/DSS	27	Описание	8
FX1N-14MT-DSS	17	FX3G-14MT/DSS	20	FX3UC-96MT/DSS	27	Принадлежности	12
FX1N-1DA-BD	47	FX3G-1DA-BD	47			Размеры	56
FX1N-232-BD	49	FX3G-232-BD	49	GX Configurator DP	65	Технические Данные	10
FX1N-24MR-DS	17	FX3G-24MR/DS	20	GX Developer	64		
FX1N-24MR-ES/UL	17	FX3G-24MR/ES	20	GX IEC Developer	64	Серия FX1N	
FX1N-24MT-DSS	17	FX3G-24MT/DSS	20			Базовый модуль	17
FX1N-2AD-BD	47	FX3G-24MT/ESS	20	SC-09	54	Описание	16
FX1N-2EYT-BD	46	FX3G-2AD-BD	47			Технические данные	18
FX1N-40MR-DS	17	FX3G-40MR/DS	20	TB-16EX-C	51	Серия FX1S	
FX1N-40MR-ES/UL	17	FX3G-40MR/ES	20	TB-16EX-S	51	Базовый модуль	14
FX1N-40MT-DSS	17	FX3G-40MT/DSS	20	TB-20-S	51	Описание	13
FX1N-422-BD	49	FX3G-40MT/ESS	20	TB-20C	51	Технические данные	15
FX1N-485-BD	49	FX3G-422-BD	49	TB-8EX-C	51	Серия FX3G	
FX1N-4EX-BD	46	FX3G-485-BD	49	TB-8EX-S	51	Базовый модуль	20
FX1N-5DM	55	FX3G-5DM	55	TB-8EY-C	51	Описание	19
FX1N-60MR-DS	17	FX3G-60MR/DS	20	TB-8EY-S	51	Технические данные	21
FX1N-60MR-ES/UL	17	FX3G-60MR/ES	20	TB-8RELAY-6A	51	Серия FX3U	
FX1N-60MT-DSS	17	FX3G-60MT/DSS	20	TB-8TRANSISTOR-2A	51	Базовые модули	23
FX1N-8AV-BD	48	FX3G-60MT/ESS	20	TB-CON-5-C	52	Описание	22
FX1N-CNV-BD	48	FX3G-CNV-ADP	48	TB-CON-10-C	52	Технические данные	25
FX1N-EEPROM-8L	50	FX3G-EEPROM-32L	50	TB-EX-CAB-1M	52	Серия FX3UC	
FX1S-10MR-DS	14	FX3U-128MR/ES	24	TB-EX-CAB-3M	52	Базовые модули	27
FX1S-10MR-ES/UL	14	FX3U-128MT/ESS	24	TB-EX-CAB-5M	52	Описание	26
FX1S-10MT-DSS	14	FX3U-16MR-DS	23	TB-EY-CAB-1M	52	Технические данные	28
FX1S-14MR-DS	14	FX3U-16MR/ES	23	TB-EY-CAB-3M	52	Сетевые блоки	53
FX1S-14MR-ES/UL	14	FX3U-16MT/DSS	23	TB-EY-CAB-5M	52	24В	53
FX1S-14MT-DSS	14	FX3U-16MT/ESS	23			5В	53
FX1S-20MR-DS	14	FX3U-1PSU-5V	53	Адаптеры расширения	46	Сетевые модули	39
FX1S-20MR-ES/UL	14	FX3U-20SSC-H	38	Аксессуары		Соединительный кабель	
FX1S-20MT-DSS	14	FX3U-232-BD	49	Аксессуары		Клеммных блоков	52
FX1S-30MR-DS	14	FX3U-232ADP-MB	45	Батареи	53	Модули	54
FX1S-30MR-ES/UL	14	FX3U-2HC	37	Кабели	52	Судовые допуски	67
FX1S-30MT-DSS	14	FX3U-2HSY-ADP	37	Кабель для программирования	54		
FX2N-10PG	38	FX3U-32BL	53	Клеммные блоки	51		
FX2N-16CCL-M	39	FX3U-32DP	43	Модули индикации	55		
FX2N-16EX-ES/UL	31	FX3U-32MR/DS	23	Ручной программатор	66		
FX2N-16EYR-ES/UL	31	FX3U-32MR/ES	23	Соединительные клеммы	52		
FX2N-16EYT-ESS/UL	31	FX3U-32MT/DSS	23	Активные коммуникационные модули			
				последовательных интерфейсов	45		

