



for a greener tomorrow

**MITSUBISHI
ELECTRIC**
Changes for the Better

FACTORY AUTOMATION

КНИГА ПО АВТОМАТИЗАЦИИ

Мир решений



- Глобальный сервис и поддержка
- Новаторские решения
- Мировые стандарты
- Быстрый срок окупаемости

Мировое значение Mitsubishi Electric



Девиз Mitsubishi Electric – «Перемены к лучшему» – ведет в будущее, полное перспектив.

Changes for the Better

Технологии меняют нашу жизнь к лучшему, поэтому мы собрали лучшие умы для разработки самых высокотехнологичных решений. Технологии приносят комфорт, повышают эффективность бизнеса, придают динамику общественному развитию. Mitsubishi Electric объединяет технологии и новаторство для достижения перемен к лучшему.

Mitsubishi Electric активно действует во многих областях:

Энергетические и электрические системы

Самое разнообразное энергетическое оборудование – от генераторов до масштабируемых экранов большого формата.

Электронные приборы

Широкий спектр сверхсовременных полупроводниковых компонентов.

Бытовые приборы

Надежная продукция для конечного потребителя (например, кондиционеры и бытовая электроника).

Информатика и коммуникация

Коммерческое и потребительское оборудование.

Промышленные системы автоматизации

Максимизация производительности и эффективности производства благодаря современным технологиям автоматизации.

Содержание

Знакомство с Mitsubishi Electric	4	
Примеры решений	6	
Качество будущего для сегодняшних задач	12	
Европейский сервис	14	
Решения в области автоматизации	16	
Контроллеры	20	
Панели оператора и программное обеспечение	22	
Преобразователи частоты	24	
Серво/Движение	26	
Роботы	28	
Низковольтная коммутационная аппаратура и контроль энергопотребления	30	
Примеры решений	32	

Часть 2: Техническая информация

Представительства по всей Европе

Наш опыт на промышленном рынке – от разработки продукции до управления сложными производственными системами – насчитывает уже более 80 лет. Накопленные за эти десятилетия знания, а также наша производственная программа, позволяют предлагать заказчикам комплексные решения «под ключ», удовлетворяющие любым индивидуальным запросам. С помощью нашей глобальной сервисной сети мы предлагаем не только послепродажное обслуживание, но также и технические консультации и тренинги.



Открытое сотрудничество между поставщиком и заказчиком позволяет быстрее достичь эффективного результата.

Глобальный партнер и друг

Средства промышленной автоматизации Mitsubishi Electric являются синонимом новаторской, высококачественной продукции. Наши программируемые логические контроллеры, приводы и промышленные роботы – одни из лидеров на рынке и уже почти 35 лет вносят свой вклад в успех европейского промышленного производства.

Поставка и поддержка всегда рядом

Отделение промышленной автоматизации имеет собственные отделы продаж в Германии, Англии, Франции, Ирландии, Италии, Испании, России, Польше и Чешской республике. Кроме того, мы создали обширную сеть торговых партнеров во всей Европе и соседних с ней странах.

Для координации, управления и обеспечения качества наших местных служб поддержки создана Европейская группа поддержки (ESG). С ней взаимодействует наш Европейский центр разработок (EDC) и Центр прикладных решений (EMC).

Доверие не менее важно, чем качество продукции

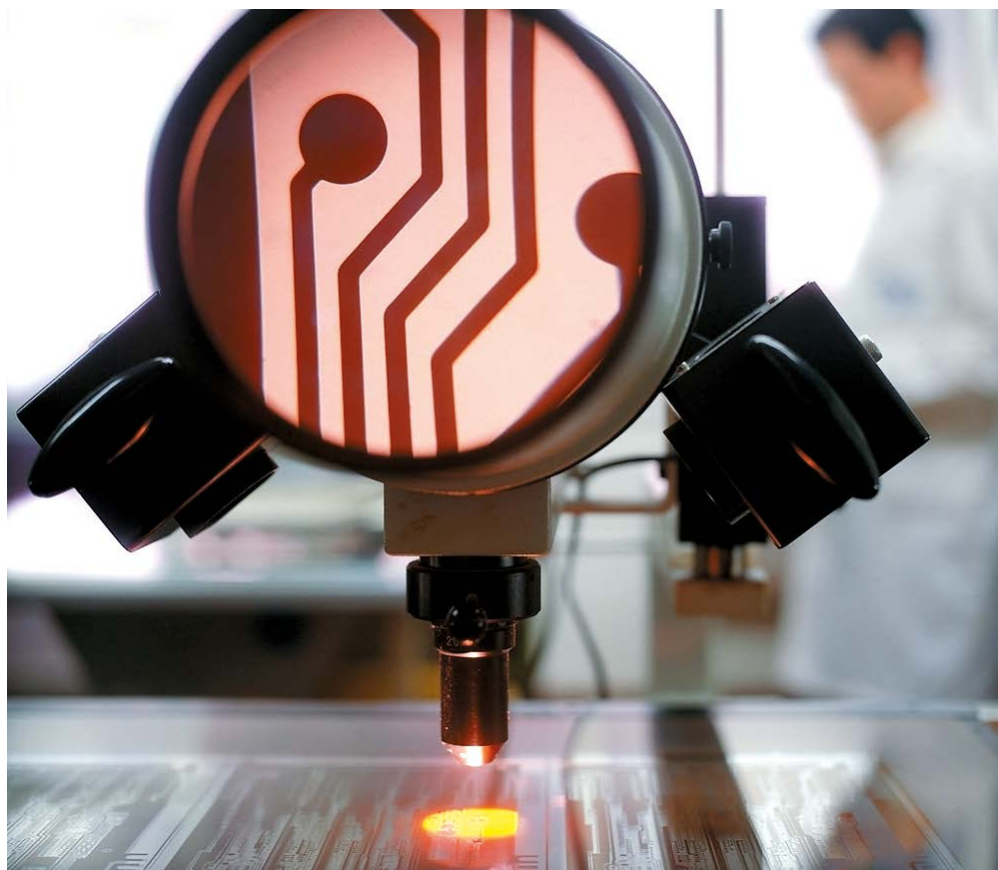
Сотрудничество с надежными партнерами в области промышленной автоматизации является одним из ключевых элементов успеха Mitsubishi Electric. В наше время заказчики больше чем когда либо ожидают решений, индивидуально подобранных для реализации их специфических задач. Опыт наших партнеров в конкретных отраслях промышленности и новаторские технологии автоматизации Mitsubishi Electric – таковы две основные составляющие успешных индивидуальных решений «под ключ» и превосходного обслуживания клиентов.

В центре внимания – сервис

Наши сервисные услуги всегда нацелены на потребности клиента. Опытные сотрудники Mitsubishi Electric смогут помочь и дать совет каждому клиенту при планировании, проектировании, монтаже, конфигурировании, обучении, а также дать ответы на любые другие вопросы, касающиеся автоматизации. Оптимизированные складские резервы и центр логистики обеспечат быструю и эффективную поставку оборудования и комплектующих. Для оперативного снабжения технической информацией и обеспечения поддержки мы организовали горячие телефонные линии для клиентов по всей Европе.

Соответствие стандартам

Mitsubishi Electric имеет репутацию производителя высококачественного оборудования. В первую очередь эта репутация основывается на соответствии требованиям международных норм и стандартов. Помимо соответствия европейским директивам СЕ, наша продукция имеет и другие сертификаты, например:



Мы ничего не оставляем на волю случая.

- морские сертификаты, такие как, ABS, DNV, GL, RINA, BV, Lloyd's register
- международные сертификаты, например: UL (США), CUL (Канада) и знак EAC.

Лидеры рынка

При разработке решений и производстве нашей продукции мы всегда руководствуемся принципом постоянного развития и ориентируемся на текущие потребности клиента и требования рынка. Наша программа контроля качества обеспечивает высочайший уровень надежности продукции. Имя Mitsubishi Electric стало синонимом первоклассного качества.

Значительная часть пользователей считает продукцию Mitsubishi Electric самой инновационной в промышленности. Каждый третий программируемый контроллер во всем мире произведен Mitsubishi Electric.

Новаторскую технологию управления потреблением энергии, разработанную Mitsubishi Electric, применяют даже некоторые из наших конкурентов в своих собственных преобразователях частоты.

С учетом этих фактов не удивительно, что наши клиенты считают средства автоматизации Mitsubishi Electric лидирующими на рынке.

Водоснабжение



Вода – это жизненно важный элемент. Без постоянного снабжения чистой питьевой и хозяйственной водой, а также без эффективной утилизации сточной воды наше общество очень быстро пришло бы в упадок. Решения в области автоматизации должны быть надежными, гибкими и отвечать

изменяющимся требованиям рынка. Инвестиции должны увеличивать производительность, усиливать конкурентоспособность и приносить прибыль. Именно поэтому такое большое число водоснабжающих предприятий успешно используют продукцию Mitsubishi Electric.

Пример решения

ФИРМА

Klnting Vandvaerk

СТРАНА

Дания

КОМПАНИЯ-ИНТЕГРАТОР

PRO/AUTOMATIC

ПРИМЕНЕНИЕ

Водонасосная станция

ПРОДУКЦИЯ

Модульные ПЛК и преобразователи частоты Mitsubishi Electric, модули удаленного ввода/вывода Wago

СЕТЬ

CC-Link

ПРИМЕЧАНИЕ

Скважины удалены от водоснабжающего предприятия на расстояние до 1.2 км

КОММЕНТАРИЙ

«Создать сеть было очень легко, и при этом она имеет ряд уникальных свойств.»

(Jean Petersen PRO/AUTOMATIC)



Пищевая промышленность



Современная промышленность предлагает потребителям богатый выбор разнообразных пищевых продуктов – готовые салаты, полуфабрикаты из теста, быстрозамороженные мясoproductы. Так как пищевые продукты являются очень «требовательным» товаром, они подпадают под действие строгих предписаний,

касающихся документирования происхождения, маркировки, упаковки и контроля качества. Mitsubishi Electric имеет необходимый опыт во всех этих областях.



Пример решения

ФИРМА

Virgin Trading (Virgin Cola)

СТРАНА

Ирландия

КОМПАНИЯ-ИНТЕГРАТОР

Charles Wait

ПРИМЕНЕНИЕ

Производство концентрата колы

ПРОДУКЦИЯ

Программное обеспечение и модульные ПЛК Mitsubishi Electric

ПРИМЕЧАНИЕ

Данная производственная установка является одной из самых больших в мире. Шесть сотрудников производят до 2 миллиардов литров колы в год.

КОММЕНТАРИЙ

«Мы выбрали Mitsubishi Electric за надежную репутацию этой компании и наличие сервиса по всему миру, в том числе именно в пищевой промышленности.»
(Rod Golightly, Charles Wait)

Производство



Любое современное производство должно стремиться к снижению затрат и, при этом, быть готовым к быстрой смене ассортимента производимого продукта в соответствии с потребностями рынка. Именно поэтому производители заинтересованы в поставщиках, имеющих широкий выбор

продукции и гибкие, проверенные и надежные решения для промышленной автоматизации. И именно поэтому за последние 30 лет заказчики купили у нас более 12 миллионов контроллеров FX и 23 миллионов преобразователей частоты.

Пример решения

ФИРМА

Kaba Group

СТРАНА

Австрия

ПРИМЕНЕНИЕ

Производство ключей

ПРОДУКЦИЯ

Роботы Mitsubishi Electric

ПРИМЕЧАНИЕ

Применяются два робота. Один из них помещает латунную деталь во фрезерный станок, другой вынимает обработанный ключ и полирует его вращающейся щеткой.

КОММЕНТАРИЙ

«Благодаря применению роботов мы смогли снизить себестоимость и существенно уменьшить время обработки.»

(Роберт Венингофер, начальник производства Kaba)



Автомобильная промышленность



Короткие производственные циклы, адаптивное производство и интеграция всех участков предприятия в производственный процесс – таковы факторы, которые делают автомобильную промышленность одним из наиболее мощных производственных секторов в мире.

По этой причине мировые автомобилестроители делают ставку на Mitsubishi Electric, полагаясь на самую высокую компетентность в области автоматизации.



Пример решения

ФИРМА

Global Engine Manufacturing Alliance (GEMA)

СТРАНА

США

ПРИМЕНЕНИЕ

Производство автомобильных двигателей

ПРОДУКЦИЯ

Модульные ПЛК, панели оператора, сервосистемы контроллеры ЧПУ и программное обеспечение Mitsubishi Electric

ПРИМЕЧАНИЕ

GEMA объединяет компании Chrysler Group, Mitsubishi Motors и Hyundai Motor Co. GEMA имеет два производства, выпускающих вместе до 840 000 двигателей в год.

КОММЕНТАРИЙ

По оценкам группы Chrysler, новая концепция автоматизации будет экономить около 100 миллионов долларов в год.

Химическая промышленность



Химическая и фармацевтическая промышленности одни из самых конкурентных в мировом масштабе и характеризуются высокой скоростью вывода продукции на рынок. Новая продукция, разработанная в лаборатории, должна в кратчайший срок запускаться в производство. Чтобы

выполнить эту задачу безопасно, быстро и надежно, нужны гибкие решения в области автоматизации, поддерживающие широкий диапазон стандартов. Средства автоматизации Mitsubishi Electric отвечают этим требованиям.

Пример решения

ФИРМА

Follmann & Co.

СТРАНА

Германия

ПРИМЕНЕНИЕ

Производство клеев

ПРОДУКЦИЯ

Компактные ПЛК, панели оператора, преобразователи частоты Mitsubishi Electric

СЕТИ

Ethernet + Полевая шина

ПРИМЕЧАНИЕ

Система управляет производством 17 разновидностей клеев.

КОММЕНТАРИЙ

«Эта экономичная альтернатива, заменяющая централизованные системы управления, придает прозрачность всем функциям, процессам и производственным данным – от нижнего до верхнего уровня управления предприятием.»
(Аксель Шушис, начальник производства)



Непрерывные процессы



Для ряда производств системы автоматизации должны обеспечивать управление непрерывными производственными процессами. Например, это могут быть электростанции или мусоросжигающие установки. Все они имеют одно общее свойство – для них требуются системы высочайшей на-

дежности. Кроме того, контроль и обращение с отходами на производстве подлежат строгому законодательному регулированию, например, в соответствии с европейской директивой об отходах (IPPC). Именно для таких запросов Mitsubishi Electric разработала свою серию MELSEC System Q.



Пример решения

ФИРМА

European Vinyls Corporation (EVC)

СТРАНА

Великобритания

КОМПАНИЯ-ИНТЕГРАТОР

Tritec

ПРИМЕНЕНИЕ

теплоэлектроцентраль

ПРОДУКЦИЯ

модульные ПЛК и программное обеспечение Mitsubishi Electric

ПРИМЕЧАНИЕ

Применение контроллера с резервированной системой позволяет экономить до 25 % стоимости по сравнению с обычным решением. Установленная система экономит £500.000 в год и окупается уже за 6 месяцев.

КОММЕНТАРИЙ

«Разработанная нами система управления на ПЛК обошлась приблизительно в 250 000 фунтов стерлингов, а обычная система стоила бы не меньше 1 миллиона» (Tim Hartley, Tritec)

Качество будущего ...



Технология будущего требует сегодняшних вложений.

for a greener tomorrow

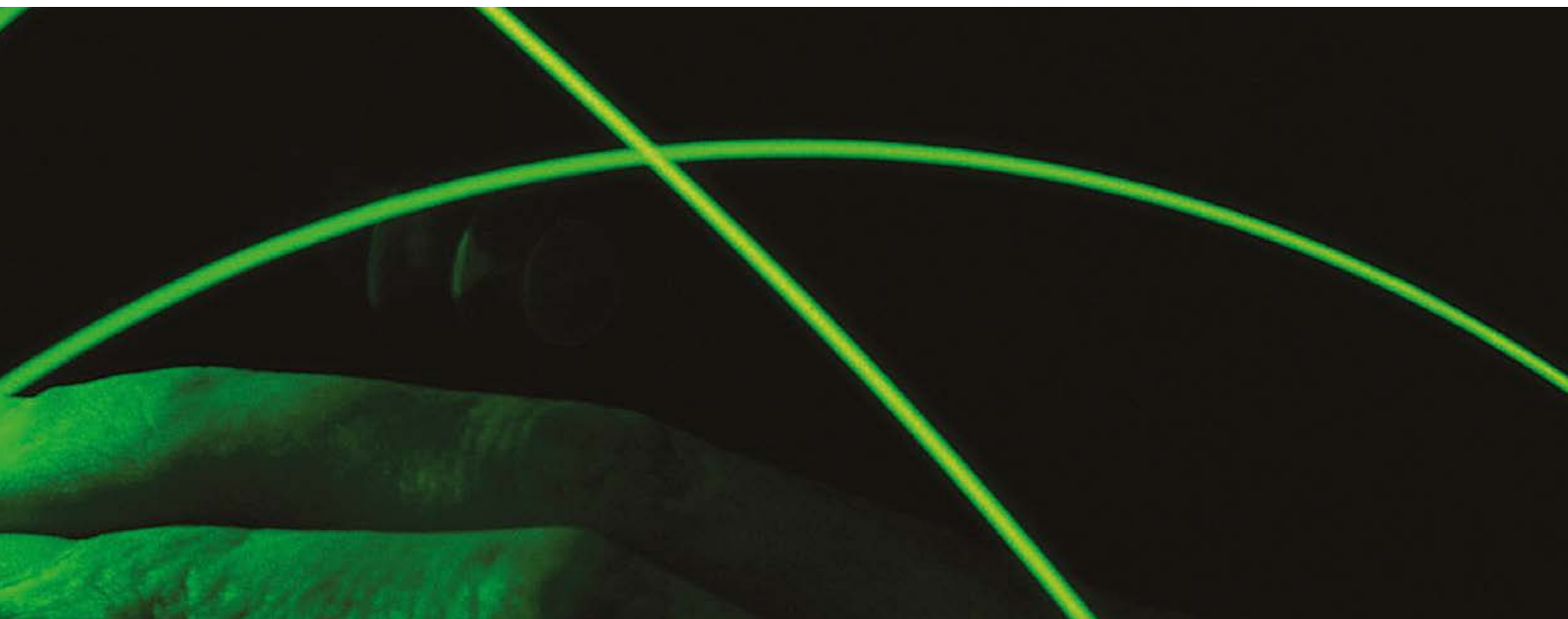


Eco Changes – зеленое завтра

Программа Eco Changes отражает приверженность Mitsubishi Electric идее рационального природопользования. Цель программы – сделать будущее экологически чистым благодаря новейшим технологиям и производственному опыту. Компания Mitsubishi Electric нацелена на создание экологически чистого обще-

ства благодаря широкому спектру технологий и решений для домашнего хозяйства, офисов, коммерческой деятельности, инфраструктуры и даже для исследования космического пространства. Как глобальная компания, мы намерены внести решающий вклад в снижение выбросов углекислого газа и обеспечение высокой степени переработки.

... для сегодняшних задач



Независимо от задач, отрасли и размера предприятия, Mitsubishi Electric предлагает своим клиентам лучший сервис. Он основан не только на точном знании и понимании потребностей клиента, но и учитывает правовые и социальные аспекты, чтобы разработанная продукция отвечала будущим требованиям – через год, или пять лет.

Здесь рождается будущее

Отдел исследований и разработок – это сердце Mitsubishi Electric. Наши исследовательские и проектные центры в Японии, Соединенных Штатах и Европе работают над новаторскими технологиями для создания оборудования и решений завтрашнего дня. Около 4 % своего оборота Mitsubishi Electric инвестирует в разработку новых технологий.

Внедряя наши решения мы преследуем одну главную цель – сохранение нашей планеты. На всех этапах работы, будь-то выбор исходных материалов, конструирование, производство или

логистика, отчетливо видно, как глубоко проникло экологическое мышление в философию и корпоративную культуру нашей компании.

Помощь окружающей среде

Все дело в равновесии между эффективным использованием ресурсов и энергии и безопасным обращением с веществами, способными причинить вред окружающей среде.

Понимание взаимосвязи между эффективной автоматизацией и сохранением окружающей среды помогает



Работа во имя уверенности в будущем

соответствовать потребностям наших клиентов. В качестве примера можно назвать контроль и предотвращение образования отходов в соответствии с европейской директивой IPPC.

Это является колоссальным вызовом, с которым Mitsubishi Electric имеет дело изо дня в день, не упуская цель из виду. Эта цель – мировое сообщество, благосостояние которого может непрерывно повышаться в гармоничном сосуществовании с естественной окружающей средой.

Поэтому производства Mitsubishi Electric работают с установкой на полное выполнение стандарта ISO 14000 и выпуск продукции с уменьшенным содержанием вредных веществ.

Продукция и сервис



Техническая поддержка – это значит сразу получать правильные ответы.

При выборе партнера по автоматизации наши заказчики принимают во внимание множество различных факторов – от стабильности фирмы до лидерства продукции на рынке. Однако один из аспектов играет неизменно важную роль – сервис и поддержка.

Сервис в Европе

Сервисные технические центры и партнеры по всей Европе обеспечивают превосходное качество локальной поддержки клиентов.

Человеческий фактор



Техническая поддержка, на которую вы можете положиться

Используя нашу линию оперативной поддержки клиентов, вы сможете получить консультацию как по текущим, так и по предыдущим линейкам изделий. Затем региональные инженеры обеспечат телефонную поддержку на родных языках.

При необходимости этот локальный сервис может обеспечить и дополнительную техническую поддержку. Благодаря подобной комбинации локальных и централизованных служб клиенты могут быть уверены - они всегда получат оперативную техническую поддержку.

В дополнение к нашим местным службам поддержки, вебсайт <https://ru3a.mitsubishielectric.com> предлагает пользователям MyMitsubishi бесплатный доступ к руководствам, чертежам CAD, драйверам панелей оператора, файлам GSD и EPlan для упрощения проектирования т. д.



Ремонт выполняют только квалифицированные и опытные инженеры.

Уменьшение времени простоя

Простаивать из-за технических сбоев невыгодно ни одному предприятию. Поэтому очень важно, чтобы бесперебойное производство могло быть снова как можно скорее возобновлено.

Широкие возможности наших сервисных служб помогут вам быстро устранить неполадки и возобновить эксплуатацию вашей установки, сведя к минимуму дорогостоящее время простоя.



Широкий выбор технических тренингов и семинаров

Тренинги

Для работы со сложным оборудованием автоматизации на высокооснащенных производственных линиях нужен хорошо обученный персонал. Mitsubishi Electric предлагает технические тренинги и семинары посвященные эксплуатации и техническому обслуживанию систем автоматизации для их оптимальной и эффективной эксплуатации. Программы семинаров соответствуют последнему уровню развития техники.

Решения в области автоматизации для любых задач

Решение e-F@ctory от компании Mitsubishi Electric, нацеленное на повышение эффективности производства обеспечивает три ключевых преимущества: уменьшение совокупной стоимости владения, повышение производительности и полную интеграцию в производственную систему.

Как правило, любое новое решение для автоматизации производственного процесса требует длительного рассмотрения и обсуждения. Реализация решения зачастую также занимает много времени и требует остановки производственного процесса, а также ведет к усложнению организации и планирования производства при внедрении новой системы целиком.

e-F@ctory

Решение e-F@ctory от Mitsubishi Electric дает ответы на многие вопросы. Оно основывается на концепции платформ автоматизации MELSEC серии System Q и iQ-R. Благодаря мо-

дульной конструкции этих промышленных контроллеров автоматизации (ПКА) стало намного проще внедрять системы управления предприятием на базе автономных решений или решений для производственных ячеек.

Интерфейсы связи

Прозрачность и унификация коммуникационных сетей и интерфейсов является одним из важнейших аспектов современного эффективного производства. Платформа автоматизации MELSEC поддерживает более 50 видов интерфейсов связи, в том числе стандартный RS232, множество промышленных сетей, Ethernet, веб-серверы и резервированные сети.

Упрощение системы

Традиционно между системой оперативного управления производством (MES) и производственной средой существовал уровень, состоящий из управленческих компьютеров и веду-

щих контроллеров для централизации данных с производственных ячеек. Платформа автоматизации MELSEC позволяет упростить эту структуру исключив уровень управленческой структуры и тем самым облегчить реализацию системы.

У каждого клиента свои потребности, поэтому компания Mitsubishi Electric предлагает широкий спектр решений для автоматизации которые легко адаптируются под конкретные задачи. Платформа автоматизации MELSEC позволяет использовать локальные встроенные веб-серверы, благодаря чему для сбора данных могут применяться сети Ethernet и обычные браузеры. Кроме того, через специальный MES интерфейс можно напрямую связывать модули MELSEC серии System Q и iQ-R с программной средой MES, не используя промежуточные устройства и сокращая тем самым затраты на внедрение и текущее обслуживание.



Компактные контроллеры

Эти самые успешные в мире компактные контроллеры в равной мере сочетают в себе мощность и простоту.



Управление движением

Mitsubishi Electric предлагает широкий выбор систем сервопривода и управления движением для масштабируемых решений, содержащих от одной до 192 синхронизированных осей.

Модульные ПЛК

В состав серий MELSEC L, iQ-R и MELSEC System Q входят высокопроизводительные модульные контроллеры. Обладая множеством интегрированных функций, они позволяют создавать оптимальные решения для всех задач автоматизации.



Роботы

Лидирующие в своем классе роботы MELFA предлагаются с 6-ти осевым манипулятором и манипулятором типа SCARA.

MELSOFT

Мощные инструменты программирования и программные решения помогут вам получить максимальную отдачу от инвестиций в автоматизацию.



Низковольтная коммутационная аппаратура и управление энергопотреблением

Mitsubishi Electric предлагает большой выбор высокотехнологичной низковольтной распределительной аппаратуры и автоматических выключателей.

Панели оператора и промышленные компьютеры

Mitsubishi Electric предлагает наиболее широкий выбор панелей оператора и промышленных ПК от одного поставщика.



Контроллеры ЧПУ

Расширяйте свое производство и управляйте им с предельной надежностью.

Преобразователи частоты

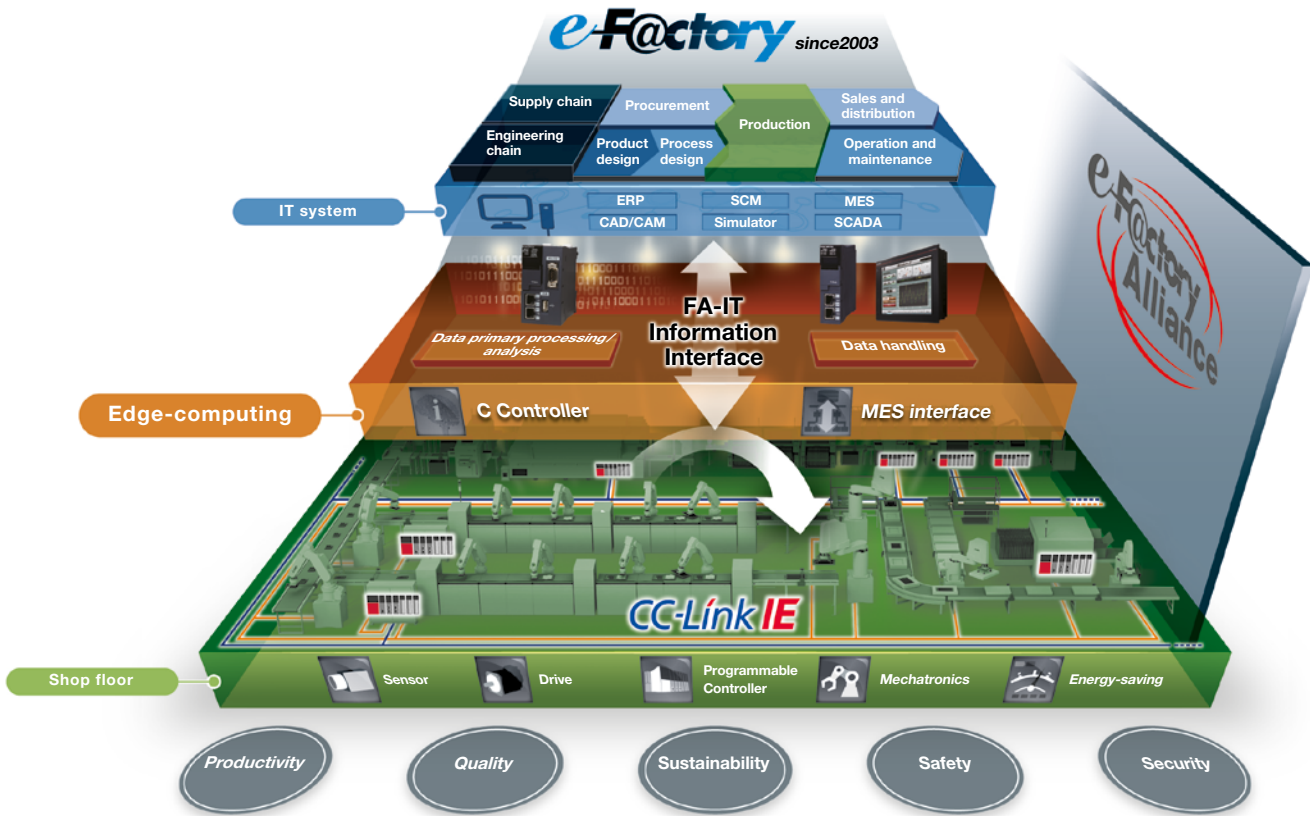
Mitsubishi Electric предлагает самые надежные преобразователи частоты для любых применений. Преобразователи частоты FR отличаются высокой энергоэффективностью и простым вводом в эксплуатацию.



Электроэрозионные станки

Компания Fros & Sullivan, специалист по исследованиям рынка, в 2005-м году признала электроэрозионные станки Mitsubishi Electric мировым лидером рынка.

Решение e-F@ctory



Получите максимальную эффективность и производительность системы с e-F@ctory.

Наши решения для вашей выгоды

Концепция e-F@ctory выросла из опыта Mitsubishi Electric как глобального промышленного предприятия, которое сталкивается с теми же задачами что и наши клиенты. Наше решение было внедрено на собственных заводах компании и мы получили впечатляющие результаты от этого внедрения. Сегодня мы делимся своим опытом с теми, кто желает воспользоваться этими преимуществами для собственного производства.

Завод, оснащенный согласно концепции e-F@ctory, получает возможность прямого сбора широкого круга производственных данных от оборудования и устройств в режиме реального времени (например, производственных результатов и производительности технологических операций, а также информации о качестве), а затем использует эти данные в ИТ-системе предприятия.

Подобная интеграция производственных данных и ИТ-систем предприятия в режиме реального времени приводит к значительному улучшению качества, сокращению сроков разработки

и повышению производительности. Концепция e-F@ctory включает несколько основных аспектов.

Архитектура CC-Link

Сеть CC-Link имеет полностью открытую архитектуру позволяющую связать воедино все устройства завода. Верхний уровень основан на CC-Link IE. Он обеспечивает единую магистраль промышленной сети гигабитного Ethernet, позволяя удовлетворить постоянно растущие потребности в передаче данных на современных заводах.

Далее вниз по иерархии используется CC-Link IE Field, предоставляя гигабитный канал связи всем устройствам полевого уровня.

iQ Platform

Контроллеры iQ Platform - это аппаратная основа для решения e-F@ctory. Система на базе iQ Platform объединяет ПЛК, управление перемещением, ЧПУ, роботов и управление производственным процессом в единую контроллерную архитектуру, органично связанную по высокоскоростной внутренней шине.

Интерфейс MES

MES Interface ИТ обеспечивают жизненно важную связь между производственными контроллерами, например, iQ Platform, и ИТ-системами предприятия. MES ИТ предлагает прямое соединение, без промежуточных аппаратных средств, использование которых сопряжено с вопросами дополнительного технического обслуживания и обеспечения безопасности.

Более подробную информацию о продуктах Mitsubishi Electric с MES интерфейсом Вы найдете в технической части данного каталога; см. раздел 11.

e-F@ctory Alliance

Важнейшей частью концепции e-F@ctory является «e-F@ctory Alliance». Мы образовали альянс лидирующих в своем классе компаний. Это партнерство позволяет нашим клиентам извлекать реальную выгоду из самого широкого диапазона решений. В настоящее время e-F@ctory Alliance включает более 31 партнеров; к ним присоединяются и другие.

Решения для обеспечения безопасности

Всесторонние решения для обеспечения безопасности

Европейская Директива по машиностроению или такие международные стандарты, как ISO 12100, предъявляют строгие требования не только к используемому на предприятии оборудованию, но и к промышленному

предприятию в целом. Исходя из этого используемые системы автоматизации также должны удовлетворять директивам и стандартам, чтобы обеспечить безопасность персонала на всех фазах жизненного цикла оборудования.

В то же время концепция безопасности эволюционирует от защиты персонала на основе «работы без несчастных

случаев» к оценке риска, основанной на идее «нулевого риска». Mitsubishi Electric предоставляет комплексное решение по обеспечению безопасности. Это позволяет оптимально обеспечить безопасность и повысить производительность.

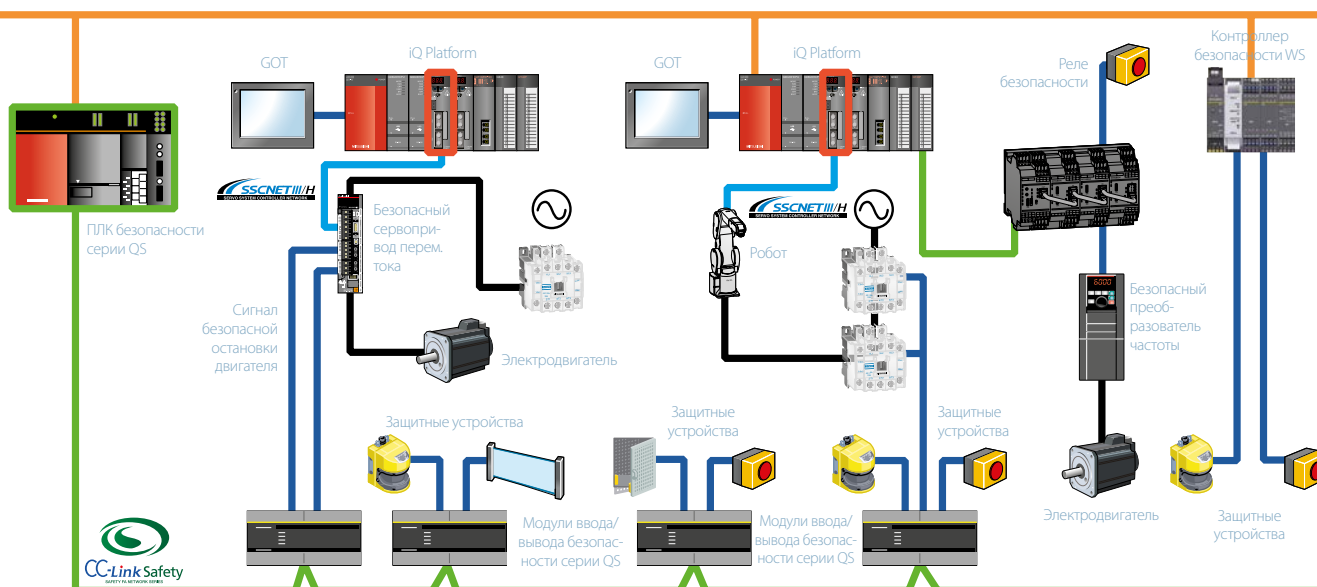
Многие компании могут предлагать вам различные защитные устройства, и, возможно, какие-то системы защиты. Однако лишь немногие могут обеспечить комплексное решение по обеспечению безопасности, которое полностью интегрируется с традиционными средствами автоматизации ваших систем. В результате вы не только обезопасите персонал, оборудование и производственный процесс, но и добьетесь ведущей в отрасли эффективности и производительности.

См. более подробную информацию в техническом разделе данного каталога. Запросите нашу отдельную брошюру по безопасности.

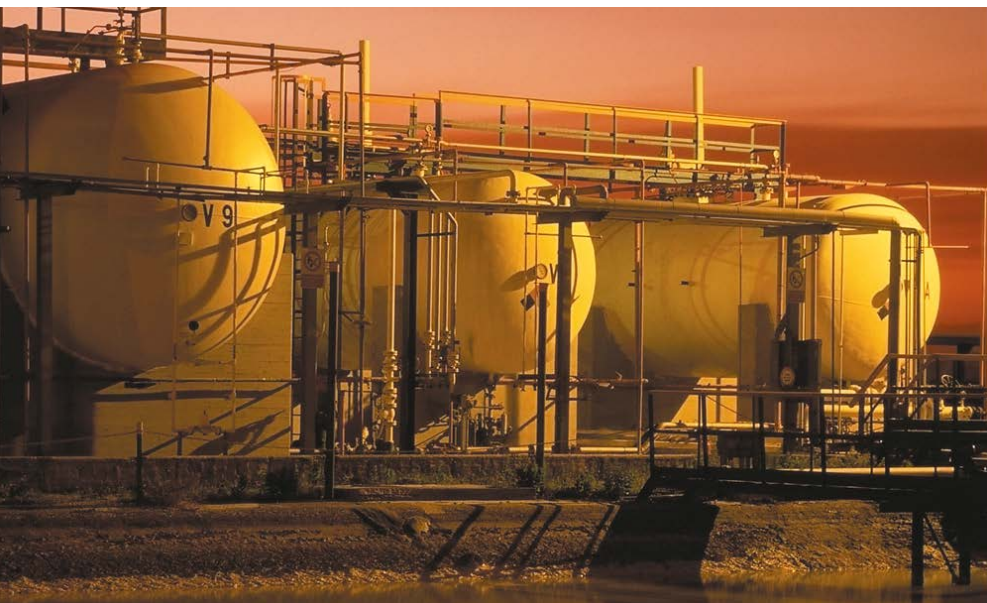


Безопасность на каждом этапе вашего производства

Обеспечение безопасности полностью интегрировано в решения автоматизации Mitsubishi Electric.



Простые, гибкие, надежные



Надежные контроллеры для широкого диапазона применений – от автономных до комплексных систем

но сократить дорогостоящее время ввода в эксплуатацию на объекте до минимума.

Надежные

Мы разрабатываем и производим наши контроллеры по самым высоким международным стандартам. Имеющиеся судовые и другие специальные сертификаты показывают, что часть наших усилий направлена на производство оборудования высочайшего качества. Главным же свидетельством качества продукции Mitsubishi Electric является ее применение в автомобильной промышленности по всему миру, где системам автоматизации предъявляются самые высокие требования к отказоустойчивости.

Простые

С контроллерами Mitsubishi Electric легко работать. Многие сложные функции мы реализовали в одной инструкции, существенно упростив программирование наших контроллеров.

Более того, пользователи, которые хотят использовать методы структурированного программирования, могут выбрать язык из множества языков, поддерживаемых стандартом IEC 61131-3.

Гибкие

Программирование и конфигурирование системы выполняется максимально гибко. Например, инструменты программирования GX Works позволяют в кратчайшее время запрограммировать контроллер или сконфигурировать новые модули.

Все пакеты программного обеспечения снижают затраты на программирование посредством использования интуитивно понятных структур и функций, помогающих в создании эффективного программного кода.

Кроме того, мы предлагаем такие инструменты поддержки, как GX Simulator позволяющий эмулировать работу ПЛК в программной среде без использования аппаратной части ПЛК. Таким образом, мож-

Единый инструмент – iQ Works

iQ Automation Platform – ведущее решение, упрощающее управление сложными и разнородными промышленными производственными системами. Концепция объединяет технологии ПЛК, движения, роботов и ЧПУ на единой компактной аппаратной платформе, обеспечивая органичное взаимодействие между различными видами управления. Одно из главных ее преимуществ – возможность использовать единый инструмент – iQ Works – для разработки и технического обслуживания входящих систем: единую среду разработки, охватывающую все аспекты разработки и технического обслуживания, которой можно полностью управлять с одной центральной станции.

ПРОГРАММИРОВАНИЕ КОНТРОЛЛЕРОВ					
Программное обеспечение	GX Works3	GX Works2		GX Works2 FX	AL-PCS/WIN
	MELSEC iQ-F/iQ-R	MELSEC Q/L	MELSEC FX3	MELSEC FX3	ALPHA
Релейная диаграмма (LD)	●	●	●	●	
Функциональные блоки (FBD)	●	●	●	●	●
Структурированный текст (ST)	●	●	●	●	
Последовательные функциональные схемы (SFC)	●	●	●	●	
Совместимость с IEC 61131	●	●	●	●	



Одна система, один инструмент

Контроллеры для любых задач

Широкий выбор решений

Контроллеры Mitsubishi Electric можно подразделить на три группы.

Микроконтроллеры

Контроллеры семейства ALPHA представляют собой небольшие компактные приборы, объединяющие в одном корпусе входы и выходы (I/O), центральный процессор, память, электропитание и графический ЖК дисплей. Эти контроллеры программируются почти интуитивно, с помощью программного обеспечения AL-PCS/WIN.

Компактные контроллеры

Компактные контроллеры применяются во всех областях, от систем управления отдельных механизмов до сетевых систем. Контроллеры Mitsubishi Electric серий FX3 и FX5 входят в число наиболее успешных компактных контроллеров на рынке, о чем свидетельствуют более 17 миллионов проданных устройств во всем мире. Компактные контроллеры объединяют в одном корпусе ввод/вывод, центральный процессор, память и электропитание.

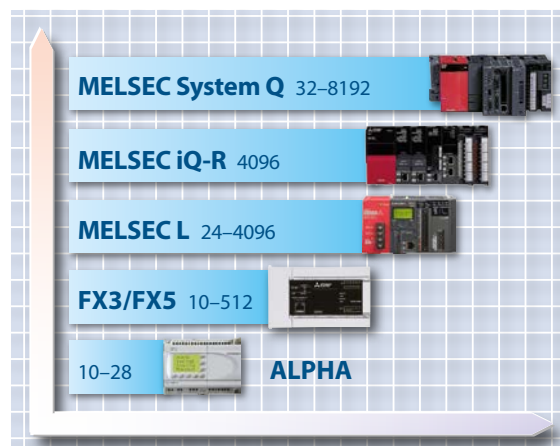
Возможности их применения можно расширять благодаря различным опциям, таким как дополнительные входы и выходы, аналоговый ввод/вывод, модули регулировки температуры, позиционирования и управления движением. Одной из наиболее часто выбираемых опций является коммуникационный сетевой интерфейс. Контроллеры семейства FX можно подключить ко всем распространенным сетям, например, Ethernet, Profibus DP, CC-Link, DeviceNet™, CANopen и SAE J1939.

Модульные ПЛК

Модульные контроллеры Mitsubishi Electric представлены сериями MELSEC L, iQ-R и MELSEC System Q, отличаются высокой производительностью и функциональностью. Диапазон моделей, мощность и функциональность этих контроллеров впечатляют, а время обработки измеряется наносекундами. Контроллеры данных серий состояются из отдельных модулей блока питания, одного или нескольких процессорных модулей а так же модулей ввода/вывода и специальных модулей. Для расширения системы можно добавить дополнительные шасси разных размеров. Такая модульная архитектура упрощает конфигурирование этих контроллеров для любой задачи. Среди специальных модулей имеются аналоговые, коммуникационные, сетевые модули и такие модули, как MES интерфейс и WEB сервер.

Для простого доступа к сети центральные процессор оснащаются встроенным портом Ethernet.

Семейство Mitsubishi Electric MELSEC System Q – это платформа автоматизации, основанная на прогрессивной многопроцессорной технологии, что позволяет интегрировать в единую систему процессорные модули ПЛК, процессоры управления движением робототехнические процессорные модули и процессорные модули управления технологическими процессами. Кроме того, систему можно дополнить центральным процессором промышленного ПК, резервированными контроллерами, а также последней новинкой – Си-контроллером.



Любая задача имеет решение.



iQ Platform

iQ Platform от Mitsubishi Electric – это первая в мире платформа автоматизации, объединяющая все основные технологии автоматизации в единой интегрированной контроллерной системе. Не тратьте ценные ресурсы на разработку, пытайтесь добиться эффективной работы системы с компонентами от различных поставщиков. Вместо этого позвольте заняться системной интеграцией iQ Platform от Mitsubishi Electric. iQ Platform работает с широким спектром контроллеров, и все они могут обмениваться данными через одну внутреннюю шину. Это позволяет вашим инженерам полностью сконцентрироваться на задаче.

	Микроконтроллер	Компактный ПЛК	Модульный ПЛК		
	ALPHA2	MELSEC FX3/FX5	MELSEC L	MELSEC iQ-R	MELSEC System Q
Ввод/вывод	10–28	10–512	24–4096	4096	4096
Память	Функциональные блоки 200	20–260 кШагов	40–1200 кШагов	40–1200 кШагов	10–1000 кШагов
Время обработки лог. инструкции	20 µs	0.065–0.55 µs (65–550 ns)	0.0095–0.040 µs (9.5–40 ns)	0.98–1.96 ns	0.0095–0.2 µs (9.5–200 ns)

Видеть – значит быть уверенным



Система дистанционного управления технологическим процессом Mitsubishi Electric обеспечивает доступ к данным.

Разработанная Mitsubishi Electric концепция визуализации предлагает широкий выбор панелей оператора, промышленных ПК и программных решений, с помощью которых вы сможете видеть, что реально происходит в вашем производственном процессе.

Эта комбинация трех технологий визуализации от одного производителя позволит найти лучшее решение для ваших запросов.

Специальные решения для панелей оператора

Серия графических панелей оператора GOT1000, GOT Simple и GOT2000 базируется на новейшей технологии сенсорных экранов. Она обеспечивает яркое и четкое отображение информации с гибкими возможностями ввода данных посредством сенсорного экрана.

Графические панели оператора рассчитаны на глубокую интеграцию в технологию автоматизации Mitsubishi Electric. Для Вас это означает облегчение и ускорение разработки проекта, широкие возможности системы и непосредственный доступ к внутренним функциям аппаратной части системы автоматизации.

Решения с промышленными компьютерами (IPC)

Серия Mitsubishi Electric IPC предлагает интересную платформу для разработки собственных решений. Эта серия идеально сочетает гибкость и высокую производительность персонального компьютера с надежностью промышленной аппаратуры. Вы можете с уверенностью использовать IPC в жестких условиях производства.

Промышленные компьютеры поддерживаются большим спектром программного обеспечения для автоматизации MELSOFT. Данное ПО содержит различные компоненты, которые вы можете встраивать в свои собственные решения (вплоть до полных пакетов визуализации, например, GT SoftGOT).



Превосходная визуализация

ПРОГРАММИРОВАНИЕ И МОДЕЛИРОВАНИЕ ПАНЕЛЕЙ ОПЕРАТОРА	
Пакет ПО Характеристики	GT Works3
Функции: Программирование Моделирование	● ●
Графическая библиотека	●
Аппаратура	Серии GOT1000/ GOT2000
Панель оператора на ПК	GT SoftGOT1000/ GT SoftGOT2000

Визуализация на базе ПК				
Пакет ПО Характеристики	Soft HMI	Управление с помощью ПК		
	GT Soft- GOT	MX Sheet	MX Com- ponent	MX OPC Server
OPC			●	●
Active X			●	
VB/VBA	●	●	●	●
Поддержка WEB доступа			●	●
ODBC				

Аппаратура высокой гибкости

При выборе решения для визуализации необходимо учитывать некоторые важные факторы.

Классы защиты

С продукцией Mitsubishi Electric серии Vision 1000 вы получаете широкий диапазон решений, удовлетворяющий потребностям любого приложения. Все модели имеют класс защиты не ниже IP65 – их можно даже поливать водой.

Коммуникация

Важным аспектом в технике автоматизации является коммуникация. Панели оператора Mitsubishi Electric могут подключаться к таким широко распространенным сетям, как Ethernet, CC-Link (IE) и Modbus®. Благодаря широкому выбору коммуникационных драйверов, панели оператора Mitsubishi Electric можно комбинировать со средствами автоматизации других производителей.

Простое применение

Панели оператора Mitsubishi Electric легко программировать и применять. Все пакеты ПО оснащены предустановленными графическими библиотеками, упрощающими работу программиста. Также в состав ПО входит симулятор позволяющий протестировать работу системы перед загрузкой программы в панель оператора или промышленный компьютер.

MELSOFT

Комплект программного обеспечения для автоматизации MELSOFT охватывает широкий диапазон решений, включая инструменты для программирования контроллеров и панелей оператора, компоненты программного обеспечения (например, OPC серверы и элементы Active X для непосредственного встраивания в проект.



Найдем решение для любой задачи.

MAPS (Инструментальный набор Mitsubishi Adroit Process Suite)

MAPS – это инструмент автоматизированной разработки, охватывающий весь жизненный цикл решений автоматизации. Преимущества MAPS проявляются уже на стадиях разработки и интеграции. MAPS также упрощает интеграцию ваших данных и позволяет клиентам самостоятельно устанавливать расширения и выполнять техническое обслуживание. В программе используются предварительно заданные, конфигурируемые пользователем функциональные блоки ПЛК и графика SCADA на основе международных стандартов S88 и S95. Эта стандартизация означает, что в дополнение к экономии времени MAPS также уменьшает непроизводительные затраты при разработке, проверке и вводе в эксплуатацию ваших проектов автоматизации. Широкий набор функций импорта облегчает быстрое и простое конфигурирование интерфейсов пользователя для проектов SCADA и ПЛК. В MAPS используется централизованная база данных для глобальных переменных, что исключает случайное дублирование данных.



Приводные системы



Интеллектуальные решения для любой задачи.

Преобразователи частоты – это наглядный пример широко распространенной и интенсивно используемой технологии автоматизации, в данном случае – для управления частотой вращения и крутящим моментом электродвигателей. Кроме того, преобразователи все чаще применяются в качестве средства снижения расхода электроэнергии. В настоящее время во всем мире для решения самых разнообразных задач применяются более 23 миллионов преобразователей частоты Mitsubishi Electric.

Высокие стандарты

Одним из главных аспектов при разработке преобразователей частоты Mitsubishi Electric является полное соответствие международным стандартам. В настоящее время продукция сертифицирована на соответствие европейскому стандарту CE, американским стан-

дартам UL и CUL, российскому EAC, а также имеет судовые сертификаты. Эти сертификаты облегчают экспорт машин и систем, в которые встроены наши преобразователи частоты.

Преобразователи частоты Mitsubishi Electric отличаются высокими показателями и надежностью. Это подтверждается анализом удовлетворенности клиентов, проведенным фирмой IMS-Research. По его результатам, преобразователи Mitsubishi Electric два раза подряд получали высшие оценки в отношении надежности и технологии.

Стандартный вариант преобразователей частоты серии FR-D700 SC и FR-E700 SC поставляется с двухканальной системой обеспечения безопасности STO (Безопасное снятие крутящего момента). Это позволяет снизить издержки, организовав работу нескольких преобразователей частоты с одним реле безопасности.

Снижение расходов

Покупка стандартного промышленного электродвигателя для типичного вентилятора или насоса может обойтись лишь в несколько сотен евро. Однако на протяжении своего срока службы этот же электродвигатель истратит несколько сотен тысяч евро, потребляя электроэнергию. В этом случае применение преобразователя частоты может привести к значительному снижению расходов.

Интеллектуальные решения для каждого применения

Преобразователи частоты Mitsubishi Electric можно подразделить на четыре группы: простые, экономные, гибкие и высоко оснащенные. При этом каждый преобразователь частоты оптимизирован таким образом, чтобы он имел максимальные возможности и гибкость в управлении.

В зависимости от выбранного типа преобразователи частоты Mitsubishi Electric поддерживают следующие сети: EtherNet/IP, CC Link, CC-Link IE Field, Profibus DP/DPV1, Profinet, DeviceNet™, EtherCat, CanOpen, SSCNET III/H, LonWorks, RS485, Modbus®/RTU и Modbus®/TCP/VacNet. Эти многочисленные возможности коммуникации облегчают интеграцию преобразователя частоты в большие системы автоматизации.



Преобразователи частоты помогают снизить расход энергии и износ машины.

Задел на будущее

FR-D700 SC

Сверхкомпактные преобразователи

Серия преобразователей частоты Mitsubishi Electric начального уровня отличается ультракомпактными размерами и множеством новых функций. Например, они имеют вход аварийного останова для надежной остановки. Благодаря управлению вектором магнитного потока, этот преобразователь вырабатывает высокий крутящий момент даже в нижнем диапазоне частоты вращения. Встроенный тормозной транзистор позволяет подключать тормозной резистор для улучшения тормозной способности. FR-D700 SC идеален для управления вентиляторами, мешалками и конвейерами.

FR-E700 SC

Компактные преобразователи

Улучшенные функции и свойства преобразователя, например, встроенный интерфейс USB, входы аварийного останова для функции безопасной остановки, улучшенная отдача мощности в нижнем диапазоне частоты вращения, а также возможность использования одной из многих опциональных карт 700-й серии делают FR-E700 SC экономичным и универсальным решением для самых разнообразных применений, например, конвейеров, подъемных устройств, сценической техники, насосов, вентиляторов и экструдеров.



Полный спектр – от ультракомпактных до ультраоснащенных.

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ													
	FR-D700 SC		FR-E700 SC		FR-F800			FR-A800					
	D720S SC	D740 SC	E720S SC	E740 SC	F820	F840/ F842	F846	A820	A840/ A842	A860 ①	A870	A862	FR-CC2
Входное напряжение	1-ф. 200–240 В пер. ток	3-ф. 380–480 В пер. ток	1-ф. 200–240 В пер. ток	3-ф. 380–480 В пер. ток	3-ф. 200–240 В пер. ток	3-ф. 380–500 В пер. ток	3-ф. 380–500 В пер. ток	3-ф. 200–240 В пер. ток	3-ф. 380–500 В пер. ток	3-ф. 525–600 В пер. ток	3-ф. 525–690 В пер. ток	3-ф. 525–600 В пер. ток	3-ф. 380–600 В пер. ток
Выходная мощность [кВт]	0.1–2.2	0.4–7.5	0.1–2.2	0.4–15	0.75–132	0.75–630	0.4–132	0.2–132	0.2–1300	0.4–250	160–200 ②	220–630	220–630
Способность к перегрузкам	200 %		200 %		250 %/ 120 %	250 %/ 120 %	250 %/ 120 %	250 %/ 120 %	250 %/ 120 %	250 %/ 120 %	250 %/ 120 %	250 %/ 120 %	250 %/ 120 %
Класс защиты	IP20		IP20		IP20	IP00/IP20	IP55	IP20	IP00	IP00	IP00	IP00	IP00

① на европейский рынок не поставляется ② в ближайшем будущем мощность от 37 до 630 кВт

FR-F800*

Преобразователи с гибким функционалом

Многие преобразователи частоты экономят энергию, но FR-F800 экономит ее эффективнее. Примененная в нем новая технология оптимального управления возбуждением АОЕС (Advanced Optimum Excitation Control) постоянно обеспечивает оптимальный магнитный поток в двигателе. В результате достигается максимальная эффективность двигателя и высочайший КПД. Наиболее явно сильные стороны преобразователя FR-F800 проявляются при его использовании в приводах насосов и вентиляторов, а также в технике отопления, кондиционирования, вентиляции и управления зданиями.

FR-A800*

Высокооснащенные преобразователи

Серия FR-A800 характеризуется высочайшей производительностью. Благодаря бессенсорному векторному управлению RSV (real sensorless vector control), привод вырабатывает



максимальный крутящий момент при высокой плавности вращения. Для еще большего повышения гибкости эти преобразователи имеют 4 режима возможных перегрузок, опции для контролируемого опускания груза а также встроенные функции контроллера. Благодаря своим динамическим свойствам FR-A800 идеален для применения в кранах и подъемных механизмах, высокостеллажных складах, экструдерах, центрифугах, намоточных устройствах и в задачах позиционирования для асинхронных двигателей и двигателей на постоянных магнитах.

* со встроенным интерфейсом Ethernet (Modbus® TCP/IP & CCLIEFB)

Поэзия движения



Скорость, точность и контроль

Требования к производственному процессу постоянно повышаются, массовые производства ведутся на больших скоростях и требуют уменьшения доли брака. Одновременно с ростом этих требований развиваются и все области автоматизации.

Одним из направлений, переживающих стремительный рост, является сектор сервоприводов и управления движением. Здесь традиционные формы управления движением вытесняются серводвигателями с интуитивными системами управления.

Скорость и мощность

Серводвигатели позволяют зарабатывать более быстрые, точные и компактные системы автоматизации. Ультракомпактные бесщеточные серводвигатели Mitsubishi Electric расширяют горизонты техники сервоприводов. Все серводвигатели Mitsubishi Electric серии Super MR-JE оснащены энкодерами с разрешающей способностью 131.072 импульса на оборот, а все серводвигатели серии MR-J4 – энкодерами с разрешающей способностью 4.194.304 импульса на оборот. Это позволяет достигать более высоких скоростей машин и одновременно более высокой точности.

Plug and Play

Решения Mitsubishi Electric в области сервоприводов и управления движением дают возможность простого подбора и конфигурирования системы по известному в компьютерном мире принципу Plug-and-Play.

Простые соединения

Мы предлагаем готовые кабели различной длины с помощью которых соединить серводвигатель с сервоусилителем можно не только быстро, но и без ошибок.

Автоматическое распознавание двигателя

Функция автоматического распознавания двигателя при подключении к сервоусилителю позволяет значительно снизить время ввода системы в эксплуатацию и вероятность ошибок при этом.

Простая сетевая коммуникация

Если сервоприводы и системы управления движением применяются в высокоскоростных процессах, то для обмена данными нужна специальная высокоскоростная сеть. Сеть Mitsubishi Electric SSCNET III/H (Servo System Controller Network) обладает требуемыми свойствами и позволяет синхронизировать работу до 192 осей.

*) В продукции серий MR-JE-BF и MR-J4-B используется SSCNET III/H – оптоволоконный вариант сети, обеспечивающий полную помехоустойчивость.

Мощность и точность

Мощные сервоусилители

Mitsubishi Electric представляет широкий спектр сервоусилителей серии MR-J4 в диапазоне мощности от 100 Вт до 37 кВт для напряжения 200 В и от 600 Вт до 55 кВт для напряжения 400 В. При таком широком выборе типов и серий пользователи обязательно найдут нужное решение.

Характеристики

С полосой пропускания до 2500 Гц сервосистемы Mitsubishi Electric предлагают высочайшую производительность.

Подавление вибрации

Производительность машины зачастую ограничивается чисто механическими факторами. Встроенная система подавления вибрации в сервоусилителях Mitsubishi Electric преодолевает некоторые из этих ограничений путем точного управления и сокращения микровибраций в резонансных точках. Это позволяет пользователям повышать надежность и показатели машин. Эта функция подавляет остаточные вибрации не только всей машины но и отдельных исполнительных механизмов.

«Настройка в одно касание»

Новая функция настройки в одно касание сводит к минимуму трудоемкие регулировки системы – достаточно нажать одну кнопку. При этом оптимизируются параметры управления, а также определяются и фильтруются резонансные частоты станка и механизмов. Не требуется регулировать каждый параметр отдельно. В результате получаем безвибрационный, высокоточный и высокоскоростной процесс позиционирования – и всего одним нажатием.

Серводвигатели для всех задач

Использование самой современной технологии укладки обмоток двигателей позволяет Mitsubishi Electric производить одни из самых компактных бесщеточных серводвигателей на рынке.

Mitsubishi Electric предлагает серводвигатели в диапазоне мощности от 50 Вт до 55 кВт в различных исполнениях, в том числе специальных (например, с полым валом, плоским корпусом), способных удовлетворить любые запросы. Кроме того, предлагаются серводвигатели с различными моментами инерции, что позволяет еще более точно подобрать серводвигатель для прикладной задачи.

Контроллеры движения

Mitsubishi Electric предлагает широкий выбор решений для задач позиционирования и высокофункционального управления движением. Их диапазон простирается от простых модулей для вывода импульсов до специальных модулей позиционирования. Для наиболее сложных применений имеются центральные процессоры управления движением MELSEC System Q и серия iQ-R. Пользователи могут выбрать тип



Серия двигателей HG – стандартная защита IP65/IP67



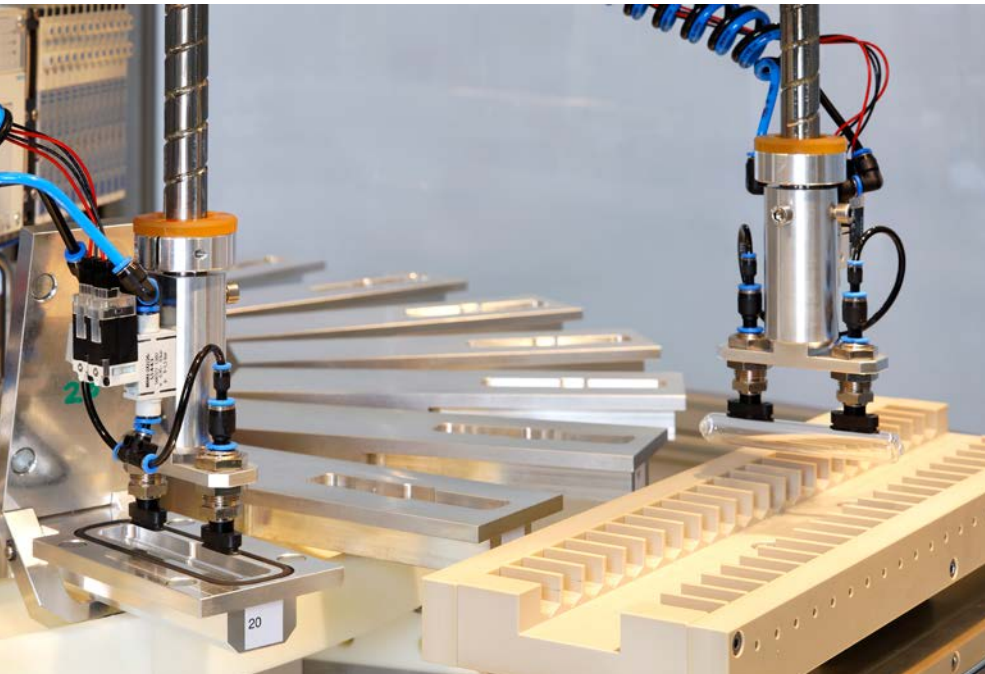
Большой выбор мощных сервоусилителей

управления, с которым они лучше всего знакомы, и, благодаря этому, быстро и эффективно сконфигурировать систему.

Технология «plug-and-play»



Новаторство в движении



Высокоскоростные и высокоточные манипуляторы

Повсюду, где необходимо экономичное решение для быстрых и высокоточных задач манипулирования, в том числе простых монтажных процессов, большую популярность имеют роботы.

1.65 евро в час

Возможности применения роботов очень многообразны. Если рассмотреть соотношение стоимости робота и его среднего срока службы (который при обычных применениях составляет около 6–7 лет), то робот удивит своей низкой себестоимостью – всего 1.65 евро/час. В этот расчет включены как затраты на приобретение робота, так и стоимость его эксплуатации.



Мощное программное обеспечение для оптимального применения робота

Простой язык программирования

Программировать манипулятор робота Mitsubishi Electric намного проще, чем это принято считать. Структура языка программирования аналогична Бейсику и состоит из простых команд, обозначающих требуемое действие. Так, например, команда MOV вызывает движение робота, а команда HCLOSE – смыкание захвата. Чтобы повысить удобство для пользователя, все роботы Mitsubishi Electric программируются на одном и том же языке.

Как облегчить себе жизнь

Пользователи могут воспользоваться преимуществом пакетов программного обеспечения RT Toolbox3 и MELFA Works для программирования и моделирования. Оба пакета позволяют разрабатывать и отслеживать работу робота еще до покупки аппаратной части. Тем самым ускоряется и упрощается проектирование системы. При этом имеется функция защиты от столкновений, которая определяет опасные точки до запуска робота.

Это передовое программное обеспечение позволяет программировать и моделировать роботизированные установки до приобретения оборудования. Тем самым ускоряется и упрощается планирование и построение системы.

Максимум управления как стандарт

Все контроллеры Mitsubishi Electric для роботов, поставляемые в стандартном исполнении, оснащены полным управляющим программным обеспечением. Пользователю не понадобится докупать никакие другие модули программного обеспечения для специальных применений.

Просто поставьте задачу

Продуманная концепция

Благодаря новым двигателям, разработанным Mitsubishi Electric, высокой жесткости руки и уникальной системе управления роботы серии FR достигают наивысшей производительности в своем классе.

Легкое подключение

Для максимального упрощения ввода в эксплуатацию и наладки, роботы Mitsubishi Electric имеют общую точку для подключения кабелей и сжатого воздуха. Кроме того, места подключения кабелей и сжатого воздуха расположены с боковой стороны руки вблизи фланца, что облегчает подключение захватов и датчиков.

Стандартный фланец захвата

Все монтажные фланцы захватов на роботах с сочлененной рукой отвечают стандарту ISO 9409-1. Благодаря этому захват легко подобрать и присоединить.

Дополнительные оси

Для увеличения рабочего радиуса и диапазона применения все роботы MELFA можно установить на дополнительную линейную ось.

Сетевые возможности

Возможность привязки к таким сетям как Ethernet, Profibus, Profinet, Ethernet/IP и CC-Link позволяет легко интегрировать контроллеры роботов Mitsubishi Electric в большие системы и открывает пользователю доступ ко всем отдельным этапам процесса.

Роботы с шарнирным манипулятором

Широкий ассортимент роботов с шарнирным манипулятором серии RV – на-



Идеальный робот для всех задач манипулирования объектами весом до 70 кг.

чиная с мощного компактного класса с полезной нагрузкой от 2 кг до мощных моделей с полезной нагрузкой 70 кг. Для этих роботов имеется также модель с длинной рукой.

Большая полезная нагрузка и рабочая область перемещения могут быть реализованы благодаря компактной конструкции руки робота. Стандартный класс защиты IP67 позволяет роботам работать в таких отраслях, как пищевые продукты и напитки, а также упаковка.

Роботы типа SCARA

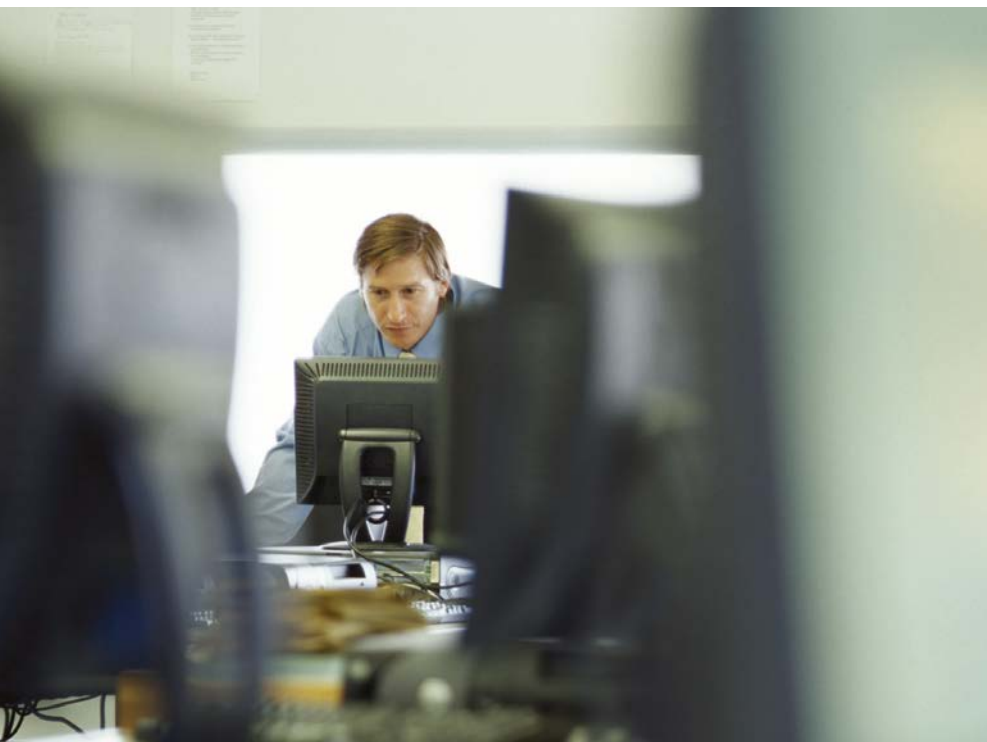
Роботы Mitsubishi Electric типа SCARA подразделены на две категории. Благодаря чрезвычайной точности +/-0.005 мм и высокой динамике, идеальным применением для небольших роботов RP-ADH являются микросборочные работы, например, пайка печатных плат с поверхностным монтажом.

Роботы серии RH-FRH пригодны для использования в широком спектре промышленных задач и могут использоваться в межотраслевых решениях. Время цикла всего 0.29 с для теста №12 гарантирует высокоточную и эффективную работу для повышения производительности производства. Благодаря классу защиты IP54 и используемым материалам роботы Mitsubishi Electric могут использоваться в пищевой промышленности. Эти роботы полностью интегрируются в производственную систему. Робот имеет внутреннюю проводку для подведения сжатого воздуха к фланцу крепления захвата.



Робот			
Обозначение	RP	RH	RV
Тип	SCARA	SCARA	шарнирный манипулятор
Грузоподъемность [кг]	1–5	3–20	2–70
Радиус действия [мм]	236–453	350–1000	504–2050

Революционная технология



Передовые исследования и разработки



Стандарты занимают центральное место при разработке продукции.

На рынке низковольтной коммутационной аппаратуры Mitsubishi Electric активно работает уже с 1933-го года. С той самой поры, когда Mitsubishi Electric разработала и изготовила свой первый компактный выключатель, компания постоянно ведет глубокие исследования в этой области, поэтому она является всемирным лидером среди изготовителей низковольтной коммутационной аппаратуры.

Новизна

Обновленная низковольтная коммутационная аппаратура является результатом передовых исследований. Наши клиенты могут положиться на высокое качество, непревзойденную безопасность и надежность. Наше коммутационное оборудование отличается тщательно продуманной технологией, включая использование абляционных пластиков для материала корпуса и применение автодутьевой дугогасительной камеры.

На переднем фронте прогресса

Технология Jet Pressure Trip (JPT) обеспечивает во много раз более быстрое отключение чем при традиционном магнитном решении. Это означает, что выключатель может существенно улучшить свои характеристики токовой защиты, отключающей способности и надежности отключения. Таким образом, все подключенные к этому выключателю устройства и установки защищены лучше, т. е. пользователи получают явное преимущество.

Вклад в лидирующее положение низковольтной коммутационной аппаратуры Mitsubishi Electric внесли и другие технологии и разработки, например, ISTAC (Impulsive Slot-Type Accelerator, высокоскоростной контроль электрической дуги), цифровое реле расцепителя и VJC (Vapour Jet Control).

Глобальные стандарты

Вся наша коммутационная техника низкого напряжения отвечает международным нормам и стандартам, таким как, JIS, IEC, EN, GB и UL/CSA.

Комплексное решение

Mitsubishi Electric предлагает комплексные решения для электрического распределения как со стороны питающей линии так и со стороны нагрузки – от воздушных выключателей до компактных выключателей в литом корпусе и магнитных контакторов.

Воздушные выключатели

Компактная серия Super AE охватывает широкий спектр выключателей для токов от 1000 до 6300 А. Базовый блок предлагается в стационарном или выкатном исполнении. Большой выбор принадлежностей позволяет расширить базовую модель важными специальными функциями. В качестве примера можно привести улучшенный контроль перегрузки, возможности сетевой коммуникации и контроль потребления энергии. Такой широкий ассортимент позволяет реализовать практически любое желание заказчика.

Выключатели в литом корпусе

Компактные выключатели World Super Series (WS) обеспечивают защиту в диапазоне от 32 до 1600 А. Все выключатели имеются в стационарном или выкатном исполнении. Наряду с обширным выбором принадлежностей предлагается также электронная система расцепления.

Магнитные контакторы, тепловые реле токовой защиты, вспомогательные контакторы

Коммутационные приборы низкого напряжения серии MS – это надежное и мо-

дульно расширяемое решение. Серия MS состоит из магнитных контакторов, тепловых реле токовой защиты и промежуточных реле.

Эти компактные приборы экономят место при монтаже – по сравнению с приборами похожего типа экономия достигает 25 %. При этом приборы MS имеют улучшенные показатели. Так, например, эти контакторы надежно переключаются даже при падениях напряжения до 35 %.

Благодаря продуманному ассортименту дополнительных аксессуаров, приборы серии MS применимы для самых разнообразных задач и запросов. В число опций входят тепловые реле токовой защиты, таймеры, вспомогательные контакты и индикаторы срабатывания.

Компактные автоматические выключатели (MCB)

- Механизм со свободным расцеплением

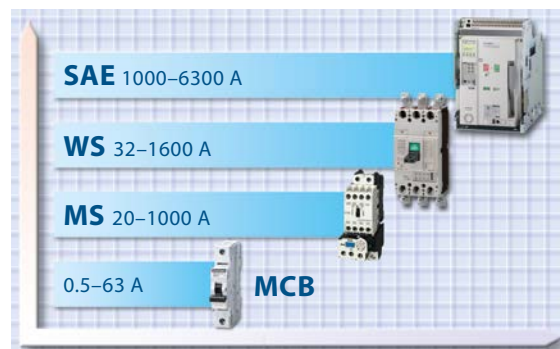
При возникновении неисправности в цепи выключатель MCB срабатывает, даже если рукоятка удерживается в положении «включено».

- Низкие потери активной мощности

Потери активной мощности намного меньше показателей по стандарту МЭК. Это одни из самых энергоэффективных выключателей MCB.

- Класс токоограничения: 3

Высокая токоограничивающая способность при возникновении неисправности в цепи достигается за счет очень быстрого расцепления контакта и гашения дуги.



Прогрессивная низковольтная коммутационная аппаратура

- Идентификация цепей

Таблички с условными обозначениями для идентификации цепей и повышения безопасности.

Автоматический выключатель для защиты двигателя (MMP)

- Ручной регулятор двигателя со встроенной защитой
- Надежная защита и превосходные характеристики
- Компактная конструкция
- Удобное подключение кабелей
- Безопасность и качество
- Соответствие международным стандартам

Контроль энергопотребления (ME96 и EMU4)

- Электронный мультиметр серии Super-S (ME96)

Мультиметр серии SS от Mitsubishi Electric отличается выдающимися характеристиками и кристально-четкой индикацией. Благодаря наличию простых функций он оптимален для применения в системах измерения и контроля.

- Электроизмерительный прибор EcoMonitorLight (EMU4)

Простая и удобная визуализация показателей сетей электропитания. Электроизмерительный прибор EcoMonitorLight со встроенным дисплеем обеспечивает простой способ индикации показателей сетей электропитания. Это создает возможность для снижения потребления электроэнергии в соответствии с законодательными требованиями по энергосбережению.



Где используется продукция Mitsubishi Electric?



Децентрализованные решения в области управления, включая SCADA, сетевую коммуникацию, телеметрию и промышленные модемы

Наши клиенты применяют продукцию Mitsubishi Electric во всех областях – от самых ответственных задач в фармацевтической промышленности до индустрии развлечений.

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

- Сельское хозяйство
 - системы орошения
 - 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
- Строительство
 - производство стальных мостов
 - буровые системы для прокладки туннелей
- Пищевая промышленность
 - выпечка хлеба
 - обработка 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 поддержания микроклимата
 - криогенное замораживание
 - газовая хроматография
 - упаковка
- Промышленность пластмасс
 - отливка пластика
 - управление потреблением энергии термопласт-автоматов
 - подача заготовок и извлечение изделий из машин
 - тестирование экструзионно раздувных машин
 - тестирование термопласт-автоматов
- Автомобилестроение
 - Типографии
 - Текстильная промышленность
 - Транспорт
 - управление санитарным оборудованием на пассажирских судах
 - управление железнодорожным санитарным оборудованием
 - управление насосами на пожарных автомобилях
 - система автоматика автомобиля для вывоза мусора
 - Коммунальное хозяйство
 - утилизация сточных вод
 - управление насосами водоснабжения
 - водоосветлительные установки





Техническая информация

Хотите узнать больше?

Данная книга по автоматизации разработана для того, чтобы дать обзор обширному ряду продукции для автоматизации, выпускаемой компанией Mitsubishi Electric. Если вы не нашли необходимую информацию в данном каталоге, существует несколько способов получения дополнительных сведений по конфигурации и техническим вопросам, ценам и возможности заказа.

По техническим вопросам обращайтесь на вебсайт <https://ru3a.mitsubishielectric.com>.

Наш вебсайт – это простой и быстрый способ получения дополнительной технической информации и самых последних сведений о наших продуктах и услугах. Руководства и каталоги, которые можно скачать бесплатно, доступны на нескольких языках.

По вопросам техники, конфигурации, ценовой политики и возможности приобретения, обращайтесь к нашим дистрибьюторам и партнерам, которые будут рады ответить на ваши вопросы.

Список наших партнеров вы можете найти на сайте <https://ru3a.mitsubishielectric.com> в разделе «Контакты».

О разделе технической информации

Данный раздел представляет собой краткий справочник по ассортименту продукции. Для того чтобы узнать подробные правила конфигурации, построения системы, установки и настройки, необходимо прочитать руководство по эксплуатации соответствующего изделия. Вы должны убедиться в том, что любая система, которую вы проектируете, используя продукцию, представленную в данном каталоге, соответствует своему назначению, отвечает вашим требованиям и согласуется с правилами настройки изделий, указанными в руководствах к ним.

© Mitsubishi Electric Europe B.V., Factory Automation - European Business Group

Продукция Mitsubishi Electric Europe B.V., которая перечислена и описана в этом документе, не требует получения разрешения на экспорт, а также не входит в список товаров и технологий двойного применения.

Содержание

1	ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	4
2	СЕТИ	8
3	МОДУЛИ УДАЛЕННОГО ВВОДА/ВЫВОДА	13
4	МОДУЛЬНЫЕ ПЛК	21
	Серия MELSEC iQ-R	23
	MELSEC System Q	30
	Серия MELSEC L	40
5	КОМПАКТНЫЕ ПЛК	45
6	ПАНЕЛИ ОПЕРАТОРА	61
7	ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ	68
8	СЕРВОСИСТЕМЫ И СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ДВИЖЕНИЕМ	88
9	ПРОМЫШЛЕННЫЕ РОБОТЫ	105
10	НИЗКОВОЛЬТНАЯ КОММУТАЦИОННАЯ АППАРАТУРА И КОНТРОЛЬ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЯ	110
11	РЕШЕНИЯ MES	118
12	БЛОКИ ПИТАНИЯ	120
	Алфавитный указатель	121

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

Программное обеспечение



ПО MELSOFT включает широкий ассортимент программ для оптимизации эффективности предприятия: начиная от систем визуализации и управления и заканчивая функциями мониторинга простоя производства и просмотра архивных данных. Ключевая конструктивная особенность нашего программного обеспечения заключается в его масштабируемости. Хорошо известно, что одно решение редко подходит ко всем задачам, поэтому для каждой категории приложений существует программное обеспечение с различным уровнем функциональных и коммуникационных возможностей, отвечающее Вашим индивидуальным требованиям. Всё программное обеспечение основано на стандартах компании Microsoft (OPC и др.), что обеспечивает пользователю широкий спектр коммуникационных возможностей и понятный интерфейс. Комплекс MELSOFT состоит из трех основных блоков:

- **Визуализация.** Этот тип программного обеспечения предназначен для мониторинга и управления технологическим процессом.
- **Программирование.** Широкий ряд программного обеспечения для программирования позволяет пользователям создавать собственный код для программируемых контроллеров для своих приложений. Существуют решения в области программного обеспечения для каждой из следующих групп продукции: сервосистемы, преобразователи частоты, логические реле, программируемые контроллеры, панели оператора и сети.
- **Связь.** Наше коммуникационное программное обеспечение разработано для обеспечения интеграции с широко используемыми пакетами программного обеспечения третьих фирм. Таким образом надежность и качество аппаратных средств Mitsubishi Electric хорошо сочетается с такими хорошо знакомыми программами и инструментами как Microsoft Excel, ActiveX и OPC.

Комплексная среда разработки: iQ Works

iQ Works обеспечивает функции, необходимые для управления каждым этапом жизненного цикла системы.

Разработка системы

Интуитивно понятная графическая оболочка позволяет легко и наглядно конфигурировать систему и централизованно управлять различными проектами систем автоматизации.

Программирование

Удобный механизм создания системных переменных позволяет просто и быстро разделять данные между процессорами и панелями оператора и иметь возможность их сквозного обновления внутри всего проекта.

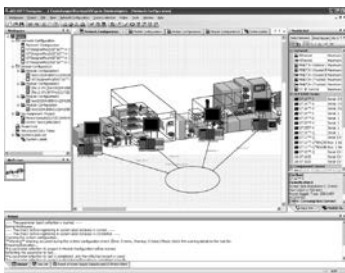
Проверка и запуск

Отладка проекта упрощается благодаря функции симуляции, а инструменты диагностики и мониторинга дают возможность быстро идентифицировать источники ошибок.

Эксплуатация и техническое обслуживание

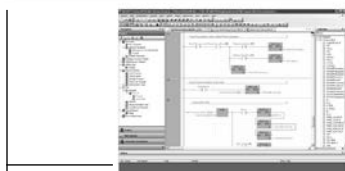
Ускорьте процесс пусконаладки, настройки и обновления системы, используя возможность пакетного чтения.

Избавьтесь от проблем, связанных с сопровождением системы.



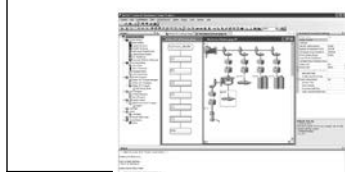
MELSOFT Navigator

представляет собой центральную часть iQ Works. Он позволяет легко проектировать системы верхнего уровня и органично взаимодействовать с другими программными компонентами MELSOFT, входящими в iQ Works. Такие функции, как конфигурирование системы, пакетная настройка параметров, глобальные переменные и пакетное чтение, помогают уменьшить совокупную стоимость владения (ССВ).



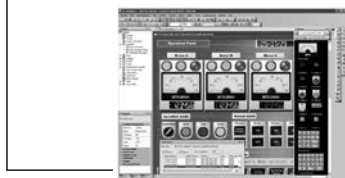
MELSOFT GX Works

представляет собой следующее поколение программного обеспечения MELSOFT для программирования и обслуживания ПЛК с усовершенствованиями, повышающими производительность и снижающими расходы на инженерно-техническое обеспечение.



MELSOFT MT Works

универсальный инструмент для разработки ПО и обслуживания процессорных модулей управления движением. Его многочисленные функции, включая интуитивно понятные настройки, графическое программирование, цифровой осциллограф, симулятор, различные средства поддержки Motion OS и контекстную справку, позволяют уменьшить совокупную стоимость владения (ССВ) систем позиционирования.

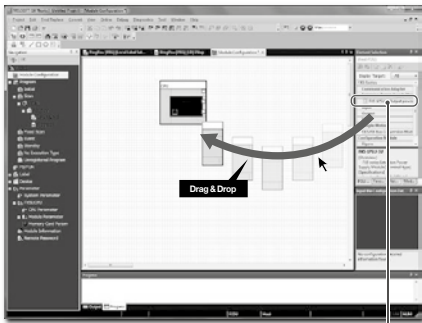


MELSOFT GT Works

является комплексным ПО для программирования создания рабочих экранов. Техническое обслуживание панелей оператора. Функциональное оснащение и удобный интерфейс ПО GT Works позволяют с легкостью создавать проекты с впечатляющей графикой и множеством инструментов.

Средства для программирования контроллеров

GX Works2/GX Works3



Простое перетаскивание при добавлении модуля

GX Works2 поддерживает все ПЛК семейств MELSEC (исключая MELSEC iQ-R/iQ-F), а GX Works3 поддерживает серии MELSEC iQ-R и iQ-F и имеет множество функций, упрощающих программирование

и поддержку пользователей. GX Works2 FX имеет ту же функциональность, что и GX Works2, но предназначен для ПЛК FX3.

Программирование	Серии MELSEC				
	FX	iQ-F	iQ-R	Q	L
GX Works2	●			●	●
GX Works3		●	●		
GX Works2 FX	●				

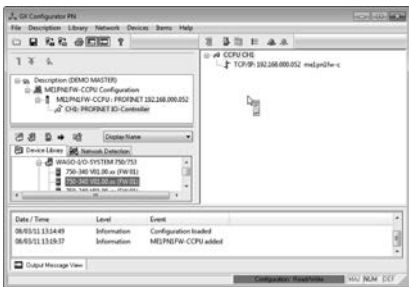
GX Configurator DP



GX Configurator DP – это программное обеспечение для установки и настройки сетей Profibus DP. Его можно использовать для настройки ведущих и всех ведомых модулей Profibus DP контроллеров

Mitsubishi Electric, включая преобразователи частоты и панели оператора, а также оборудование других производителей.

GX Configurator PN



GX Configurator PN – конфигурационный инструмент для модулей ввода/вывода Profinet. Это программное обеспечение предлагает функции для

конфигурирования сети ввода/вывода Profinet, проверки конфигурации и передачи настроек в модуль Profinet.

ALPHA - ALVLS (AL-PCS/WIN)



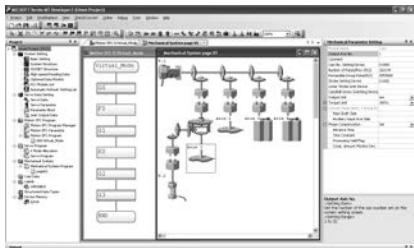
Оригинальное с высокой степенью визуализации программное обеспечение на базе функциональных блоков специально предназначено для программирования миниатюрных контроллеров серии ALPHA. Легкое в использовании программное обеспечение, работающее под ОС Windows, не требует

от пользователя предварительного обучения или опыта. Элементы программы размещаются на экране следующим образом: входы находятся слева, выходы – справа, а функциональные блоки – посередине, связывая собой входы и выходы.

Программное обеспечение

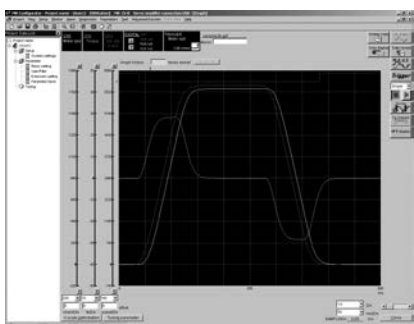
Программирование систем приводов

MT Works2



MT Works2 – это высокофункциональное программное обеспечение, используемое для настройки и обслуживания системы управления перемещением (Motion Control) на базе контроллеров MELSEC System Q и серии iQ-R.

MR Configurator2



MR Configurator2 – простое в использовании программное обеспечение, упрощающее настройку, адаптацию и эксплуатацию сервосистем MELSERVO. Настройка, мониторинг, диагностика, чтение/запись параметров и тестирование легко выполняются на персональном компьютере.

Это ПО позволяет существенно сократить время ввода сервосистемы в эксплуатацию и значительно упростить ее дальнейшее обслуживание.

FX Configurator FP



FX Configurator FP – это специальное средство настройки для модуля позиционирования FX3U PLC SSCNET III. Данное программное обеспечение уменьшает время программирования и настройки системы позиционирования любого уровня.

FR Configurator/FR Configurator2

Parameter Name	Parameter No.	Unit	Initial Value	Minimum	Maximum	Resolution	Parameter Group
FR-001	FR-001	Hz	50	0	60	1	FR-001
FR-002	FR-002	Hz	50	0	60	1	FR-001
FR-003	FR-003	Hz	50	0	60	1	FR-001
FR-004	FR-004	Hz	50	0	60	1	FR-001
FR-005	FR-005	Hz	50	0	60	1	FR-001
FR-006	FR-006	Hz	50	0	60	1	FR-001
FR-007	FR-007	Hz	50	0	60	1	FR-001
FR-008	FR-008	Hz	50	0	60	1	FR-001
FR-009	FR-009	Hz	50	0	60	1	FR-001
FR-010	FR-010	Hz	50	0	60	1	FR-001
FR-011	FR-011	Hz	50	0	60	1	FR-001
FR-012	FR-012	Hz	50	0	60	1	FR-001
FR-013	FR-013	Hz	50	0	60	1	FR-001
FR-014	FR-014	Hz	50	0	60	1	FR-001
FR-015	FR-015	Hz	50	0	60	1	FR-001
FR-016	FR-016	Hz	50	0	60	1	FR-001
FR-017	FR-017	Hz	50	0	60	1	FR-001
FR-018	FR-018	Hz	50	0	60	1	FR-001
FR-019	FR-019	Hz	50	0	60	1	FR-001
FR-020	FR-020	Hz	50	0	60	1	FR-001

FR Configurator и FR Configurator 2 – мощные инструменты для конфигурирования и управления преобразователями частоты. Он работает под управлением ОС Windows, позволяя управлять с преобразователями частоты с обычного ПК.

С помощью данного ПО можно подключать одновременно множество преобразователей частоты и работать индивидуально с каждым из них.

Программное обеспечение для визуализации – Программирование панелей оператора

GT Works3

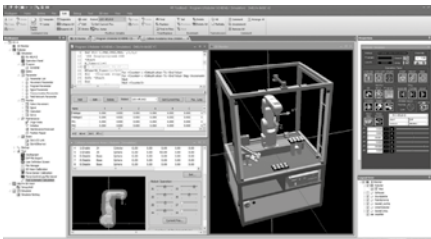


С GT Works3 вы получаете универсальный инструмент для программирования, и обслуживания панелей оператора и создания экранной графики панелей. Он включает в себя GT Designer3,

GT SoftGOT1000 и GT SoftGOT2000, а также инструмент моделирования GT Simulator и конвертер для уже существующих проектов.

Программирование роботов

RT Toolbox3



RT Toolbox3 представляет собой приложение для программирования роботов и их инженерного сопровождения.

Данное ПО поддерживает весь необходимый функционал от программирования, параметрирования, отладки и запуска роботов в эксплуатацию, до оценки времени цикла работы робота, обнаружения сбоев в его работе и диагностики неполадок.

RT Toolbox3 Pro – это расширение для программного комплекса SolidWorks, предназначенное для имитации применения робота в производственных системах, при которой траектории перемещения преобразуются в данные позиционирования робота.

Обмен информацией с ПК

MX Sheet

MX Sheet позволяет пользователям осуществлять сбор данных с программируемых контроллеров и анализировать их, используя средства и функции Excel. Кроме этого, MX Sheet способен анализировать и отображать данные, поступающие в реальном времени, в виде таблиц, графиков и диаграмм.

MX OPC Server

MX OPC Server – это сервер OPC доступа к данным драйвера ввода-вывода (DA, «Data Access») и сервер Сигналов/Событий (AE, «Alarm/Events») компании Mitsubishi Electric, который предоставляет интерфейс и протокол связи между широким диапазоном аппаратного обеспечения компании Mitsubishi Electric и вашим программным обеспечением контроля производственного процесса. Драйверы компании Mitsubishi Electric объединяют технологию OLE Automation и совместимость с OPC, для обеспечения гибкости и легкости использования.

MX Component

MX Component предоставляет пользователям мощные управляющие элементы ActiveX, которые упрощают обмен данными между ПК и программируемым контроллером. Пользователю не требуется разрабатывать сложные протоколы связи, а это условие для комфортного внедрения специфичного программного обеспечения, требующего подключения к программируемому контроллеру.

MX Component поддерживает широкий диапазон мощных стандартизованных языков программирования, таких как C++, VBA и VB Script.

Решения для визуализации MAPS

Реализация полного жизненного цикла проекта, SCADA, панель оператора, инструменты анализа и отчетности для различных отраслей промышленности



Набор инструментальных средств Mitsubishi Electric Adroit Process Suite (MAPS) предназначен для создания передовых, интегрируемых и безопасных решений для бизнеса. Система SCADA MAPS, интерфейс HMI MAPS и сопутствующие программные продукты обеспечивают новейшее программное обеспечение для промышленной автоматизации, включая такие отрасли, как водоснабжение, телекоммуникации, производство продуктов питания и напитков, промышленное производство, медико-биологические науки, переработку, строительство и управление зданиями и сооружениями. Кроме того, MAPS применяется для разработки решений в сфере промышленного интернета вещей (IIoT).

MAPS собирает первичные данные в технологической среде с таких устройств, как программируемые логические контроллеры (ПЛК) или телеметрические модули (RTU), и преобразует их для наглядного графического представления. В то же время эта система может сохранять данные в архиве, выдавать аварийные сигналы и обрабатывать полученные данные.

SCADA MAPS помогает идентифицировать ключевые факторы и управлять ими, в том числе такими, как качество, производство и энергоэффективность, в конечном итоге способствующими повышению прибыльности.

SCADA MAPS является передовым инструментом SCADA/HMI, обеспечивая одну из самых открытых и развитых масштабируемых платформ SCADA.

Сети

Продукция Mitsubishi Electric совместима практически со всеми распространенными промышленными сетями, начиная от простых автономных систем с шиной AS-Interface, сетями Profibus и CANopen, и заканчивая сетями, построенными на технологии Ethernet, включая глобальные сети. Ниже представлен краткий обзор некоторых сетевых технологий, которые предоставляет компания Mitsubishi Electric.

Ethernet

Если вам необходимо интегрировать в общую сеть широкий спектр различных устройств, то Ethernet находится вне конкуренции. Интерфейс Ethernet обеспечивает связь через CC-Link IE Field, Profinet, Modbus®/TCP, EtherNet/IP и EtherCat.

EtherNet/IP

EtherNet/IP является открытым стандартом Ethernet для промышленных сетей с технологией TCP/IP. В качестве протокола прикладного уровня в него входит Общий промышленный протокол (Common Industrial Protocol, CIP).

CC-Link, CC-Link IE Control, CC-Link IE Field, CC-Link IE Field Basic и CC-Link Safety

Если вам необходима простая интеграция различного оборудования Mitsubishi Electric или вы строите всю систему управления на оборудовании Mitsubishi Electric, тогда CC-Link – ваш естественный выбор.

AnyWireASLINK

AnyWireASLINK – это сеть уровня датчика, которая экономит место для монтажа и уменьшает объем работ по подключению благодаря простой топологии проводки. Возможность контролировать сеть из единой точки подключения позволяет сократить время ввода в эксплуатацию и повысить производительность.

Profibus DP

Сеть Profibus – одна из самых широкоиспользуемых сетей в задачах промышленной автоматизации в Европе. Она предоставляет огромный выбор совместимых устройств и, в то же время, обладает быстрой и надежной передачей данных.

Profinet

Открытый стандарт промышленного Ethernet для автоматизации. Profinet использует TCP/IP и IT-стандарты, поддерживает режим реального времени в Ethernet и интеграцию систем полевых шин.

Modbus®/TCP, Modbus®/RTU

Протокол Modbus® представляет собой структуру обмена сообщениями, используемую для установления связи по типу «ведущий-ведомый»/«клиент-сервер» между интеллектуальными устройствами. Он представляет собой стандартный, открытый сетевой протокол, широко используемый в сфере автоматизации промышленного производства.

DeviceNet™

DeviceNet™ – один из широко распространенных типов открытой сети, поддерживаемой широким спектром продукции различных производителей.

AS-Interface (Actuator Sensor Interface)

Actuator Sensor Interface (AS-Interface) является международным стандартом полевой шины низшего уровня. Сеть удовлетворяет разносторонним требованиям, поскольку она сама по себе очень гибкая и ее легко развернуть. Обычно ее используют для датчиков управления, приводов, устройств ввода/вывода и шлюзов.

MELSECNET/H

Для систем, которые требуют высокой надежности и высокой скорости передачи данных подходят только специализированные сети. Многофункциональная сеть MELSECNET/H и ее предшественница MELSECNET/10 обладают высокой скоростью передачи данных, чтобы осуществлять безошибочную доставку большого количества информации.

SSCNET III/H

Сеть SSCNET III от Mitsubishi Electric (высокоскоростная сеть для сервоприводов и систем управления движением) – специализированная сеть для контроллеров управления движением, при любых условиях гарантирующая максимальную управляемость и гибкость для систем управления движением.

Сеть SSCNET позволяет связать контроллеры движения и сервоусилители.

CANopen

CANopen представляет собой «открытую» реализацию локальной сети CAN («Controller Area Network») согл. стандарту EN50325-4. Она была разработана членами CAN международной группы пользователей и производителей средств автоматизации (Automation international users and manufacturers group).

BACnet

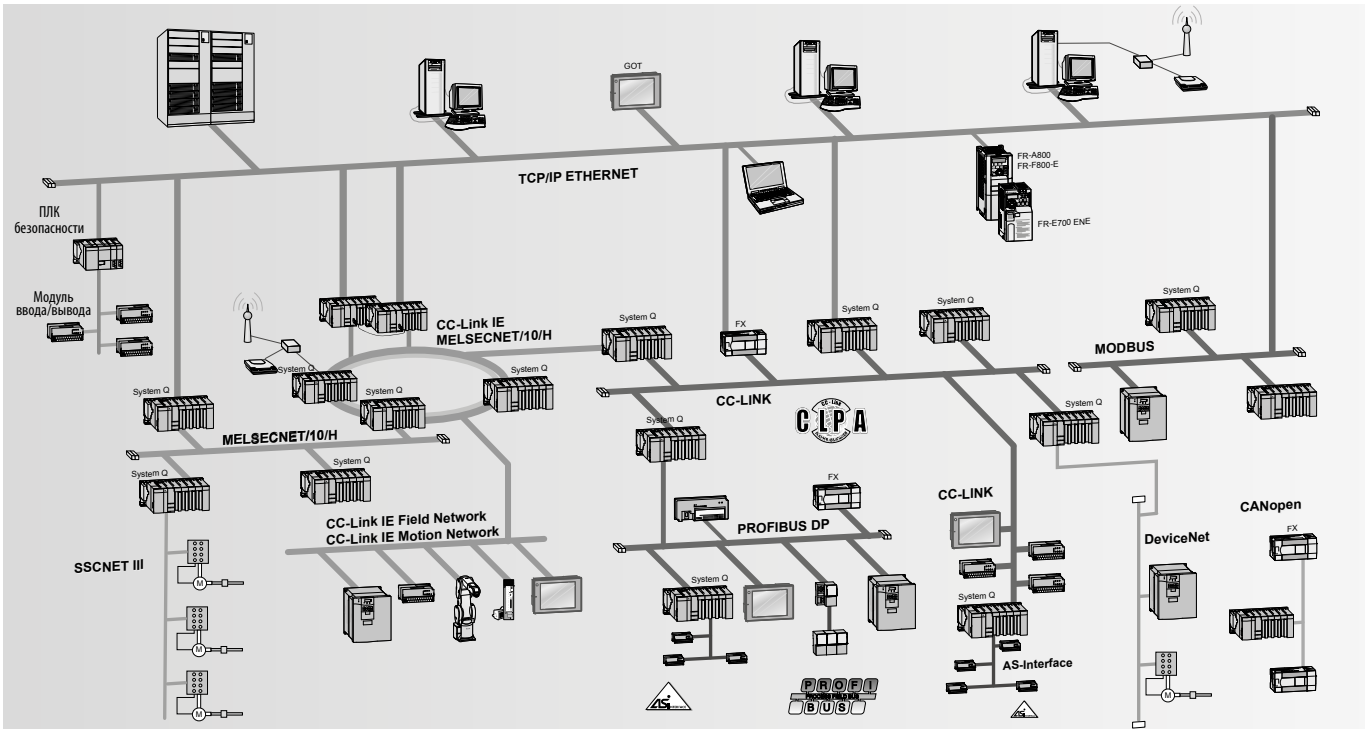
BACnet (Building Automation and Control Networks) – это протокол связи, созданный на основе стандартов ASHRAE, ANSI и ISO 16484-5.

EtherCAT

EtherCAT – это сокращение от Ethernet for Control Automation Technology. Это открытый протокол для обмена данными между ведущим и ведомыми устройствами, использующими сеть Ethernet в режиме реального времени.

Сеть	ПЛК			Панели оператора	Преобразователи частоты	Серво	Коммутационная аппаратура	Робот	Электросчетчики
	Модульные	Компактные	ALPHA						
Ethernet	TCP/IP	●	●	—	●	●	—	●	—
	CC-Link IE Field	●	●	—	●	●	—	●	—
	CC-Link IE Control	●	—	—	●	—	—	—	—
	CC-Link IE Field Basic	●	●	—	●	●	—	●	—
	Modbus®/TCP	●	●	—	●	●	●	—	●
	Profinet	●	—	—	—	●	●	—	●
	EtherNet/IP	—	—	—	—	●	●	—	●
	EtherCat	—	—	—	—	●	●	—	—
CC-Link	●	●	—	●	●	●	●	●	
Profibus DP	●	●	—	—	●	—	●	●	
Modbus®/RTU	●	●	—	●	●	●	—	—	
DeviceNet™	●	●	—	—	●	—	—	●	
AS-Interface	●	—	●	—	—	—	—	—	
MELSECNET/H	●	—	—	●	—	—	—	—	
SSCNET III/H	●	●	—	—	●	●	—	●	
CANopen	●	●	—	—	●	—	—	—	
BACnet	● (iQ-R)	—	—	—	—	—	—	—	

Типичная структура распределенной системы управления



CC-Link, CC-Link IE Control, CC-Link IE Field, CC-Link IE Field Basic и CC-Link Safety

Стандартные модули CC-Link

Серия	Ведущие/ведомые модули	Описание	Арт. №
MELSEC iQ-R	RJ61BT11	CC-Link ведущий/ведомый модуль	279572
MELSEC System Q	QJ61BT11N	CC-Link ведущий/ведомый модуль	154748
	QS0J61BT12	CC-Link ведущий модуль безопасности	203209
MELSEC L	L26CPU-BT	Процессор со встроенным CC-Link ведущий/ведомый модуль	238056
	L26CPU-PBT	Процессор со встроенным CC-Link ведущий/ведомый модуль	244977
	LJ61BT11	CC-Link ведущий/ведомый модуль	238099
MELSEC iQ-F	LJ61CL12	CC-Link/LT ведущий модуль	284432
	FX5-CCL-MS	CC-Link ведущий модуль/станция интеллектуальных устройств	312299
MELSEC FX	FX3U-16CCL-M	CC-Link ведущий модуль	248224
	FX3U-64CCL	CC-Link ведомый модуль на FX3	217915
	FX2N-32CCL	CC-Link ведомый модуль	102961
PCI Express	Q81BD-J61BT11	CC-Link ведущий/ведомый модуль для шины PCI Express	221859
PCI	Q80BD-J61BT11N	Адаптер PCI сети CC-Link, режимы ведущей/ведомой станции	200758
Преобразователи частоты	FR-A7NC	CC-Link интерфейс для FR-A700/FR-F700	156778
	FR-A7NC-Ekit-SC-E	CC-Link интерфейс для FR-E700 SC	239644
	FR-A8NC	CC-Link интерфейс для FR-A800/FR-F800	269431
Панели оператора	GT15-J61BT13	CC-Link интерфейс для GOT1000	203494
Выключатели	BIF-CC-W	CC-Link интерфейс для воздушных выключателей SUPER AE	168571
MELFA роботы	2D-TZ576	CC-Link интерфейс для контроллера управления роботами CR750-D	219063
Электросчетчики	ME0040C-SS96	CC-Link интерфейс для ME96SSA	273874
	EMU4CM-C	CC-Link интерфейс для ME96SSA	292655

Модули CC-Link IE Field Basic

Серия	Ведущие/ведомые модули	Описание	Арт. №
MELSEC iQ-R	R□CPU	Ведущее устройство CC-Link IE Field Basic	разные
	R□ENCPU		
MELSEC System Q	Q□UDVPCPU	Ведущее устройство CC-Link IE Field Basic	
	Q□UDPVPCPU		
MELSEC L	L□CPU	Ведущее устройство CC-Link IE Field Basic	
MELSEC iQ-F	FX5U		
Панели оператора	FX5UC	Ведомое устройство CC-Link IE Field Basic	
	GT27		
	GT25		
	GT23		
	GT21		
	GS21		

Модули CC-Link IE

Серия	Ведущие/ведомые модули	Описание	Арт. №
MELSEC iQ-R	RJ71GP21-SX	Станция управления/обычная станция для CC-Link IE Control, 1 Гбит/с, волоконно-оптический кабель	279571
	RJ71GF11-T2	CC-Link IE Field ведущая/ведомая станция, 1 Гбит/с	279569
	RJ72GF15-T2	Головной удаленный модуль CC-Link IE Field, 1 Гбит/с, Cat5e	297947
	R04ENCPU	Ведущее/ведомое устройство CC-Link IE Control или CC-Link IE Field	290226
	R08ENCPU		290227
	R16ENCPU		290228
	R32ENCPU		290232
MELSEC System Q	R120ENCPU		290234
	QJ71GF11-T2	CC-Link IE Field ведущий/ведомый модуль, 1 Гбит/с, Cat5e	236484
	Q50J71GF11-T2	CC-Link IE Field ведущий/ведомый модуль	245177
	QJ71GP21-SX	1 Гбит/с, ведущий/ведомый модуль для световода GI	208815
	QJ71GP21S-SX	1 Гбит/с, ведущий/ведомый модуль для световода GI с внешним электропитанием	208816
	Q80BD-J71GP21-SX	1 Гбит/с, компьютерная карта PCI, ведущее/ведомое устройство для световода GI	208817
	Q80BD-J71GP21S-SX	1 Гбит/с, компьютерная карта PCI, ведущее/ведомое устройство для световода GI с внешним электропитанием	208818
MELSEC L	Q81BD-J71GF11-T2	PCI PC-карта, ведущий/локальный модуль	253008
	NZ2GF-ETB	Ethernet адаптер для сети CC-Link IE Field	253007
MELSEC iQ-F	LJ71GF11-T2	CC-Link IE Field ведущий/ведомый модуль	246346
	LJ72GF15-T2	Головной модуль сети CC-Link IE Field	238100
Преобразователи частоты	FX5-CCIEF	CC-Link IE Field станция интеллектуальных устройств	297444
	FR-A7NCE	Дополнительная карта для интеграции FR-A700/FR-F700 в сеть CC-Link IE Field	244993
Панели оператора	FR-A8NCE	Дополнительная карта для интеграции FR-A800/FR-F800 в сеть CC-Link IE Field	273102
	GT15-J71GP23-SX	Интерфейс GOT CC-Link IE для панелей оператора GT15/16, 1 Гбод, волоконно-оптическая кольцевая сеть	218576
MELFA роботы	GT15-J71GF13-T2	Сетевой модуль CC-Link IE Field для GT16/15	247574
	2F-D0535-CCIEF-SET	Интерфейсная плата CC-Link IE Field для модуля управления роботом CR800-D	324560
Серво	MR-J4-□GF	Сервоусилители MR-J4 от 50 Вт до 22 кВт со встроенным интерфейсом CC-Link IE Field	разные

Модули с интерфейсом Ethernet для различных сетевых протоколов

Серия	Модули	Описание	Арт. №
MELSEC iQ-R	RJ71EN71	Модуль с интерфейсом Ethernet, 1 Гбит/с, 100 Мбит/с, 10 Мбит/с, два интерфейса, возможность подключения к нескольким сетям (Ethernet/CC-Link iE)	279570
MELSEC System Q	QJ71E71-100	Модуль с интерфейсом Ethernet, 100 Мбит/с, 100BASE-TX/10BASE-T	138327
	QJ71E71-B2	Модуль с интерфейсом Ethernet, 10BASE2	129614
	QJ71E71-B5	Модуль с интерфейсом Ethernet, 10BASE5	147287
	QJ71MT91	Modbus®/TCP ведущий и клиент 10BASE-T/100BASE-TX	155603
	NZ2EHG-T8	Компактный промышленный концентратор-коммутатор с 8 портами, поддерживающими 100BASE-T	259221
MELSEC L	NZ2EHF-T8	Компактный промышленный концентратор-коммутатор с 8 портами, поддерживающими 100BASE-T	259222
	LJ71E71-100	Модуль с интерфейсом Ethernet, 100 Мбит/с, 10 Мбит/с, 10BASE-T/100BASE-TX	263072
MELSEC FX	FX3U-ENET-ADP	Модуль с интерфейсом Ethernet, 10BASE-T	157447
	FX3U-ENET	Модуль с интерфейсом Ethernet, 100BASE-TX/10BASE-T	166086
Панели оператора	FX3U-ENET-P502	Модуль с интерфейсом Ethernet, 100BASE-TX/10BASE-T, поддержка Modbus®/TCP	225142
	GT15-J71E71-100	Модуль с интерфейсом Ethernet, 100BASE-TX/10BASE-T	166309
Преобразователи частоты	FR-A7N-WIE	WiFi/Ethernet, мультипротокольный (Modbus®/TCP, Ethernet/IP, BacNet, MELSEC ABCSP через Modbus®/RTU) для FR-A700/FR-F700	264932
	A7NETH-2P	Протокол Ethernet (Ethernet/IP, ProfiNet I/O, BacNet/IP, EtherCat, Modbus®/TCP&MC) для FR-A700/FR-F700/FR-E700	283759
	A8NEIP_2P	Ethernet/IP, 2-портовый интерфейс для FR-A800/FR-F800	262950

EtherCat

Серия	Модель	Описание	Арт. №
Преобразователи частоты	A8NECT_2P	EtherCat/IP, 2-портовый интерфейс для FR-A800/FR-F800	284809
	A7NETH-2P	EtherCat/IP, 2-портовый интерфейс для FR-A700/FR-E700	283759
Серво	MR-J4-□TM-ECT	Сервоусилители MR-J4 от 50 Вт до 22 кВт со встроенным интерфейсом EtherCAT	разные

Modbus®/TCP, Modbus®/RTU

Серия	Ведущие/ведомые модули	Описание	Арт. №
MELSEC System Q	QJ71MB91	Последовательный интерфейсный модуль Modbus® ведущий/ведомый	167757
	QJ71MT91	Интерфейсный модуль Modbus®/TCP ведущий/ведомый для Ethernet	155603
MELSEC L	Модули ЦП	Встроенная функциональность Modbus®/TCP (ведущий/ведомый)	—
	LJ71C24	Ведущий модуль последовательного интерфейса Modbus®/RTU	238093
MELSEC iQ-F	LJ71C24-R2	Ведущий модуль последовательного интерфейса Modbus®/RTU	238094
	FX5-232ADP	Последовательный RS232C интерфейсный модуль Modbus® ведущий/ведомый	280513
MELSEC FX	FX5-485ADP	Последовательный RS485 интерфейсный модуль Modbus® ведущий/ведомый	280514
	FX3U-232ADP-MB	Последовательный RS232C интерфейсный модуль Modbus® ведущий/ведомый	165276
Выключатели	FX3U-485ADP-MB	Последовательный RS485 интерфейсный модуль Modbus® ведущий/ведомый	165277
	FX3U-ENET-P502	Модуль Ethernet, 100BASE-TX/10BASE-T, поддержка Modbus®/TCP	225142
Электросчетчики	BIF-MD-W	Интерфейс Modbus® для воздушных выключателей SUPER AE	168573
Серво	ME0000MT-SS96	Интерфейс Modbus® для ME96SSA	297420
	EMU4-CM-MT	Интерфейс Modbus® для ME96SSA	304060
Серво	MR-JE-□C	Сервоусилители MR-JE от 100 Вт до 3 кВт с интерфейсом Modbus®/TCP	разные

DeviceNet™

Серия	Ведущие/ведомые модули	Описание	Арт. №
MELSEC System Q	QJ71DN91	Интерфейс DeviceNet™ ведущий/ведомый модуль	136390
MELSEC FX	FX2N-64DNET	Интерфейс DeviceNet™ ведомый модуль	131708
Преобразователи частоты	FR-A7ND	Интерфейс DeviceNet™ для FR-A700/FR-F700	158525
	FR-A7ND-Ekit-SC-E	Интерфейс DeviceNet™ для FR-E700 SC	239648
	FR-A8ND	Интерфейс DeviceNet™ для FR-A800	269432

AnyWireASLINK

Серия	Модули	Описание	Арт. №
MELSEC iQ-R	RJ51AW12AL	Ведущий модуль системы AnyWireASLINK	301856
MELSEC iQ-F	FX5-ASL-M	Ведущий модуль системы AnyWireASLINK	312300
MELSEC L	LJ51AW12AL	Ведущий модуль системы AnyWireASLINK	290898

AS-Interface

Серия	Ведущие/ведомые модули	Описание	Арт. №
MELSEC System Q	QJ71AS92	Модуль AS-Interface, версии 2.11, дублированное ведущее устройство сети	143531
ALPHA	AL2-ASI-BD	Плата AS-Interface для использования с AL2-14MR или AL2-24MR	142525

Profinet

Серия	Модули	Описание	Арт. №
MELSEC iQ-R	RJ71PN92	Ведущий модуль Profinet	308713
MELSEC System Q	ME1PN1FW-CCPU	Ведущий модуль Profinet	252935
Преобразователи частоты	A8NPR2_2P	Интерфейс Profinet для FR-A800/FR-F800, совместим с Profidrive	262949
	A7NETH	Интерфейс Profinet для FR-A700/FR-E700	283759
MELFA роботы	2D-TZ535-PN-SET	Интерфейс Profinet I/O для контроллера управления роботами CR750-D/CR800-D	269546
Серво	MR-J4-□TM-PNT	Сервоусилители MR-J4 от 50 Вт до 22 кВт со встроенным интерфейсом Profinet	разные

Profibus DP(V1)

Ведущий/ведомый модуль

Серия	Модули	Описание	Арт. №
MELSEC iQ-R	RJ71PB91V	Ведущий/ведомый модуль Profibus	308714

Ведущий модули

Серия	Модули	Описание	Арт. №
MELSEC System Q	QJ71PB92V	Ведущий модуль Profibus DP (DP V1/V2)	165374
MELSEC L	ME1PB1-L	Ведущий модуль Profibus DP	268527
MELSEC FX	FX3U-64DP-M	Ведущий модуль Profibus DP для контроллеров FX3U	166085

Ведомые модули

Серия	Модули	Описание	Арт. №
MELSEC System Q	QJ71PB93D	Ведомый модуль Profibus DP	143545
MELSEC L	ME2PB1-L	Ведомый модуль Profibus DP	278167
MELSEC FX	FX3U-32DP	Ведомый модуль Profibus DP для контроллеров FX3U	194214
	A8NDPV1	Интерфейс Profibus DPV1 для FR-A800, совместим с Profidrive, с соединителем D-sub	262948
	FR-A8NP	Интерфейс Profibus для FR-A800, поддержка только двухтактного выхода, совместим с FR-A7NP	274514
	FR-A7NP	Интерфейс Profibus для FR-A700/FR-F700	158524
	FR-A7NP-Ekit-SC-E	Интерфейс Profibus для FR-E700 SC	239646
Преобразователи частоты	FR-A7NP-Ekit-SC-E-01	Интерфейс Profibus с соединителем D-sub для FR-E700/FR-E700 SC	273138
	BIF-PR-W	Интерфейс Profibus для воздушных выключателей SUPER AE	168572

Ведомое устройство ввода/вывода

Серия	Модель	Описание	Арт. №
Все виды контроллеров	Серия ST/STlite	Модульная система ввода-вывода для подключения к Profibus DP	см. стр. 15 и далее

Мостовой модуль ввода/вывода

Серия	Модули	Описание	Арт. №
MELSEC FX	FX2N-3ZDP-IF-D	Удаленный ввод/вывод сети Profibus, использующий устройство ввода/вывода FX2N и модули специального назначения; источник напряжения 24 В постоянного тока	142763
MELFA роботы	2D-TZ577	Интерфейс Profibus DP для контроллера управления роботами CR750-D	218861

MELSECNET/H

Ведущая, локальная станция

Серия	Модули	Описание	Арт. №
MELSEC System Q	QJ71BR11	Ведущее/ведомое устройство MELSECNET/H, коаксиальный кабель	127592
	QJ71LP21GE	Ведущее/ведомое устройство MELSECNET/H оптоволоконный кабель GI 62.5/125	138959
	QJ71LP21-25	Ведущее/ведомое устройство MELSECNET/H, оптоволоконный кабель SI	136391
	QJ71NT11B	Ведущее/ведомое устройство MELSECNET/H (витая пара)	221861

Ведомая станция (удаленный ввод/вывод)

Серия	Модули	Описание	Арт. №
MELSEC System Q	QJ72LP25-25	Удаленный контроллер ввода/вывода MELSECNET/H, оптоволоконный кабель SI	136392
	QJ72BR15	Удаленный контроллер ввода/вывода MELSECNET/H, коаксиальный кабель	136393

Обычная станция

Серия	Модули	Описание	Арт. №
Панели оператора	GT15-J71LP23-25	Коммуникационный модуль MELSECNET/H, волоконно-оптический кабель	229842
	GT15-J71BR13	Коммуникационный модуль MELSECNET/H, коаксиальный кабель	229843

SSCNET III/H

Серия	Модули	Описание	Арт. №
MELSEC FX	FX3U-20SSC-H	Модуль позиционирования FX3U, 2 оси (SSCNET III)	206189
MELSEC iQ-F	FX5-40SSC-S	Модуль управления движением Simple Motion, 4 оси	281405
	FX5-80SSC-S	Модуль управления движением Simple Motion, 8 оси	304187
MELSEC L	LD77MS2	Модуль управления движением Simple Motion, 2 оси	268199
	LD77MS4	Модуль управления движением Simple Motion, 4 оси	268200
	LD77MS16	Модуль управления движением Simple Motion, 16 осей	268201
	LJ72MS15	Удаленная станция (головной модуль с торцевой заглушкой)	271040
MELSEC System Q	QD77MS2	Модуль управления движением Simple Motion, 2 оси	248702
	QD77MS4	Модуль управления движением Simple Motion, 4 оси	248703
	QD77MS16	Модуль управления движением Simple Motion, 16 осей	248704
	Q172DSCPU	Контроллер для управления движением, 16 осей	248700
Контроллер движения	Q173DSCPU	Контроллер для управления движением, 32 осей	248701
	Q170MSCPU(-S1)	Автономный контроллер для управления движением, 16 осей	266524 (266535)
Преобразователи частоты	MR-MQ100	Одноосевой контроллер управления движением, 1 ось (SSCNET III)	217705
	FR-A7NS	Интерфейс SSCNET III для FR-A700	191403
Преобразователи частоты	FR-A8NCE	Интерфейс SSCNET III/H для FR-A800	273102
	Серво	MR-JE-□BF	Сервоусилители MR-JE от 100 Вт до 3 кВт с интерфейсом SSCNET III/H
		MR-J4-□B	Сервоусилители MR-J4 от 50 Вт до 55 кВт с интерфейсом SSCNET III/H

CANopen

Серия	Модули	Описание	Арт. №
MELSEC iQ-R	RJ71CN91*	Модуль связи CANopen	308735
MELSEC System Q	ME3CAN1-Q	Модуль связи CANopen	278799
MELSEC L	ME3CAN1-L	Модуль связи CANopen	283159
MELSEC FX	FX3U-CAN	Модуль связи CANopen	252845
Преобразователи частоты	FR-A7NCA	Модуль связи CANopen для FR-A700	191424
	FR-A7NCA E kit	Модуль связи CANopen для FR-E700	210705
	FR-A8NCA	Модуль связи CANopen для FR-A800/FR-F800	298153

* По вопросам наличия данных модулей обращайтесь в региональное представительство Mitsubishi Electric.

LonWorks

Серия	Модули	Описание	Арт. №
Преобразователи частоты	FR-A7NL	Дополнительная карта для интеграции FR-A700/FR-F700 в сеть LonWorks	156779
	FR-A7NL-Ekit-SC-E	Дополнительная карта для интеграции FR-E700 SC в сеть LonWorks	239645
	FR-A8NL	Интерфейс LonWorks для FR-A800/FR-F800	318109

SAE J1939

Серия	Модель	Описание	Арт. №
MELSEC FX	FX3U-J1939	Модуль связи модуль для сети SAE J1939	254276

Модули удаленного ввода/вывода CC-Link/CC-Link IE Field

Данные модули удаленного ввода/вывода предназначены для установки поблизости от управляемого объекта. Преимуществами являются сокращение электропроводки, а также возможность автономного сбора данных и обработки результатов для каждой единицы оборудования.

Для эксплуатации в условиях повышенной влажности предлагается шесть типов низкопрофильных водонепроницаемых модулей удаленного ввода/вывода класса защиты IP67, в том числе входных, выходных и комбинированных модулей.

- Может быть подключено до 64 модулей ввода/вывода, каждый из которых имеет максимально 32 входа или 32 выхода.
- Все модули отличаются сверхкомпактным, очень прочным и вибростойким исполнением.
- Ударопрочная конструкция повышенной надежности
- Светодиодные индикаторы состояния входов
- Стандартная оптронная развязка между исполнительными и управляющими цепями.

- Монтаж с использованием адаптеров для DIN-рейки или винтовых соединений.
- Модули могут быть смонтированы в виде горизонтальной сборки или же в одном из четырех возможных положений на плоской поверхности.
- Готовы к использованию со всеми ведущими модулями CC-Link.

Тип устройства	Модель	Тип	Кол-во входов	Кол-во выходов	Описание	Арт. №
Дискретный вход	AJ65SBT1-16D	Удаленный модуль	16	—	Вход постоянного тока (+COM/—COM)	75447
	AJ65SBT2-16D		16	—	Вход постоянного тока с 8 потенциальными терминалами (+COM/—COM)	75450
	AJ65SBT1-8D	Компактный удаленный модуль	8	—	Вход постоянного тока (+COM/—COM)	104422
	AJ65SBT1-16D		16	—	Вход постоянного тока (+COM/—COM)	136026
	AJ65SBT3-16D		16	—	Быстрый вход постоянного тока (+COM/—COM)	151186
	AJ65SBT1-16D1		16	—	Быстрый вход постоянного тока (+COM/—COM), 3-проводные датчики	140144
	AJ65SBT1-32D1		32	—	Быстрый вход постоянного тока (+COM/—COM)	140145
	AJ65SBT1-32D		32	—	Вход постоянного тока (+COM/—COM)	136025
AJ65FBTA4-16D	Водонепроницаемый удаленный модуль	16	—	Класс защиты IP67, вход постоянного тока (тип — приемник)	137587	
AJ65FBTA4-16DE		16	—	Класс защиты IP67, вход постоянного тока (тип — источник)	137588	
Дискретный выход	AJ65BT1-16T	Удаленный модуль	—	16	Транзисторный выход (тип — приемник), 0,5 А	75449
	AJ65BT2-16R		—	16	Релейный выход, 2 А	75453
	AJ65SBT1-8TE	Компактный удаленный модуль	—	8	Транзисторный выход (тип — источник), защита от короткого замыкания, 0,1 А	129574
	AJ65SBT2-8T1		—	8	Транзисторный выход (тип — источник), 0,5 А	144062
	AJ65SBT1-16TE		—	16	Транзисторный выход (тип — источник), 0,5 А	129575
	AJ65SBT1-32T		—	32	Транзисторный выход (тип — приемник), 0,5 А	138957
	AJ65SBT2N-8R		—	8	Релейный выход, 2 А	140148
	AJ65SBT2N-16R		—	16	Релейный выход, 2 А	140149
	AJ65SBT1-16T1		—	16	Транзисторный выход (переключающий на минус), 0,5 А	163966
	AJ65SBT1B-16TE1		—	16	Транзисторный выход (переключающий на минус), 0,1 А	204679
	AJ65SBT1-32TE1		—	32	Транзисторный выход (переключающий на минус), 0,1 А	204680
	AJ65SBT2N-16S		—	16	Симисторный выход, 0,6 А	159954
	AJ65FBTA2-16T	Водонепроницаемый удаленный модуль	—	16	Класс защиты IP67, выход постоянного тока (тип — приемник), 0,5 А	150380
	AJ65FBTA2-16TE		—	16	Класс защиты IP67, выход постоянного тока (тип — источник), 1 А	150381
Комбинированный	AJ65BT1-16DT	Удаленный модуль	8	8	Вход постоянного тока (тип — приемник), транзисторный выход (тип — приемник)	75448
	AJ65BT2-16DT		8	8	Вход постоянного тока с 16 потенциальными терминалами (тип — приемник), транзисторный выход (тип — приемник)	75452
	AJ65BT2-16DR	Водонепроницаемый удаленный модуль	8	8	Вход постоянного тока (тип — источник), релейный выход	75451
	AJ65FBTA42-16DT		8	8	Класс защиты IP67, выход постоянного тока (тип — приемник), вход пост. тока (тип — приемник)	137589
	AJ65FBTA42-16DTE		8	8	Класс защиты IP67, выход постоянного тока (тип — источник), вход пост. тока (тип — источник)	137590
	AJ65SBT1-32DT1	Компактные комбинированные модули	16	16	Вход постоянного тока (переключающий на минус), выход постоянного тока переключающий на минус, защита от короткого замыкания	166822
	AJ65SBT1-32DTE1		16	16	Вход постоянного тока (переключающий на плюс), выход пост. тока (переключающий на плюс)	204681
Аналоговый вход	AJ65BT-64AD	Удаленный модуль	4	—	4-канальный вход, от -10—+10 В, от -20—+20 мА	75444
	AJ65BT-64RD3		4	—	4-канальный вход для 3-проводных датчиков температуры Pt100	88026
	AJ65BT-64RD4		4	—	4-канальный вход для 4-проводных датчиков температуры Pt100	88027
	AJ65BT-68TD		8	—	8-канальный вход для термопар	88025
	AJ65SBT-64AD	Компактный удаленный модуль	4	—	4-канальный вход, от -10—+10 В, от -20—+20 мА	140146
	AJ65SBT2B-64RD3		4	—	Аналоговый вход, для Pt100 с трехпроводной технологией	221862
Аналоговый выход	AJ65BT-64DAV	Удаленный модуль	—	4	4-канальный выход по напряжению, от -10—+10 В	75446
	AJ65BT-64DAI		—	4	4-канальный выход по току, 4—20 мА	75445
	AJ65SBT-62DA	Компактный удаленный модуль	—	4	4-канальный выход по напряжению, от -10—+10 В, 0 А—20 мА	140147
	AJ65SBT2B-64DA		—	4	Аналоговый вход, от -10—+10 В, 0—20 мА	221863
Повторитель	AJ65SBT-RPT	Компактный повторитель	—	—	Повторитель, предоставляющий возможность T-образного разветвления сети и ее расширения	130353

Модули удаленного ввода/вывода

Высокоскоростной счетчик

Модули высокоскоростных счетчиков опрашивают каналы с частотой, которая находится за пределами диапазона обычных модулей дискретного ввода. Это позволяет, к примеру, выполнять задачи позиционирования или измерения частоты.

Обмен данными с внешними устройствами

Модули обеспечивают связь с периферийными устройствами по стандартному интерфейсу RS232C. Внешние устройства подключают напрямую по схеме точка-точка (1:1).

Управление позиционированием без обратной связи

Расположение позиционирующего устройства рядом с сервомеханической системой позволяет не только уменьшить затраты на кабельные соединения, но еще и устранить проблемы шумов и потерь сигнала в кабеле.

Тип устройства	Модель	Тип	Описание	Арт. №	
Счетчик	AJ65BT-D62	Удаленный модуль	2 входа для высокоскоростных счетчиков, входы на 5–24 В постоянного тока, до 200 кГц	88028	
	AJ65BT-D62D		2 входа для высокоскоростных счетчиков, стандартное соединение EIA RS422, до 400 кГц (с малым потреблением тока)	88029	
	AJ65BT-D62D-S1		2 входа для высокоскоростных счетчиков, стандартное соединение EIA RS422, до 400 кГц	88030	
Интерфейс	AJ65BT-R2N		Последовательный интерфейс, RS232C (D-Sub, 9-полюсный), 1 канал	216545	
Позиционирование	AJ65BT-D75P2-S3		Модуль позиционирования по 2 осям, импульсный выход, линейная и круговая интерполяция	88002	
Мостовой модуль	NZ2GF-CCB	Между CC-Link IE Field и CC-Link	Обеспечивает соединение сети CC-Link к сети CC-Link IE.	266160	
	NZ2AW1C1BY	Между CC-Link и AnyWire Bitty	Для подключения между сетями CC-Link и AnyWire Bitty с линией электропередачи постоянного тока.	291717	
	NZ2AW1C2AL	Между CC-Link и AnyWire ASLINK	Для подключения между сетями CC-Link и AnyWire ASLINK.	294278	
	NZ2AW1C2D2	Между CC-Link и AnyWire DB A20	Для подключения между сетями CC-Link 2.00 и AnyWire DB A20 с дуплексным режимом передачи.	290899	
	NZ2AW1GFAL	Между CC-Link IE Field и AnyWire ASLINK	Обеспечивает органичное подключение устройств AnyWire ASLINK к сети CC-Link IE Field.	297161	
Модули ввода/вывода	NZ2GF2B1-16D	Модуль удаленного ввода/вывода сети CC-Link IE Field	16 точек ввода, 24 В пост. (с совместным положительным/отрицательным общим проводом) 1-проводной, тип клеммной колодки, время отклика 0–70 мс	260472	
	NZ2GF2B1-32D		32 точек ввода, 24 В пост. (с совместным положительным/отрицательным общим проводом) 1-проводной, тип клеммной колодки	312890	
	NZ2GF2B1-32DT		32 точки ввода/вывода, 24 В пост. (16 входов: совместным положительным проводом, 16 выходов: переключающий на минус, 0.5 А/точка), 1-проводной, колодка с винтовыми клеммами	312893	
	NZ2GF2B1-32DTE		32 точки ввода/вывода, 24 В пост. (16 входов: отрицательным общим проводом, 16 выходов: переключающий на плюс, 0.5 А/точка), 1-проводной, колодка с винтовыми клеммами	312894	
	NZ2GF2B1-16T		16 точек вывода, 12 до 24 В пост., 0.5 А/точка, 4 А/общий, транзисторный выход (переключающий на минус) 1-проводной, тип клеммной колодки	260473	
	NZ2GF2B1-32T		32 точек вывода, 12/24 В пост. (0.5 А), переключающий на минус, колодка с винтовыми клеммами, 1-проводной	312891	
	NZ2GF2B1-16TE		16 точек вывода, 12–24 В пост., 0.5 А/точка, 4 А/общий, транзисторный выход (переключающий на плюс) 1-проводной, тип клеммной колодки	260474	
	NZ2GF2B1-32TE		32 точек вывода, 12/24 В пост. (0.5 А), переключающий на плюс, колодка с винтовыми клеммами, 1-проводной	312892	
	NZ2GF2B2-16A		16 точек ввода, 100–120 В перем., 50/60 Гц, колодка с винтовыми клеммами, 2-проводной	312905	
	NZ2GF2B2-16R		16 точек вывода, релейный выход, 24 В пост./240 В перем. (2 А), колодка с винтовыми клеммами, 2-проводной	312906	
	NZ2GF2B2-16S		16 точек вывода, симисторный выход, 100–240 В перем./0.6 А, колодка с винтовыми клеммами, 2-проводной	312907	
	NZ2GF2S2-16A		16 точек ввода, 100–120 В перем., 50/60 Гц, клеммная колодка с пружинными зажимами, 2-проводной	312908	
	NZ2GF2S2-16R		16 точек, релейный выход, 24 В пост./240 В перем. (2 А), клеммная колодка с пружинными зажимами, 2-проводной	312909	
	NZ2GF2S2-16S		16 точек, симисторный выход, 100–240 В перем./0.6 А, клеммная колодка с пружинными зажимами, 2-проводной	312910	
	NZ2GFCF-D62PD2		2 входа для высокоскоростных счетчиков, 5/24 В пост./дифференциальные входы, до 8 МГц	266159	
	NZ2EX2B1-16D		Модуль расширения ввода/вывода сети CC-Link IE Field	16 точек ввода, 24 В пост. (с совместным положительным/отрицательным общим проводом) 1-проводной, тип клеммной колодки, время отклика 0–70 мс	260507
	NZ2EX2B1-16T			16 точек вывода, 12–24 В пост., 0.5 А/точка, 4 А/общий, транзисторный выход (переключающий на минус) 1-проводной, тип клеммной колодки	260508
	NZ2EX2B1-16TE			16 точек вывода, 12–24 В пост., 0.5 А/точка, 4 А/общий, транзисторный выход (переключающий на плюс) 1-проводной, тип клеммной колодки	260509
	NZ2EXSS2-8TE		Модуль расширения вывода системы безопасности CC-Link IE Field	8 точек 1-провод./4 точки 2-провод, 24 В пост. (0.5 А), переключающий на минус/плюс, клеммная колодка с пружинными зажимами, 2-проводной	289991
	NZ2EX2B1N-16D			16 точек ввода, 24 В пост., время отклика 0–70 мс, с совместным положительным/отрицательным общим проводом, колодка с винтовыми клеммами, 1-проводной	304894
NZ2EX2B1N-16T	16 точек вывода, 12/24 В пост. (0.5 А), транзисторный выход (переключающий на минус), колодка с винтовыми клеммами, 1-проводной	305035			
NZ2EX2B1N-16TE	Модуль расширения CC-Link IE Field для удаленного модуля блочного типа	16 точек ввода, 24 В пост., 12/24 В пост. (0.5 А), транзисторный выход (переключающий на плюс), колодка с винтовыми клеммами, 1-проводной	305036		
NZ2EX2S1-16D		6 точек ввода, 24 В пост., время отклика 0–70 мс, с совместным положительным/отрицательным общим проводом, клеммная колодка с пружинными зажимами, 1-проводной	297155		
NZ2EX2S1-16T		16 точек вывода, 12/24 В пост. (0.5 А), транзисторный выход (переключающий на минус), клеммная колодка с пружинными зажимами, 1-проводной	297156		
NZ2EX2S1-16TE	Модуль удаленного ввода/вывода системы безопасности CC-Link IE Field	16 точек вывода, 12/24 В пост. (0.5 А), транзисторный выход (переключающий на плюс), клеммная колодка с пружинными зажимами, 1-проводной	297157		
NZ2GFS2-32D		Главный вход безопасности, 32 точки 1-провод./16 точек 2-провод, 24 В пост., время отклика 0.4 мс, отрицательным общим проводом, клеммная колодка с пружинными зажимами, 2-проводной	289990		
NZ2GF2B1N-16D		16 точек ввода, 24 В пост., время отклика 0–70 мс, с совместным положительным/отрицательным общим проводом, колодка с винтовыми клеммами, 1-проводной	291254		
NZ2GF2B1N-16T	Удаленный модуль блочного типа CC-Link IE Field	16 точек вывода, 12/24 В пост. (0.5 А), транзисторный выход (переключающий на минус), колодка с винтовыми клеммами, 1-проводной	291275		
NZ2GF2B1N-16TE		16 точек ввода, 12/24 В пост. (0.5 А), транзисторный выход (переключающий на плюс), колодка с винтовыми клеммами, 1-проводной	291276		
NZ2GFCE3-32D		32 точки ввода, 24 В пост., время отклика 0–70 мс, совместным положительным проводом, разъем датчика (e-CON), 3-проводной	296462		
NZ2GFCE3-32T	Удаленный модуль блочного типа CC-Link IE Field	32 транзисторный выход (переключающий на минус), e-CON	296463		
NZ2GFCE3-32DT		32 точек вывода, 12/24 В пост. (0.5 А), транзисторный выход (переключающий на минус), разъем датчика (e-CON), 3-проводной	296464		
NZ2GFCE3-32DTE		32 точки ввода/вывода, 16 точек ввода, 24 В пост., время отклика 0–70 мс, совместным положительным проводом, 16 точек вывода, 12/24 В пост. (0.5 А), транзисторный выход (переключающий на минус), разъем датчика (e-CON), 3-проводной	296464		
NZ2GFCF1-32D	Удаленный модуль блочного типа CC-Link IE Field	32 точек ввода, 24 В пост., время отклика 0–70 мс, с совместным положительным/отрицательным общим проводом, 40-контактный разъем, 1-проводной	296515		
NZ2GFCF1-32T		32 точек вывода, 12/24 В пост. (0.1 А), транзисторный выход (переключающий на минус), 40-контактный разъем, 1-проводной	296516		
NZ2GFCF1-32DT		32 точки ввода/вывода, 16 точек ввода, 24 В пост., время отклика 0–70 мс, с совместным положительным/отрицательным общим проводом, 16 точек вывода, 12/24 В пост. (0.1 А), транзисторный выход (переключающий на минус), 40-контактный разъем, 1-проводной	296517		
NZ2GF2S1-16D	Удаленный модуль блочного типа CC-Link IE Field	16 точек ввода, 24 В пост., время отклика 0–70 мс, с совместным положительным/отрицательным общим проводом, клеммная колодка с пружинными зажимами, 1-проводной	297158		
NZ2GF2S1-16T		16 точек вывода, 12/24 В пост. (0.5 А), транзисторный выход (переключающий на минус), клеммная колодка с пружинными зажимами, 1-проводной	297159		
NZ2GF2S1-16TE		16 точек ввода, 12/24 В пост. (0.5 А), транзисторный выход (переключающий на плюс), клеммная колодка с пружинными зажимами, 1-проводной	297160		
NZ2GFCE3-16D		16 точек ввода, 24 В пост., время отклика 0–70 мс, совместным положительным проводом, разъем датчика (e-CON), 3-проводной	306593		
NZ2GFCE3-16DE		16 точек ввода, 24 В пост., время отклика 0–70 мс, отрицательным общим проводом, разъем датчика (e-CON), 3-проводной	306594		
NZ2GFCE3-16T		16 точек вывода, 12/24 В пост. (0.5 А), транзисторный выход (переключающий на минус), разъем датчика (e-CON), 3-проводной	306625		
NZ2GFCE3-16TE		16 точек вывода, 12/24 В пост. (0.5 А), транзисторный выход (переключающий на плюс), разъем датчика (e-CON), 3-проводной	306626		

Тип устройства	Модель	Тип	Описание	Арт. №
Модули ввода/вывода	NZ2GF12A4-16DE	Удаленный модуль влажно-/пылезащищенного типа (IP67) CC-Link IE Field	16 точек ввода, 24 В пост., время отклика 0–70 мс, отрицательным общим проводом, водонепроницаемый разъем, 2–4-проводной	307261
	NZ2GF12A2-16TE		16 точек вывода, 12/24 В пост. (2 А), транзисторный выход (переключающий на плюс), водонепроницаемый разъем, 2-проводной	307262
	NZ2GF12A2-16T		16 точек вывода, 12/24 В пост. (2 А), транзисторный выход (переключающий на минус), водонепроницаемый разъем, 2-проводной	307420
	NZ2GF12A42-16DT		16 точки ввода/вывода, 8 точек ввода, 24 В пост., время отклика 0–70 мс, совместным положительным проводом, 2–4-проводной, 8 точек вывода, 12/24 В пост. (2 А), транзисторный выход (переключающий на минус), 2-проводной водонепроницаемый разъем	307421
	NZ2GF12A42-16DTE		16 точки ввода/вывода, 8 точек ввода, 24 В пост., время отклика 0–70 мс, отрицательным общим проводом, 2–4-проводной, 8 точек вывода, 12/24 В пост. (2 А), транзисторный выход (переключающий на плюс), 2-проводной водонепроницаемый разъем	307422
	NZ2GF12A4-16D		16 точек ввода, 24 В пост., время отклика 0–70 мс, совместным положительным проводом, водонепроницаемый разъем, 2–4-проводной	307423
Удаленный модуль блочного типа CC-Link IE Field	NZ2GF2B1N1-16D	Удаленный модуль блочного типа CC-Link IE Field	16 точек ввода, 24 В пост., время отклика 0–70 мс, с совместным положительным/отрицательным общим проводом, колодка с винтовыми клеммами, 1-проводной	311383
	NZ2GF2B1N1-16TE		16 точек вывода, 12/24 В пост. (0.5 А), транзисторный выход (переключающий на минус), колодка с винтовыми клеммами, 1-проводной	311859
Блоки регулирования температуры	NZ2GF2B-60TCTT4	CC-Link IE Field	4-канальный вход для термопар, транзисторный выход, колодка с винтовыми клеммами	306627
	NZ2GF2B-60TCRT4		4-канальный вход для термоспротивлений, транзисторный выход, колодка с винтовыми клеммами	306628
Аналоговые модули	NZ2GF2B-60AD4	Модуль аналого-цифрового преобразователя сети CC-Link IE Field	4-канальный модуль аналого-цифрового преобразователя напряжения/тока (с аналоговым входом)	260505
	NZ2GF2S-60MD4		4-канальный модуль аналого-цифрового преобразователя напряжения/тока/температуры (с несколькими аналоговыми входами); скорость преобразования 40 мс/4 кан., клеммная колодка с пружинными зажимами	312911
	NZ2GFCE-60ADV8		8-канальный модуль аналого-цифрового преобразователя напряжения (с аналоговым входом), -10...10 В пост.; скорость преобразования 1 мс/кан., разъем датчика (e-CON)	312912
	NZ2GFCE-60ADI8		8-канальный модуль аналого-цифрового преобразователя тока (с аналоговым входом), 0–20 мА пост.; скорость преобразования 1 мс/кан., разъем датчика (e-CON)	312913
	NZ2GF2B-60DA4		4-канальный модуль цифро-аналогового преобразователя напряжения/тока (с аналоговым выходом)	260506
	NZ2GFCE-60DAV8		8-канальный модуль цифро-аналогового преобразователя напряжения (с аналоговым выходом), -10...10 В пост.; скорость преобразования 1 мс/кан., разъем датчика (e-CON)	312914
NZ2GFCE-60DAI8	8-канальный модуль цифро-аналогового преобразователя напряжения (с аналоговым выходом), 0–20 А пост.; скорость преобразования 1 мс/кан., разъем датчика (e-CON)	312915		

См. также модуль удаленного ввода/вывода CC-Link Safety, стр. 38.

См. также CC-Link Safety Relay, стр. 39.

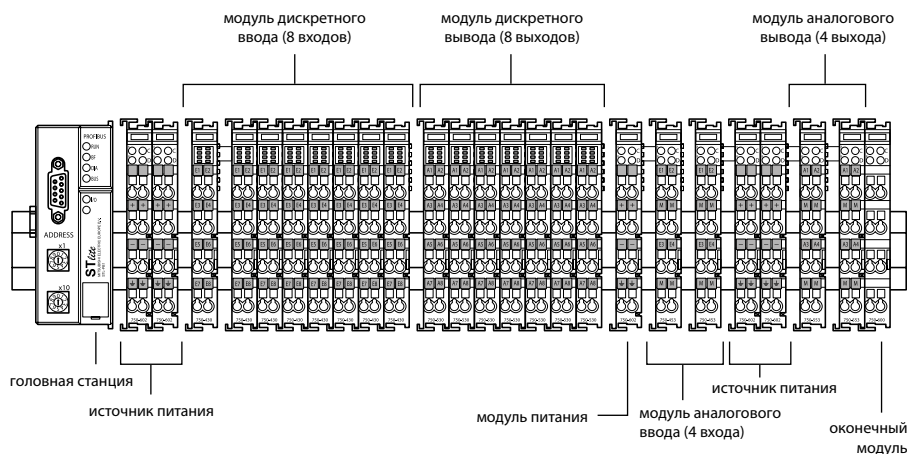
Модули удаленного ввода/вывода

Серия MELSEC STlite – масштабируемые решения ввода/вывода для CC-Link, Profibus и Ethernet

Проверенная в очень широком спектре приложений, серия STlite отличается прекрасным уровнем модульности и конструкцией, адаптированной к полевым шинам, поэтому она идеально соответствует требованиям современных распределенных систем полевых шин. Устройства оптимизированы для эффективной связи, с масштабируемой производительностью и высокой степенью интеграции.

- Область возможного применения фактически неограниченна.
- Сводит к минимуму издержки на системное и аппаратное обеспечение.
- Упрощает работу и максимизирует эффективность.

Модульная система STlite поддерживает широкий диапазон полевых шин. Вы можете выбирать различные «головные» коммуникационные модули с поддержкой различных протоколов связи в зависимости от задачи.



Оптимизирована под реальные эксплуатационные требования

Уровень модульности:

- 2, 4 или 8 каналов в одном модуле ввода/вывода

Адаптация к полевым шинам:

- Имеются головные станции для ведущих протоколов полевых шин CC-Link, Profibus DP и Ethernet

Безопасность:

- Конструкция узлов полевых шин позволяет просто переключаться на новые стандарты шин без замены шинных модулей.

Четкая маркировка:

- Групповая идентификация с цветной маркировкой и теги для клемм

Универсальность:

- Опции конфигурации для дискретных/аналоговых входов/выходов и специальных функций с различными напряжениями, мощностью и сигналами на одном узле полевой шины.

Надежность:

- Аттестации для промышленных и морских приложений автоматизации обеспечивают широкий диапазон вариантов применения – даже в самых суровых средах.
- Вставные соединения с шинным штекерным соединителем
- Пружинные клеммы CAGE CLAMP® для подключения каналов ввода/вывода ввода/вывода

Головные станции серии STlite

Головные станции соединяют системы ввода/вывода STlite с системами полевых шин Profibus DP, CC-Link или Ethernet. Каждая головная станция распознает все установленные модули ввода/вывода и специальные функциональные модули и генерирует графическое отображение конфигурации.

Технические данные		STL-BT1	STL-PB1	STL-ETH1
Количество модулей ввода/вывода		64	64	64
Протокол связи		Стандарт CC-Link	Profibus DP	Ethernet TCP/IP ECO, Modbus [®] /TCP
Полевая шина	Отображение входов	256 байт	244 байта	14 байт дискр., 2 байта системн., 32 байта аналог.
	Отображение выходов	256 байт	244 байта	14 байт дискр., 2 байта системн., 32 байта аналог.
Кол-во адресованных модулей		64	96 с репитерами	Ограничено спецификацией Ethernet
Код заказа	Арт. №	242280	242279	242281
Принадлежности		STL-CCLink con: Арт. № 242314 Разъем полевой шины подключает устройство CC-Link к линии CC-Link.		

Блоки питания

Блоки питания обеспечивают необходимое напряжение на шинах

Технические данные		STL-PS	STL-BPS
Напряжение питания		24 В пост. т. (-25 % до +30 %)	24 В пост. т. (-25 % до +30 %)
Входной ток макс.		—	500
Суммарный ток для модулей ввода/вывода мА		—	2000
Код заказа	Арт. №	242311	242312

Оконечный модуль шины

Один из этих оконечных модулей должен быть установлен на конце каждого узла полевой шины. Оконечный модуль заканчивает шину и обеспечивает надежную передачу данных.

Технические данные		STL-ET
Код заказа	Арт. №	242313

Модуль ввода сигналов термодатчиков

Аналоговый модуль ввода температуры позволяет непосредственно подключать резистивные температурные датчики Pt100 по 2-проводному или 3-проводному кабелю.

Технические данные		STL-T12
Тип модуля		Модуль ввода сигналов термодатчиков
Количество каналов ввода		2
Типы датчиков		Pt100 и измерение сопротивления
Диапазон измеряемых температур		-200–850 °C (Pt100)
Разрешение		0.1 °C
Код заказа	Арт. №	242307

Входной модуль инкрементального энкодера

Этот модуль предоставляет интерфейс для инкрементальных энкодеров с портом RS422. Счетчик с квадратурным декодером и регистр нулевого импульса могут считываться и активизироваться контроллером.

Технические данные		STL-ENC
Тип модуля		Интерфейс инкрементального энкодера
Подключение энкодера		3 входных канала
Диапазон счёта		32 двоичных зряда
Макс. частота счёта		250 кГц
Код заказа	Арт. №	242308

Модули удаленного ввода/вывода

Модули дискретного ввода/вывода

Модули дискретного ввода

Модули дискретного ввода имеют 8 каналов. Они принимают сигналы полевых устройств, например, датчиков.

Модули дискретного вывода

Модули дискретного вывода имеют 4 или 8 выходов. Они передают управляющие сигналы с контроллера автоматизации на подключенные исполнительные устройства.

Релейный модуль дискретного вывода

Модули с релейными выходами имеют два замыкающих контакта. Реле имеют плавающие контакты и включаются с помощью внутреннего системного напряжения.

Технические данные		STL-DI8-V1	STL-DI8-V2
Тип модуля		Модуль дискретного ввода	Модуль дискретного ввода
Встроенн. входы		8, тип – источника, 1-проводное подключение	8, тип – источника, 1-проводное подключение
Код заказа	Арт. №	242282	242283

Технические данные		STL-D04	STL-D08	STL-R02
Тип модуля		Модуль дискретного вывода	Модуль дискретного вывода	Релейный модуль дискретного вывода
Встроенн. выходы		4, тип – источника	8, тип – источника	2 контакта (нормально разомкнутые)
Код заказа	Арт. №	242284	242295	242296

Модули аналогового ввода/вывода

Модуль аналогового ввода

Модуль аналогового ввода с токовым входом обрабатывает стандартные сигналы 4–20 мА. Модули с входами напряжения могут обрабатывать стандартные сигналы ± 10 В или 0–10 В.

Модуль аналогового вывода

Модуль аналогового вывода с токовыми выходами генерируют стандартные сигналы 4–20 мА. Модули с выходами напряжения генерируют стандартные сигналы ± 10 В или 0–10 В.

Технические данные		STL-AD2-V	STL-AD2-I	STL-AD4-V1	STL-AD4-V2	STL-AD4-I
Тип модуля		Модуль аналогового ввода				
Количество каналов ввода		2	2	4	4	4
Сигнальный вход		0–10 В	4–20 мА	± 10 В	0–10 В	4–20 мА
Код заказа	Арт. №	242297	242298	242299	242300	242301

Технические данные		STL-DA2-I	STL-DA2-V	STL-DA4-V1	STL-DA4-V2	STL-DA4-I
Тип модуля		Модуль аналогового вывода				
Количество каналов вывода		2	2	4	4	4
Сигнальный выход		4–20 мА	0–10 В	0–10 В	± 10 В	4–20 мА
Код заказа	Арт. №	242302	242303	242304	242305	242306

Модуль реверсивного счетчика

Этот счетчик принимает двоичные сигналы 24 В и передает значение счета на установленную шинную систему. Имеется вход, переключающий прямой и обратный режим счета.

Технические данные		STL-C100
Тип модуля		Реверсивный счетчик
Переключающие выходы		2
Число входных каналов		1
Макс. частота счёта		100 кГц
Код заказа	Арт. №	242309

Интерфейсный модуль

Интерфейсный модуль SSI-датчика позволяет непосредственно подключать SSI-датчик. Для считывания датчика модуль формирует сигнал синхронизации и представляет поток данных как слово данных.

Технические данные		STL-SSI
Тип модуля		Интерфейс датчика
Интерфейс		SSI
Подключение энкодера		1 вход/1 выход на канал
Код заказа	Арт. №	242310

Серия MELSEC ST – продукт класса люкс для обрабатывающей промышленности

Описание системы

Серия ST представляет собой модульную систему ввода/вывода для подключения к сетям CC-Link и Profibus DP. В ее состав входят:

- базовый модуль (головная станция для Profibus DP или CC-Link)
- модули питания
- модули дискретного и аналогового ввода/вывода

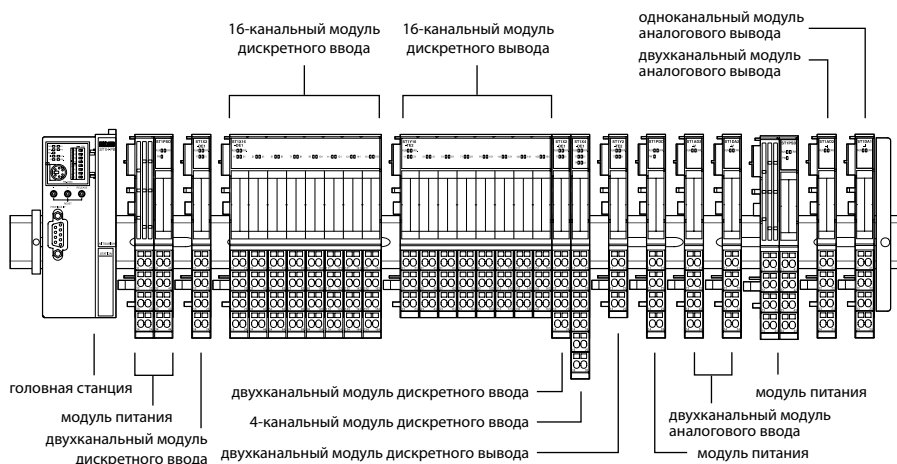
Все они свободно комбинируются между собой в целях обеспечения оптимальной конфигурации системы согласно требованиям заказчика.

Сокращение «ST» означает «Slice-type Terminal» («секционированный терминал»), а само устройство представляет собой сборку из очень тонких вставных электронных модулей (12.6 мм). Помимо модулей типа секционированных терминалов могут быть также поставлены экономичные блочные модули с 16 входами или выходами каждый.

Станция ввода/вывода выполнена в виде 2-компонентной системы, то есть в его состав входят функциональные электронные модули, а также базовые модули в качестве модульной монтажной шины (возможна поставка с двумя типами соединительных клемм: с пружинными или винтовыми зажимами).

Электронные модули просто защелкиваются в базовых модулях безо всякого вспомогательного инструмента. А всю сборку затем монтируют на DIN-рейку. Замену электронных модулей можно выполнять в так называемом «горячем режиме», т. е. без выключения системы. Повторный электромонтаж не требуется.

На каждом электронном модуле имеются светодиодные индикаторы для простой и оперативной диагностики и дополнительной сигнализации. Сообщения об ошибках и состоянии выводятся также и на базовый модуль.



Характерные особенности:

- ST = Slice terminals («секционированные клеммные блоки»), шириной всего 12.6 мм
- Модульная архитектура без ограничений по монтажному положению
- Простота снятия и установки за счет трех фиксаторов
- На каждом модуле имеется коммутационная схема.

- Ко всем базовым модулям можно подсоединять провода с сечением 0.5–2.5 мм², гибкие – с кабельными наконечниками либо одножильные провода большого сечения – без кабельных наконечников.
- Могут быть расширены с шагом в две точки.
- Заменяемые электронные модули
- Возможна «горячая замена» без повторного электромонтажа.

- Оперативная диагностика по светодиодным индикаторам
- Распределенное питание 24 В постоянного тока для приводных механизмов/датчиков
- Позолоченные контакты всех шинных и сигнальных соединителей
- Электронные модули имеют кодировку для предотвращения их перепутывания.
- Простое параметрирование при помощи ПО GX Configurator DP

Базовый модуль (основная станция) серии ST

Базовый модуль ST1H-PB обеспечивает подключение модулей удаленного ввода/вывода серии ST к CC-Link и Profibus DP.

Технические данные	ST1H-BT	ST1H-PB
Кол-во точек ввода-вывода	4 входа/4 выхода	4 входа/4 выхода
Передача данных	Протокол передачи	Стандарт CC-Link
	Среда передачи	Кабель CC Link
Интерфейс	тип	CC-Link
		Экранированный 2-жильный кабель
Поддерживаемые режимы работы	Удаленная станция (1–4)	RS485
		Режим синхронизации, режим удержания
Код заказа	Арт. № 214496	152951

Питание шины для головной станции и модуль ввода питания

Для эксплуатации станции ST, помимо базового модуля, Вам понадобится один ST1PSD, а второй или больше потребуются только в зависимости от энергопотребления подсоединенных устройств.

Модуль питания ST1PDD распределяет 24 В постоянного тока только на каналы ввода/вывода исполнительных устройств датчиков.

Технические данные	ST1PSD	ST1PDD
Тип модуля	Источник питания головной станции, внутренней шины 5 В пост. и 24 В пост. тока для каналов ввода/вывода (двойная функция)	Модуль источника питания
Номинальное напряжение	В пост. 24.0	24.0
Макс. выходной ток (5 В пост.)	A 2.0	—
Макс. выходной ток (24 В пост.)	A 8 (10 с плавким предохранителем)	8 (10 с плавким предохранителем)
Код заказа	Арт. № 152952	152953

Подходящий базовый модуль для питания основного модуля	С пружинными зажимами	ST1B-S4P2-H-SET, арт. № 152908	ST1B-S4P2-D, арт. № 152910
	С винтовыми зажимами	ST1B-E4P2-H-SET, арт. № 152918	ST1B-E4P2-D, арт. № 152920
Подходящий базовый модуль для восстановления шины внутри станции	С пружинными зажимами	ST1B-S4P2-R-SET, арт. № 152909	—
	С винтовыми зажимами	ST1B-E4P2-R-SET, арт. № 152919	—

Модули удаленного ввода/вывода

Модули дискретного ввода/вывода

Модули дискретного ввода

Дискретные входные модули серии ST предназначены для непосредственного подключения устройств полевого уровня (контакты, конечные выключатели, датчики и т. п.).

Модули дискретного вывода

Модули дискретного вывода серии ST соединяются непосредственно с устройствами полевого уровня (напр., контакторами, вентилями, световой сигнализацией).

Модели ТРЕЗ обеспечивают повышенную защиту на случай, к примеру, критичных повышений температуры и коротких замыканий.

Технические данные	ST1X2-DE1	ST1X4-DE1	ST1X16-DE1	ST1X1616-DE1-S1	
Кол-во точек ввода	2	4	16	32	
Совместимый базовый модуль	С пружинными зажимами	ST1B-S4X2, арт. № 152911	ST1B-S6X4, арт. № 152912	ST1B-S4X16, арт. № 152913	ST1B-S6X32, арт. № 169313
	С винтовыми зажимами	ST1B-E4X2, арт. № 152921	ST1B-E6X4, арт. № 152922	ST1B-E4X16, арт. № 152923	ST1B-E6X32, арт. № 169314
Тип соединительного кабеля	3-жильный, 24 В пост. (экранированный)	3-жильный, 24 В пост.	3-жильный, 24 В пост. (экранированный)	3-жильный, 24 В пост. (экранированный)	
Код заказа	Арт. № 152964	152965	152966	169309	

Технические данные	ST1Y2-TE2	ST1Y16-TE2	ST1Y2-TE8	ST1Y2-TPE3	ST1Y16-TPE3	ST1Y2-R2	
Кол-во точек вывода	2	16	2	2	16	2	
Совместимый базовый модуль	С пружинными зажимами	Транзистор ST1B-S3Y2, арт. № 152914	Транзистор ST1B-S3Y16, арт. № 152915	Транзистор ST1B-S3Y2, арт. № 152914	Транзистор ST1B-S3Y2, арт. № 152914	Транзистор ST1B-S3Y16, арт. № 152915	Реле ST1B-S4IR2, арт. № 152916
	С винтовыми зажимами	ST1B-E3Y2, арт. № 152924	ST1B-E3Y16, арт. № 152925	ST1B-E3Y2, арт. № 152924	ST1B-E3Y2, арт. № 152924	ST1B-E3Y16, арт. № 152925	ST1B-E4IR2, арт. № 152927
Тип соединительного кабеля	2-жильный, 24 В пост., экранированный	2-жильный, 24 В пост., экранированный	2-жильный, 24 В пост., экранированный	2-жильный, 24 В пост., экранированный	2-жильный, 24 В пост., экранированный	2-жильный (с внутренним соединением)	
Код заказа	Арт. № 152967	152968	169408	152969	152970	152971	

Модули аналогового ввода/вывода

Модули аналогового ввода

Аналоговые входные модули серии ST преобразовывают аналоговые данные процесса, как-то: давление, температуру и пр., в цифровые величины, которые отправляются на ведущее устройство Profibus DP/CC-Link.

Модули аналогового вывода

Аналоговые входные модули серии ST преобразовывают цифровые величины, поступающие с ведущего устройства Profibus DP/CC-Link, в аналоговый сигнал по напряжению.

Модуль ввода температурных сигналов

Аналоговые модули ввода температуры серии ST преобразовывают аналоговые значения температуры в цифровые величины, которые отправляются на ведущее устройство Profibus DP/CC-Link.

Технические данные	ST1AD2-V	ST1AD2-I	ST1TD2	ST1RD2
Тип модуля	Аналоговый входной модуль	Аналоговый входной модуль	Аналоговый модуль ввода температуры	Аналоговый модуль ввода температуры
Точки входа/выхода	4/4	4/4	4/4	4/4
Сигнальный вход	-10–10 В, 0–10 В, 0–5 В, 1–5 В	0–20 мА, 4–20 мА	Вход для сигналов с термодатчика: К, Т, Е, J, В, R, S или N	Pt100, Pt1000
Разрешение	12 бит + знак	12 бит + знак	0.1–0.8 °С	0.1 °С
Скорость преобразования	0.1 мс на канал	0.1 мс на канал	30/60 мс на канал	80 мс на канал
Подходящий базовый модуль	С пружинными зажимами	ST1B-S4IR2, арт. № 152916	ST1B-S4TD2, арт. № 161736	ST1B-S4TD2, арт. № 161736
	С винтовыми зажимами	ST1B-E4IR2, арт. № 152927	ST1B-E4TD2, арт. № 161737	ST1B-E4TD2, арт. № 161737
Код заказа	Арт. № 152972	152973	161734	169406

① Зависит от используемой терморпары.

Технические данные	ST1DA2-V-F01	ST1DA1-I-F01	ST1SS1
Тип модуля	Аналоговый выходной модуль	Аналоговый выходной модуль	Интерфейс абсолютного шифратора с синхронным последовательным интерфейсом (SSI)
Точки входа/выхода	4/4	4/4	4/4
Сигнальный выход	-10–10 В, 0–10 В, 0–5 В, 1–5 В	0–20 мА, 4–20 мА	31 бит двоичный (0–2147483647)
Разрешение	12 бит + знак	12 бит + знак	2–31 бит
Подходящий базовый модуль	С пружинными зажимами	ST1B-S4IR2, арт. № 152916	ST1B-S4IR2, арт. № 152916
	С винтовыми зажимами	ST1B-E4IR2, арт. № 152927	ST1B-E4IR2, арт. № 152927
Код заказа	Арт. № 152975/217631	152976/217632	193660



Модульные ПЛК – серии MELSEC iQ-R, System Q и L

Модульные контроллеры Mitsubishi Electric, представленные, например, сериями MELSEC iQ-R, System Q и L, отличаются высокой производительностью и функциональностью. Диапазон моделей, мощность и функциональность этих контроллеров впечатляют, а время обработки измеряется наносекундами.

Модульная архитектура дает возможность гибкого использования в широком диапазоне применений. Для расширения системы можно добавить дополнительные шины.

Модульные ПЛК содержат блок питания, один или несколько модулей ЦП, а также модули ввода/вывода и/или специализированные функциональные модули.

Использование дискретных модулей и модулей специальных функций

Использование дискретных и аналоговых модулей и модулей для большинства специальных функций зависит только от максимального числа доступных адресов и, таким образом, от процессорного модуля, используемого в каждом случае.

Для создания системы доступны следующие модули:

Модули триггерного запуска и прерываний

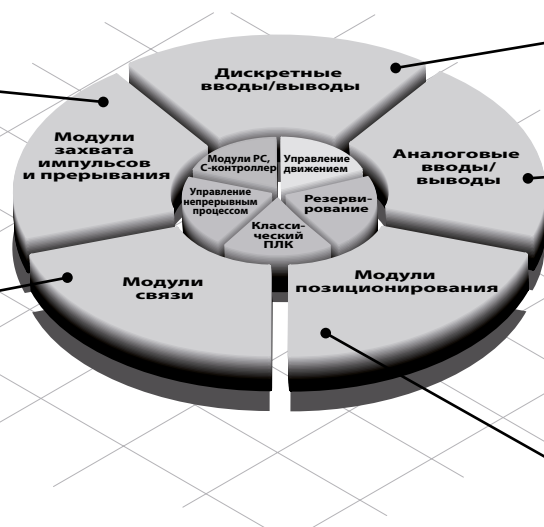
Модули дискретных входов для контроля прохождения импульсов и для запуска обрабатывающих подпрограмм

Коммуникационные модули

Интерфейсные модули RS232/RS422/RS485 для связи с периферийным оборудованием или соединения «ПЛК-ПЛК».

Сетевые модули

Для связи с сетями Ethernet, CC-Link, CC-Link IE, Profibus DP/Profinet, Modbus*/TCP/RTU, DeviceNet™, AS-Interface и MELSEC.



Модули дискретного ввода/вывода

Для различных уровней сигналов и типов нагрузки (транзистор, реле или симистор).

Модули аналогового ввода/вывода

Для обработки сигналов тока/напряжения и для определения значений температуры, а также управления температурой посредством прямого соединения с резисторными термометрами Pt100 или термопарами. Для MELSEC System Q также имеется модуль с токовым входом, поддерживающий HART.

Модули позиционирования

Модули высокоскоростных счетчиков с возможностью подключения инкрементальных энкодеров или модулей многоосевого позиционирования для серводвигателей и шаговых двигателей до 8 осей на модуль.

iQ Platform

Встраиваемая архитектура управления Mitsubishi Electric – первая в мире платформа автоматизации, объединяющая все главные типы автоматизации в одном контроллере.

Полупроводниковая промышленность

CC-Link

Не тратьте впустую ценные инженерные ресурсы, пытайтесь заставить работать вместе системы от различных поставщиков.

В составе iQ Platform предлагается широкий спектр типов контроллеров, в том числе серии MELSEC iQ-R и System Q.

Диапазон точек ввода/вывода iQ Platform: от 0 до 12 228.

Контроллер управления движением

Контроллер управления непрерывными процессами

Базовый ПЛК

С-контроллер

Контроллер системы безопасности

Автомобилестроение

Контроль и управление

Сортировка материалов

Высокоскоростное движение

Технологические установки

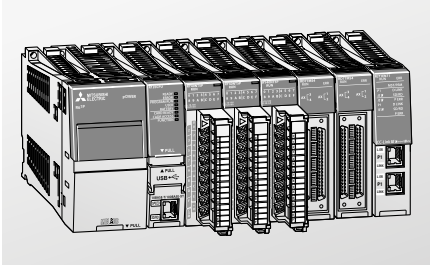
Общая платформа автоматизации

Полупроводниковая промышленность

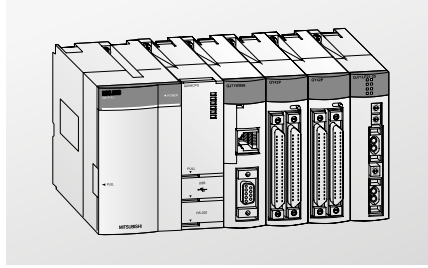
CC-Link

Технологические установки

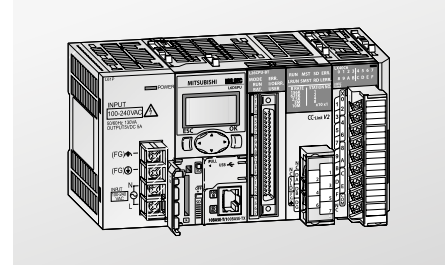
Модульные контроллеры



Серия MELSEC iQ-R



MELSEC System Q



Серия MELSEC L

Серия MELSEC iQ-R

iQ Platform основана на мощи высокопроизводительных программируемых контроллеров автоматизации (ПКА) Mitsubishi Electric в сочетании с широким ассортиментом модулей управления и сетевых интерфейсов.

В ЦП серии iQ-R значительно увеличена производительность, устанавливающая новые стандарты скорости обработки программ. Вместе с этим, серия iQ-R снижает риск сбоя системы, затраты на разработку и обслуживание и предоставляет новаторский способ модернизации, обеспечивающий пользователям преимущества непрерывной модификации путем модернизации программного обеспечения вместо замены аппаратной части.

Внутренняя шина серии iQ-R поддерживает несколько ЦП и дает пользователям возможность разрабатывать значительно более сложные и высокотехнологичные приложения автоматизации на одной внутренней шине ПКА.

- Эффективность – улучшенная производительность/функциональность повышают эффективность
- Масштабируемость – многопроцессорные решения на одной шине
- Коммуникационные возможности – простота связи на всех уровнях производства
- Гибкость – это сочетание различных типов процессорных модулей в одном решении: ПЛК, процессорный модуль управления движением,

управление роботами, ЧПУ, модуль встраиваемого компьютера и процессорный модуль управления непрерывными процессами.

- Проектирование – интуитивно понятное проектирование снижает затраты на разработку
- Совместимость – серия совместима с большинством существующих модулей ввода/вывода MELSEC System Q
- Безопасность – защита от несанкционированного доступа во всей сети с распределенным управлением
- Обслуживание – повышенное удобство технического обслуживания снижает время простоя и затраты на обслуживание

MELSEC System Q

Программируемый логический контроллер MELSEC System Q задуман как ядро вашего производственного процесса, являясь основой концепции автоматизации Mitsubishi Electric. MELSEC System Q предлагает универсальную платформу для обмена и управления данными, объединяющую вашу систему автоматизации и систему управления предприятием в единое целое.

- Коммуникации - широчайшие возможности по организации сетей полевого и верхнего уровней, включая Ethernet.
- Масштабируемость - возможность создания многопроцессорной архитектуры в одной системе.
- Гибкость – это сочетание различных типов процессорных модулей в одной системе: базовый ПЛК, процессорный модуль управления движением, управление роботами, ЧПУ, модуль встраиваемого компьютера и процессорный модуль управления непрерывными процессами.

- Модули MES и веб-сервера обеспечивают простую и быструю интеграцию контроллера в информационную сеть предприятия
- Возможности резервирования варьируются от системы ПЛК с полным резервированием до резервных сетевых опций, повышающих надежность системы.

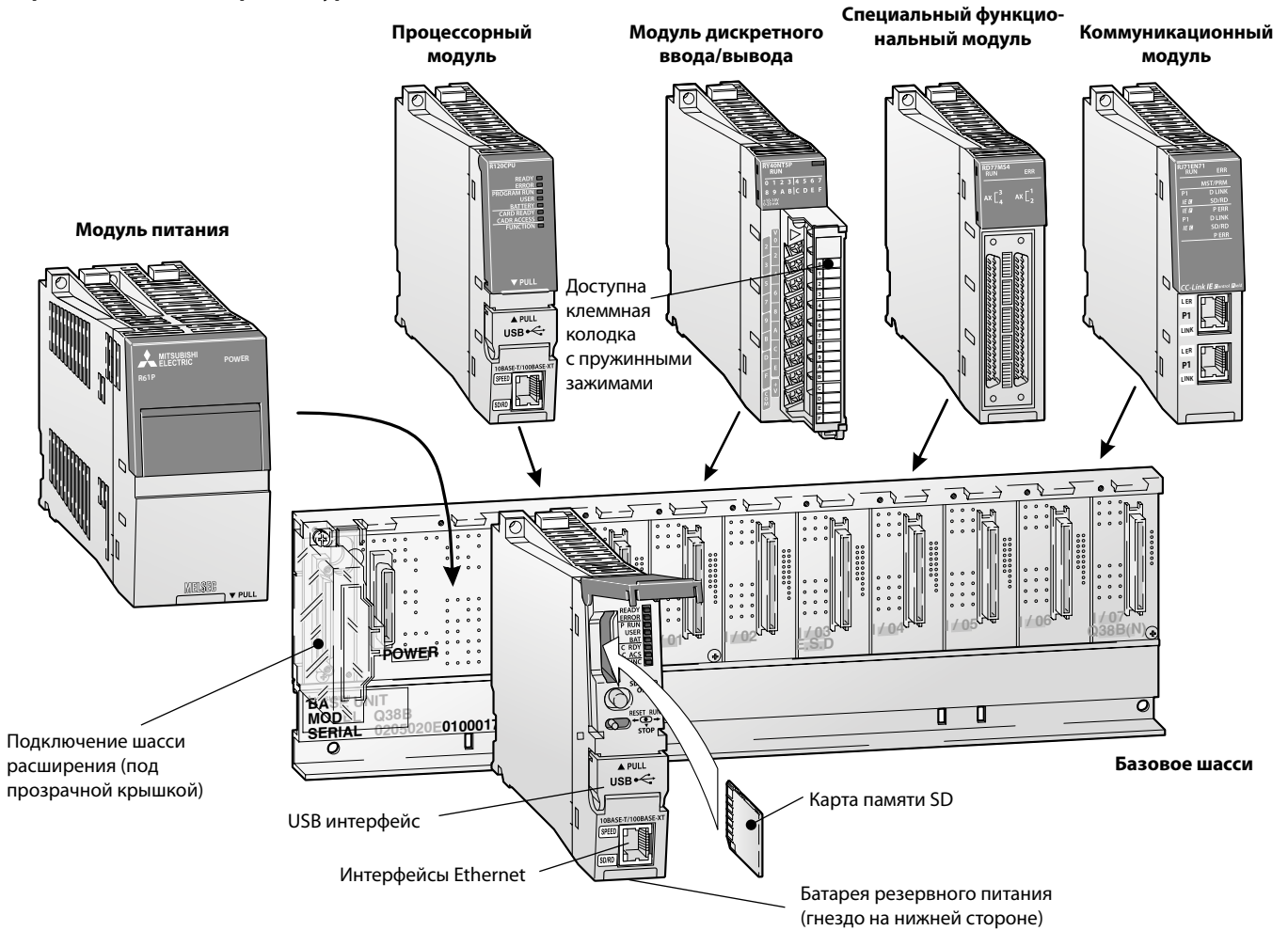
Серия MELSEC L

Процессорный модуль компактного, но мощного модульного контроллера серии MELSEC L имеет широкие функциональные возможности. Конструкция без базового шасси обеспечивает высокую гибкость системы, обладающей минимальным форм-фактором. Архитектура включает в себя интерфейсы Mini-B USB и Ethernet, упрощающие коммуникацию, слот карты памяти SD/SDHC для хранения программы и регистрации данных, а также каналы дискретного ввода/вывода для позиционирования и выполнения функций высокоскоростного счетчика.

Высокопроизводительный центральный процессор снабжен интерфейсом CC-Link Master/Local для подключения к производительной открытой полевой шине. Гибкая архитектура делает серию MELSEC L идеальной для управления автономными механизмами и установками, а также для работы в качестве сетевых станций.

- Конструкция без базового шасси
- Центральные процессоры отличаются широким набором встроенных функций
- Встроенная регистрация данных
- Встроенный в процессор ввод/вывод
- Встроенные в процессор коммуникационные интерфейсы
- Возможность аппаратного расширения для управления 16-ти осевым движением с помощью SSCNET III/H

Серия MELSEC iQ-R – Архитектура системы



Структура системы

Модуль ЦП и другие модули установлены на базовом шасси, которое имеет внутреннюю шину, обеспечивающую связь между модулями и центральными процессорами. Модуль питания, который подаёт питание для всей системы, также установлен на базовом шасси.

Базовые шасси выпускаются в различных версиях, имеющих от 5 до 12 слотов для модулей.

Каждое базовое шасси можно расширить посредством шасси расширения, обеспечивающего дополнительные слоты. Одновременно можно установить до семи шасси расширения и до 64 модулей. Также доступно шасси расширения RQ, обеспечивающее совместимость с существующими модулями MELSEC System Q.

Для больших систем и машин используются модули удаленного ввода/вывода, что дает дополнительные коммуникационные возможности.

Необходимые компоненты системы

Базовое шасси (стандартное, с расширенным температурным диапазоном)

Базовое шасси используется для установки и соединения до четырех процессорных модулей, источника питания, модулей ввода, модулей вывода и специальных функциональных модулей.

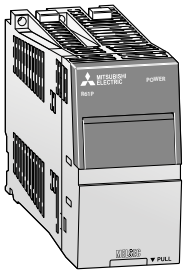
Технические данные	R35B	R38B	R310RB	R312B	R310B-HT	R38RB-HT
Слоты для модулей ввода/вывода	5	8	10	12	10	8
Слоты для модулей питания	1	1	2	1	1	2
Код заказа	Арт. № 279583	279584	301652	279585	308780	301650

Шасси расширения (стандартное, с расширенным температурным диапазоном), шасси расширения RQ

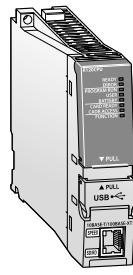
Шасси расширения подключаются к главному базовому шасси при помощи шинных кабелей (входят в комплект поставки). На шасси расширения RQ устанавливаются модули MELSEC System Q.

Технические данные	R65B	R68B	R610RB	R612B	RQ65B	RQ68B	RQ612B	R610B-HT	R68RB-HT
Слоты для модулей ввода/вывода	5	8	10	12	5	8	12	10	8
Слоты для модулей питания	1	1	2	1	1	1	1	1	2
Код заказа	Арт. № 279590	279589	301653	279588	279591	279586	279587	308782	301651

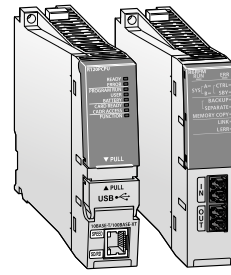
Серия MELSEC iQ-R



R61P
Модуль питания



R120CPU
Процессорный
модуль ПЛК



R120PCPU/R6RFM
Процессорный модуль управ-
ления техпроцессами и модуль
резервирования

Стандартный и резервируемый модули питания

Эти модули подают питание на все модули, под-
ключённые к шасси. Выбор зависит от потребления
энергии конкретными модулями (это особенно
важно при использовании нескольких процессоров)
и входного напряжения.

Технические данные	R61P	R62P	R63P	R63RP	R64P *	R64RP
Входное напряжение	100–240 (85– 264) В перем.	100–240 (85– 264) В перем.	24 (15.6– 31.2) В пост.	24 (19.2– 31.2) В пост.	100–240 (85– 264) В перем.	100–240 (85– 264) В перем.
Номинальный выходной ток	5 В пост. A 24 В пост. ±10 % A	6.5 0.6	3.5 —	6.5 —	9 —	9 —
Код заказа	Арт. № 279581	285507	279582	308710	285508	301649

* Резервируемый модуль питания

Процессорные модули

Серия MELSEC iQ-R включает широкий ассортимент
программируемых контроллеров, удовлетворяющих
все требования к автоматизации.

Процессорные модули ПЛК

Ядро серии MELSEC iQ-R – процессорный модуль
программируемого контроллера. Этот ЦП является
сердцем системы управления и обеспечивает раз-
личные возможности для множества приложений.
Наиболее распространенный ЦП – это процессорный
модуль программируемого контроллера, в который
встроены различные функции, обеспечивающие
выполнение широкого перечня задач управления.

Технические данные	R04CPU R04ENCPU	R08CPU R08ENCPU	R16CPU R16ENCPU	R32CPU R32ENCPU	R120CPU R120ENCPU
Точки ввода/вывода	4096	4096	4096	4096	4096
Объем памяти для программы ПЛК	40 кило-шагов (160 килобайт)	80 кило-шагов (320 килобайт)	160 кило-шагов (640 килобайт)	320 кило-шагов (1280 килобайт)	1200 кило-шагов (4800 килобайт)
Код заказа	Арт. № 279576 290226	279577 290227	279578 290228	279579 290232	279580 290234
Принадлежности	NZ1MEM-2GBSD; 2 Гб карта памяти SD; NZ1MEM-4GBSD; 4 Гб карта памяти SDHC; NZ1MEM-8GBSD; 8 Гб карта памяти SDHC; NZ1MEM-16GBSD; 16 Гб карта памяти SDHC; NZ2MC-1MBS; 1 Мб дополнительная кассета статического ОЗУ; NZ2MC-2MBS; 2 Мб дополнительная кассета статического ОЗУ; NZ2MC-4MBS; 4 Мб дополнительная кассета статического ОЗУ; NZ2MC-8MBS(E); 8 Мб дополнительная кассета статического ОЗУ; только для процессорных модулей безопасности и управления техпроцессами; NZ2MC-16MBS; 16 Мб дополнительная кассета статического ОЗУ; для процессорных модулей безопасности не применяется				

Процессорные модули управления техпро- цессами и модуль резервирования

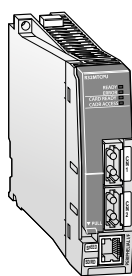
Процессорные модули управления технологи-
ческими процессами MELSEC iQ-R специально раз-
работаны для средних и крупномасштабных систем
управления производственным процессом, обеспе-
чивая их высокую производительность, в том числе
и при работе со сложным ПИД-регулированием.

В сочетании с модулем резервирования можно
реализовать высоконадежную (резервированную)
систему управления.

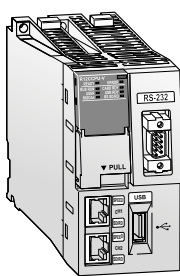
Технические данные	R08PCPU	R16PCPU	R32PCPU	R120PCPU
Точки ввода/вывода	4096	4096	4096	4096
Объем памяти для программы ПЛК	5 Мегабайт	10 Мегабайт	20 Мегабайт	40 Мегабайт
Код заказа	Арт. № 285496	285499	285500	285497

Технические данные	R6RFM
Тип	Резервируемый процессорный модуль управления техпроцессами
Используемые точки ввода-вывода	32
Объем передаваемых данных по кабелю резервируемого модуля (слов)	1 М
Код заказа	Арт. № 301648

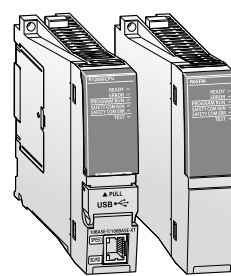
Технические данные	R08PSFCPU-SET	R16PSFCPU-SET	R32PSFCPU-SET	R120PSFCPU-SET	
Тип	Процессорные модули управления техпроцессами SIL2				
Объем памяти для программы ПЛК	Всего	5 Мегабайт	10 Мегабайт	20 Мегабайт	40 Мегабайт
		80 кило-шагов (40 кило-шагов для про- грамм безопасности)	160 кило-шагов (40 кило-шагов для про- грамм безопасности)	320 кило-шагов (40 кило-шагов для про- грамм безопасности)	1200 кило-шагов (40 кило-шагов для про- грамм безопасности)
Код заказа	Арт. № 317842	317843	317844	317895	



R32MTCPU
Модуль ЦП управления движением



R12CCPU-V
Модуль ЦП С-контроллера



R120SFCPU/R6SFM
Модуль ЦП безопасности и модуль функции безопасности

Процессорные модули управления движением

Процессорный модуль управления движением – специализированный модуль ЦП с высокоточным управлением, разработанный специально для приложений, в которых требуются расширенные средства управления движением, например: управление позиционированием, синхронное управление и управление частотой вращения/крутящим моментом с очень высокой точностью. Для системы управления движением требуется ЦП контроллера управления движением и процессорный модуль ПЛК.

ЦП С-контроллера

Модуль С-контроллера является одним из специализированных процессоров серии MELSEC iQ-R. Многоядерный контроллер на базе архитектуры ARM® с предустановленной VxWorks® версии 6.9, обеспечивает одновременное выполнение программ и, таким образом, представляет собой надежную и детерминированную альтернативу системам на базе ПК.

Модуль функции безопасности и процессорный модуль системы безопасности

Модуль функции безопасности устанавливается рядом с процессорным модулем системы безопасности iQ-R. Он входит в комплект процессорного модуля системы безопасности iQ-R и отдельно не продается.

Технические данные	R16MTCPU	R32MTCPU	R64MTCPU
Количество контролируемых осей	16	32	64
Функции интерполяции	Линейная интерполяция до 4 осей, круговая интерполяция до 2 осей, спиральная интерполяция до 3 осей		
Язык программирования	Motion SFC, специализированные инструкции		
Интерфейсы	Ethernet 100/10 Мбит/с, SSCNET III/H (USB, RS232C через ЦП ПЛК), PERIPHERAL I/F, карта памяти SD		
Код заказа	Арт. № 280227	280288	295076

Технические данные	R12CCPU-V
Точки ввода/вывода	4096
Память	Рабочее ОЗУ: 256 Мб; ПЗУ: 12 Мб; Буферизованное ОЗУ: 4 Мб
Интерфейсы связи	Ethernet 100BASE-T/100BASE-TX (2 кан.), RS232 (1 канал)
Слот для карты памяти SD	1 гнездо
Код заказа	Арт. № 285498

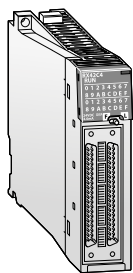
Технические данные	R6SFM	
Точки ввода/вывода	16	
Метод управления	Циклическая обработка программы процессора	
Объем памяти Программа безопасности	Емкость памяти для программ	40 кило-шагов (160 килобайт)
	Программная память	160 килобайт
	Память для операндов и меток	80 килобайт

Примечание: Данный модуль входит в состав комплекта R□SFCPU-SET.

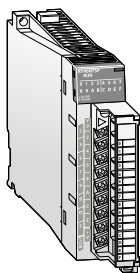
Технические данные	R08SFCPU-SET ^①	R16SFCPU-SET ^①	R32SFCPU-SET ^①	R120SFCPU-SET ^①	
Уровень полноты безопасности (SIL)	SIL 3 (IEC 61508)				
Уровень исполнения (PL)	PL e (EN/ISO 13849-1)				
Емкость памяти	Емкость памяти для программ	80 кило-шагов (40 кило-шагов для программ безопасности)	160 кило-шагов (40 кило-шагов для программ безопасности)	320 кило-шагов (40 кило-шагов для программ безопасности)	1200 кило-шагов (40 кило-шагов для программ безопасности)
	Программная память	320 килобайт	640 килобайт	1280 килобайт	4800 килобайт
	Память для операндов и меток	1178 килобайт	1710 килобайт	2306 килобайт	3370 килобайт
Объем памяти	5 Мерабайт	10 Мерабайт	20 Мерабайт	40 Мерабайт	
Код заказа	Арт. № 289989	290199	290200	290201	

① В комплект входит процессорный модуль системы безопасности (R□SFCPU) и модуль функции безопасности (R6SFM).

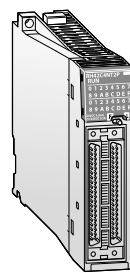
Серия MELSEC iQ-R



RX42C4
Модуль
дискретного ввода



RY40NT5P
Модуль
дискретного вывода



RH42C4NT2P
Комбинированный
модуль ввода/вывода

Модули высокоскоростного дискретного ввода/вывода

Модули дискретного ввода/вывода – одни из важнейших элементов системы автоматизации, которые обеспечивают интерфейс между различными процессами и контроллером.

Доступен широкий ассортимент модулей ввода/вывода различной емкости (16-, 32- и 64-канальные), которые можно подобрать исходя из требований к вводу/выводу и минимальному пространству в шкафу управления.

Клеммные колодки взаимозаменяемы с клеммами MELSEC System Q, таким образом можно снизить затраты на модернизацию существующей системы управления.

Модули дискретного ввода

Технические данные	RX10	RX28	RX40C7	RX40PC6H*/ RX40NC6H*	RX40NC6B	RX41C4	RX41C6HS*	RX42C4	RX61C6HS*
Число входных каналов	16	8	16	16	16	32	32	64	32
Номинальное входное напряжение	100–120 В перем. (50/60 Гц)	100–120 В перем. (50/60 Гц)	24 В пост.	24 В пост.	24 В пост.	24 В пост.	24 В пост.	24 В пост.	5 В пост.
Код заказа	Арт. № 279546	308711	279533	290235/ 290236	301646	279534	307424	279545	304546

* Высокоскоростной модуль

Модули дискретного вывода

Технические данные	RY10R2	RY18R2	RY20S6	RY40NT5P	RY40PT5P	RY40PT5B
Число выходных каналов	16	8	16	16	16	16
Тип выхода	Реле	Реле	Тиристор	Транзистор (типа сток)	Транзистор (типа исток)	Транзистор с функциями диагностики (типа исток)
Диапазон выходного напряжения	24 В пост./ 240 В перем.	24 В пост./ 240 В перем.	100–240 В перем.	12–24 В пост.	12–24 В пост.	24 В пост.
Код заказа	Арт. № 279550	308712	308676	279547	279551	301647

Технические данные	RY41PT1P	RY41NT2H*	RY41NT2P	RY41PT2H*	RY42NT2P	RY42PT1P
Число выходных каналов	32	32	32	32	64	64
Тип выхода	Транзистор (типа исток)	Транзистор (типа сток)	Транзистор (типа сток)	Транзистор (типа исток)	Транзистор (типа сток)	Транзистор (типа исток)
Диапазон выходного напряжения	12–24 В пост.	5–24 В пост.	12–24 В пост.	5–24 В пост.	12–24 В пост.	12–24 В пост.
Код заказа	Арт. № 279552	308707	279548	304547	279549	279553

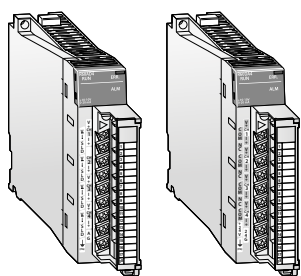
* Высокоскоростной модуль

Комбинированный модуль ввода/вывода

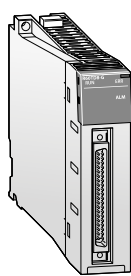
Технические данные	RH42C4NT2P
Число входных каналов	32
Номинальное входное напряжение	24 В пост.
Число выходных каналов	32
Диапазон выходного напряжения	12–24 В пост.
Код заказа	Арт. № 279554

Гибкий высокоскоростной модуль управления вводом/выводом

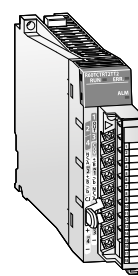
Технические данные	RD40PD01
Число входных каналов	12
Номинальное входное напряжение	5/24 В пост.
Число выходных каналов	8
Диапазон выходного напряжения	5–24 В пост.
Код заказа	Арт. № 307562



R60AD4/R60DA4
Модуль аналогового
ввода/вывода



R60TD8-G
Аналоговый модуль для
измерения значений термопар
и термосопротивлений



R60TCRT2T2
Модуль управления
температурой

Модули высокоскоростного аналогового ввода

Аналоговые модули серии MELSEC iQ-R являются интерфейсом между внешними аналоговыми сигналами и системой управления. Различные модули позволяют охватить широкий перечень требований, таких как гальваническая развязка, работа с током, напряжением и использование комбинации измерительных аналоговых каналов.

Технические данные	R60AD4	R60ADV8	R60AD18	R60AD8-G	R60AD16-G	R60ADH4*
Число входных каналов	4	8	8	8	16	4
Аналоговый вход	Напряжение В	-10–10	-10–10	—	-10–10	-10–10
	Ток мА	0–20	—	0–20	0–20	0–20
Суммарная погрешность	±0.3 %, ±0.1 %	±0.3 %, ±0.1 %	±0.3 %, ±0.1 %	±0.1 %	±0.1 %	±0.2 % ±0.1 %
Код заказа	Арт. № 279556	279558	279561	285502	285501	308708

* Модуль высокоскоростного аналогового ввода

Модули аналогового вывода

Модули аналогового вывода серии MELSEC iQ-R надежно выводят точные аналоговые значения. Различные модули вывода (напряжения, тока или комбинированные) обеспечивают возможность работы с различным оборудованием, преобразователи частоты, вентили или вентили-задвиги.

Высокопроизводительное формирование выходного сигнала заданной формы

Модуль аналогового вывода дает возможность предварительной регистрации сигналов с помощью MELSOFT GX Works3. Это позволяет обеспечить более плавный непрерывный выходной сигнал, который соответствует точности, требуемой для конкретного применения, например, при регулировании крутящего момента для пресса или машины для литья под давлением.

Технические данные	R60DA4	R60DAH4	R60DAV8	R60DA18	R60DA8-G	R60DA16-G
Число выходных каналов	4	4	8	8	8	16
Аналоговый вывод	Напряжение В	-10–10	-10–10	—	-10–10	-10–10
	Ток мА	0–20	0–20	—	0–20	0–20
Суммарная погрешность	±0.3 %, ±0.1 %	±0.3 %, ±0.1 %	±0.3 %, ±0.1 %	±0.3 %, ±0.1 %	±0.1 %	±0.1 %
Код заказа	Арт. № 279557	307260	279560	279559	285504	285503

Аналоговые модули для измерения значений термопар и термосопротивлений

Температурные датчики должны подключаться непосредственно к этим модулям. Они преобразовывают измеренные аналоговые значения в 16- или 32-битные двоичные значения температуры со знаком.

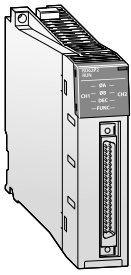
Технические данные	R60RD8-G	R60TD8-G
Число входных каналов	8	8
Подключаемый датчик	Тип Pt100, JPt100, Ni100, Pt50	B, R, S, K, E, J, T, N
Диапазон измеряемых температур	Зависит от используемого температурного датчика	
Код заказа	Арт. № 285505	285506

Модули управления температурой

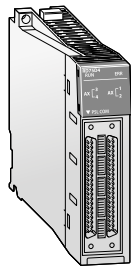
Модули управления температурой серии MELSEC iQ-R идеально подходят для приложений, требующих очень стабильного и гибкого регулирования температуры. В эту серию входят модули ввода сигнала с термопар и термосопротивлений с функцией обнаружения обрыва в цепи или без нее.

Технические данные	R60TCRT2T2	R60TCRT4	R60TCRT2T2BW	R60TCRT4BW
Управляющий выход	Тип Транзистор	Транзистор	Транзистор	Транзистор
Поддерживаемые термопары	R, K, J, T, S, B, E, N, U, L, PLII, W5Re/W26Re	Pt100, JPt100	R, K, J, T, S, B, E, N, U, L, PLII, W5Re/W26Re	Pt100, JPt100
	Цикл снятия показаний Переключение между 250 и 500 мс/4 канала			
Управляющий выход	с 0.5–100	0.5–100	0.5–100	0.5–100
Метод управления температурой	ПИД регулирование импульсами ВКЛ/ВЫКЛ или 2-позиционное регулирование			
Код заказа	Арт. № 290202	290203	290204	290225

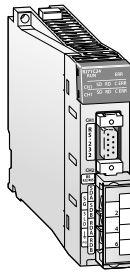
Серия MELSEC iQ-R



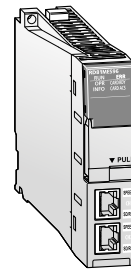
RD62P2
Модуль высокоскоростных счётчиков



RD75D4
Модуль позиционирования



RJ71C24
Интерфейсный модуль



RD81MES96
Интерфейсный модуль MES

Модули высокоскоростных счётчиков

Модули счетчиков серии MELSEC iQ-R могут принимать 200 тыс. импульсов в сек. на входе постоянного тока и 8 млн. импульсов в сек. на дифференциальном входе. Кроме того, используя высокоточный инкрементальный энкодер, можно реализовать отслеживание положения.

Функция измерения импульсов позволяет измерять цикл импульсов.

Технические данные	RD62P2	RD62P2E	RD62D2
Число входных каналов счетчика	2	2	2
Сигнал на счетно-входе	Фаза	1-фазовый-вход (кратный 1 или 2), прямой/обратный вход, 2-фазовый-вход (кратный 1, 2 или 4)	
	Уровень сигнала	5/12/24 В пост. (2–5 мА)	5/12/24 В пост. (2–5 мА)
Макс. скорость счёта	200 кГц	200 кГц	8 МГц
Код заказа	Арт. № 279566	279568	279567

Модули позиционирования

В зависимости от подключенного усилителя можно выбрать один из двух модулей позиционирования серии MELSEC iQ-R – с транзисторным или дифференциальным выходом. Эти модули обеспечивают скорость передачи до 5 млн. импульсов в сек., а для модуля с дифференциальным выходом длина кабеля для управляющего сигнала может составлять до 10 м.

Технические данные	RD75P2	RD75P4	RD75D2	RD75D4
Количество контролируемых осей	2	4	2	4
Обработка ускорения/замедления	Ускорение/замедление по трапецевидной характеристике; S-образное ускорение/замедление			
Макс. выходная частота	200 кбит/с	5000	200	5000
Потребление энергии от внутреннего источника питания (5 В пост.)	A 0.38	0.54	0.42	0.78
Код заказа	Арт. № 279562	279563	279564	279565

Интерфейсные модули

Модули последовательной передачи данных позволяют подключать устройства со скоростью до 230,4 Кбит/с на канал. Предусмотренная поддержка протоколов обмен по Modbus® и др. протоколам.

Технические данные	RJ71C24	RJ71C24-R2	RJ71C24-R4
Тип интерфейса	Канал 1	RS232 (9-пин гнездо D-Sub)	RS232 (9-пин гнездо D-Sub)
	Канал 2	RS422/485 (2-компонентная клеммная колодка)	RS232 (9-пин гнездо D-Sub)
Код заказа	Арт. № 279573	279574	279575

Коммуникационные модули

Коммуникационные модули серии MELSEC iQ-R обеспечивают большой выбор возможностей коммуникации, благодаря поддержке различных протоколов и сетевых топологий, позволяя выбрать оптимальное решение для широкого спектра задач.

Технические данные	RJ71GF11-T2	RJ71EN71	RJ71GP21-SX	RJ61BT11	RJ72GF15-T2
Тип сети	CC-Link IE Field	Ethernet	CC-Link IE control	CC-Link	Головной удаленный модуль CC-Link IE Field
Код заказа	Арт. № 279569	279570	279571	279572	279573

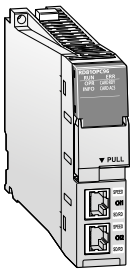
Технические данные	RJ71PN92	RJ71PB91V	RJ71CN91	RJ71BAC96	RJ71DN91
Тип сети	Profinet	Profibus DP	CANopen	BACnet	DeviceNet
Код заказа	Арт. № 308713	308714	308735	311945	317838

Интерфейсный модуль MES

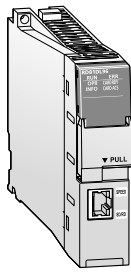
Интерфейсный модуль MES обеспечивает прямое подключение к базам данных для ИТ-систем и позволяет автоматически генерировать текст SQL * с интуитивно понятным программным обеспечением для настройки конфигурации. С помощью этого модуля данные от производства могут передаваться непосредственно в базу данных.

* Язык структурированных запросов (Structured Query Language, SQL) – это язык программирования, предназначенный для управления данными в реляционных базах данных.

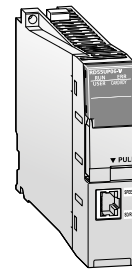
Технические данные	RD81MES96	
Тип модуля	Интерфейсный модуль MES	
Метод передачи	Ethernet	
Подключение к базе данных	Поддерживаемые базы данных	Oracle® Database, Microsoft® SQL Server, Microsoft® Access
	Передача текста SQL	Выбор, вставить, обновление, удаление, групповой выбор, сохранение операции
	Доступные модули ЦП	Серия iQ-R (локальные, удаленные), серия System Q (удаленные), серия L (удаленные)
Код заказа	Арт. № 295423	



RD810PC96
Модуль OPC UA



RD81DL96
Высокоскоростной модуль
регистрации данных



RD55UP06-V
Специальный модуль
программирования на языке C

Модуль сервера OPC UA

Модуль сервера OPC UA серии MELSEC iQ-R интегрирует сервер OPC UA непосредственно в систему управления оборудованием, создавая надежную альтернативу конфигурации на базе компьютера.

Технические данные		RD810PC96
Слот для карты памяти		Карта памяти SD/карта памяти SDHC (2–16 Гбайт)
Порт Ethernet	Количество входов	2
	Скорость передачи данных	1 Гбит/с, 100 Мбит/с, 10 Мбит/с
Порт Ethernet	Макс. кол-во каскадных уровней ^①	2 (100 Мбит/с), 4 (10 Мбит/с)
	Макс. длина сегмента ^②	100 (расстояние между концентратором и узлом)
	Интерфейс	RJ45
Программа для настройки		MX OPC UA Module Configurator-R (SW1DND-R0PCUA-E)
Код заказа	Арт. №	312973

① При использовании ретранслятора. Если используется коммутирующий концентратор, см. документацию изготовителя.

② Значение максимальной длины сегмента между концентраторами см. документацию изготовителя коммутирующего концентратора.

Сервер iQ-R C-Application

Сервер C-Application создан на основе современных веб-сервисов и поддерживает все типы запросов IoT (интернет вещей). Его преимущества включают сбор информации в режиме реального времени, предоставление аналитики и передачу результатов в различные облачные системы.

Технические данные		Сервер C-Application для модуля R12CCPU-V
Режим связи		Ethernet, последовательные
База данных		SQLite3, MySQL, Redis
Функция		Поддержка функции библиотек CCPU и MD, специальные функции CAS, HTML5, WebSocket, Lua API, страницы сервера Lua, анализатор XML, обработчик событий, REST, AJAX, SOAP, JSON, вебо-сервисы XML-RPC, WebDAV, SMTP, SMTPS, STARTTLS, SSL, Shark SSL, SMQ, PikeHTTP
Код заказа	Арт. №	308736

Высокоскоростной модуль регистрации данных

Этот модуль обеспечивает регистрацию данных в разных форматах, таких как Unicode, CSV и BIN, которые могут использоваться для автоматического создания отчетов в виде таблиц. Данные в текстовом формате BIN могут передаваться напрямую в приложение Microsoft® Windows® Excel®. Файлы с зарегистрированными данными также могут автоматически опрашиваться на FTP-сервер или непосредственно в общую папку Microsoft® Windows®.

Технические данные		RD81DL96
Доступные модули ЦП		Серия iQ-R (локальные, удаленные), серия System Q (удаленные), серия L (удаленные)
Функция	Регистрация данных	Регистрация значений операндов процессорного модуля с заданным интервалом сбора данных.
	Регистрация событий	Контроль зарегистрированных значений операндов процессорного модуля и регистрация происходящих событий.
	Отчет	Вывод данных, собранных высокоскоростным модулем регистрации данных, в файл Excel®.
	Рецепт	Выполнение следующих операций с использованием файлов рецептов, сохраненных на карте памяти SD: ● Передача значений операндов из файлов рецептов в операнды процессорного модуля. ● Передача значений операндов из процессорного модуля в файлы рецептов.
Код заказа	Арт. №	308709

Специальный модуль программирования на языке C

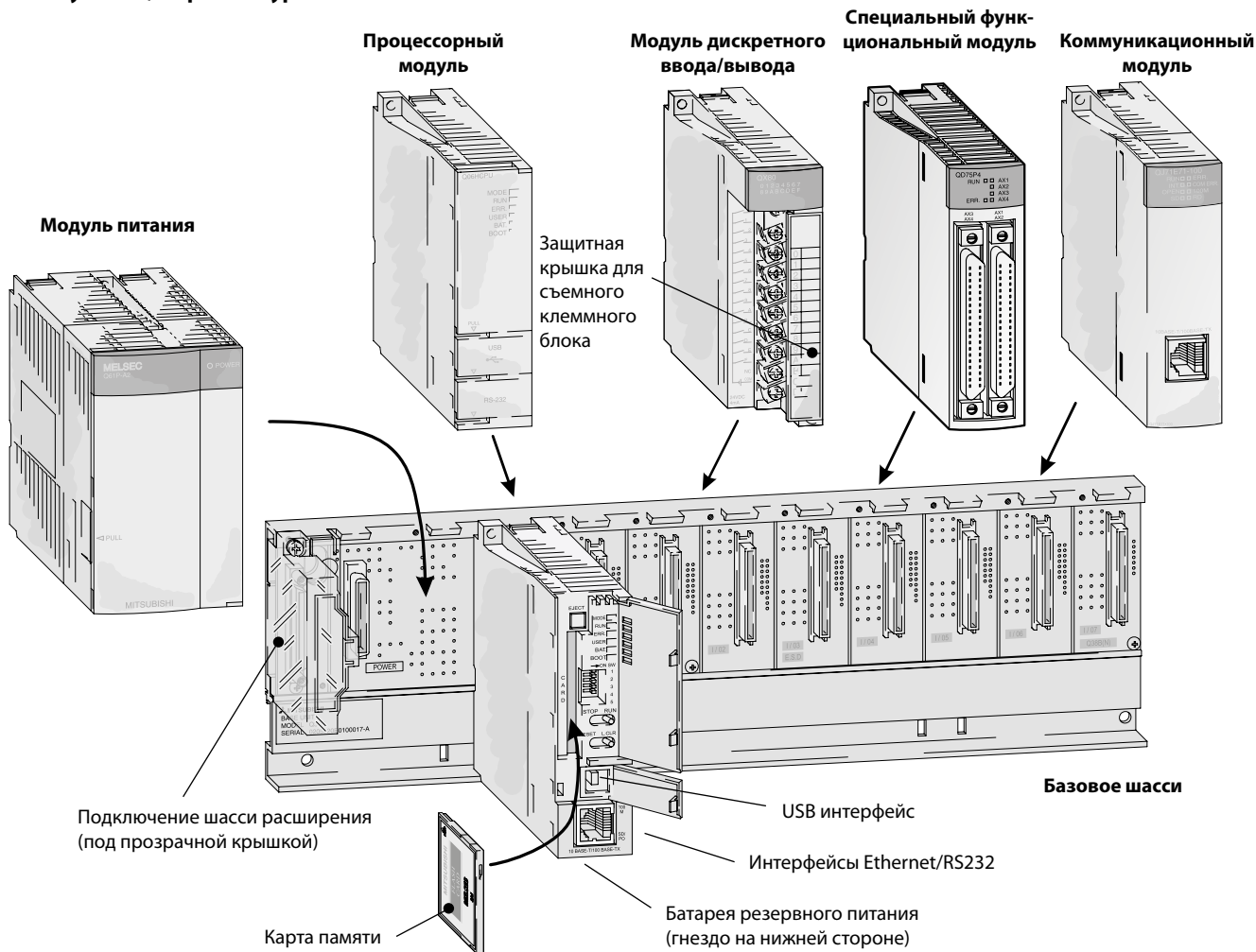
Исполнение программ на языке C или C++

Специальный модуль программирования на языке C оснащен многоядерным контроллером на базе ARM® и предустановленной системой VxWorks® версии 6.9, которая позволяет одновременно выполнять несколько программ, обеспечивая надежную и детерминированную альтернативу системам на базе компьютеров. Этот модуль может использоваться для решения таких задач, как проверка качества поточного производства, или в виде шлюза для различных отраслевых протоколов связи.

Технические данные		RD55UP06-V
Аппаратура	Порядок следования байтов	От младшего к старшему
	Микропроцессор	ARM® Cortex-A9 Dual Core
	Операционная система	VxWorks версия 6.9
Программное обеспечение	Язык программирования	C (C/C++)
	Среда разработки программ	CW Workbench/Wind River Workbench3.3
Интерфейсы связи	Инструмент для настройки и контроля	GX Works3 (SW1DND-GXW3-E) ^①
		Ethernet (100BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T) (1 канал)
Код заказа	Арт. №	303298

① Настройка и контроль модуля предусмотрены в приложении GX Works3.

MELSEC System Q – Архитектура системы



Структура системы

Процессорный модуль и другие модули установлены на базовое шасси, которое имеет внутреннюю шину для обеспечения связи между отдельными модулями и центральными процессорами. Модуль питания, который подаёт питание для всей системы, также установлен на базовом шасси.

Базовое шасси существует в 4 различных версиях: с количеством слотов от 3 до 12 базовое шасси может быть дополнено шасси расширения.

На место пустых (резервных) слотов могут быть установлены модули-заглушки для защиты слотов от загрязнения.

Для больших систем и машин используются модули удаленного ввода/вывода, что дает дополнительные коммуникационные возможности.

Необходимые компоненты системы

Базовое шасси

Базовое шасси используется для установки и соединения процессорного модуля, источника питания, модулей ввода, модулей вывода и модулей специальных функций.

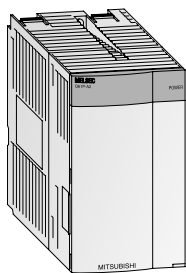
Технические данные	Q325B	Q33B	Q335B	Q35B	Q355B	Q35DB	Q38B	Q38DB*	Q38RB	Q312B	Q312DB*
Слоты для модулей ввода/вывода	2	3	3	5	5	5	8	8	8	12	12
Слоты для модулей питания	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1
Код заказа	147273	136369	147284	127586	147285	249091	127624	207608	157067	129566	207609
Арт. №											

* Данные базовые шасси требуются для новой iQ Platform управления движением, ЧПУ и процессорных модулей управления роботами.

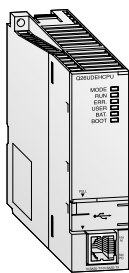
Базовое шасси системы безопасности

На базовом шасси системы безопасности устанавливается только процессорный модуль безопасности и до двух ведущих модулей безопасности CC-Link, а также сетевых модулей (CC-Link IE Field, CC-Link IE Controller Network, Ethernet и MELSECNET/H, по одному модулю каждого вида).

Технические данные	Q5034B
Слоты для модулей ввода/вывода	4
Слоты для модулей питания	1
Код заказа	203206
Арт. №	



Q61P-A2
Модуль питания



Q26UDEHCPU
Универсальный процессорный модуль ПЛК

Шасси расширения

Шасси расширения подключаются к главному базовому шасси при помощи шинных кабелей (входят в комплект поставки).

Технические данные	Q52B	Q55B	Q63B	Q65B	Q68B	Q68RB	Q612B	Q65WRB	QA15S1B
Слоты для модулей ввода/вывода	2	5	3	5	8	8	12	5	1
Слоты для модулей питания	—	—	1	1	1	2	1	1	—
Код заказа	Арт. № 140376	140377	136370	129572	129578	157066	129579	210163	249092

Модули питания

Эти устройства подают питание на все модули, подключённые к шасси. Выбор зависит от потребления энергии конкретными модулями (это особенно важно при использовании нескольких процессоров).

Технические данные	Q61P	Q61P-D	Q61SP	Q62P	Q63P	Q63RP	Q64PN	Q64RPN	Q5061P-A1	Q5061P-A2		
Входное напряжение	85–264 В перем.	100–240 В перем.	85–264 В перем.	100–240 В перем.	24 В пост.	24 В пост.	100–240 В перем.	100–240 В перем.	100–120 В перем.	200–240 В перем.		
Номинальный выходной ток	5 В пост. 24 В пост. ±10 %	A	6	6	2	3	6	8.5	8.5	8.5	6	6
Код заказа	Арт. № 190235	221860	147286	140379	136371	166091	217627	283021	203207	203208		

Процессорные модули ПЛК

Универсальные процессорные модули ПЛК

Универсальные процессорные модули ПЛК – это модульные ЦП нового поколения для платформы контроллеров MELSEC System Q, на основе которых создаются системы поколения iQ Platform. Применяя их в сочетании с модулями ЦП управления движением, роботами и ЧПУ, можно создавать масштабируемые и гибкие модульные системы автоматизации.

Контроллеры MELSEC System Q могут быть оснащены одним или несколькими процессорными модулями, благодаря чему они подходят для широкого диапазона применений.

Технические данные	Q00UCPU	Q00SCPU	Q01UCPU	Q02UCPU	Q03UDCPU, Q03UECPU
Точки входа/выхода	256/8192	1024/8192	1024/8192	2048/8192	4096/8192
Объем памяти для программы ПЛК	10 кило-шагов (40 килобайт)	10 кило-шагов (40 килобайт)	15 кило-шагов (60 килобайт)	20 кило-шагов (80 килобайт)	30 кило-шагов (120 килобайт)
Код заказа	Арт. № 221575	221576	221577	207604	207605, 217899

Технические данные	Q04UDCPU, Q04UECPU	Q06UDCPU, Q06UECPU	Q10UDCPU, Q10UECPU	Q13UDCPU, Q13UECPU
Точки входа/выхода	4096/8192	4096/8192	4096/8192	4096/8192
Объем памяти для программы ПЛК	40 кило-шагов (160 килобайт)	60 кило-шагов (240 килобайт)	100 кило-шагов (400 килобайт)	130 кило-шагов (520 килобайт)
Код заказа	Арт. № 207606, 217900	207607, 215808	221578, 221579	217619, 217901

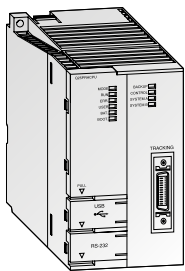
Технические данные	Q20UDCPU, Q20UECPU	Q26UDCPU, Q26UECPU	Q50UDCPU *	Q100UDCPU *
Точки входа/выхода	4096/8192	4096/8192	4096/8192	4096/8192
Объем памяти для программы ПЛК	200 кило-шагов (800 килобайт)	260 кило-шагов (1040 килобайт)	500 кило-шагов (2000 килобайт)	1000 кило-шагов (4000 килобайт)
Код заказа	Арт. № 221580, 221581	217620, 217902	242368	242369

* Поддерживается только GXWorks2.

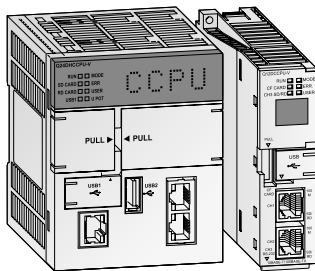
Технические данные	Q03UDVCPU	Q04UDVCPU	Q06UDVCPU	Q13UDVCPU	Q26UDVCPU
Точки входа/выхода	4096/8192	4096/8192	4096/8192	4096/8192	4096/8192
Объем памяти для программы ПЛК	30 кило-шагов (120 килобайт)	40 кило-шагов (160 килобайт)	60 кило-шагов (240 килобайт)	130 кило-шагов (520 килобайт)	260 кило-шагов (1040 килобайт)
Код заказа	Арт. № 266161	266162	266163	266164	266165

Принадлежности	Q4MCA-1MBS; Кассета памяти 1 МБ для процессора Q□UDVCPU Q4MCA-2MBS; Кассета памяти 2 МБ для процессора Q□UDVCPU Q4MCA-4MBS; Кассета памяти 3 МБ для процессора Q□UDVCPU Q4MCA-8MBS; Кассета памяти 4 МБ для процессора Q□UDVCPU	Арт. № 266134; Арт. № 266155; Арт. № 266156 Арт. № 266157
----------------	--	--

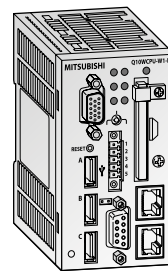
MELSEC System Q



Q12PRHCPU
Процессорный модуль для резервированных систем



Q24DHCCPU-V
Q12DCCPU-V
Модуль ЦП С-контроллера



Q10WCPU-WI-E
Модуль ПК

Процессорные модули управления непрерывными процессами

Процессорные модули управления непрерывными процессами MELSEC System Q обеспечивают гибкость системы, базирующейся на готовых компонентах, что уменьшает как исходную стоимость, так и стоимость реализации.

Система управления непрерывными процессами лучше всего подходит для применения в пищевом производстве и на химических фабриках.

Процессорные модули для резервированных систем

Две системы ПЛК с одинаковой конфигурацией представляют собой постоянно действующую резервированную систему с высокоскоростной синхронизацией данных. Время простоя и затраты на перезапуск системы значительно уменьшаются а при сбое в основной системе управления резервная система вступает в работу без остановки процесса управления производством.

ЦП С-контроллера

С-контроллер даёт возможность программирования платформы автоматизации MELSEC System Q на языке C++. При использовании принятой во всём мире операционной системы реального времени VxWorks реализация сложных задач, связи и протоколирования становится очень лёгкой.

Модули ПК

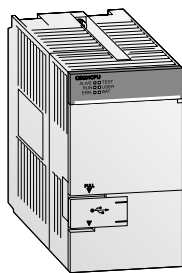
В модулях Q10WCPU используется операционная система Microsoft Windows®. Их можно комбинировать с источниками питания, шасси модулями ввода/вывода и специальными модулями MELSEC System Q. Данный процессорный модуль может работать в автономном или многопроцессорном режиме, например, совместно с другими модулями ЦП контроллера. В такой системе процессорные модули контроллера обеспечивают управление процессами и их регулирование, а модуль Q10WCPU – преобразование и обработку данных.

Технические данные	Q02RHCPU	Q06RHCPU	Q12RHCPU	Q25RHCPU
Точки входа/выхода	4096/8192	4096/8192	4096/8192	4096/8192
Объем памяти	Всего	≤32 Мерабайт	≤32 Мерабайт	≤32 Мерабайт
	Макс. для программы ПЛК	28 кило-шагов (112 килобайт)	60 кило-шагов (240 килобайт)	124 кило-шагов (496 килобайт)
Код заказа	Арт. № 218138	218139	143529	143530

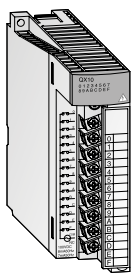
Технические данные	Q12PRHCPU	Q25PRHCPU
Точки входа/выхода	4096/8192	4096/8192
Объем памяти	Всего	≤32 Мерабайт
	Макс. для программы ПЛК	124 кило-шагов (496 килобайт)
Код заказа	Арт. № 157070	157071

Технические данные	Q12DCCPU-V	Q24DHCCPU-V	Q24DHCCPU-LS
Язык программирования	Сили C++	Сили C++	—
Память	Стандартная ОЗУ: 3 Мб; Рабочая ОЗУ: 128 Мб; Буферизованная ОЗУ: 128 кб	Стандартная ОЗУ: 0–4 Мб; Стандартное ПЗУ: 382 Мб; Рабочая ОЗУ: 512 Мб; Буферизованная ОЗУ: 1–5 Мб	Рабочая ОЗУ: 512 Мб; Буферизованная ОЗУ: 5 Мб
	Интерфейсы связи	RS232 (1 канал), 10BASE-T/100BASE-TX (2 кан.), USB (1 канал)	Ethernet (3 кан.), USB (2x), PCI Express, RS232
Карты CF I/F	1 гнездо для карты TYPE I (макс. поддерживается карта CF на 8 Гб)	1 слот для карты памяти SD	1 слот для карты памяти SD
Код заказа	Арт. № 221925	260296	273605

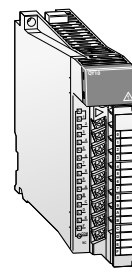
Технические данные	Q10WCPU-WI-E	Q10WCPU-WI-CFE
ЦП	Процессор Intel® Atom™ N450 с тактовой частотой 1.66 ГГц	
Набор микросхем	Intel® ICH8M	
Тактовая частота	ГГц 1.66	
Память	Кэш 1-го уровня	Команды 32 кб + данные 24 кб
	Кэш 2-го уровня	512 кб
	Главная	1 Гб
Видео	Аналоговый RGB, разрешение 1400x1050 при 60 Гц (16 млн. цветов)	
Интерфейсы	Последовательный (RS232C), USB, клавиатура/мышь, локальная сеть, монитор	
Слоты для PC-карт	1 слот для карты памяти CF (TYPE I)	
Код заказа	Арт. № 252826	252827



QS001CPU
Контроллер промышленной безопасности



QX10
Модуль дискретного ввода



QY10
Модуль дискретного вывода

Контроллер промышленной безопасности

Сеть CC-Link Safety устраняет необходимость выполнения сложной электропроводки, характерной для традиционных систем управления безопасностью. Удаленные с танции ввода/вывода системы безопасности подключаются к ведущему модулю безопасности CC-Link в ПЛК безопасности с помощью стандартных кабелей CC-Link.

Процессорный модуль безопасности соответствует требованиям безопасности по стандартам EN 954-1 категории 4, ISO 13849-1 PL e и IEC 61508 (JIS C 0508) SIL 3 и сертифицирован агентством TÜV Rheinland.

Процессорные модули iQ Platform

Процессорный модуль управления роботами (см. главу «Роботы»). Процессорный модуль ЧПУ (узнайте более подробные сведения у дистрибьютора Mitsubishi Electric).

Модули дискретного ввода/вывода

Имеется множество модулей ввода/вывода, работающих с сигналами различного уровня напряжения и формирующих сигналы управления с заданными характеристиками.

Технические данные		QS001CPU
Точки ввода/вывода		4096/8192
Язык программирования		Релейно-контактная схема, функциональный блок
Емкость памяти		128 кб
Код заказа	Арт. №	203205

Модули дискретного ввода

Технические данные	QX10	QX10-TS	QX28	QX40	QX40-TS	QX40-S1	QX41	QX41-S1	QX41-S2	QX42	QX42-S1	
Число каналов	16	16	8	16	16	16	32	32	32	64	64	
Номинальное входное напряжение	100–120 В перем. (50/60 Гц)	100–120 В перем. (50/60 Гц)	100–240 В перем. (50/60 Гц)	24 В пост.	24 В пост.	24 В пост.	24 В пост.	24 В пост.	24 В пост.	24 В пост.	24 В пост.	
Код заказа	Арт. №	129581	221838	136396	132572	221839	136574	132573	146921	229239	132574	146922

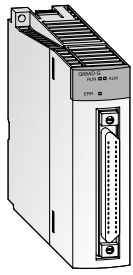
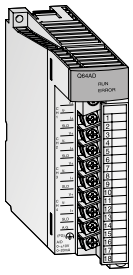
Технические данные	QX50	QX70	QX71	QX72	QX80	QX80-TS	QX81	QX81-S2	QX82	QX82-S1	
Число каналов	16	16	32	64	16	16	32	32	64	64	
Номинальное входное напряжение	48 В пост.	5 V DC/12 V DC	5 V DC/12 V DC	5 V DC/12 V DC	24 В пост.	24 В пост.	24 В пост.	24 V DC	24 V DC	24 В пост.	
Код заказа	Арт. №	204678	136397	136398	136399	127587	221840	129594	229240	150836	150837

Модули дискретного вывода

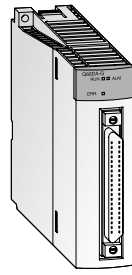
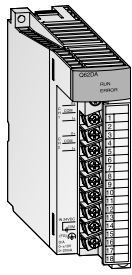
Технические данные	QY10	QY10-TS	QY18A	QY22	QY40P	QY40P-TS	QY41H	QY41P	
Число каналов	16	16	8	16	16	16	32	32	
Тип выхода	Реле	Реле	Реле	Тиристор	Транзистор (типа сток)	Транзистор (типа сток)	Транзистор высококосторостной (типа сток)	Транзистор (типа сток)	
Диапазон выходного напряжения	24 В пост./240 В перем.	24 В пост./240 В перем.	24 В пост./240 В перем.	100–240 В перем.	12/24 В пост.	12/24 В пост.	12/24 В пост.	12/24 В пост.	
Код заказа	Арт. №	129605	221841	136401	136402	132575	221842	308738	132576

Технические данные	QY42P	QY50	QY68A	QY70	QY71	QY80	QY80-TS	QY81P	QY82P	
Число каналов	64	16	8	16	32	16	16	32	64	
Тип выхода	Транзистор (типа сток)	Транзистор (типа сток)	Транзистор (типа сток/исток)	Транзистор (типа сток)	Транзистор (типа сток)	Транзистор (типа исток)	Транзистор (типа исток)	Транзистор (типа исток)	Транзистор (типа исток)	
Диапазон выходного напряжения	12/24 В пост.	12/24 В пост.	5–24 В пост.	5/12 В пост.	5/12 В пост.	12/24 В пост.	12/24 В пост.	12/24 В пост.	12/24 В пост.	
Код заказа	Арт. №	132577	132578	136403	136404	136405	127588	221843	129607	242366

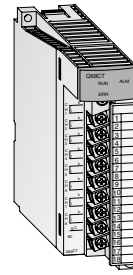
MELSEC System Q



Q64AD/Q68AD-G
Модуль
аналогового ввода



Q62DA/Q66DA-G
Модуль
аналогового вывода



Q68CT
Модуль аналогового ввода от
преобразователей тока

Комбинированный модуль аналогового ввода/вывода

С модулем аналогового ввода/вывода Q64AD2DA пользователь получает устройство, имеющее четыре аналоговых входа и два аналоговых выхода.

Технические данные		Q64AD2DA	
Число каналов		4	
Аналоговый вход	Напряжение В	-10–10	
	Ток мА	0–20	
Точность		±0.4 % (0–55 °С), ±0.1 % (20–30 °С)	
Число каналов		2	
Аналоговый вывод	Напряжение В	-10–10	
	Ток мА	0–20	
Точность		±0.3 % (0–55 °С), ±0.1 % (20–30 °С)	
Код заказа	Арт. №	229238	

Модули аналогового ввода

Модули аналогового ввода преобразуют аналоговые сигналы датчиков, например, давление, скорость потока или уровень заполнения, в цифровые значения для последующей обработки их процессорными модулями MELSEC System Q.

Модули аналогового ввода Q62AD-DGH, Q64ADGH, Q66AD-DG и Q68AD-G предназначены для высокоточных приложений.

В ME1AD8HAI-Q интегрированы функциональные возможности ведущей станции HART.

Технические данные	Q62AD-DGH	Q64AD	Q64ADH	Q64AD-GH	Q66AD-DG	Q68AD-G	Q68ADV	Q68ADI	ME1AD8HAI-Q	
Число каналов	2	4	4	4	6	8	8	8	8	
Аналоговый вход	4/20 мА	-10В/10 В (0/20 мА)	-10 В/10 В (0/20 мА)	-10 В/10 В (0/20 мА)	0/4/20 мА	-10 В/10 В (0/20 мА)	-10 В/10 В	0/20 мА	0/4/20 мА	
Суммарная точность	±0.05 %	±0.4 %, ±0.1 %	±0.2 %, ±0.1 %	±0.05 %	±0.1 %	±0.1 %	±0.4 %, ±0.1 %	±0.4 %, ±0.1 %	±0.15 %	
Код заказа	Арт. №	145036	129615	251331	143542	204676	204675	129616	129617	229238

Модули аналогового вывода

Модули аналогового вывода преобразуют цифровые значения, приходящие от процессорного модуля в аналоговые сигналы тока или напряжения. При помощи таких сигналов можно управлять преобразователем частоты, запорной арматурой и др.

Модуль аналогового вывода Q66DA-G специально предназначен для высокоточных приложений.

Модули аналогового вывода Q62DAN, Q64DAN, Q68DAVN и Q68DAIN изолируют канал аналогового вывода от внешнего питания.

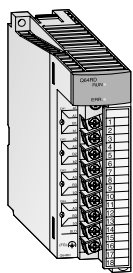
В ME1DA6HAI-Q интегрированы функциональные возможности ведущей станции HART.

Технические данные	Q62DAN	Q62DA-FG	Q64DAN	Q64DAH	Q66DA-G	Q68DAVN	Q68DAIN	ME1DA6HAI-Q	
Число каналов	2	2	4	4	6	8	8	6	
Аналоговый вывод	-10–10 В пост. (0 мА–20 мА пост.)	-10–10 В пост. (0 мА–20 мА пост.)	-10–10 В пост. (0 мА–20 мА пост.)	-10–10 В пост. (0 мА–20 мА пост.)	-12–12 В пост. (0 мА–22 мА пост.)	-10–10 В пост.	0 мА–20 мА пост.	0/4 мА–20 мА пост.	
Суммарная точность	±0.1 %	±0.1 %	±0.1 %	±0.1 %	±0.1 %	±0.1 %	±0.1 %	0.15 %	
Код заказа	Арт. №	200689	145037	200690	266158	204677	200691	200692	236649

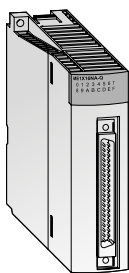
Модуль аналогового ввода от преобразователей тока

К модулю аналогового ввода от преобразователей тока Q68CT можно напрямую подключать до восьми преобразователей тока. При этом внешние преобразователи сигнала не требуются.

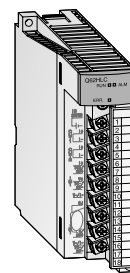
Технические данные	Q68CT	
Число каналов	8	
Аналоговый вход (через датчик преобразователя тока)	5/50/100/200/400/600 А переменного тока	
Суммарная точность	±0.5 %	
Код заказа	Арт. №	145036



Q64RD
Аналоговый модуль для измерения значений термопар и термосопротивлений



ME1X16NA-Q
Модуль ввода NAMUR



Q62HLC
Модуль управления температурой с обратной связью

Аналоговые модули для измерения значений термопар и термосопротивлений

Эти модули разработаны для преобразования входных сигналов, поступающих с внешнего датчика температуры в 16- или 32-битные двоичные (со знаком) значения измеренной температуры.

Технические данные	Q64RD	Q64RD-G	Q64TD	Q64TDV-GH	Q68RD3-G	Q68TD-G-H01/H02
Число каналов	4	4	4	4	8	8
Подключаемый датчик	тип Pt100, JPt100	Pt100, JPt100, Ni100Ω	K, E, J, T, B, R, S, N	K, E, J, T, B, R, S, N	Pt100, JPt100, Ni100Ω	K, E, J, T, B, R, S, N
Диапазон измеряемых температур	Зависит от используемой термопары.					
Код заказа	Арт. № 137592	154749	137591	143544	216482	216481/221582

Модули управления температурой

Эти модули позволяют использовать ПИД-регуляторы для управления температурой, не загружая процессорный модуль ПЛК этими задачами.

Технические данные	Q64CRTN	Q64TCRTBWN	Q64TCTN	Q64TCTBWN
Управляющий выход	тип Транзистор	Транзистор	Транзистор	Транзистор
Число входных каналов	4 канала на модуль	4 канала на модуль/ обнаружение обрыва провода	4 канала на модуль	4 канала на модуль/ обнаружение обрыва провода
Поддерживаемые термопары	Pt100 (от -200–600 °C), JPt100 (от -200–500 °C)		R, K, J, T, S, B, E, N, U, L, PL II, W5Re/W26Re	
Код заказа	Арт. № 255456	255458	255455	255457

Модуль ввода NAMUR

ME1X16NA-Q – модуль дискретных входов для подключения до 16 датчиков NAMUR.

В отличие от обычного двоичного датчика, имеющего только два состояния (ON и OFF), датчик NAMUR может указывать четыре состояния: ON, OFF, обрыв провода и короткое замыкание.

Технические данные	ME1X16NA-Q
Количество входов NAMUR	16
Напряжение датчика (от внутреннего источника питания)	В пост. 8.2
Код заказа	Арт. № 257846

Модуль ввода сигналов тензодатчиков

Используя модуль ввода сигналов тензодатчиков Q61LD, можно подключить тензодатчики непосредственно к программируемым контроллерам серии MELSEC System Q. Больше не требуются внешние конвертеры сигнала.

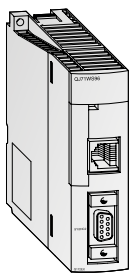
Технические данные	Q61LD
Кол-во точек аналогового ввода (выхода тен-зодатчика)	1
Разрешение	0–10 000
Точность	Нелинейность: в пределах ±0.01 % от диапазона (Температура окружающей среды: 25 °C)
Код заказа	Арт. № 229237

Модуль управления температурой с обратной связью

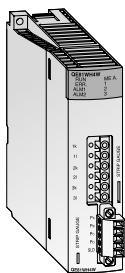
Модуль управления с обратной связью Q62HLC использует непрерывное пропорциональное или ПИД-регулирование, предоставляя период выборки 25 мс для высокоточных входов термопар, микронапряжений, напряжений, токов и выходов тока с высоким разрешением.

Технические данные	Q62HLC
Число каналов	2
Аналоговый вход	Термопара -200–2300 °C, микронапряжение -100–100 мВ, напряжение -10–10 В, ток 0–20 мА
Поддерживаемые термопары	K, J, T, S, R, N, E, B, PL II, W5Re/W26Re
Код заказа	Арт. № 200693

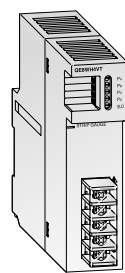
MELSEC System Q



QJ71WS96
Модуль веб-сервера



QE81WH4W
Модуль измерения мощности



QE8WH4VT
Преобразователь напряжения

Модули высокоскоростных счётчиков

Данный модуль счётчика регистрирует высокочастотные сигналы, которые не могут быть обработаны обычными входными модулями. Например, можно реализовать задачи простого позиционирования или измерений частоты.

Технические данные		QD62	QD62E	QD62D	QD60P8-G	QD63P6	QD64D2
Входы счётчиков		2	2	2	8	6	2
Макс. частота счёта	кГц	200	200	500	30	200	4000
Тип периферии		потребитель тока	источник тока	дифференциальный	—	—	дифференциальный
Код заказа	Арт. №	132579	128949	132580	145038	213229	278855

Модуль веб-сервера

Модуль веб-сервера QJ71WS96 даёт возможность удалённого слежения и управления MELSEC System Q.

Технические данные		QJ71WS96
Тип модуля		Веб-сервер, FTP-сервер/клиент
Метод связи		Ethernet: CSMA/CD
Интерфейс	тип	10BASE-T/100BASE-TX
Код заказа	Арт. №	147115

Модули измерения мощности

Модули измерения мощности QE81WH4W и QE83WH4W измеряют напряжение и потребляемый ток и вычисляют мощность потребляемой и отдаваемой энергии.

Технические данные		QE81WH4W	QE83WH4W
Кол-во измерительных цепей		1	3
Измеряемые параметры		Ток, напряжение, частота, требуемый ток*, активная мощность, требуемая активная мощность*, коэффициент мощности, активная энергия (потребление, рекуперация), реактивная энергия, энергопотребление на заданном периоде времени	
Код заказа	Арт. №	259456	259457

* «Требуемый» — это средняя потребность в заданном интервале времени.

Преобразователь напряжения

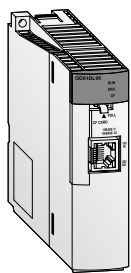
Преобразователь напряжения QE8WH4VT требуется для ввода напряжения в модуль измерения мощности Q81WH4W или QE83WH4W.

Технические данные		QE8WH4VT
Фазная проводная система		3-фазная (4-проводная)
Диапазон входных напряжений		63.5/110 В—277/480 В перемен. тока (не может работать при напряжении ниже 55/95 В перемен. тока)
Частота		50/60 Гц
Код заказа	Арт. №	259458

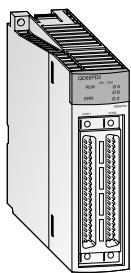
Интерфейсный модуль MES

Модуль MES MELSEC System Q позволяет связать системы управления технологическими процессами непосредственно с базой данных MES (системы управления производством).

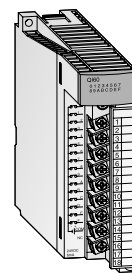
Технические данные		QJ71MES96N
Тип модуля		Интерфейсный модуль MES
Метод связи		Ethernet
Интерфейс	тип	10BASE-T/100BASE-TX
Код заказа	Арт. №	407188



QD81DL96
Высокоскоростной модуль регистрации данных



QD65PD2
Многофункциональный модуль счетчика/таймера



QI60
Модуль прерываний

Сервер C-Application серии Q

Сервер C-Application был создан на основе современных веб-сервисов и поддерживает все типы запросов IoT (интернет вещей). Его преимущества включают сбор информации в режиме реального времени, предоставление аналитики и передачу результатов в различные облачные системы.

Технические данные		Сервер C-Application для модуля Q12DCCPU-V
Режим связи		Ethernet, последовательные
База данных		SQLite3
Функция		Поддержка функций библиотек CCPU и MD, специальные функции CAS, HTML5, Websocket, Lua API, страницы сервера Lua, анализатор XML, обработчик событий, REST, AJAX, SOAP, JSON, веб-сервисы XML-RPC, WebDAV, SMTP, SSL, Shark SSL, PikeHTTP
Код заказа	Арт. №	289014

Высокоскоростной модуль регистрации данных

Высокоскоростной модуль регистрации данных может регистрировать данные программируемых контроллеров без использования персонального компьютера.

Технические данные		QD81DL96
Ethernet	Интерфейс	10BASE-T/100BASE-TX
	Скорость передачи	10BASE-T: 10 Мбит/100BASE-TX: 100 Мбит
Число монтируемых карт CompactFlash		1
Код заказа	Арт. №	221934

Многофункциональный модуль счетчика/таймера

Благодаря высокоскоростным счетным входам, ШИМ-выходам для управления приводами постоянного тока и встроенной функции переключателя кулачков с 8 выходами модуль QD65PD2 хорошо приспособлен для высокоточных задач позиционирования.

Технические данные		QD65PD2
Входы счетчиков		2
Макс. частота счёта		Вход постоянного тока 200 кГц, дифференциальный вход 8 МГц
Диапазон счёта		32-бит, двоичные со знаком: -2147483648–2147483647
Точки внешнего дискретного входа		6
Точки внешнего дискретного выхода		8
Код заказа	Арт. №	245113

Модуль прерываний и высокоскоростные входы

Модуль прерываний QI60 подходит для применений, требующих быстрого отклика.

Технические данные		QI60	QX40N	QX70N	QX80N	QX90N
Число входных каналов		16	16	16	16	16
Номинальное входное напряжение	В пост.	24 (тип сток)	24	5	24	5
Код заказа	Арт. №	136395	221844	221855	221856	221857

Интерфейсный модуль

Этот модуль даёт возможность связи с периферийными устройствами через стандартный интерфейс RS232. Периферийные устройства подключаются по схеме «точка-точка».

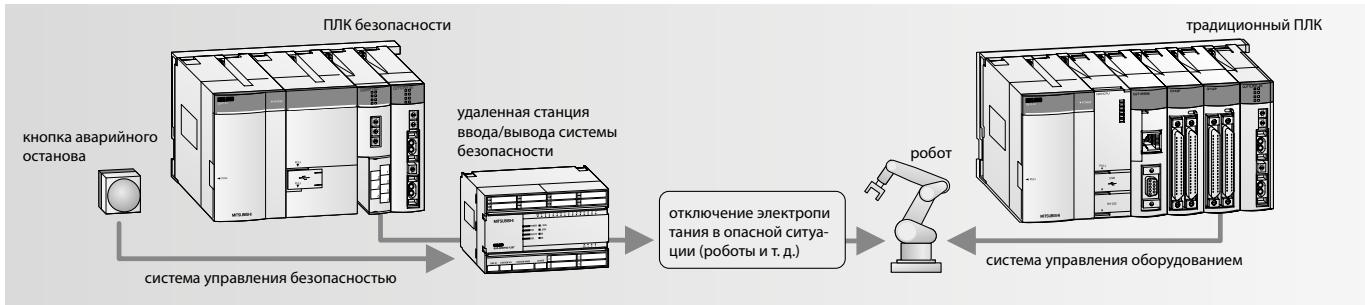
Технические данные		QJ71C24N	QJ71C24N-R2	QJ71C24N-R4	QJ71MB91	QJ71MT91
Тип интерфейса	канал 1	RS232 (9-контактный Sub-D)	RS232 (9-контактный Sub-D)	RS422/RS485 (винтовые клеммы)	RS232 (9-контактный Sub-D)	Ethernet (RJ45)
	канал 2	RS422/RS485 (винтовые клеммы)	RS232 (9-контактный Sub-D)	RS422/RS485 (винтовые клеммы)	RS422/RS485 (винтовые клеммы)	—
Код заказа	Арт. №	149500	149501	149502	167757	155603

Контроллер промышленной безопасности

Уделяя внимание повышению производительности, в первую очередь следует заботиться о безопасности тех, кто работает с оборудованием и на производственных объектах. Эту задачу помогает решать ПЛК безопасности MELSEC System QS, предназначенный для управления системами обеспечения безопасности.

Он подключается к таким средствам защиты, как кнопки аварийного останова и световые завесы и обладает развитыми функциями диагностики, благодаря которым надежно обеспечивает своевременную активизацию выходов, критически важных для безопасности, для отключения оборудования в случае возникновения опасной ситуации.

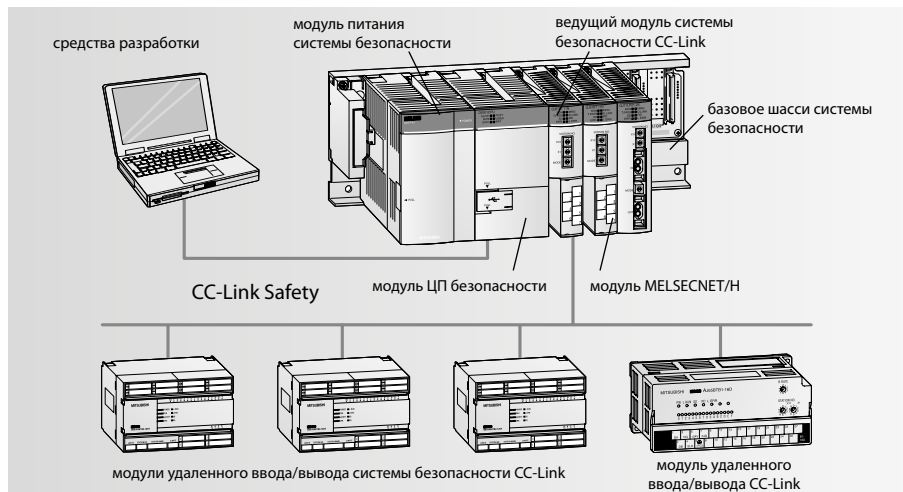
При этом управление технологическим оборудованием (конвейерами, роботами и т. д.) по-прежнему осуществляется традиционными ПЛК.



CC-Link Safety

Сеть безопасности CC-Link существенно упрощает подключение периферийных устройств по сравнению с традиционными системами управления безопасностью. Удаленные станции ввода/вывода системы безопасности подключаются к ведущему модулю CC-Link в ПЛК безопасности с помощью стандартных кабелей CC-Link. В случае ошибок связи эффективные программные инструменты обнаружения ошибок автоматически отключают выходы ПЛК безопасности и удаленных станций ввода/вывода.

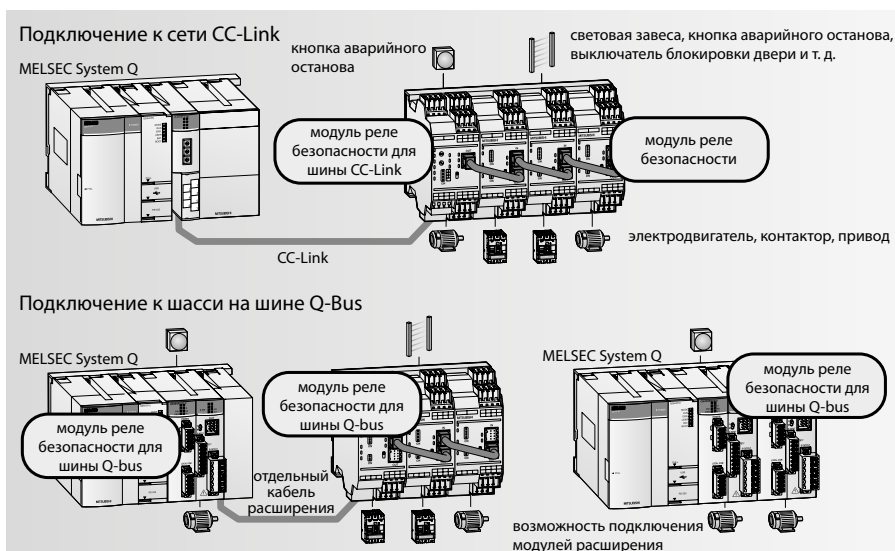
Сеть безопасности CC-Link совместима также с архитектурой CC-Link. Это позволяет применять стандартные модули ввода/вывода CC-Link в сети безопасности CC-Link для тех входов и выходов, которые не являются критически важными для безопасности.



Тип	Компоненты управления безопасностью	Арт.№
QS001CPU	ПЛК безопасности, 14 тыс. шагов программы	203205
QS034B-E	Базовое шасси системы безопасности, для монтажа источника питания, ЦП и 4-х модулей	203206
QS061P-A1	Источник питания системы безопасности, 110–120 В	203207
QS061P-A2	Источник питания системы безопасности, 200–240 В	203208
QS0J61BT12	Ведущий модуль безопасности CC-Link	203209
QS0J65BTB2-12DT	Удаленный модуль ввода/вывода системы безопасности, 8 двухканальных входов и 4 двухканальных выхода	203210
QS0J65BTS2-8D	Удаленный модуль ввода/вывода системы безопасности CC-Link, 8 двухканальных входов	217625
QS0J65BTS2-4T	Удаленный модуль ввода/вывода системы безопасности CC-Link, 4 двухканальных выхода	217626
QS0J71GF11-T2	Ведущий модуль безопасности CC-Link (локальный модуль)	245177

Реле безопасности

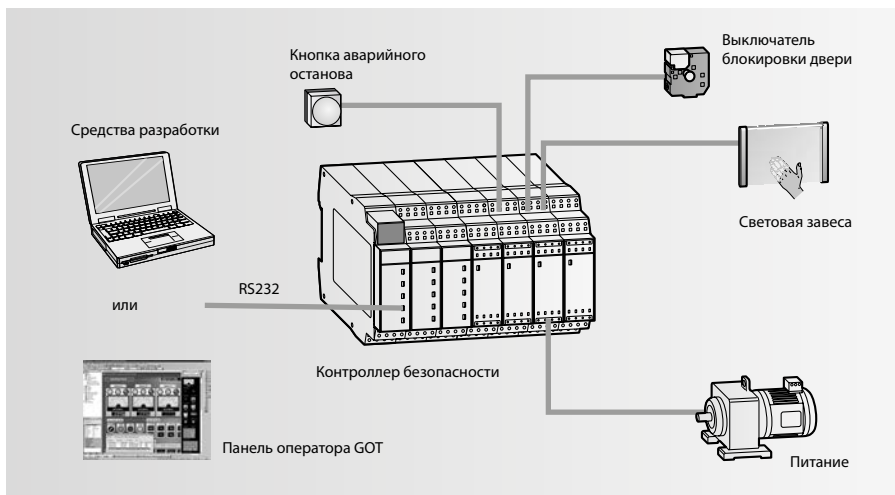
Модули реле безопасности – это идеальное решение для применения в тех случаях, когда не требуется отдельный ПЛК безопасности. Данные модули устанавливаются на одном базовом шасси вместе со стандартными компонентами MELSEC System Q или в сети CC-Link. Это позволяет использовать обычный ПЛК в качестве контроллера, выполняющего также и функции безопасности, без дополнительных расходов на отдельный контроллер безопасности и затрат времени на программирование и конфигурирование.



Технические данные		Модуль	Тип	Арт.№
Модуль реле безопасности	Для установки на станции CC-Link	QS90SR2SP-CC	P-тип, 1 вход безопасности, 1 выход безопасности	215801
		QS90SR2SN-CC	N-тип, 1 вход безопасности, 1 выход безопасности	215803
	Для установки на базовом шасси MELSEC System Q	QS90SR2SP-Q	P-тип, 1 вход безопасности, 1 выход безопасности	215799
		QS90SR2SN-Q	N-тип, 1 вход безопасности, 1 выход безопасности	215800
Модуль расширения	Возможность подключения к релейному модулю безопасности	QS90SR2SP-EX	P-тип, 1 вход безопасности, 1 выход безопасности	215804
		QS90SR2SN-EX	N-тип, 1 вход безопасности, 1 выход безопасности	215805

Контроллер безопасности MELSEC WS

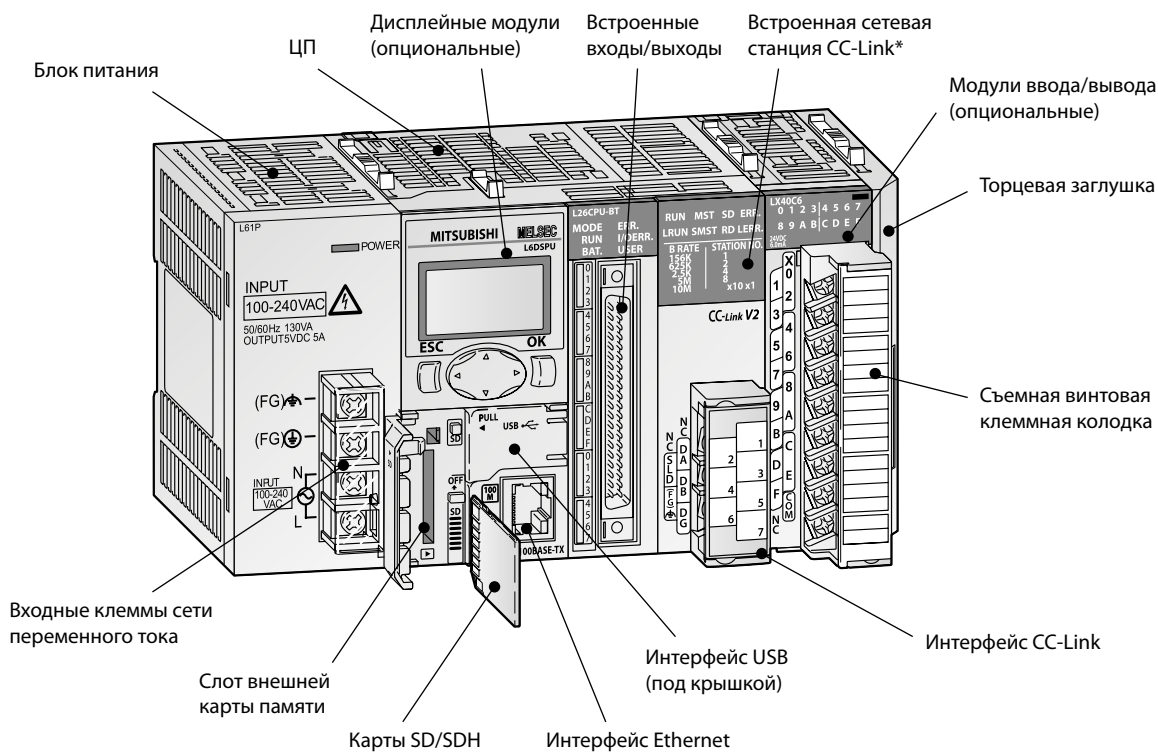
Контроллер безопасности MELSEC WS предлагает экономичный способ добавить возможности контроллера безопасности отдельным станкам или системам меньшего масштаба. Данный контроллер был разработан Mitsubishi Electric совместно с SICK AG (Германия), признанным лидером в области глобальной безопасности оборудования. Его компактные размеры гарантируют простое размещение в большинстве шкафов управления, не требуя дополнительных затрат. Временные затраты на конфигурирование снижаются благодаря методу, основанному на графических значках, а разработка и сертификация программ упрощаются при помощи функциональных блоков системы безопасности. Для более сложных применений WS может масштабироваться путем простого добавления дополнительных модулей ввода/вывода. Наконец, легко достигается интеграция с традиционными системами управления путем подключения к открытой сети CC-Link или Ethernet.



Функция	Модуль	Описание	Арт.№
Процессорный модуль	WS0-CPU000200	Память программы: 255 функциональных блоков	230057
	WS0-CPU130202	Память программы: 255 функциональных блоков; EFI (прямая связь с Процессорный модуль устройствами безопасности SICK)	230058
Модуль ввода	WS0-XTDI80202	8 входов безопасности	230059
Модуль ввода/вывода	WS0-XTIO84202	8 входов безопасности; 4 выхода безопасности	230060
Модуль вывода	WS0-4RO4002	4 выхода реле безопасности	230064
Коммуникационный модуль	WS0-GETH00200	Модуль для связи через Ethernet	230063
	WS0-GCC100202	Модуль для связи через CC-Link	235441
Память	WS0-MPL000201	Модуль памяти	230061
Кабель для программирования	WS0-C20R2	Кабель для программирования	230062

Серия MELSEC L

Серия MELSEC L – Архитектура системы



* Только в высокопроизводительном центральном процессоре

4 Модульные контроллеры

Структура системы

Процессорный модуль компактного, но мощного модульного контроллера серии MELSEC L имеет многочисленные функциональные возможности. Конструкция без базового шасси обеспечивает высокую гибкость системы, обладающей минимальным форм-фактором. Подключая различные типы модулей, систему можно расширить в зависимости от приложения. В конфигурацию системы можно включить до 10 модулей расширения. Конструкция контроллера без базового шасси позволяет эффективно использовать пространство панели управления, снимая ограничения, связанные с размером базового шасси.

Контроллеры серии MELSEC L – это многофункциональные программируемые контроллеры, имеющие следующие функции, встроенные в процессорный модуль:

- 2 канала высокоскоростных счетчиков до 200 кГц
- Возможности позиционирования для двух осей, также до 200 К импульсов в секунду
- Встроенный обмен данными по сети Ethernet

- Встроенный ввод/вывод, который осуществляется через 40-пин разъем высокой плотности, с поддержкой нескольких опций ввода/вывода
- Высокоскоростная регистрация данных на карту памяти SD
- Интерфейс CC-Link Ver. 2 Master/Slave (в высокопроизводительном процессоре)
- Полная поддержка в iQ Works и GX Works2
- Функциональность Modbus®/TCP (ведущий/ведомый)

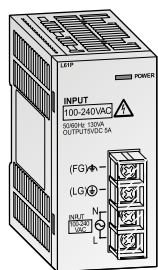
Необходимые компоненты системы

Процессорные модули

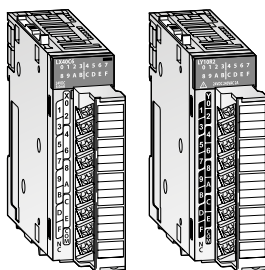
Процессорные модули являются сердцем системы серии MELSEC L; они поддерживают широкий диапазон функций управления. Каждый процессор поставляется с 24 точками встроенного ввода/вывода.

Технические данные	L02SCPU/ L02SCPU-P	L02CPU/ L02CPU-P	L06CPU/ L06CPU-P	L26CPU/ L26CPU-P	L26CPU-BT/ L26CPU-PBT
Точки ввода/выхода	1024/8192*	1024/8192*	4096/8192*	4096/8192*	4096/8192*
Размер программы (кол-во шагов)	20 k	20 k	60 k	260 k	260 k
Код заказа	Арт. № 263070/269668	238057/244976	263068/**	263069/**	238056/244977

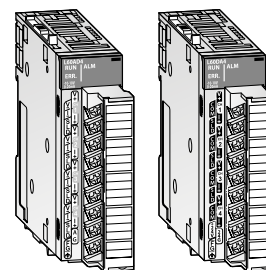
* количество точек, доступных в программе ** по запросу
Обозначение модели с «P»: дискретный выход, переключающий на плюс, обозначение модели без «P»: дискретный выход, переключающий на минус.



L61P
Модуль питания



LX40C6/LY10R2
Модуль дискретного
ввода/вывода



L60AD4/L60DA4
Модуль аналогового
ввода/вывода

Модули питания

Обеспечивает электропитание 5 В пост. тока для всех подключенных модулей. Имеются три типа модулей электропитания; выбор зависит от доступного типа электросети.

Технические данные	L61P	L63P	L63SP
Входное напряжение	100–240 В перем.	24 В пост.	24 В пост.
Номинальный выходной ток (5 В пост.)	A 5	5	5
Код заказа	Арт. № 238063	238064	279592

Модули дискретного ввода/вывода

Имеется широкий выбор модулей дискретного ввода/вывода в зависимости от уровня сигнала, типа сигнала (потребителя или источника тока), а также необходимого кол-ва точек ввода/вывода в модуле. Модули с 16 точками ввода или вывода имеют винтовые контакты на модуле; для модулей с большим количеством точек ввода/вывода (32 и 64 точки) требуются разъем, кабель и клеммная колодка.

Модули дискретного ввода

Технические данные	LX40C6	LX10	LX41C4	LX28	LX42C4
Число каналов ввода	16	16	32	8	64
Номинальное входное напряжение	24 В пост.	100–120 В перем., 50/60 Гц	24 В пост.	100–240 В перем., 50/60 Гц	24 В пост.
Код заказа	Арт. № 238085	255566	238086	255567	238087

Модули дискретного вывода

Технические данные	LY10R2	LY18R2A	LY28S1A	LY20S6
Число каналов вывода	16	8	8	16
Тип выхода	Реле	Реле	Тиристор	Тиристор
Код заказа	Арт. № 238088	279074	279075	255568

Технические данные	LY40NTSP	LY41NT1P	LY42NT1P	LY40PTSP	LY41PT1P	LY42PT1P
Число каналов вывода	16	32	64	16	32	64
Тип выхода	Транзистор (типа сток)	Транзистор (типа сток)	Транзистор (типа сток)	Транзистор (типа исток)	Транзистор (типа исток)	Транзистор (типа исток)
Код заказа	Арт. № 242167	238089	238090	242168	242169	242170

Модули аналогового ввода/вывода

Модуль аналогового ввода осуществляет линейное преобразование аналоговых технологических сигналов, например, давления, потока или уровня заполнения, в цифровые значения, которые далее обрабатываются процессорным модулем серии MELSEC L.

Модуль аналогового вывода выполняет преобразование цифровых значений, рассчитанных процессорным модулем, в аналоговый сигнал тока или напряжения.

Модули аналогового ввода

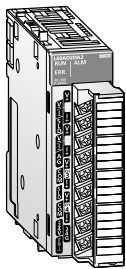
Технические данные	L60AD4	L60AD4-2GH	L60ADVL8	L60ADIL8
Число каналов	4	4	8	8
Дискретный вывод	-20480–20479 (-32768–32767)*	-32000–32000 (-32768–32767)*	-16384–16383 (-32768–32767)*	-8192–8191 (-32768–32767)*
Макс. разрешение	Вход по напряжению мкВ	200	125	500
	Вход по току нА	800	500	—
Суммарная точность	±0.1 %	±0.05 %	±0.2 %	±0.2 %
Скорость преобразования	20 мкс/канал	40 мкс/2 каналы	1 мс/канал	1 мс/канал
Код заказа	Арт. № 238091	263071	279071	279065

Модули аналогового вывода

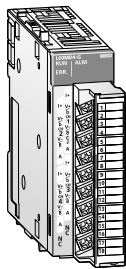
Технические данные	L60DA4	L60DAVL8	L60DAIL8
Число каналов	4	8	8
Дискретный вход	-20480–20479 (-32768–32767)*	-16384–16383 (-32768–32767)*	-8192–8191 (-32768–32767)*
Макс. разрешение	Вход по напряжению мкВ	200	320
	Вход по току нА	700	—
Суммарная точность	±0.3 % (0–55 °С), ±0.1 % (20–30 °С)	±0.5 % (0–55 °С), ±0.3 % (20–30 °С)	±1.0 % (0–55 °С), ±0.3 % (20–30 °С)
Скорость преобразования	20 мкс/канал	200 мкс/канал	200 мкс/канал
Код заказа	Арт. № 238092	304494	304545

* Значение в скобках при использовании функции масштабирования.

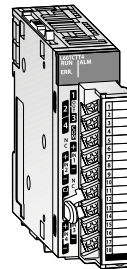
Серия MELSEC L



L60AD2DA2
Комбинированный модуль
аналогового ввода/вывода



L60MD4-G
Модуль ввода с несколькими входами



L60CTT4
Модуль управления температурой

Комбинированный модуль аналогового ввода/вывода

Этот модуль аналогового ввода/вывода имеет две группы каналов аналого-цифрового и цифро-аналогового преобразования.

Технические данные		L60AD2DA2	
Число каналов ввода		2	
Аналоговый вход	Напряжение	В	
	Ток	мА	
Погрешность		±0.3 % (0–55 °C), ±0.2 % (20–30 °C)	
Число каналов вывода		2	
Аналоговый выход	Напряжение	В	
	Ток	мА пост.	
Погрешность		±0.4 % (0–55 °C), ±0.2 % (20–30 °C)	
Код заказа	Арт. №	269673	

Модуль ввода с несколькими входами

Модуль ввода с несколькими входами L60MD4-G может измерять напряжение, ток и температуру. Тип входа можно установить отдельно для каждого канала.

Технические данные		L60MD4-G	
Число каналов		4	
Напряжение		-10–10 В пост.	
	Ток	0–20 мА пост.	
Диапазон входного	Микронапряжение	-100–100 мВ пост.	
	Термопара	K, J, T, E, N, R, S, B, U, L, PLII, W5Re/W26Re	
	резистивный термометр	Pt1000, Pt100, JPt100, Pt50	
Время преобразования		50 мс/канал	
Код заказа	Арт. №	279072	

Модуль ввода температурных сигналов

Модуль ввода сигнала с термосопротивлений преобразует входные данные температуры, получаемые с термометров сопротивления соответствующего типа (предусмотрено девять типов: Pt100, JPt100, Pt1000, Pt50, Ni100, Ni120, Ni500, Cu100 и Cu50), в цифровые значения температуры.

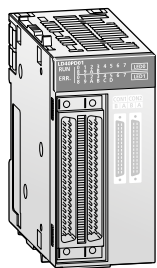
Технические данные		L60RD8	
Число каналов ввода		8	
Термосопротивление		Pt100, JPt100, Pt1000, Pt50, Ni100, Ni120, Ni500, Cu100 или Cu50	
Скорость преобразования		40 мс/канал	
Код заказа	Арт. №	289962	

Модули управления температурой

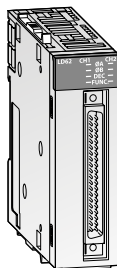
Данные модули обеспечивают регулирование температуры. Благодаря этому разгружается ЦПУ контроллера.

Технические данные	L60CTT4	L60TCRT4	L60TCTT4BW *	L60TCRT4BW *
Входы	4 канала на модуль	4 канала на модуль	4 канала на модуль	4 канала на модуль
Поддерживаемые термопары	Термопары	Термосопротивление Pt100	Термопары	Термосопротивление Pt100
Код заказа	Арт. №	246347	246348	246349
		246350		

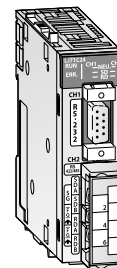
* Контроль тока на нагрев модулями обнаружения неисправности/отключения нагревателя.



LD40PD01
Гибкий высокоскоростной модуль управления вводом/выводом



LD62
Модуль высокоскоростных счётчиков



LJ71C24
Интерфейсный модуль

Гибкий высокоскоростной модуль управления вводом/выводом

ПЛИС для высокоскоростного управления вводом/выводом

Благодаря гибкому высокоскоростному модулю управления вводом/выводом пользователи могут легко разрабатывать сверхбыструю сложную аппаратную логику, независимую от процессорного модуля, путем графического подключения входов/выходов, логических связей и счетчиков с помощью инструмента для конфигурирования.

Модуль IO-Link

IO-Link представляет собой расширение обычных дискретных вводов и выводов и позволяет подключать к контроллеру интеллектуальные датчики и исполнительные устройства.

Модули высокоскоростных счётчиков

Модули счетчиков обнаруживают высокочастотные сигналы, которые не могут обрабатываться стандартными модулями ввода.

Интерфейсные модули

Эти модули позволяют обмениваться данными с периферийными устройствами через стандартный последовательный интерфейс.

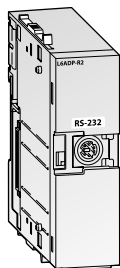
Технические данные	LD40PD01	
	Пост.	Дифференциальный
Число каналов ввода	12 точек (5/24 В пост./дифференциальный)	
Число каналов вывода	8 точек (5–24 В пост., 0.1 А/точка)	6 точек
Число прерываний	8 прерываний	
Код заказа	Арт. №	296588

Технические данные	ME110L6-L	
Число каналов	6	
Конфигурация каналов	IO-Link, дискретный вывод, дискретный ввод, отключен	
Код заказа	Арт. №	245825

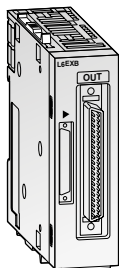
Технические данные	LD62	LD62D
Входы счетчика (каналы)	2	2
Сигнал на счетно входе	Фаза	1-фазный вход (кратный 1/2), Прямой/Обратный, 2-фазный вход (кратный 1/2/4)
	Уровень сигнала	Драйвер дифференциальной линии согласно стандарту EIA RS422A
Макс. частота счёта	кГц 200	500
Код заказа	Арт. № 238097	238098

Технические данные	LJ71C24	LJ71C24-R2
Тип интерфейса	Канал 1	RS232 (9-пин гнездо D-Sub)
	Канал 2	RS422/485 (2-компонентная клеммная колодка)
Код заказа	Арт. №	238093
		238094

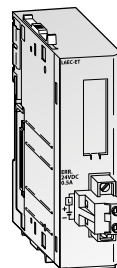
Серия MELSEC L



L6ADP-R2
Адаптер для последовательной передачи данных



L6EXB
Модуль ответвления



L6EC-ET
Торцевая заглушка

Адаптеры для последовательной передачи данных

Адаптер L6ADP-R2 обеспечивает подключение устройств к ПЛК серии MELSEC L по последовательному интерфейсу RS232, а L6ADP-R4 – по интерфейсу RS422/485.

Технические данные	L6ADP-R2	L6ADP-R4
Применение	Подключения устройств, например, панелей оператора GT10, по последовательному интерфейсу	Подключения устройств, например, панелей оператора G0T, по последовательному интерфейсу
Код заказа	Арт. № 238059	273657

Модуль ответвления/расширения

Расширение для контроллеров серии MELSEC L

Используя модуль ответвления L6EXB, подключенный к процессорному модулю, совместно с двумя (L02CPU, L02CP-P) или тремя модулями расширения (L26CPU-BT, L26CPU-PBT), можно увеличить количество модулей соответственно до 30 или 40.

Технические данные	L6EXB (модуль ответвления)	L6EXE (модуль расширения)
Потребление энергии от внутреннего источника питания (5 В пост.)	A 0.08	0.08
Код заказа	Арт. № 247227	247226

Торцевая заглушка

Эта торцевая заглушка может использоваться вместо стандартной торцевой заглушки, которая поставляется в базовой конфигурации.

Торцевая заглушка L6EC-ET снабжена одним релейным выходом для уведомления о сбое.

Технические данные	L6EC-ET	L6EC
Применение	Уведомление о сбое через релейный выход	Стандартная торцевая заглушка
Выход	Винтовые клеммы	—
Код заказа	Арт. № 238062	249151

Примечание: Процессорные модули серии MELSEC L поставляются со стандартной торцевой заглушкой L6EC.

Подробную информацию вы можете получить в каталогах серий.



Компактные контроллеры

Семейство FX

Благодаря своим малым размерам и низкой стоимости микроконтроллеры открыли целый мир возможностей в области промышленной автоматизации.

Семейство FX – это самые популярные в мире и рентабельные ПЛК моноблочного типа. Оно состоит из восьми независимых, но совместимых линеек продуктов.

В зависимости от применения и системы управления вы можете выбирать между компактными, недорогими автономными ПЛК серии FX3S или более мощными сериями FX3G, FX3GC, FX3GE, FX3U, FX3UC, FX5U и FX5UC.

MELSEC iQ-F включает в себя серии FX5U и FX5UC. Разработанные с учетом концепций превосходной производительности, высокоточного управления приводами и ориентированного на пользователя программирования, iQ-F достигли новых высот применения с высокоскоростной системной шиной

(прибл. в 150 раз быстрее FX3U), обширными встроенными функциями (встроенные интерфейсы Ethernet и RS485, встроенные аналоговые входы/ выходы).

Все ПЛК семейства FX предполагают возможность расширения в соответствии с изменяющимися/ растущими требованиями вашей системы..

Сетевая интеграция позволяет вашим контроллерам FX обмениваться данными с другими, контроллерами и панелями оператора.

Особенности оборудования

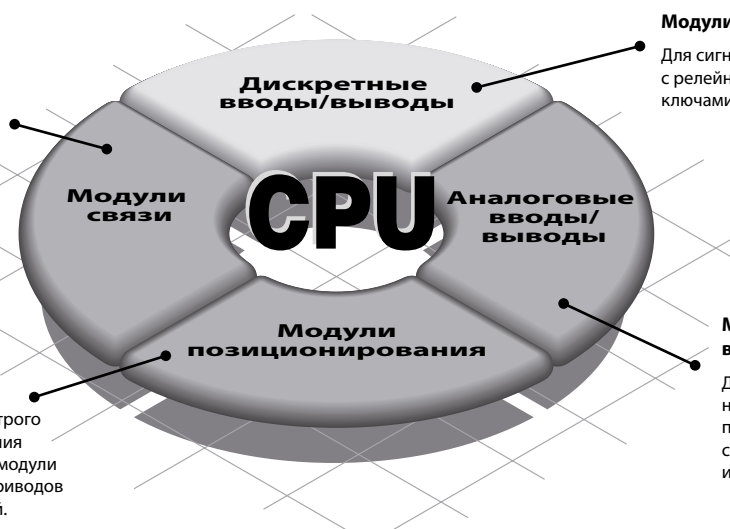
Коммуникационные модули

Модули с интерфейсами RS232/RS422/ RS485 и USB для подключения к периферийным устройствам и соединений типа «ПЛК-ПЛК».

Сетевые модули для Ethernet, Profibus DP, CC-Link, DeviceNet™, CANopen, Ethernet, Modbus®/RTU/ASCII и для конфигурирования фирменных сетей Mitsubishi Electric.

Модули позиционирования

Высокоскоростные модули быстрого счета импульсов для подключения инкрементальных энкодеров и модули позиционирования для сервоприводов и приводов шаговых двигателей.



Модули дискретного ввода/вывода

Для сигналов различных уровней с релейными или транзисторными ключами.

Модули аналогового ввода/вывода

Для обработки сигналов тока/напряжения и регистрации температуры путем прямого подключения термометров сопротивления Pt100, Pt1000 и Ni1000 и термопар.

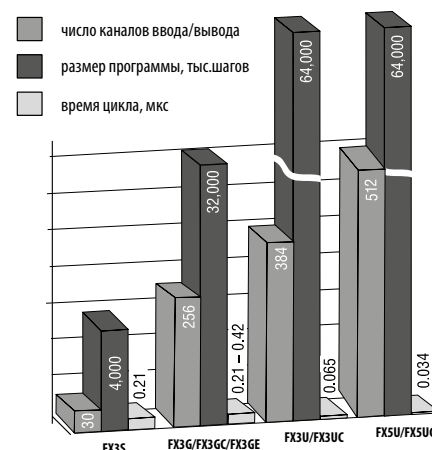
Производительность и возможности расширения

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 30 каналов ввода/вывода (FX3S), или более сложная, требующая до 384 каналов ввода/вывода для FX3U/FX3UC и до 512 каналов ввода/вывода для FX5U/FX5UC.

Объем памяти контроллеров семейства FX может быть расширен при помощи кассет памяти.

На диаграмме представлены основные возможности каждого из типов контроллеров семейства FX.



Микроконтроллеры серии ALPHA

Семейство ALPHA устраняет пробел между традиционными реле и таймерами и ПЛК. Данный контроллер отличают высокая функциональность, надежность и гибкость при умеренной стоимости.

ПЛК семейства ALPHA можно расширить, добавив возможности ввода/вывода, аналогового выхода, температурного входа или работы в сети.

ALPHA2 может обрабатывать до 200 функциональных блоков в рамках одной программы, и каждая отдельная функция (таймеры, счетчики, обработка аналоговых сигналов, календарь, часы и т. п.) может использоваться столько раз, сколько вам нужно в данной программе.

Архитектура ПЛК 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

Модули FX3S, FX3G, FX3U и FX5U могут питаться переменным и постоянным током, а модули FX3GC, FX3UC и FX5UC только постоянным, но в обоих вариантах возможны разные комбинации входов и выходов. Эти ПЛК программируются с помощью удобного приложения GX Works2 и GX Works3 (модели FX5), а программы можно переносить с одних контроллеров семейства FX на другие. 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 512 точек в зависимости от выбранной линейки FX.

Платы расширения

За исключением семейств FX3GC, FX3UC и FX5UC платы адаптеров расширения могут быть установлены непосредственно в базовый блок, а поэтому не требуют дополнительного места для установки.

Программирование выполняется напрямую с помощью специальных команд и выделенных регистров данных в контроллере.

Для небольшого количества дискретных входов/выходов (от 2 до 4) адаптерную плату расширения можно устанавливать непосредственно на контроллер FX3S, FX3G, FX3GE, FX3U или FX5U. Предусмотрены платы адаптеров для интерфейсов, служащие для оснащения ПЛК семейства FX дополнительными интерфейсами RS232, RS422, RS485 или USB.

Адаптеры расширения

Специальные адаптеры с обозначением ADP обеспечивают на контроллерах FX стандартные высокоскоростные функции. Они очень компактны, удобны в использовании и устанавливаются с левой стороны базового блока.

Программирование, как и для плат расширения, выполняется с помощью специальных команд и выделенных регистров данных в контроллере.

Номенклатура адаптеров ADP включает модули последовательного интерфейса, аналоговые модули, модули входа для температуры, позиционирования, высокоскоростных счетчиков и регистрации данных. В отличие от модулей типа BD, модули ADP характеризуются большей гибкостью и производительностью. Для подключения модулей ADP к некоторым базовым блокам требуется специальный адаптер.

Модули расширения

На контроллерах FX3G, FX3GC, FX3GE, FX3U, FX3UC, FX5U и FX5UC можно устанавливать модули расширения дискретных входов/выходов с автономным источником питания или без него.

Предусмотрен широкий выбор модулей с числом точек входов/выходов от 8 до 48 и различными типами входов и выходов. Количество модулей расширения не ограничено, поэтому можно построить систему по потребностям, но с учетом питания системы и количества доступных точек входов/выходов.

Существуют также специальные модули входов/выходов для контроллеров FX3GC или FX3UC.

Специальные функциональные модули

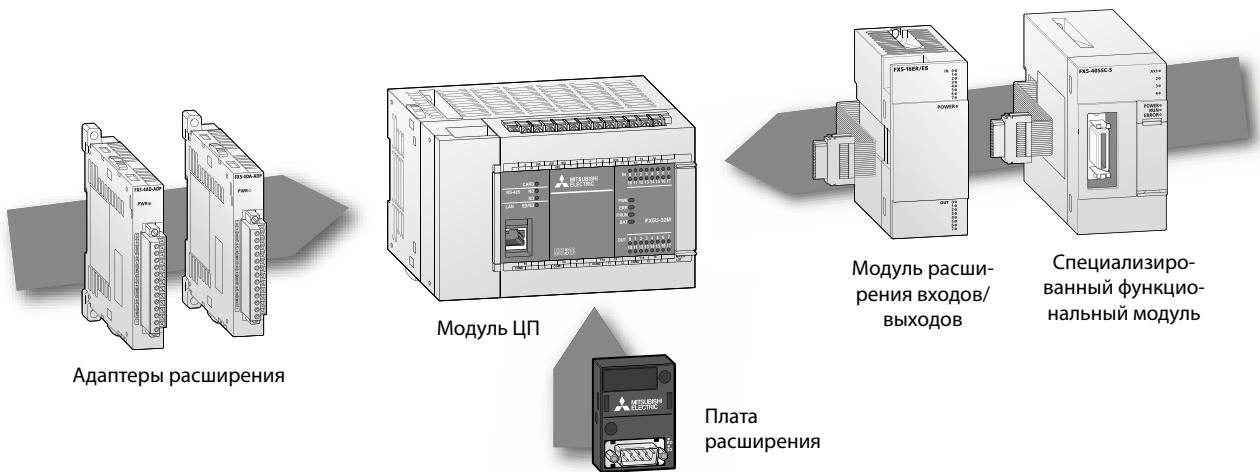
Предлагается широкий ряд специальных функциональных модулей для ПЛК FX3G, FX3GC, FX3GE, FX3U, FX3UC, FX5U и FX5UC. Номенклатура включает сетевые модули и модули аналогового управления, высокоскоростных входов, выходов последовательности импульсов, регистрации данных, входов температуры и управления движением.

Наличие стандартной связи через буферную память, встроенную в специальный функциональный модуль, делает программирование достаточно простым.

Интегрированный процессор, выполняющий операции независимо от времени цикла контроллера, идеально подходит для сетевых приложений или задач позиционирования и снижает нагрузку на базовый блок ПЛК. К базовому блоку можно подключать до 8 различных модулей (16, в случае FX5U).

Расширение памяти и панели оператора

Каждый базовый модуль семейства FX (кроме FX3GC/FX5U/FX5UC) может быть оборудован кассетой памяти. Интерфейс программатора позволяет подключать средства разработки приложений, например, ПК и портативные программаторы, а также графические панели оператора.



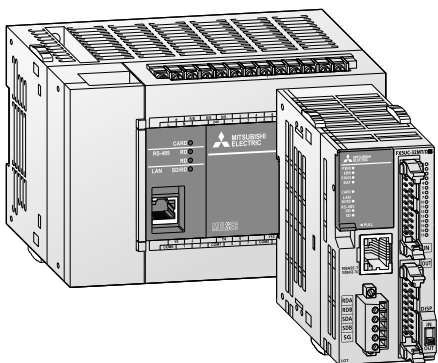
Возможности расширения		ALPHA2	FX3S	FX3G	FX3GC	FX3GE	FX3U	FX3UC	FX5U	FX5UC
Модули расширения для установки внутри ПЛК	Дискретные	●	—	—	—	—	—	—	—	—
	Аналоговое	●	—	—	—	—	—	—	—	—
Модули расширения (внешние устройства, подключаемые к ПЛК)	Дискретные	—	—	●	●	●	●	●	●	●
	Аналоговое	—	●	●	●	●	●	●	●	●
	Температура	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Сетевые модули	Ethernet	—	●	●	●	— ^①	●	●	●	●
	CC-Link	—	—	●	●	●	●	●	●	●
	CANopen	—	—	●	●	●	●	●	—	—
	Profibus DP	—	—	●	●	●	●	●	—	—
	DeviceNet™	—	—	●	●	●	●	●	—	—
	Modbus®/RTU/ASCII	—	—	●	●	●	●	●	●	●
	SSCNET III	—	—	—	—	—	●	●	●	●
	SAE J1939	—	—	●	●	●	●	●	—	—
	RS232	●	●	●	—	●	●	—	●	—
	RS422	—	●	●	—	●	●	—	●	—
Коммуникационные адаптеры	RS485	—	●	●	—	●	●	—	●	—
	USB	—	—	—	—	—	●	—	—	—
	RS232	—	●	●	●	●	●	●	●	●
Коммуникационные модули	RS485	—	●	●	●	●	●	●	●	●
	Высокоскоростной счетчик	—	—	—	—	—	●	●	—	—
Специальные функциональные модули	Позиционирование	—	—	—	—	—	●	●	—	—
	Кассеты памяти	●	●	●	—	●	●	●	— ^②	— ^②
Внешний дисплей	—	—	●	—	●	●	●	—	—	

① Базовое шасси имеет встроенный интерфейс Ethernet.
 ② Кассеты памяти в FX5 не используются. Возможно использование SD-карты.

Компактные контроллеры

MELSEC iQ-F

Серия FX5U/FX5UC



Модули ЦП серии FX5U/FX5UC имеют превосходную производительность и обеспечивают идеальное управление приводами.

- Высокоскоростная системная шина
- Встроенный порт Ethernet
- Встроенные аналоговые входы/выходы (только FX5U)
- Встроенное позиционирование (200 Кбит/с, 4 оси)
- Встроенный порт RS485 (с функцией Modbus®)
- Встроенный слот для SD-карты

- Усовершенствованные функции безопасности
- Без батарей; обслуживание не требуется
- Возможность подключения модулей FX5 и различных модулей расширения FX3
- Возможность подключения модулей входов/выходов FX5 с разъемом

FX5U базовые модули с 32–80 каналами ввода/вывода

Технические данные	FX5U-32MR/DS	FX5U-32MT/DSS	FX5U-32MR/ES	FX5U-32MT/ESS
Встроенные входы/выходы	32	32	32	32
Питание	24 В пост.	24 В пост.	100–240 В перем.	100–240 В перем.
Встроенн. входы	16	16	16	16
Встроенн. выходы	16	16	16	16
Тип выхода	Реле	Транзистор (типа исток)*	Реле	Транзистор (типа исток)*
Код заказа	Арт. № 297436	297438	280489	280491

Технические данные	FX5U-64MR/DS	FX5U-64MT/DSS	FX5U-64MR/ES	FX5U-64MT/ESS
Встроенные входы/выходы	64	64	64	64
Питание	24 В пост.	24 В пост.	100–240 В перем.	100–240 В перем.
Встроенн. входы	32	32	32	32
Встроенн. выходы	32	32	32	32
Тип выхода	Реле	Транзистор (типа исток)*	Реле	Транзистор (типа исток)*
Код заказа	Арт. № 301923	301945	280492	280494

Технические данные	FX5U-80MR/DS	FX5U-80MT/DSS	FX5U-80MR/ES	FX5U-80MT/ESS
Встроенные входы/выходы	80	80	80	80
Питание	24 В пост.	24 В пост.	100–240 В перем.	100–240 В перем.
Встроенн. входы	40	40	40	40
Встроенн. выходы	40	40	40	40
Тип выхода	Реле	Транзистор (типа исток)*	Реле	Транзистор (типа исток)*
Код заказа	Арт. № 301946	301948	280495	280497

* Отрицательная логика транзисторных выходов – по запросу.

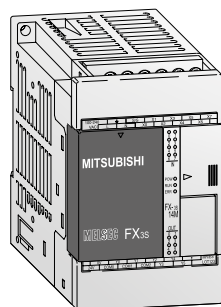
FX5UC базовые модули с 32–96 каналами ввода/вывода

Технические данные	FX5UC-32MT/DSS	FX5UC-32MT/DSS-TS	FX5UC-64MT/DSS	FX5UC-96MT/DSS
Встроенные входы/выходы	32	32	64	96
Питание	24 В пост.	24 В пост.	24 В пост.	24 В пост.
Встроенн. входы	16	16	32	48
Встроенн. выходы	16	16	32	48
Тип выхода	Транзистор (типа исток)*	Транзистор (типа исток)*	Транзистор (типа исток)*	Транзистор (типа исток)*
Код заказа	Арт. № 283530	315551	294579	294581

* Отрицательная логика транзисторных выходов – по запросу.

MELSEC-F

Серия FX3S



Базовый модуль FX3S

В состав серии входят базовые модули с 10–30 входами/выходами.

Предусмотрены модификации с релейными и транзисторными выходами.

- Встроенный источник питания (переменное или постоянное напряжение питания)
- Не требующая техобслуживания память EEPROM
- Большая емкость памяти (4000 шагов)
- Высокоскоростные операции
- Комбинированное управление позиционированием
- Встроенные часы реального времени
- Модули FX3S-30MT/ESS-2AD и FX3S-30MR/ES-2AD снабжены двумя встроенными аналоговыми входами (0–10 В пост. т.)

- 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 программатору
- Удобная для пользователя система программирования, включающая МЭК IEC 61131-3 (EN 61131-3) – совместимое программное обеспечение, панели оператора и портативные программаторы

Базовые модули с 10–14 входами-выходами

Технические данные	FX3S-10 MR/ES	FX3S-10 MR/DS	FX3S-10 MT/ESS	FX3S-10 MT/DSS	FX3S-14 MR/ES	FX3S-14 MR/DS	FX3S-14 MT/ESS	FX3S-14 MT/DSS
Встроенные входы/выходы	10	10	10	10	14	14	14	14
Питание	100–240 В перем.	24 В пост.	100–240 В перем.	24 В пост.	100–240 В перем.	24 В пост.	100–240 В перем.	24 В пост.
Встроенн. входы	6	6	6	6	8	8	8	8
Встроенн. выходы	4	4	4	4	6	6	6	6
Тип выхода	Реле	Реле	Транзистор (типа исток)*	Транзистор (типа исток)*	Реле	Реле	Транзистор (типа исток)*	Транзистор (типа исток)*
Код заказа	Арт. № 267110	271687	267112	271695	267113	271688	267125	271696

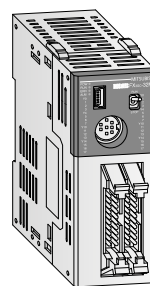
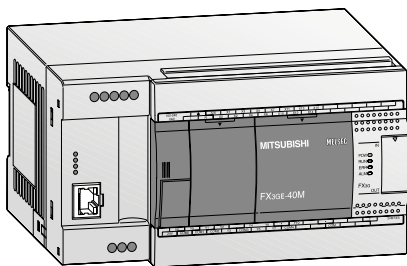
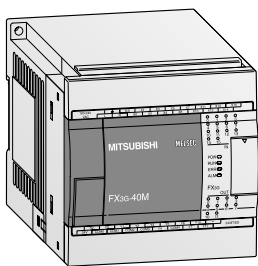
Базовые модули с 20–30 входами-выходами

Технические данные	FX3S-20 MR/ES	FX3S-20 MR/DS	FX3S-20 MT/ESS	FX3S-20 MT/DSS	FX3S-30 MR/ES	FX3S-30 MR/DS	FX3S-30 MR/ES-2AD	FX3S-30 MT/ESS	FX3S-30 MT/ESS-2AD	FX3S-30 MT/DSS
Встроенные входы/выходы	20	20	20	20	30	30	30	30	30	30
Питание	100–240 В перем.	24 В пост.	100–240 В перем.	24 В пост.	100–240 В перем.	24 В пост.	100–240 В перем.	100–240 В перем.	100–240 В перем.	24 В пост.
Встроенн. входы	12	12	12	12	16	16	16	16	16	16
Встроенн. выходы	8	8	8	8	14	14	14	14	14	14
Тип выхода	Реле	Реле	Транзистор (типа исток)*	Транзистор (типа исток)*	Реле	Реле	Реле	Транзистор (типа исток)*	Транзистор (типа исток)*	Транзистор (типа исток)*
Код заказа	Арт. № 267126	271689	267128	271697	267129	271690	271654	267131	271686	271698

* Отрицательная логика транзисторных выходов – по запросу.

Компактные контроллеры

Серия FX3G/FX3GE/FX3GC



Базовые модули серий FX3G/FX3GE/FX3GC поставляются в различных версиях и имеют следующие функции:

- 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 ввода/вывода, специальных функциональных модулей и ADP-модулей
- Удобные для пользователя системы программирования, включающие программное обеспечение, соответствующее МЭК IEC 61131-3 (EN 61131-3), панели оператора и портативные программаторы

* (только FX3G/FX3GE)

Специальные особенности серии FX3GE:

- Встроенный аналоговый вход (2 канала)
- Встроенный аналоговый выход (1 канал)
- Встроенный интерфейс Ethernet

Специальные особенности серии FX3GC:

- Подключение входов и выходов через разъем.

FX3G базовые модули с 14–60 каналами ввода/вывода

Технические данные	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
Встроенные входы/выходы	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 (типа исток)*	Реле	Транзистор (типа исток)*	Реле	Транзистор (типа исток)*	Реле	Транзистор (типа исток)*
Код заказа	Арт. № 231466	231470	231474	231478	231467	231471	231475	231479

Технические данные	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
Встроенные входы/выходы	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 (типа исток)*	Реле	Транзистор (типа исток)*	Реле	Транзистор (типа исток)*	Реле	Транзистор (типа исток)*
Код заказа	Арт. № 231468	231472	231476	231480	231469	231473	231477	231481

FX3GE базовые модули с 24/40 каналами ввода/вывода

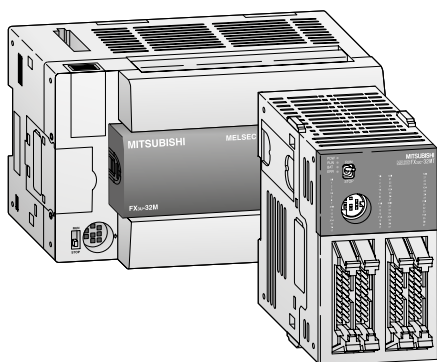
Технические данные	FX3GE-24 MR/ES	FX3GE-24 MT/ESS	FX3GE-24 MR/DS	FX3GE-24 MT/DSS	FX3GE-40 MR/ES	FX3GE-40 MT/ESS	FX3GE-40 MR/DS	FX3GE-40 MT/DSS
Встроенные входы/выходы	24	24	24	24	40	40	40	40
Питание	100–240 В перем.	100–240 В перем.	24 В пост.	24 В пост.	100–240 В перем.	100–240 В перем.	24 В пост.	24 В пост.
Встроенн. входы	14	14	14	14	24	24	24	24
Встроенн. выходы	10	10	10	10	16	16	16	16
Тип выхода	Реле	Транзистор (типа исток)*	Реле	Транзистор (типа исток)*	Реле	Транзистор (типа исток)*	Реле	Транзистор (типа исток)*
Код заказа	Арт. № 264869	269884	269917	269919	264870	269916	269920	269922

* Отрицательная логика транзисторных выходов – по запросу.

FX3GC базовые модули с 32 каналами ввода/вывода

Технические данные	FX3GC-32 MT/D	FX3GC-32 MT/DSS
Встроенные входы/выходы	32	32
Питание	24 В пост.	24 В пост.
Встроенн. входы	16	16
Встроенн. выходы	16	16
Тип выхода	Транзистор (типа сток)	Транзистор (типа исток)
Код заказа	Арт. № 251545	251546

Серия FX3U/FX3UC



Базовые модули серий FX3U/FX3UC поставляются в различных версиях и имеют следующие функции:

- 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 (только FX3U)
- Встроенные часы реального времени
- Возможности расширения при помощи модулей дискретного ввода/вывода, специальных функциональных модулей и ADP-модулей

- Удобные для пользователя системы программирования, включающие программное обеспечение, соответствующее МЭК IEC 61131-3 (EN 61131-3), панели оператора и портативные программаторы

Специальные особенности серии FX3UC:

- Очень компактные размеры
- Модули адаптеров с опциональными системными комплектами для подключения соединителей ленточных кабелей

FX3U базовые модули с 16–128 каналами ввода/вывода

Технические данные	FX3U-16 MR/ES	FX3U-32 MR/ES	FX3U-48 MR/ES	FX3U-64 MR/ES	FX3U-80 MR/ES	FX3U-128 MR/ES
Встроенные входы/выходы	16	32	48	64	80	128
Питание	100–240 В перем.	100–240 В перем.	100–240 В перем.	100–240 В перем.	100–240 В перем.	100–240 В перем.
Встроенн. входы	8	16	24	32	40	64
Встроенн. выходы	8	16	24	32	40	64
Тип выхода	Реле	Реле	Реле	Реле	Реле	Реле
Код заказа	Арт. № 231486	231487	231488	231489	231490	231491

Технические данные	FX3U-16 MT/ESS	FX3U-32 MT/ESS	FX3U-48 MT/ESS	FX3U-64 MT/ESS	FX3U-80 MT/ESS	FX3U-128 MT/ESS
Встроенные входы/выходы	16	32	48	64	80	128
Питание	100–240 В перем.	100–240 В перем.	100–240 В перем.	100–240 В перем.	100–240 В перем.	100–240 В перем.
Встроенн. входы	8	16	24	32	40	64
Встроенн. выходы	8	16	24	32	40	64
Тип выхода	Транзистор (типа исток)*	Транзистор (типа исток)*	Транзистор (типа исток)*	Транзистор (типа исток)*	Транзистор (типа исток)*	Транзистор (типа исток)*
Код заказа	Арт. № 231492	231493	231494	231495	231496	231497

Технические данные	FX3U-16 MR/DS	FX3U-32 MR/DS	FX3U-48 MR/DS	FX3U-64 MR/DS	FX3U-80 MR/DS
Встроенные входы/выходы	16	32	48	64	80
Питание	24 В пост.	24 В пост.	24 В пост.	24 В пост.	24 В пост.
Встроенн. входы	8	16	24	32	40
Встроенн. выходы	8	16	24	32	40
Тип выхода	Реле	Реле	Реле	Реле	Реле
Код заказа	Арт. № 231498	231499	231500	231501	231502

Технические данные	FX3U-16 MT/DSS	FX3U-32 MT/DSS	FX3U-48 MT/DSS	FX3U-64 MT/DSS	FX3U-80 MT/DSS
Встроенные входы/выходы	16	32	48	64	80
Питание	24 В пост.	24 В пост.	24 В пост.	24 В пост.	24 В пост.
Встроенн. входы	8	16	24	32	40
Встроенн. выходы	8	16	24	32	40
Тип выхода	Транзистор (типа исток)*	Транзистор (типа исток)*	Транзистор (типа исток)*	Транзистор (типа исток)*	Транзистор (типа исток)*
Код заказа	Арт. № 231503	231504	231505	231506	231507

* Отрицательная логика транзисторных выходов – по запросу.

FX3UC базовые модули с 16–96 каналами ввода/вывода

Технические данные	FX3UC-16 MT/DSS	FX3UC-32 MT/DSS	FX3UC-64 MT/DSS	FX3UC-96 MT/DSS
Встроенные входы/выходы	16	32	64	96
Питание	24 В пост. (+20 %, -15 %)	24 В пост. (+20 %, -15 %)	24 В пост. (+20 %, -15 %)	24 В пост. (+20 %, -15 %)
Встроенн. входы	8	16	32	48
Встроенн. выходы	8	16	32	48
Тип выхода	Транзистор (типа исток)*	Транзистор (типа исток)*	Транзистор (типа исток)*	Транзистор (типа исток)*
Код заказа	Арт. № 231508	231509	231510	231511

* Отрицательная логика транзисторных выходов – по запросу.

Компактные контроллеры

Возможности расширения и функциональность контроллеров FX

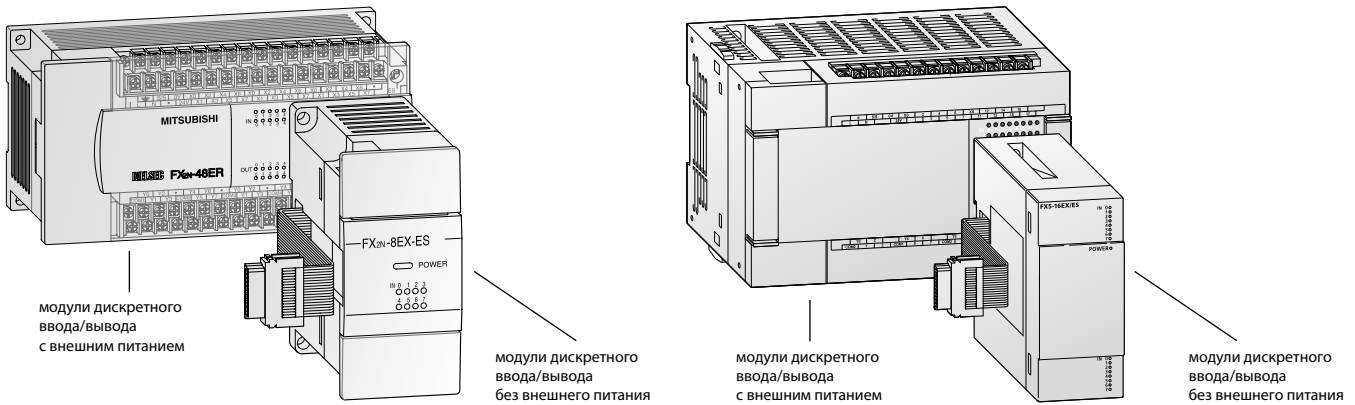
Дополнительные специальные функциональные модули позволяют расширить возможности базового модуля и модулей расширения вашего ПЛК. Существуют 3 основные категории подключаемых модулей.

- Модули, подключаемые с правой стороны базового модуля. Это компактные модули расширения, модули входов/выходов и специальные функциональные модули.
- Коммуникационные модули и модули расширения, подключаемые с левой стороны от базового модуля, например, FX3U-4AD-ADP и FX2NC-485ADP.

- Внутренние платы для ПЛК серий FX3S, FX3G, FX3GE, FX3U и FX5U. Эти платы расширения устанавливаются непосредственно в базовом модуле и не занимают точек ввода/вывода.

Примечание: для подключения специальных и расширительных модулей серий FX0N/FX2N/FX3U к базовому модулю серии FX3UC необходим адаптер FX2NC-CNV-IF или сетевой блок FX3UC-1PS-5V. Для подключения специализированного функционального модуля серии FX3U к базовому шасси FX5U/FX5UC необходимы коммуникационные адаптеры FX5U-CNV-BUS и FX5U-CNV-BUSC соответственно.

Модули расширения серия FX3/FX5



Для расширения базовых модулей имеются различные модули расширения с встроенным источником питания или без него (FX3UC/FX5UC – только без источников питания).

Модули без источника питания содержат только макс. 16 или 32 дискретных каналов ввода/вывода и не имеют отдельного источника питания, в то время как модули расширения с источником

питания содержат большее количество входов/выходов и встроенный источник питания для питания системной шины и дискретных входов.

5
Компактные контроллеры

Модули расширения серия FX3

Технические данные	Модули с внешним питанием					
	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
Встроенные входы/выходы	32		48	48	48	48
Совместим	Базовые модули серий FX3G и FX3U/FX3UC					
Питание	100–240 В		—	100–240 В		100–240 В
Встроенн. входы	16	16	24	24	24	24
Встроенн. выходы	16	16	24	24	24	24
Тип выхода	Реле	Транзистор (типа исток) ^①	Реле	Реле	Транзистор (типа исток) ^①	Транзистор (типа исток) ^①
Код заказа	Арт. № 65568	65569	66633	65571	66634	65572

Технические данные	Модули без внешнего питания												
	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	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
Встроенные входы/выходы	8	8	8	8	16	16	16	16	16	16	16	32	32
Совместим	Базовые модули серий FX3G/FX3GC/FX3GE и FX3U/FX3UC						Базовые модули серий FX3GC/FX3UC						
Питание	Все модули расширения питаются от базового модуля												
Встроенн. входы	4	8	—	—	16	—	—	16	—	16	—	32	—
Встроенн. выходы	4	—	8	8	—	16	16	—	16	—	16	—	32
Тип выхода	Реле	—	Реле	Транзистор (типа исток) ^①	—	Реле	Транзистор (типа исток) ^①	—	Реле	—	Транзистор (типа исток) ^①	—	Транзистор (типа исток) ^①
Код заказа	Арт. № 166285	166284	166286	166287	65776	65580	65581	128152	128153	104503	104504	104505	104506

① Отрицательная логика транзисторных выходов – по запросу.

Модули расширения серия FX5

Технические данные	Модули с внешним питанием					
	FX5-16 ER/ES	FX5-16 ET/ESS	FX5-32 ER/DS	FX5-32 ET/DSS	FX5-32 ER/ES	FX5-32 ET/ESS
Встроенные входы/выходы	16	16	32	32	32	32
Совместим с	Базовые модули серии FX5U/FX5UC					
Питание	—		—	—	100–240 В	
Встроенн. входы	8	8	16	16	16	16
Встроенн. выходы	8	8	16	16	16	16
Тип выхода	Реле	Транзистор (типа исток) ^①	Реле	Транзистор (типа исток) ^①	Реле	Транзистор (типа исток) ^①
Код заказа	Арт. № 304652	304654	297439	297441	280506	280508

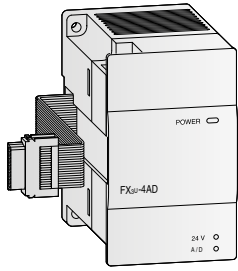
Технические данные	Модули без внешнего питания						
	FX5-8 EX/ES	FX5-8 EYR/ES	FX5-8 EYT/ESS	FX5-16 EX/ES	FX5-16 EYR/ES	FX5-16 EYT/ESS	FX5-16 ET/ESS-H
Встроенные входы/выходы	8	8	8	16	16	16	16
Совместим с	Базовые модули серии FX5U/FX5UC						
Питание	Все модули расширения питаются от базового модуля						
Встроенн. входы	8	—	—	16	—	—	8
Встроенн. выходы	—	8	8	—	16	16	8
Тип выхода	—	Реле	Транзистор (типа исток) ^①	—	Реле	Транзистор (типа исток) ^①	Транзистор (типа исток) ^①
Код заказа	Арт. № 280498	280499	280501	280505	280502	280504	297443

① Отрицательная логика транзисторных выходов – по запросу.

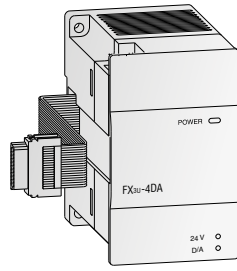
Технические данные	Модули без внешнего питания							
	FX5-C16 EX/DS	FX5-C16 EYT/DSS	FX5-C32 EX/DS	FX5-C32 EX/DS-TS	FX5-C32 EYT/DSS	FX5-C32 EYT/DSS-TS	FX5-C32 ET/DSS	FX5-C32 ET/DSS-TS
Встроенные входы/выходы	16	16	32	32	32	32	32	32
Совместим с	Базовые модули серии FX5U/FX5UC							
Питание	Все модули расширения питаются от базового модуля							
Встроенн. входы	16	—	32	32	—	—	16	16
Встроенн. выходы	—	16	—	—	32	32	16	16
Тип выхода	—	Транзистор (типа исток) ^①	—	—	Транзистор (типа исток) ^①	Транзистор (типа исток) ^①	Транзистор (типа исток) ^①	Транзистор (типа исток) ^①
Код заказа	Арт. № 294583	294585	283532	315552	283556	315554	283534	315636

① Отрицательная логика транзисторных выходов – по запросу.

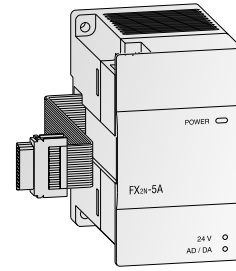
Компактные контроллеры



FX3U-4AD
Модуль
аналогового ввода



FX3U-4DA
Модуль
аналогового вывода



FX2N-5A
Комбинированный
аналоговый модуль
ввода/вывода

Модули аналогового ввода

Модули аналогового ввода представлены в версиях 2-8 входов.

Данный модуль преобразует аналоговые сигналы в цифровые значения, которые затем обрабатываются в базовом блоке.

Технические данные	FX2N-2AD	FX3U-4AD	FX3UC-4AD	FX2N-8AD	FX5-4AD	FX5-8AD	
Совместим с	Базовыми модулями FX3G/FX3GC/FX3GE/FX3U/FX3UC	Базовыми модулями FX3G/FX3GC/FX3GE/FX3U/FX3UC/FX5U/FX5UC	Базовыми модулями FX3GC/FX3UC	Базовыми модулями FX3G/FX3GC/FX3GE/FX3U/FX3UC	Базовыми модулями FX5U/FX5UC	Базовыми модулями FX5U/FX5UC	
Аналоговый вход	2	4	4	8	4	8	
Диапазон выходных сигналов	0–10 В пост./ 0–5 В пост./ 0/4–20 мА	-10–10 В пост./ -20–20 мА/ 4–20 мА	-10–10 В пост./ -20–20 мА/ 4–20 мА	-10–10 В пост./ -20–20 мА/ 4–20 мА	-10–10 В пост./ -20–20 мА/	-10–10 В пост./ -20–20 мА/Датчик температуры (K, J, T, B, R, S, Pt100, Ni100) ②	
Разрешение	Напряжение	0.32 мВ (15 бит + знак)	0.32 мВ (15 бит + знак)	0.63 мВ (14 бит + знак)	0.3125 мВ (16 бит + знак)	0.3125 мВ (16 бит + знак)	
	Ток	2.5 мВ, 1.25 мВ, 4 мкА (12 бит)	1.25 мкА (14 бит + знак)	1.25 мкА (14 бит + знак)	2.5 мкА (13 бит + знак)	0.625 мкА (16 бит + знак)	0.625 мкА (16 бит + знак)
Общая точность	±1 %	±0.3–1 % ①	±0.3–1 % ①	±0.3–0.5 % ①	±0.1–0.3 % ①	±0.3–±0.5 %	
Код заказа	Арт. №	102869	169508	210090	129195	334430	312297

① Зависит от температуры окружающей среды.

② Информацию о характеристиках датчиков температуры см. в соответствующих руководствах.

Примечания: FX2N-8AD можно сконфигурировать таким образом, чтобы использовать стандартные аналоговые входы, как температурные входы для подключения терморезисторов К, Т или J. Для подключения этих модулей к базовому модулю FX3UC или FX3GC требуется адаптер FX2N-CNV-IF или источник питания FX3UC-1PS-5V. Для подключения модуля FX3U-4AD к базовому блоку FX5U/FX5UC требуется модуль конвертера шины FX5-CNV-BUSC или FX5-CNV-BUS.

Модули аналогового вывода

Модули аналогового вывода предоставляют пользователю от 2 до 4 аналоговых выходов. Модули осуществляют преобразование цифровых значений контроллера серии FX в аналоговые сигналы.

Технические данные	FX2N-2DA	FX3U-4DA	FX5-4DA	
Совместим с	Базовыми модулями FX3G/FX3GC/FX3GE/FX3U/FX3UC	Базовыми модулями FX3G/FX3GC/FX3GE/FX3U/FX3UC	Базовыми модулями FX5U/FX5UC	
Аналоговый вывод	2	4	4	
Диапазон выходных сигналов	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	
Разрешение	Напряжение	2.5 мВ (12 бит)	0.32 мВ (16 бит + знак)	0.3125 мВ (16 бит + знак)
	Ток	4 мкА (12 бит)	0.63 мкА (15 бит)	0.625 мкА (16 бит + знак)
Общая точность	±1 %	±0.3–0.5 % **	±0.1–0.3 % *	
Код заказа	Арт. №	102868	169509	325715

* Зависит от температуры окружающей среды.

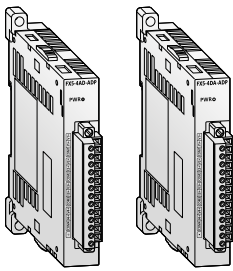
Примечания: Для подключения этих модулей к базовому модулю FX3UC или FX3GC требуется адаптер FX2N-CNV-IF или источник питания FX3UC-1PS-5V. Для подключения модуля FX3U-4DA к базовому блоку FX5U/FX5UC требуется модуль конвертера шины FX5-CNV-BUSC или FX5-CNV-BUS.

Комбинированный аналоговый модуль ввода/вывода

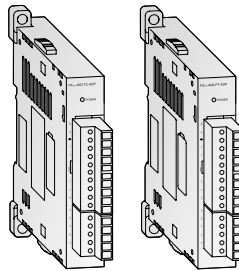
Модуль аналоговых входов/выходов обеспечивает четыре аналоговых входа и один аналоговый выход. Он предназначен для преобразования аналоговых сигналов в цифровые значения и наоборот.

Технические данные	FX2N-5A	
Совместим с	Базовыми модулями FX3G/FX3GC/FX3GE/FX3U/FX3UC	
Аналоговые каналы	Входы	4
	Выходы	1
Разрешение (Вход)	Напряжение	-10–10 В (15 бит + знак), -100–100 мВ (11 бит + знак)
	Ток	-20–20 мА (14 бит + знак), 0/4–20 мА (14 бит)
Разрешение (Выход)	Напряжение	-10–10 В (12 бит)
	Ток	0/4–20 мА (10 бит)
Код заказа	Арт. №	153740

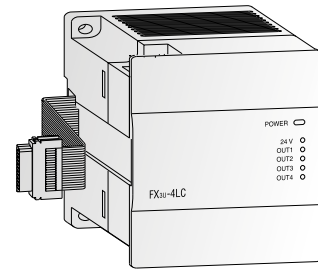
Примечание: Для подключения данного модуля к базовому блоку FX3UC или FX3GC требуется адаптер FX2N-CNV-IF или источник питания FX3UC-1PS-5V.



FX5U-4AD-ADP
FX5U-4DA-ADP
Адаптер аналогового
ввода/вывода



FX3U-4AD-TC-ADP/
FX3U-4AD-PT-ADP
Адаптер ввода темпе-
ратурных сигналов



FX5U-4LC
Модуль
управления
температурой

Адаптеры аналогового ввода/вывода

Адаптер аналоговых входов FX3U-4AD-ADP устанавливается с левой стороны базового блока, обеспечивая контроллеры серии FX3 четырьмя аналоговыми входами.

Адаптер FX3U-4DA-ADP добавляет четыре аналоговых выхода. Модуль FX3U-3A-ADP обеспечивает два аналоговых входа и один аналоговый выход.

FX5U-4AD-ADP или FX5U-4DA-AD позволяют расширить ПЛК серии FX5U или FX5UC добавлением четырех аналоговых входов или четырех аналоговых выходов соответственно.

Технические данные	FX3U-3A-ADP	FX3U-4AD-ADP	FX5U-4AD-ADP	FX3U-4DA-ADP ①	FX5U-4DA-ADP
Совместим с	Базовыми модулями FX3S, FX3G, FX3GC, FX3GE, FX3U, FX3UC	Базовыми модулями FX3U, FX3UC	Базовыми модулями FX3S, FX3G, FX3GC, FX3GE, FX3U, FX3UC	Базовыми модулями FX3S, FX3G, FX3GC, FX3GE, FX3U, FX3UC	Базовыми модулями FX5U, FX5UC
Аналоговые каналы	Входы: 2 Выходы: 1	Входы: 4 Выходы: —	Входы: 4 Выходы: —	Входы: — Выходы: 4	Входы: — Выходы: 4
Диапазон входных сигналов	0–10 В пост., 4–20 мА	0–10 В пост., 4–20 мА	-10–10 В пост., -20–20 мА	0–10 В пост., 4–20 мА	-10–10 В пост., -20–20 мА
Разрешение	2.5 мВ/4 мкА (12 бит)	2.5 мВ/10 мкА (12 бит/11 бит)	312.5 мкВ/1.25 мкА (14 бит)	2.5 мВ/4 мкА (12 бит)	312.5 мкВ/1 мкА (14 бит)
Суммарная погрешность	±0.5–1 %*	±0.5 %*/±1 %	±0.1 %*/±1 %	±0.5 %*/±1 %	±0.1 %*/±1 %
Код заказа	Арт. № 221549	165241	283559	165271	283560

* Зависит от температуры окружающей среды и качества сигнала.

Примечания: Для подключения аналоговых адаптеров к базовому модулю FX3G, FX3S или FX3U требуется коммуникационный адаптер. К базовому модулю FX3GC, FX3GE или FX3UC данные модули можно подключать напрямую, без использования адаптера.

Адаптеры ввода температурных сигналов

Для обработки сигналов температуры с терморпар применяются адаптеры аналоговых входов. Для регистрации сигналов с терморпар разного типа предусмотрено четыре независимых входа.

Адаптеры аналоговых входов FX3U/FX5U-4AD-PT-ADP, FX3U-4AD-PTW-ADP и FX3U-4AD-PNK-ADP позволяют подключать к контроллерам до четырех термосопротивлений.

Технические данные	FX3U-4AD-TC-ADP	FX3U-4AD-PT-ADP	FX3U-4AD-PTW-ADP	FX3U-4AD-PNK-ADP	FX5U-4AD-PT-ADP	FX5U-4AD-TC-ADP
Совместим с	Базовыми модулями FX3S, FX3G, FX3GC, FX3GE, FX3U, FX3UC				Базовыми модулями FX5U, FX5UC	
Аналоговые входы	4 (терморпары типа J или K)	4 (Pt100)	4 (Pt100)	4 (Pt1000 или Ni1000)	4	4
Компенсированный диапазон °C	-100–600 (J)/ -100–1000 (K)	-50–250	-100–600	-50–250 (Pt1000)/ -40–110 (Ni1000)	-200–850 (Pt100)/ -60–250 (Ni100)	-40–750 (J)/ -200–1200 (K)/ 0–1600 (R, S)
Дискретные выходы	-1000–6000 (J)/ -1000–10000 (K)	-500–2500	-1000–6000	-500–2500 (Pt1000)/ -400–1100 (Ni1000)	-2000–8500 (Pt1000)/ -600–2500 (Ni100)	-400–7500 (J)/ -2000–12000 (K)/ 0–16000 (R, S)
Разрешение °C	0.3 (J)/ 0.4 (K)	0.1	0.2–0.3	0.1	0.1	0.1 (K, J, T), 0.1–0.3 (B, R, S)
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)*	±0.4–2.4 °C (от всей шкалы)*	±2.8–7.2 °C (от всей шкалы)*
Код заказа	Арт. № 165273	165272	214173	214172	304298	304299

* Зависит от температуры окружающей среды.

Примечания: Для подключения аналоговых адаптеров FX3 к базовому блоку FX3G, FX3S или FX3U требуется коммуникационный адаптер. К базовому модулю FX3GC, FX3GE или FX3UC данные модули можно подключать напрямую, без использования адаптера.

Модули управления температурой

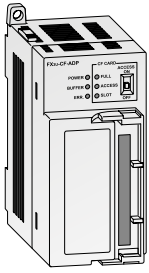
Модуль управления температурой FX3U-4LC оборудован четырьмя входами для сигналов с датчиков температуры и четырьмя транзисторными выходами (с открытым коллектором). Он считывает температурные сигналы с терморпар и датчиков Pt100 и выполняет ПИД-регулирование при помощи выхода ШИМ.

Модуль регулирования температуры FX5-4LC поддерживает передачу параметров и автоматическое обновление. Наличие клеммной колодки с пружинными зажимами обеспечивает компактность и повышает вибростойкость.

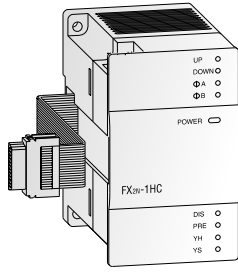
Технические данные	FX3U-4LC	FX5-4LC
Совместим с	Базовыми модулями FX3G, FX3GC, FX3GE, FX3U, FX3UC, FX5U, FX5UC	Базовыми модулями FX5U, FX5UC
Аналоговые входы	4 (терморпара и датчики Pt100)	4 (терморпара, датчики Pt100 и Pt1000)
Компенсированный диапазон °C	-200–2300	-200–2300
Дискретные выходы	4 точки вывода: NPN транзистор с открытым коллектором	4 точки вывода: NPN транзистор с открытым коллектором
Разрешение °C	0.1 или 1	0.1 °C, 1.0 °C, 0.5 мВ или 5.0 мВ Зависит от входного диапазона применяемых датчиков
Общая точность	±0.3–0.7 % (в всем диапазоне, зависит от температуры окружающей среды)	
Код заказа	Арт. № 232806	232806

Примечания: Для подключения этих модулей к базовому модулю FX3UC или FX3GC требуется адаптер FX2N-CNV-IF или источник питания FX3UC-1PS-5V. Для подключения модуля FX5U-4LC к базовому блоку FX5U/FX5UC требуется модуль конвертера шина FX5-CNV-BUSC или FX5-CNV-BUS.

Компактные контроллеры



FX3U-CF-ADP
Модуль регистрации данных



FX2N-1HC
Высокоскоростные счетчики
и модуль вывода последовательности импульсов



FX5-485ADP
Адаптер расширения
коммуникационного
интерфейса

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.

Технические данные		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 CompactFlash (GT05-MEM-256MC, -512MC, -1GC, -2GC)
Макс. размер файла		512 Мбайт
Формат данных		CSV
Макс. количество файлов		63 (плюс один FIFO-файл)
Функция FIFO		Одна структура (Имя файла генерируется автоматически.)
Код заказа	Арт. №	230104

Высокоскоростные счетчики и модули вывода последовательности импульсов

Данные высокоскоростные модули обеспечивают дополнительные счетные и импульсные каналы для ПЛК серии FX3U/FX3UC.

Технические данные		FX2N-1HC	FX2NC-1HC	FX3U-4HSX-ADP	FX3U-2HSY-ADP	FX3U-2HC
Совместим с		Базовыми модулями FX3U/FX3UC	Базовыми модулями FX3UC	Базовыми модулями FX3U	Базовыми модулями FX3U	Базовыми модулями FX3U/FX3UC/FX5U/FX5UC
Уровень сигнала		5, 12, 24 В пост./7 мА	5, 12, 24 В пост./7 мА	5 В пост.	дифференциальный линейный электропривод	5, 12, 24 В пост.
Счетчик	Входы	2 (1-фазный) или 1 (2-фазный)	2 (1-фазный) или 1 (2-фазный)	4	—	2
	Выходы	—	—	—	2	2
Макс. частота	Входы	кГц	50	100/200	—	100/200
	Выходы	кГц	—	—	200	—
Диапазон счета (вверх/вниз/кольцевой счетчик)	16 бит	0–65535	0–65535	—	—	0–65535
	32 бит	-2147483648–2147483647	-2147483648–2147483647	—	—	-2147483648–2147483647
Код заказа	Арт. №	65584	217916	165274	165275	232805

Примечание: Для подключения модуля FX3U-2HC к базовому блоку FX5U/FX5UC требуется модуль конвертера шина FX5-CNV-BUSC или FX5-CNV-BUS.

Адаптеры расширения коммуникационного интерфейса (RS485 и RS232)

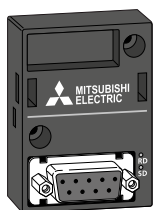
Подключение адаптеров расширения коммуникационного интерфейса позволяет производить обмен данными между ПЛК и периферийными устройствами.

Адаптер расширения устанавливается с левой стороны базового модуля контроллера.

Технические данные		FX3U-232ADP-MB	FX5-232ADP	FX3U-485ADP-MB	FX5-485ADP
Совместим с		Базовыми модулями FX3G, FX3GC, FX3GE, FX3U, FX3UC	Базовыми модулями FX5U, FX5UC	Базовыми модулями FX3G, FX3GC, FX3GE, FX3U, FX3UC	Базовыми модулями FX5U, FX5UC
Интерфейс		RS232 с 9-полюсным разъемом D-sub; Modbus® RS232C	—	RS485; Modbus® RS485	—
Скорость обмена данными*	кбит/с	0.3–19.2	0.3–19.2	0.3–19.2	0.3–19.2
Макс. расстояние передачи	м	15	15	500	500
Код заказа	Арт. №	206190	280513	206191	280514

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

Примечание: Для подключения адаптеров FX3U к модулю FX3U требуется коммуникационный адаптер FX3U-mmm-BD. Если адаптер FX3U требуется сочетать с модулем FX3G, нужен адаптер FX3G-CNV-ADP.



FX5-485-BD
Коммуникационный адаптер



FX3G-8AV-BD
Адаптер расширения

Интерфейсный модуль

Модуль интерфейса FX2N-232IF предоставляет интерфейс RS232 для последовательного обмена данными с контроллером FX3U и FX3UC.

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

Технические данные		FX2N-232IF
Совместим с		Базовыми модулями FX3U, FX3UC
Интерфейс		RS232C с 9-полюсн. разъемом D-sub (с гальванической развязкой)
Скорость передачи данных*	кбит/с	0.3–19.2
Макс. дальность передачи данных	м	15
Код заказа	Арт. №	66640

Примечание: Для подключения этого модуля к базовому модулю FX3UC требуется адаптер FX2NC-CNIV-IF или источник питания FX3UC-1PS-5V.

Коммуникационные адаптеры

Коммуникационные адаптеры обеспечивают дополнительный интерфейс связи для ПЛК MELSEC FX.

Они устанавливаются непосредственно на базовом модуле контроллера, поэтому дополнительное пространство для них не требуется.

Технические данные	FX3G-232-BD	FX3U-232-BD	FX5-232-BD
Совместим с	Базовыми модулями FX3S/FX3G/FX3GE	Базовыми модулями FX3U	Базовыми модулями FX5U
Интерфейс	RS232C с 9-полюсн. разъемом D-sub		
Код заказа	Арт. № 221254	165281	280511

Технические данные	FX3G-422-BD	FX3U-422-BD	FX5-422-BD-GOT
Совместим с	Базовыми модулями FX3S/FX3G/FX3GE	Базовыми модулями FX3U	Базовыми модулями FX5U
Интерфейс	RS422 с 8-полюсн. разъемом Mini-DIN		
Код заказа	Арт. № 221252	165282	280515

Технические данные	FX3G-485-BD	FX3G-485-BD-RJ	FX3U-485-BD	FX5-485-BD
Совместим с	Базовыми модулями FX3S/FX3G/FX3GE	Базовыми модулями FX3S/FX3G/FX3GE	Базовыми модулями FX3U	Базовыми модулями FX5U
Интерфейс	RS485 (клеммная колодка)			
Код заказа	Арт. № 221253	271699	165283	280512

Коммуникационный адаптер FX3U-US-BD представляет собой дополнительный интерфейс USB 2.0 для базового модуля FX3U.

Технические данные		FX3U-US-BD
Совместим с		Базовыми модулями FX3U
Функция		Интерфейс USB (USB-разъем MINI B, гнездо)
Код заказа	Арт. №	165284

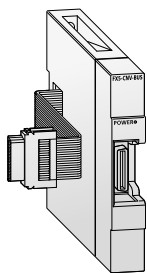
Адаптеры расширения

Для ПЛК серии FX3G имеется двухканальная плата аналогового ввода и одноканальная плата аналогового вывода.

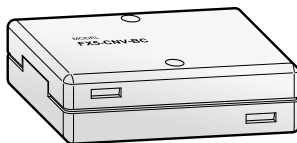
Аналоговые настроечные платы FX3G-/FX3U-8AV-BD позволяют задать 8 аналоговых значений уставок.

Технические данные	FX3G-2AD-BD	FX3G-1DA-BD	FX3G-8AV-BD	FX3U-8AV-BD
Совместим с	Базовыми модулями FX3G	Базовыми модулями FX3G	Базовыми модулями FX3S/FX3G/FX3GE	Базовыми модулями FX3U
Функция	Аналоговый ввод	Аналоговый вывод	Аналоговый ввод уставок	Аналоговый ввод уставок
Код заказа	Арт. № 221265	221266	221267	237307

Компактные контроллеры



FX5-CNV-BUS
Коммуникационный
адаптер



FX5-CNV-BC
Адаптер конвертера
разъема

Коммуникационные адаптеры, модули/адаптеры конвертеров разъемов

Коммуникационные адаптеры

Ниже приводятся адаптеры расширения для подключения модулей адаптеров FX□□-□□□ADP с левой стороны базовых модулей FX3S, FX3G и FX3U.

Технические данные	FX3S-CNV-ADP	FX3G-CNV-ADP	FX3U-CNV-BD
Совместим с	Базовыми модулями FX3S	Базовыми модулями FX3G	Базовыми модулями FX3U
Код заказа	Арт. № 267132	221268	165285

Модули конвертеров шины

Модули конвертера FX5-CNV-BUS и FX5-CNV-BUSC предназначены для подключения специальных модулей серии FX3U и расширительных модулей питания FX3U-1PSU-5V к контроллерам серии FX5.

Технические данные	FX5-CNV-BUS	FX5-CNV-BUSC
Совместим с	Базовыми модулями FX5U	Базовыми модулями FX5UC
Код заказа	Арт. № 280510	283558

Модули конвертеров разъемов

Модуль FX5-CNV-IF предназначен для подключения модулей контроллера серии FX5UC с разъемом расширения к модулям процессора FX5U.

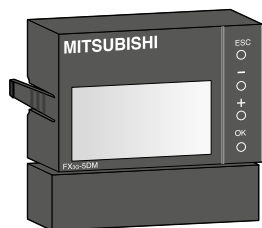
Модуль FX5-CNV-IFC предназначен для подключения модулей входов/выходов (с разъемом расширения) и специальных функциональных модулей серии FX5UC к модулям процессора FX5UC.

Технические данные	FX5-CNV-IF	FX5-CNV-IFC
Тип конвертера	FX5 (с кабелем расширения) -> FX5 (с разъемом расширения)	FX5 (с разъемом расширения) -> FX5 (с кабелем расширения)
Совместим с	Базовыми модулями FX5U	Базовыми модулями FX5UC
Код заказа	Арт. № 297455	283557

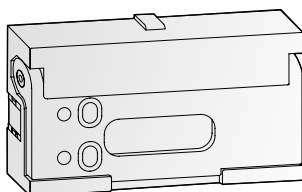
Адаптер конвертера разъема

Адаптер FX5-CNV-BC предназначен для подключения разъема удлинительного кабеля расширения (FX5-30EC или FX5-65EC) к модулям с кабелем расширения.

Технические данные	FX5-CNV-BC
Тип конвертера	Удлинительный кабель расширения -> модуль FX5 (с кабелем расширения)
Совместим с	Базовыми модулями FX5U/FX5UC
Код заказа	Арт. № 297456



FX3G-5DM
Дисплейный модуль



FX3U-FLROM-64L
Кассета памяти

Дисплейные модули, панель управления и индикации с держателем

Дисплейные модули FX3S-5DM и FX3G-5DM устанавливаются непосредственно в контроллер и позволяют просматривать, контролировать и редактировать данные, хранящиеся в ПЛК.

Панель управления и индикации FX-10-DM-E, оснащенная пользовательским интерфейсом с функциональными клавишами, позволяет контролировать и редактировать данные технологического процесса на контроллере.

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

Технические данные	FX3S-5DM	FX3G-5DM	FX-10DM-E
Совместим с	Базовыми модулями FX3S	Базовыми модулями FX3G	Базовыми модулями FX3U
Дисплей	ЖК (с подсветкой)	ЖК (с подсветкой)	ЖК (с подсветкой)
Код заказа	Арт. № 282202	221270	132600

Технические данные	FX3U-7DM	FX3U-7DM-HLD
Совместим с	Базовыми модулями FX3U	Базовыми модулями FX3U
Дисплей	16 символов x 4 строки	—
Код заказа	Арт. № 165268	165287

Кассеты памяти

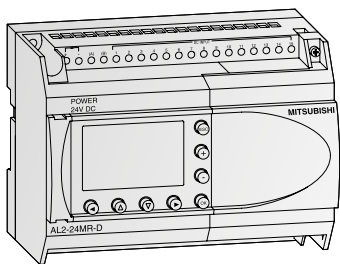
Все базовые модули FX оснащены слотом для установки кассет памяти. При подключении кассеты памяти, внутренняя память контроллера отключается, и работает только программа, записанная на соответствующую кассету.

Технические данные	FX3G-EEPROM-32L
Совместим с	Базовыми модулями FX3G
Размер	32000 шагов
Код заказа	Арт. № 221269

Технические данные	FX3U-FLROM-16	FX3U-FLROM-64	FX3U-FLROM-64L	FX3U-FLROM-1M
Совместим с	Базовыми модулями FX3U	Базовыми модулями FX3U	Базовыми модулями FX3U	Базовыми модулями FX3U
Размер	16000	64000	64000	64000 + 1.3 Мбайт для исходных данных
Код заказа	Арт. № 165278	165279	165280	245565

Компактные контроллеры

Семейство ALPHA2



Базовые модули ALPHA2

Непрерывно модернизируясь, ALPHA2 по функциональности вплотную приближается к компактным контроллерам. Емкость памяти программы объемом 200 функциональных блоков и выбор из 38 различных функциональных блоков, включая математические операции, ШИМ, высокоскоростной

счетчик 1 кГц и службу коротких текстовых сообщений, открывают новые возможности в области автоматизации зданий и промышленной автоматизации.

Базовые модули с 10–24 Каналами ввода/вывода

Технические данные	AL2-10MR-A	AL2-10MR-D	AL2-14MR-A	AL2-14MR-D	AL2-24MR-A	AL2-24MR-D
Число каналов ввода/вывода	6/4	6/4	8/6	8/6	15/9	15/9
Питание	100–240 В перем.	24 В пост.	100–240 В перем.	24 В пост.	100–240 В перем.	24 В пост.
Код заказа	Арт. № 215070	215071	215072	215073	215074	215075

Дискретные модули расширения

Для контроллеров ALPHA2 имеется 4 различных модуля расширения, позволяющих расширить контроллер дополнительными входами и выходами. Модули устанавливаются непосредственно внутри корпуса ALPHA2 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.

Технические данные	AL2-4EX-A2	AL2-4EX	AL2-4EYR	AL2-4EYT
Входы	4	4	—	—
Входное напряжение	220–240 В перем.	24 В пост. (+20 %, -15 %)	—	—
Выходы	—	—	4 (Реле)	4 (Транзистор)
Код заказа	Арт. № 142522	142521	142523	142524

Аналоговые модули расширения

Аналоговые модули расширения значительно увеличивают диапазон применения контроллеров ALPHA2. 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 ALPHA2 и преобразует численное значение в напряжение или ток. Данный модуль размещается непосредственно внутри корпуса ALPHA2.
- 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).

Технические данные	AL2-2DA	AL2-2PT-ADP	AL2-2TC-ADP
Аналоговые входы	—	2	2
Подсоединяемые датчики температуры	—	Датчик Pt100 темп. коэффициент 0.003850 °C ⁻¹ , (мэк 751)	Термопара (тип К), изолированный тип (мэк 584-1 1977, мэк 584-2 1982)
Компенсированный диапазон	—	-50–200 °C	-50–450 °C
Аналоговые выходы	2	—	—
Диапазон аналоговых выходов	Напряжение	0–10 В пост. (5 кΩ–1 МΩ)	—
	Ток	4–20 мА (макс. 500 Ω)	—
Код заказа	Арт. № 151235	151238	151239



Панели оператора

Панели оператора для взаимодействия между оператором и промышленным оборудованием

Интерфейс между оператором и техникой

На любом производстве человекомашинный интерфейс (ЧМИ) является одним из самых важных элементов автоматизации, обеспечивающим оператора всей необходимой информацией о работе промышленного оборудования. Такие панели управления являются неотъемлемой частью концепции автоматизации Mitsubishi Electric.

Панели оператора GOT обеспечивают максимальную прозрачность для всех системных процессов, а глубокая интеграция в системы автоматизации производства позволяет существенно сократить время на поиск неисправностей, уменьшить время простоя и повысить эффективность производства.

Панель оператора может быть установлена непосредственно на самом технологическом оборудовании, а ее подключение к другим элементам

автоматизации будет являться простым и незатратным.

Благодаря классу защиты IP65 (и выше) панели оператора остаются работоспособными даже в тяжелых условиях работы.

Отличительные особенности

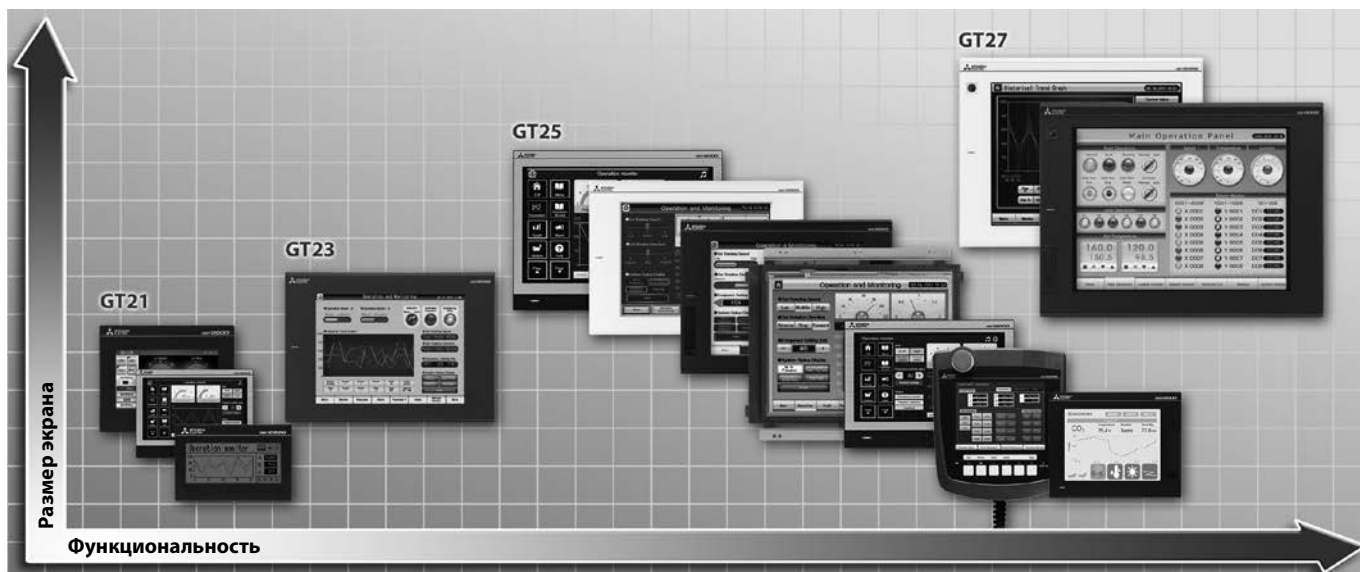
- Простая интеграция с другими компонентами автоматизации
- Диагностические функции
- Обработка тревог
- Регистрация данных
- Возможность связи с базой данных
- Управление пользователями
- Управление рецептами

- Удаленный доступ
- WLAN

Mitsubishi Electric предлагает три серии GOT: GOT2000, GOT Simple и GOT1000. Эти серии охватывают весь модельный ряд панелей - от базовой до самой функционально оснащенной.

Графики на этой и следующей странице показывают полный перечень панелей оператора основных серий.

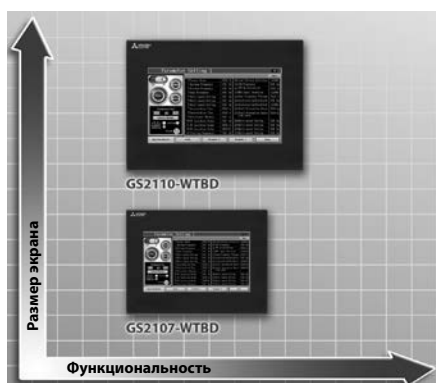
GOT2000



Семейство GOT2000	GT21 (13 модификаций)	GT23 (4 модификаций)	GT25 (32 модификаций)	GT27 (34 модификаций)
Тип	TFT, LCD	TFT, LCD	TFT, LCD	TFT, LCD
Дисплей	Размеры	3.8–7"	8.4–10.4"	5.7–12.1"
	Текст	Определяется пользователем	Определяется пользователем	Определяется пользователем
	Разрешение (пиксели)	320x128–800x480	640x480	640x480–800x600
Питание	24 В пост.	24 В пост./100–240 В перем.	24 В пост./100–240 В перем.	24 В пост./100–240 В перем.
Объем внутренней памяти	Внутренняя память (ПЗУ): 15 Мбайт Рабочая память (ОЗУ): 3 Мбайт	Внутренняя память (ПЗУ): 9 Мбайт Рабочая память (ОЗУ): 9 Мбайт	Внутренняя память (ПЗУ): 32 Мбайт Рабочая память (ОЗУ): 80 Мбайт	Внутренняя память (ПЗУ): 57 Мбайт Рабочая память (ОЗУ): 128 Мбайт
Слот внешней карты памяти	1 (Карта памяти SD)	1 (Карта памяти SD)	1 (Карта памяти SD)	1 (Карта памяти SD)
Тип клавиатуры	Сенсорная панель	Сенсорная панель	Сенсорная панель	Сенсорная панель
Светодиодные индикаторы	Сенсорные клавиши	Сенсорные клавиши	Сенсорные клавиши	Сенсорные клавиши
	Последовательные	RS232, RS422/485	RS232, RS422/RS485	RS232, RS422/RS485
Интерфейсы	Другие	Ethernet (TCP/IP), USB, Карта памяти SD	Ethernet (TCP/IP), USB (на передней панели), Карта памяти SD	Ethernet (TCP/IP), USB (на передней панели), Карта памяти SD
	Возможности подключения к сети (дополнительно)	Ethernet (TCP/IP), RS232, RS422/485, Modbus®/RTU, CC-Link/ID via G4, CC-Link IE Field Basic	Ethernet (TCP/IP), RS232, RS422/485, CC-Link IE Field Basic	Ethernet (TCP/IP), CC-Link (IE), CC-Link IE Field Basic, Modbus®, RS232, RS422/485, A-bus, Q-bus, MELSECNET/10/H
Класс защиты (передняя панель)	IP67	IP67	IP67	IP67

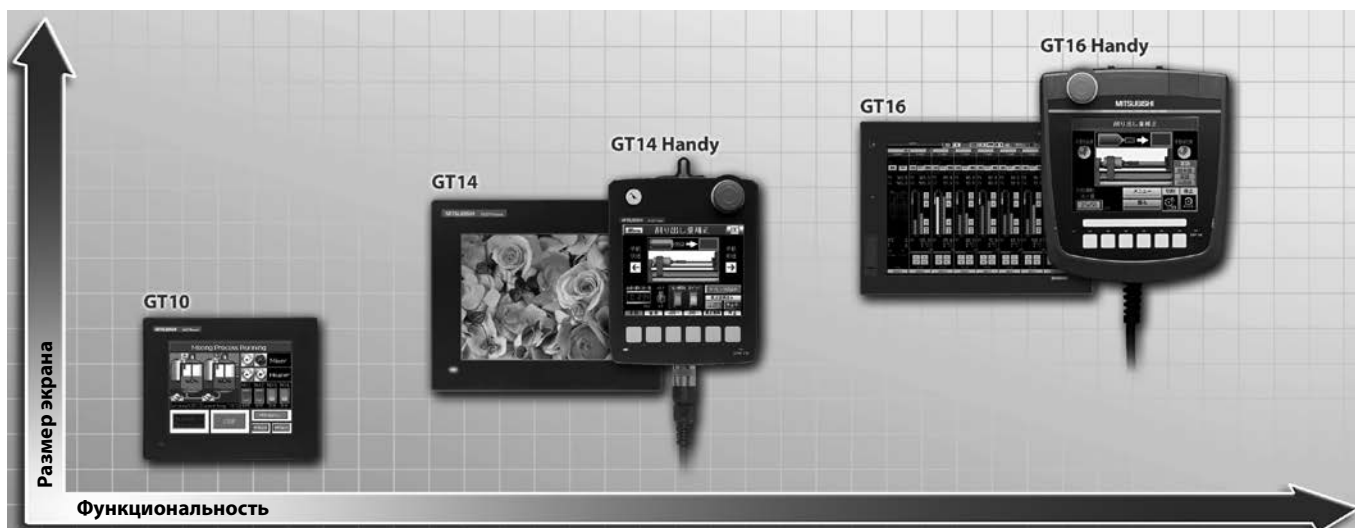
Панели оператора

GOT Simple



Семейство GOT Simple	GS21 (2 модификаций)
Тип	TFT, LCD
Размеры	7–10"
Текст	Определяется пользователем
Разрешение (пиксели)	800x480
Питание	24 В пост.
Объем внутренней памяти	Внутренняя память (ПЗУ): 9 Мбайт, Рабочая память (ОЗУ): 9 Мбайт
Слот внешней карты памяти	1 (Карта памяти SD)
Тип клавиатуры	Сенсорная панель
Светодиодные индикаторы	Сенсорные клавиши
Интерфейсы	Последовательные RS232, RS422 Другие Ethernet (TCP/IP), Карта памяти SD
Возможности подключения к сети (дополнительно)	Ethernet (TCP/IP), RS232, RS422
Класс защиты (передняя панель)	IP65

GOT1000



Семейство GOT1000	GT10 (2 модификаций)	GT14 (4 модификаций)	GT16 (20 модификаций)
Тип	STN	TFT	TFT
Размеры	5.7"	5.7"	5.7–15"
Текст	Определяется пользователем	Определяется пользователем	Определяется пользователем
Разрешение (пиксели)	320x240	320x240	640x480–1024x768
Питание	24 В пост.	24 В пост.	24 В пост./100–240 В перем.
Объем внутренней памяти	3.0 Мбайт	9 Мбайт	15 Мбайт (расширяется до 57 Мбайт)
Слот внешней карты памяти	—	1 (CompactFlash, 2 Гбайт макс.)	1 (CompactFlash, 2 Гбайт макс.)
Тип клавиатуры	Сенсорная панель	Сенсорная панель	Сенсорная панель
Светодиодные индикаторы	Сенсорные клавиши	Сенсорные клавиши	Сенсорные клавиши
Интерфейсы	Последовательные RS422/RS232 (в зависимости от модели) Другие GT104□/GT105□: USB (задняя сторона)	RS232, RS422, RS485 USB (Mini-B, на передней панели) USB (Тип А, задняя сторона)	RS232 USB (на передней панели), USB-хост для флэш-карты (2 Гбайт макс.)
Возможности подключения к сети (дополнительно)	Последовательные	Ethernet, RS422, RS485, RS232	Ethernet (TCP/IP), CC-Link (IE), RS232, RS422, RS485, A-bus, Q-bus, MELSECNET/10/H, Modbus®/TCP
Класс защиты (передняя панель)	IP67	IP67	IP67

Семейство GOT2000

Обзор

Модель	Дисплей			Интерфейсы								Арт. №
	Тип	Цветов	Размеры (мм)	RS232	RS232C	RS422	RS485	USB	Ethernet	Слот CF	Карта памяти SD	
GT2103-PMBD	TFT	монохромный, 32 оттенка серого	89x35.6 (3.8")			●	●	●	●		● опционально	279809
GT2103-PMBDS	TFT	монохромный, 32 оттенка серого	89x35.6 (3.8")	●		●	●	●	●		● опционально	279810
GT2103-PMBDS2	TFT	монохромный, 32 оттенка серого	89x35.6 (3.8")	●				●	●		● опционально	288038
GT2103-PMBLS	TFT	монохромный, 32 оттенка серого	89x35.6 (3.8")	●		●		●	●			288039
GT2104-PMBD	TFT	монохромный, 32 оттенка серого	109.4x36.5 (4.5")			●	●	●	●		●	290600
GT2104-PMBDS	TFT	монохромный, 32 оттенка серого	109.4x36.5 (4.5")	●		●	●	●	●		●	290601
GT2104-PMBDS2	TFT	монохромный, 32 оттенка серого	109.4x36.5 (4.5")	●				●	●		●	312446
GT2104-PMBLS	TFT	монохромный, 32 оттенка серого	109.4x36.5 (4.5")	●		●		●	●		●	298333
GT2104-RTBD	TFT	LCD, 65536 цветов	95x53.8 (4.3")	●		●	●	●	●		●	283924
GT2105-QMBDS	TFT	монохромный, 32 оттенка серого	115x86 (5.7")	●		●	●	●	●		●	297852
GT2105-QTBDS	TFT	LCD, 65536 цветов	115x86 (5.7")	●		●	●	●	●		●	297851
GT2107-WTBD	TFT	LCD, 65536 цветов	180.5x133.5 (7")	●		●	●	●	●		●	313329
GT2107-WTSD	TFT	LCD, 65536 цветов	180.5x133.5 (7")	●		●	●	●	●		●	311489
GT2308-VTBA	TFT	LCD, 65536 цветов	170.9x128.2 (8.4")	●		●	●	●	●		●	270570
GT2308-VTBD	TFT	LCD, 65536 цветов	170.9x128.2 (8.4")	●		●	●	●	●		●	270571
GT2310-VTBA	TFT	LCD, 65536 цветов	211.2x158.4 (10.4")	●		●	●	●	●		●	270568
GT2310-VTBD	TFT	LCD, 65536 цветов	211.2x158.4 (10.4")	●		●	●	●	●		●	270569
GT2505-VTBD	TFT	LCD, 65536 цветов	153x121 (5.7")	●		●	●	●	●		●	323265
GT2507-WTBD	TFT	LCD, 65536 цветов	180.5x133.5 (7")	●		●	●	●	●		●	313826
GT2507-WTSD	TFT	LCD, 65536 цветов	180.5x133.5 (7")	●		●	●	●	●		●	313825
GT2508-VTBA-GF	TFT	LCD, 65536 цветов	170.9x128.2 (8.4")	●		●	●	●	●		●	293288
GT2508-VTBD-GF	TFT	LCD, 65536 цветов	170.9x128.2 (8.4")	●		●	●	●	●		●	293289
GT2508-VTBA	TFT	LCD, 65536 цветов	170.9x128.2 (8.4")	●		●	●	●	●		●	276819
GT2508-VTBD	TFT	LCD, 65536 цветов	170.9x128.2 (8.4")	●		●	●	●	●		●	276820
GT2508-VTWA-GF	TFT	LCD, 65536 цветов	170.9x128.2 (8.4")	●		●	●	●	●		●	293290
GT2508-VTWD-GF	TFT	LCD, 65536 цветов	170.9x128.2 (8.4")	●		●	●	●	●		●	293291
GT2508-VTWA	TFT	LCD, 65536 цветов	170.9x128.2 (8.4")	●		●	●	●	●		●	276821
GT2508-VTWD	TFT	LCD, 65536 цветов	170.9x128.2 (8.4")	●		●	●	●	●		●	276822
GT2510-WXTSD	TFT	LCD, 65536 цветов	243.5x185.5 (10.1")	●		●	●	●	●		●	313793
GT2510-VTBA-GF	TFT	LCD, 65536 цветов	211.2x158.4 (10.4")	●		●	●	●	●		●	293284
GT2510-VTBD-GF	TFT	LCD, 65536 цветов	211.2x158.4 (10.4")	●		●	●	●	●		●	293285
GT2510-VTBA	TFT	LCD, 65536 цветов	211.2x158.4 (10.4")	●		●	●	●	●		●	276815
GT2510-VTBD	TFT	LCD, 65536 цветов	211.2x158.4 (10.4")	●		●	●	●	●		●	276816
GT2510-VTWA-GF	TFT	LCD, 65536 цветов	211.2x158.4 (10.4")	●		●	●	●	●		●	293286
GT2510-VTWD-GF	TFT	LCD, 65536 цветов	211.2x158.4 (10.4")	●		●	●	●	●		●	293287
GT2510-VTWA	TFT	LCD, 65536 цветов	211.2x158.4 (10.4")	●		●	●	●	●		●	276817
GT2510-VTWD	TFT	LCD, 65536 цветов	211.2x158.4 (10.4")	●		●	●	●	●		●	276818
GT2512-STBA-GF	TFT	LCD, 65536 цветов	246x184.5 (12.1")	●		●	●	●	●		●	293282
GT2512-STBD-GF	TFT	LCD, 65536 цветов	246x184.5 (12.1")	●		●	●	●	●		●	293283
GT2512-STBA	TFT	LCD, 65536 цветов	246x184.5 (12.1")	●		●	●	●	●		●	281858
GT2512-STBD	TFT	LCD, 65536 цветов	246x184.5 (12.1")	●		●	●	●	●		●	281859
GT2508F-VTND	TFT	LCD, 65536 цветов	170.9x128.2 (8.4")	●		●	●	●	●		●	296314
GT2508F-VTNA	TFT	LCD, 65536 цветов	170.9x128.2 (8.4")	●		●	●	●	●		●	296313
GT2510F-VTND	TFT	LCD, 65536 цветов	211.2x158.4 (10.4")	●		●	●	●	●		●	296312
GT2510F-VTNA	TFT	LCD, 65536 цветов	211.2x158.4 (10.4")	●		●	●	●	●		●	296311
GT2512F-STND	TFT	LCD, 65536 цветов	246x184.5 (12.1")	●		●	●	●	●		●	296310
GT2512F-STNA	TFT	LCD, 65536 цветов	246x184.5 (12.1")	●		●	●	●	●		●	296309
GT2705-VTBD-GF	TFT	LCD, 65536 цветов	115x86 (5.7")	●		●	●	●	●		●	293281
GT2705-VTBD	TFT	LCD, 65536 цветов	115x86 (5.7")	●		●	●	●	●		●	288037
GT2708-STBA-GF	TFT	LCD, 65536 цветов	170.9x128.2 (8.4")	●		●	●	●	●		●	293277
GT2708-STBD-GF	TFT	LCD, 65536 цветов	170.9x128.2 (8.4")	●		●	●	●	●		●	293278
GT2708-STBA	TFT	LCD, 65536 цветов	170.9x128.2 (8.4")	●		●	●	●	●		●	270564
GT2708-STBD	TFT	LCD, 65536 цветов	170.9x128.2 (8.4")	●		●	●	●	●		●	270565
GT2708-VTBA-GF	TFT	LCD, 65536 цветов	170.9x128.2 (8.4")	●		●	●	●	●		●	293279
GT2708-VTBD-GF	TFT	LCD, 65536 цветов	170.9x128.2 (8.4")	●		●	●	●	●		●	293280
GT2708-VTBA	TFT	LCD, 65536 цветов	170.9x128.2 (8.4")	●		●	●	●	●		●	270566
GT2708-VTBD	TFT	LCD, 65536 цветов	170.9x128.2 (8.4")	●		●	●	●	●		●	270567
GT2710-STBA-GF	TFT	LCD, 65536 цветов	211.2x158.4 (10.4")	●		●	●	●	●		●	293271
GT2710-STBD-GF	TFT	LCD, 65536 цветов	211.2x158.4 (10.4")	●		●	●	●	●		●	293272
GT2710-STBA	TFT	LCD, 65536 цветов	211.2x158.4 (10.4")	●		●	●	●	●		●	270558
GT2710-STBD	TFT	LCD, 65536 цветов	211.2x158.4 (10.4")	●		●	●	●	●		●	270559
GT2710-VTBA-GF	TFT	LCD, 65536 цветов	211.2x158.4 (10.4")	●		●	●	●	●		●	293273
GT2710-VTBD-GF	TFT	LCD, 65536 цветов	211.2x158.4 (10.4")	●		●	●	●	●		●	293274
GT2710-VTWA-GF	TFT	LCD, 65536 цветов	211.2x158.4 (10.4")	●		●	●	●	●		●	293275
GT2710-VTWD-GF	TFT	LCD, 65536 цветов	211.2x158.4 (10.4")	●		●	●	●	●		●	293276
GT2710-VTBA	TFT	LCD, 65536 цветов	211.2x158.4 (10.4")	●		●	●	●	●		●	270560
GT2710-VTBD	TFT	LCD, 65536 цветов	211.2x158.4 (10.4")	●		●	●	●	●		●	270561
GT2710-VTWA	TFT	LCD, 65536 цветов	211.2x158.4 (10.4")	●		●	●	●	●		●	270562
GT2710-VTWD	TFT	LCD, 65536 цветов	211.2x158.4 (10.4")	●		●	●	●	●		●	270563

Панели оператора

Модель	Дисплей			Интерфейсы							Арт. №	
	Тип	Цветов	Размеры (мм)	RS232	RS232C	RS422	RS485	USB	Ethernet	Слот CF		Карта памяти SD
GT2712-STBA-GF	TFT	LCD, 65536 цветов	246x184.5 (12.1")	●		●	●	●	●		●	293267
GT2712-STWA-GF	TFT	LCD, 65536 цветов	246x184.5 (12.1")	●		●	●	●	●		●	293269
GT2712-STBD-GF	TFT	LCD, 65536 цветов	246x184.5 (12.1")	●		●	●	●	●		●	293268
GT2712-STWD-GF	TFT	LCD, 65536 цветов	246x184.5 (12.1")	●		●	●	●	●		●	293270
GT2712-STBA	TFT	LCD, 65536 цветов	246x184.5 (12.1")	●		●	●	●	●		●	270504
GT2712-STWA	TFT	LCD, 65536 цветов	246x184.5 (12.1")	●		●	●	●	●		●	270556
GT2712-STBD	TFT	LCD, 65536 цветов	246x184.5 (12.1")	●		●	●	●	●		●	270555
GT2712-STWD	TFT	LCD, 65536 цветов	246x184.5 (12.1")	●		●	●	●	●		●	270557
GT2715-XTBA-GF	TFT	LCD, 65536 цветов	304.1x228.1 (15")	●		●	●	●	●		●	293265
GT2715-XTBD-GF	TFT	LCD, 65536 цветов	304.1x228.1 (15")	●		●	●	●	●		●	293266
GT2715-XTBA	TFT	LCD, 65536 цветов	304.1x228.1 (15")	●		●	●	●	●		●	275975
GT2715-XTBD	TFT	LCD, 65536 цветов	304.1x228.1 (15")	●		●	●	●	●		●	275976

Семейство GOT Simple

Обзор

Модель	Дисплей			Интерфейсы							Арт. №	
	Тип	Цветов	Размеры (мм)	RS232	RS232C	RS422	RS485	USB	Ethernet	Слот CF		Карта памяти SD
GS2107-WTBD	TFT	LCD, 65536 цветов	154x85.9 (7")	●		●			●		●	273362
GS2110-WTBD	TFT	LCD, 65536 цветов	222x132.5 (10")	●		●			●		●	273361

Семейство GOT1000

Обзор

Модель	Дисплей			Интерфейсы							Арт. №	
	Тип	Цветов	Размеры (мм)	RS232	RS232C	RS422	RS485	USB	Ethernet	Слот CF		Датчик присутствия оператора
GT1050-QBBD	STN	16 градаций белого/синего	115x86 (5.7")	●		●		●				218492
GT1055-QSBD	STN	256 цветов	115x86 (5.7")	●		●		●				218491
GT1450-QMBDE	TFT	16 оттенков серого	115x86 (5.7")				●	● (2x)				281252
GT1455-QTBDE	TFT	цветной ЖКД	115x86 (5.7")	●		●		● (2x)				248881
GT1455HS-QTBDE	TFT	цветной ЖКД	115x86 (5.7")	●		●		● (2x)				271384
GT1450HS-QMBDE	TFT	монохромный, 16 оттенков серого	115x86 (5.7")	●		●		● (2x)				271455
GT1655-VTBD	TFT	65536 цветов	115x86 (5.7")	●		●		●		●		244210
GT1662-VNBA	TFT	16 цветов	171x128 (8.4")	●		●	●	●	●	●		237194
GT1662-VNBD	TFT	16 цветов	171x128 (8.4")	●		●	●	●	●	●		237194
GT1665HS-VTBD	TFT	65536 цветов	132.5x99.4 (6.5")	●		●	●	●	●	●		237248
GT1672-VNBA	TFT	16 цветов	211x158 (10.4")	●		●	●	●	●	●		237192
GT1672-VNBD	TFT	16 цветов	211x158 (10.4")	●		●	●	●	●	●		237193
GT1675-VNBA	TFT	4096 цветов	211x158 (10.4")	●		●	●	●	●	●		237190
GT1675-VNBD	TFT	4096 цветов	211x158 (10.4")	●		●	●	●	●	●		237191
GT1665M-STBA	TFT	16 цветов	171x128 (8.4")	●		●	●	●	●	●	●	221949
GT1665M-STBD	TFT	16 цветов	171x128 (8.4")	●		●	●	●	●	●	●	221950
GT1665M-VTBA	TFT	16 цветов	171x128 (8.4")	●		●	●	●	●	●	●	221951
GT1665M-VTBD	TFT	16 цветов	171x128 (8.4")	●		●	●	●	●	●	●	221952
GT1675M-STBA	TFT	65536 цветов	211x158 (10.4")	●		●	●	●	●	●	●	221945
GT1675M-STBD	TFT	65536 цветов	211x158 (10.4")	●		●	●	●	●	●	●	221946
GT1675M-VTBA	TFT	65536 цветов	211x158 (10.4")	●		●	●	●	●	●	●	221947
GT1675M-VTBD	TFT	65536 цветов	211x158 (10.4")	●		●	●	●	●	●	●	221948
GT1685M-STBA	TFT	65536 цветов	249x184.5 (12.1")	●		●	●	●	●	●	●	221360
GT1685M-STBD	TFT	65536 цветов	249x184.5 (12.1")	●		●	●	●	●	●	●	221361
GT1695M-XTBA	TFT	65536 цветов	304.1x228.1 (15")	●		●	●	●	●	●	●	221358
GT1695M-XTBD	TFT	65536 цветов	304.1x228.1 (15")	●		●	●	●	●	●	●	221359

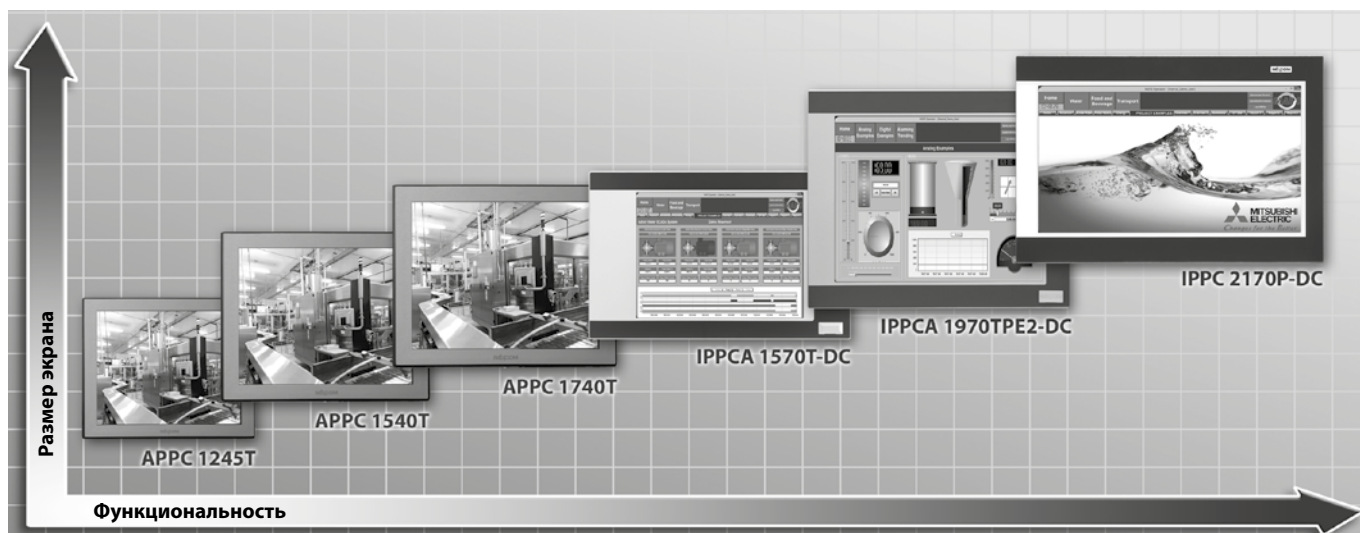
Промышленные ПК

Современные промышленные ПК – неотъемлемая часть автоматизации и управления технологическим процессом. Новая серия промышленных ПК APPC/IPPC обеспечивает превосходную производительность благодаря энергоэкономичным процессорам Intel®. Эти промышленные ПК, разработанные для требовательных приложений

в промышленных средах, характеризуются высоким качеством и быстродействием, привлекательным дизайном и четким ярким изображением. Широкий диапазон температур эксплуатации и хранения, хорошая виброустойчивость и высокие степени защиты позволяют использовать эти устройства в местах, где ранее пользователь даже

не предполагал такой возможности. Все промышленные ПК оснащены безвентиляторными высокопроизводительными ЦП (Intel® Celeron™/Core™ i3) и SSD-дисками. Это уменьшает риск останова производства со всеми возможными последствиями и расходами.

Панельные ПК серии APPC/IPPC



Серия APPC/IPPC	APPC 1245T-J1900-WL	APPC 1540T-J1900-WL	APPC 1740T-J1900-WL	IPPCA 1570T-DC	IPPCA 1970TPE2-DC	IPPC 2170P-DC
Дисплей	12.1" TFT	15" TFT	17" TFT	15" TFT	19" TFT	21.5" TFT
Разрешение пикселей	1024x768	1024x768	1280x1024	1024x768	1280x1024	1920x1080
Формат	4:3	4:3	4:3	4:3	4:3	16:9
Яркость кд/м²	500	400	350	400	350	300
Сенсорный экран	Резистивный, 5-проводный	Резистивный, 5-проводный	Резистивный, 5-проводный	Резистивный, 5-проводный	Резистивный, 5-проводный	Проекционно-емкостный
Подсветка	LED	Светодиодные	Светодиодные	Светодиодные	Светодиодные	Светодиодные
Цвет	Черный Pantone/RAL 15 00 рамка передней панели/ Pantone 400C/RAL 090 80 10 мембрана «металлик»	Черный Pantone/RAL 15 00 рамка передней панели/ Pantone 400C/RAL 090 80 10 мембрана «металлик»	Черный Pantone/RAL 15 00 рамка передней панели/ Pantone 400C/RAL 090 80 10 мембрана «металлик»	Pantone 432C/RAL 70 24 передняя панель Алюминиевая рамка передней панели с SPPC никелированным корпусом	Pantone 432C/RAL 70 24 передняя панель Алюминиевая рамка передней панели с SPPC никелированным корпусом	Pantone 432C/RAL 70 24 передняя панель Алюминиевая рамка передней панели с SPPC никелированным корпусом
Монтаж	В шкаф/на стену/ подставка/VESA	В шкаф/на стену/ подставка/VESA	В шкаф/на стену/ подставка/VESA	В шкаф/на стену/ подставка/VESA, 100x100 мм	В шкаф/на стену/ подставка/VESA, 100x100 мм	В шкаф/на стену/ подставка/VESA, 100x100 мм
Процессор	Celeron J1900 2.42 ГГц	Celeron J1900 2.42 ГГц	Celeron J1900 2.42 ГГц	Intel® Core™ i3-4350T, 3.1 ГГц	Intel® Core™ i5-3610ME, 2.7 ГГц	Intel® Core™ i3-4350T, 3.1 ГГц
ОЗУ	4 Гбайт	4 Гбайт	4 Гбайт	4 Гбайт	4 Гбайт	4 Гбайт
Ввод/вывод	2xRS232/422/485, 2xLAN, 1xVGA, 1xМикрофон, 3xUSB, PS2, 4xДискр. вход, 4xДискр. выход	2xRS232/422/485, 2xLAN, 1xVGA, 1xМикрофон, 3xUSB, PS2	2xRS232/422/485, 2xLAN, 1xVGA, 1xМикрофон, 3xUSB, PS2	1xRS232/422/485, 2xRJ45, 1xDVI-I, 1xДиспл. порт, 1xЛин. выход, 1xЛин. вход, 1xМикрофон, 1xПеред. порт USB 2.0, 4xЗадн. порт USB 3.0, 1xPS2	1xRS232/422/485, 2xRJ45, 1xDVI-I, 1xДиспл. порт, 1xЛин. выход, 1xЛин. вход, 1xМикрофон, 1xПеред. порт USB 2.0, 4xЗадн. порт USB 3.0, 1xPS2	2xRSJ45, 1xDVI-I (DVI-D + DVI-A), 1xДиспл. порт, 1xЛин. выход, 1xЛин. вход, 1xМикрофон, 4xUSB3.0, 1xPS2
Опции полевых шин	—	—	—	Profinet, Profibus, DeviceNet™, EtherNet/IP и EtherCAT	Profinet, Profibus, DeviceNet™, EtherNet/IP и EtherCAT	Profinet, Profibus, DeviceNet™, EtherNet/IP и EtherCAT
Приводы	64 Гбайт SSD MLC	64 Гбайт SSD MLC	64 Гбайт SSD MLC	64 Гбайт SSD MLC	64 Гбайт SSD MLC	64 Гбайт SSD MLC
Электропитание	12 В–30 В пост.	12 В–30 В пост.	12 В–30 В пост.	9 В–30 В пост.	9 В–30 В пост.	12 В–30 В пост.
Охлаждение	Без вентилятора	Без вентилятора	Без вентилятора	Без вентилятора	Без вентилятора	Без вентилятора
Класс защиты	IP65 (лицевая панель)	IP65 (лицевая панель)	IP65 (лицевая панель)	IP66 (лицевая панель)	IP66 (лицевая панель)	IP66 (лицевая панель)
ОС	Windows®7 Pro	Windows®7 Pro	Windows®7 Pro	Windows®7 Pro	Windows®7 Pro	Windows®7 Pro
Вес кг	4	5	6.7	9	10.6	11.7
Размеры (ШxВxГ) мм	317x243x65.89	384.37x309.95x63.2	410.4x340.4x65.9	477.64x310x95.72	477.64x399.24x99.38	562.4x382.4x105.05
Код заказа	Арт. № 314713	317456	317457	317458	325820	338701

Панели оператора

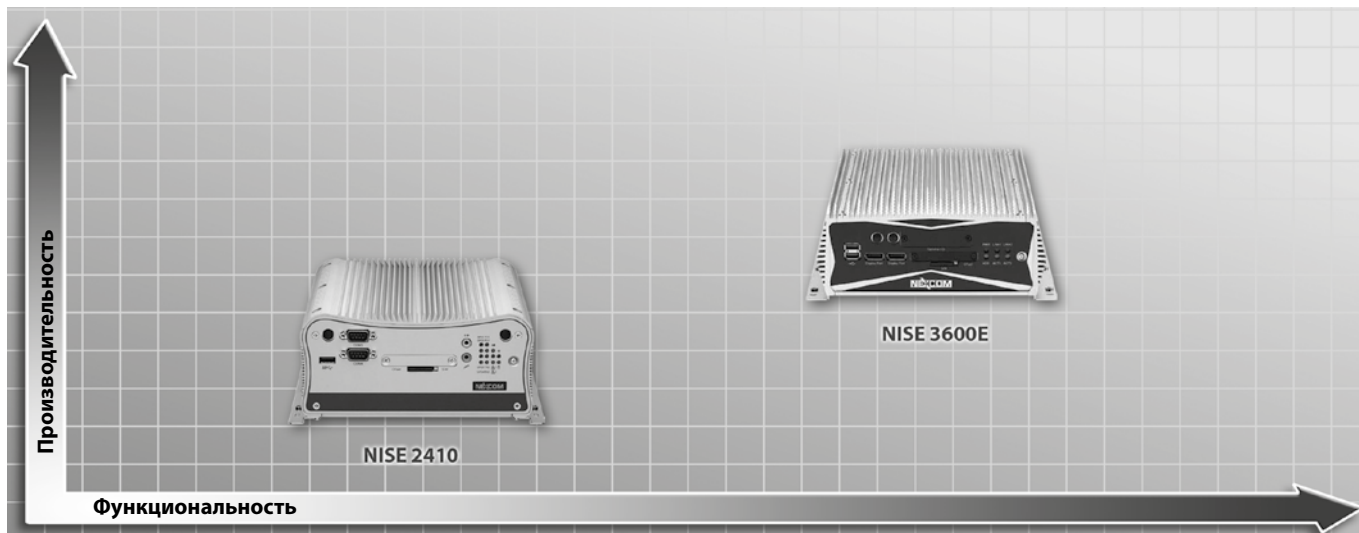
Промышленные системные блоки ПК и дисплеи

Раздельная схема построения промышленного ПК и дисплея обеспечивает дополнительную гибкость, позволяя выбирать ПК и дисплей независимо друг от друга для идеального соответствия требованиям задачи автоматизации.

Все ПК серии NISE имеют те же технические характеристики, что и панельные ПК, например высокопроизводительный ЦП (Intel® Atom™/Core™ i5) с безвентиляторной системой охлаждения и диски SSD.

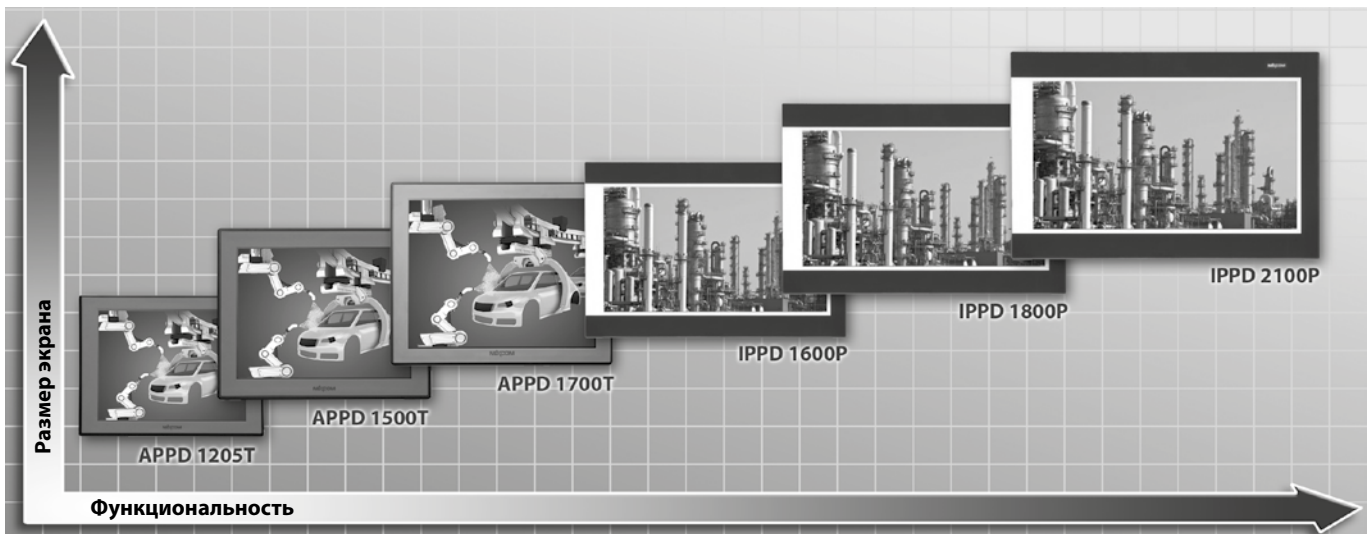
Дисплеи с высоким разрешением серии APPD/IPPD с диагональю от 12,1" до 21,5" сконструированы для работы в промышленных средах. Они поставляются с резистивными 4:3 и емкостными 16:9 сенсорными экранами.

Системные блоки серии NISE



Технические данные	NISE 2410	NISE 3600E	
Процессор	Intel® Atom™ E3827, 1,75 ГГц	Intel® Core™ i5-3610ME, 2,7 ГГц	
ОЗУ	4 Гбайт	4 Гбайт	
Число подключаемых дисплеев	До двух независимых дисплеев	До трех независимых дисплеев	
Интерфейс ввода/вывода	передняя панель	Выключатель питания ATX, светодиоды активности HDD/состояния питания, 2 порта USB3.0, 2x DisplayPort (можно преобразовать в DVI-D или HDMI, используя активные кабели), 2 отверстия для антенны, 1x внешний CFast (опционально), 1 слот SIM-карты	
	задняя панель	4x USB 2.0, 1 выход DVI-I, 1 выход HDMI, 1 удаленный выключатель питания, 2 порта Intel® i210T GbE LAN; поддержка WoL, Teaming и PXE, 2x DB9 для COM3/COM4, оба поддерживают RS232/422/485 с автоуправлением потоком, 1x 3-контактный вход постоянного тока, поддержка входного напряжения 9–30 В пост.	2x DB9 для COM5/COM6 (RS232), 1 последовательный порт DB44, 4 COM-порта (COM1/COM3/COM4: RS232, COM2: RS232/422/485), 2 порта Intel® GbE LAN (Intel® 82574L и 82579LM); поддержка WoL, Teaming и PXE, 2 порта USB2.0, 2 порта USB3.0, 1 порт VGA DB15, 1 порт DVI-D, 1 линейный выход и 1 вход микрофона, 2-контактный удаленный выключатель питания, вход 9–30 В пост.
	внутренний	4 GPI и 4 GPO (5B TTL)	—
Приводы	64 Гбайт SSD MLC	64 Гбайт SSD MLC	
Слот расширения	2 гнезда mini-PCIe для опционального модуля Wi-Fi/4G LTE/3.5 G NISE 2410: одно расширение PCI, NISE 2410E: 1 расширение PCIe x4 (поддержка скорости и сигналов только PCIe1)	1 слот расширения PCIe4, 1 гнездо mini-PCIe	
Питание	9–30 В пост.	9–30 В пост.	
Охлаждение	Пассивное	Пассивное	
OS	Windows®7 Pro	Windows®7 Pro	
Размеры (ШxВxГ)	мм 195x90x200	215x93x272	
Код заказа	Арт. № 296393	296394	

Дисплеи серии APPD/IPPD



Серия APPD/IPPD	APPD 1205T	APPD 1500T	APPD 1700T	IPPD 1600P	IPPD 1800P	IPPD 2100P
Дисплей	12,1" LCD	15" LCD	17" LCD	15,6" LCD	18,5" LCD	21,5" LCD
Разрешение	1024x768	1024x768	1280x1024	1366x768	1366x768	1920x1080
Формат	4:3	4:3	4:3	16:9	16:9	16:9
Яркость	500	400	380	300	400	300
Сенсорный экран	Резистивный, 5-проводный	Резистивный, 5-проводный	Резистивный, 5-проводный	10-точечный P-Cap (проекционно-емкостный)	10-точечный P-Cap (проекционно-емкостный)	10-точечный P-Cap (проекционно-емкостный)
Подсветка	Светодиодная	Светодиодная	CCFL	Светодиодная	Светодиодная	Светодиодная
Цвет	Черный Pantone/пластиковая рамка передней панели	Черный Pantone/пластиковая рамка передней панели	Черный Pantone/пластиковая рамка передней панели	Pantone 425C/RAL 70 24 передняя панель Алюминиевая рамка передней панели с металлическим корпусом	Pantone 425C/RAL 70 24 передняя панель Алюминиевая рамка передней панели с металлическим корпусом	Pantone 425C/RAL 70 24 передняя панель Алюминиевая рамка передней панели с металлическим корпусом
Монтаж	В шкаф/на стену/подставка/VESA, 100x100 мм	В шкаф/на стену/подставка/VESA, 100x100 мм	В шкаф/на стену/подставка/VESA, 100x100 мм	В шкаф/на стену/подставка/VESA, 100x100 мм	В шкаф/на стену/подставка/VESA, 100x100 мм	В шкаф/на стену/подставка/VESA, 100x100 мм
Питание	12–24 В пост.	12–24 В пост.	12–24 В пост.	12–24 В пост.	12–24 В пост.	12–24 В пост.
Охлаждение	Без вентилятора	Без вентилятора	Без вентилятора	Без вентилятора	Без вентилятора	Без вентилятора
Класс защиты	IP65 (лицевая панель)	IP65 (лицевая панель)	IP65 (лицевая панель)	IP66 (лицевая панель)	IP66 (лицевая панель)	IP66 (лицевая панель)
Вес	2,9	3,98	5,3	5,48	6,24	7,87
Размеры (ШxВxГ)	317x243x53,5	384,37x309,95x51,2	410,4x340,4x43,7	417,4x312,4x51,75	490,8x320,6x50,65	562,4x382,4x50,85
Код заказа	296428	296429	296430	296425	296426	296427
Принадлежность	Кабель DVI-D, арт. № 296431					



Преобразователи частоты

Широкий спектр преобразователей частоты Mitsubishi Electric дает пользователям множество преимуществ и позволяет легко найти оптимальное решение для любой задачи использования электропривода.

Преобразователи частоты Mitsubishi Electric уже в стандартном исполнении поддерживают перегрузочную способность до 250 % (у FR-F800 до 120 %) (в зависимости от типа). Это означает, что они имеют двойные показатели по сравнению с конкурирующими преобразователями той же номинальной мощности в кВт.

Кроме того, преобразователи Mitsubishi Electric имеют ограничение активного тока. Это обеспечивает превосходные характеристики реагирования

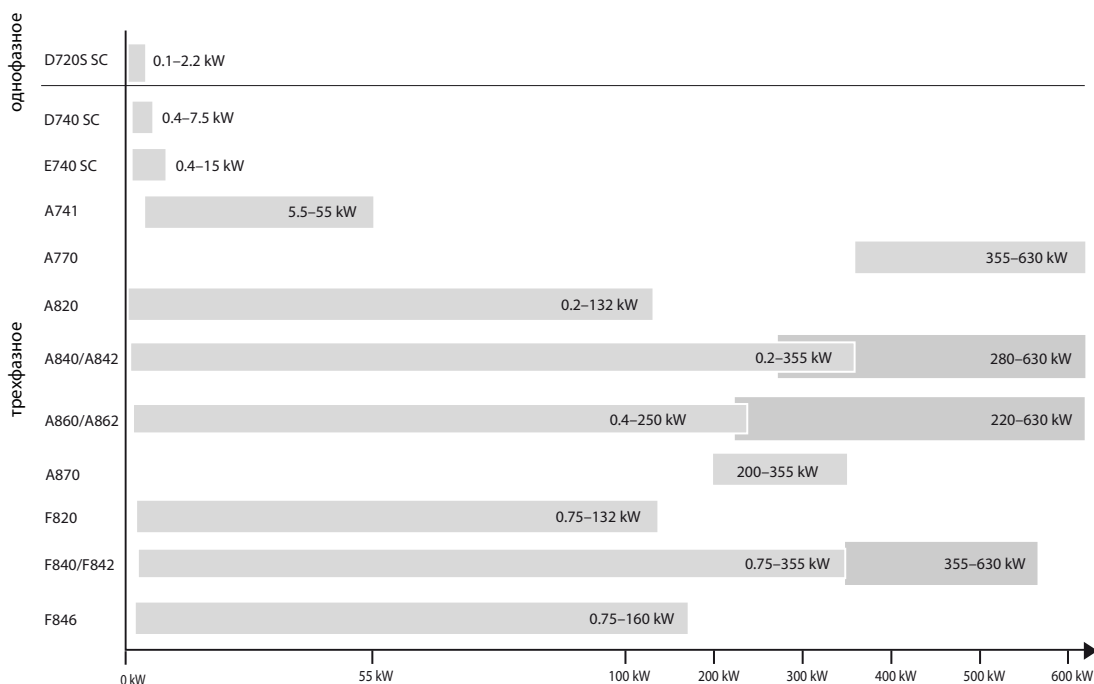
систем векторного управления и придает уверенность разработчикам требовательных приводов.

Система мгновенно распознает большие токи и благодаря своей быстрой реакции автоматически ограничивает их, позволяя двигателю нормально продолжать работу на пороговом токе.

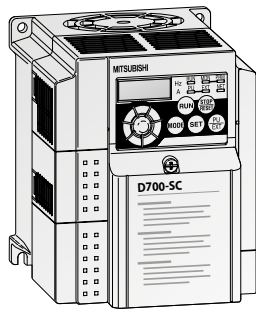
Преобразователи частоты Mitsubishi Electric также могут обмениваться данными в различных промышленных сетях, в т.ч. CC-Link, CC-Link IE Field, Profibus DP/V1, PROFINET, DeviceNet™, EtherNet/IP, EtherCat, CanOpen, LonWorks, RS485/Modbus®/RTU, SSCNET III, что позволяет интегрировать их в любые современные системы управления.

Преобразователи Mitsubishi Electric являются энергосберегающими устройствами и позволяют обеспечить максимальное использование мощности привода при минимальном потреблении энергии. Оптимизация магнитного потока обеспечивает минимальное потребление электроэнергии и максимальную эффективность работы привода. Значительный энергосберегающий эффект достигается при глубоком регулировании скорости вращения, особенно на малых скоростях, с использованием алгоритма регулирования по заданной характеристике напряжение/частота.

Показатель	FR-D700 SC	FR-E700 SC	FR-F800	FR-A741/FR-A770	FR-A800
Номинальный диапазон выходной мощности двигателя	0.1–7.5 кВт	0.1–15 кВт	0.75–630 кВт	FR-A741: 5.5–55 кВт FR-A770: 355–560 кВт	0.2–630 кВт (FR-A842 до 1300 кВт в параллельном режиме)
Диапазон частот	0.2–400 Гц	0.2–400 Гц	0.2–590 Гц	0.2–400 Гц	0.2–590 Гц
Электропитание	однофазное, FR-D720S: 200–240 В (-15%/+10 %) трехфазное, FR-D720: 200–240 В (-15%/+10 %) FR-D740: 380–480 В (-15%/+10 %)	однофазное, 200–240 В (-15%/+10 %) трехфазное, 380–480 В (-15%/+10 %)	трехфазное, FR-F820: 200–240 В FR-F840: 380–500 В (-15%/+10 %)	трехфазное, FR-A741: 380–480 В (-15%/+10 %) FR-A770: 600–690 В (±10 %)	трехфазное, FR-A820: 200–240 В FR-A840: 380–500 В FR-A860: 525–600 В FR-A870: 525–759 В (в ближайшем будущем) (-15%/+10 %)
Класс защиты	IP20	IP20	FR-F820: IP20 FR-F840: IP00/IP20 FR-F842: IP00	FR-A740: IP00/IP20 FR-A741/A770: IP00	FR-A820: IP20; FR-A840: IP00/IP20 FR-A842: IP00; FR-A846: IP55 FR-A860: IP00; FR-A870: IP00/20
Особые функции	<ul style="list-style-type: none"> управление по характеристике U/f бессенсорное векторное управление тормозной прерыватель безопасный останов (STO) в соответствии со стандартом EN 61800-5-2 функция экономии энергии (управление оптимальным возбуждением) диагностика остаточного ресурса регулирование компенсирующего ролика 	<ul style="list-style-type: none"> управление по характеристике U/f Modbus®/TCP, CC-Link IE Field бессенсорное векторное управление тормозной прерыватель безопасный останов (STO) в соответствии со стандартом EN 61800-5-2 ограничение крутящего момента управление внешним тормозом подхват вращающегося двигателя удаленный ввод/вывод диагностика остаточного ресурса 	<ul style="list-style-type: none"> функция экономии энергии расширенное управление вектором потока Modbus®/TCP, CC-Link IE Field Basic, VACnet простое векторное управление магнитным потоком функция натяжения переключение на непосредственное питание двигателя от сети специальная функция для водоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха функция предотвращения рекуперации подхват вращающегося двигателя диагностика остаточного ресурса встроенная функция ПЛК Встроенный VACnet режим предварительного заполнения трубы 	<ul style="list-style-type: none"> управление крутящим моментом позиционное управление расширенное бессенсорное векторное управление расширенное векторное управление двигателем с постоянными магнитами векторное управление с обратной связью безопасный останов (STO) в соответствии со стандартом EN 61800-5-2 функция трассировки встроенная функция ПЛК автонастройка для синхронных и трехфазных асинхронных двигателей регулирование для предотвращения раскачивания легкая настройка усиления диагностика остаточного ресурса встроенный фильтр электромагнитных помех 	
Технические данные	см. стр. 69	см. стр. 70	см. стр. 71	см. стр. 76	см. стр. 78



Серии FR-D700 SC



FR-D700 SC – лидер в классе миниатюрных систем приводов со встроенной функцией безопасного останова двигателя в соответствии с EN61800-5-2. Он характеризуется чрезвычайной простотой и безопасностью управления, а также широким перечнем технологических функций.

Благодаря небольшому размеру преобразователи серии FR-D700 SC идеально подходят для монтажа в ограниченном пространстве. Новые функции (например, функция предотвращения регенеративного перенапряжения, функция регулирования натяжения на основе сигналов плавающего ролика, нитераскладочная функция) обуславливают универсальную применимость преобразователя в различных установках, например:

- насосах
- вентиляторах
- прессах
- конвейерах
- промышленных стиральных машинах
- автоматизированных стеллажных системах

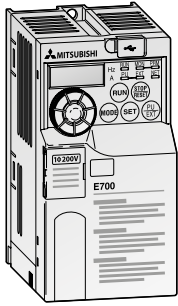
Серия изделий		FR-D720S-□SC-EC/E6						FR-D740-□SC-EC/E6							
		008	014	025	042	070	100	012	022	036	050	080	120	160	
Выход	Ном. мощность двигателя ①	кВт	0.1	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2	0.4 (0.55)	0.75 (1.1)	1.5 (2.2)	2.2 (3)	3.7 (4)	5.5 (7.5)	7.5 (11)
	Выходная мощность ②	кВА	0.3	0.5	1.0	1.6	2.8	3.8	1.2	2.0	3.0	4.6	7.2	9.1	13.0
	Ном. ток преобразователя ③	А	0.8	1.4	2.5	4.2	7.0	10.0	1.2 (1.4)	2.2 (2.6)	3.6 (4.3)	5.0 (6.0)	8.0 (9.6)	12.0 (14.4)	16.0 (19.2)
	Перегрузочная способность ④	150 % от номин. мощности двигателя в течение 60 с; 200 % в течение 0.5 с													
	Напряжение ⑤	3-фазное, от 0 В до напряжения питания													
	Тормозной транзистор	— встроен													
Максимальный тормозной момент	Генераторный ⑥	150 %	100 %		50 %		20 %		100 %		50 %		20 %		
	С опцией FR-ABR(H)	100 %-ный крутящий момент/10 %-ная относительная длительность включенного состояния													
Вход	Напряжение питания	1-фазное, 200–240 В перем. т., -15%/+10 %						3-фазное, 380–480 В перем. т., -15%/+10 %							
	Допустимое напряжение питания	170–264 В перем. т. при 50/60 Гц						325–528 В перем. т. при 50/60 Гц							
	Частота питающей сети	50/60 Гц ±5 %													
	Номинальная мощность ⑦	кВА	0.5	0.9	1.5	2.3	4.0	5.2	1.5	2.5	4.5	5.5	9.5	12	17
Общие характеристики	Время разгона/замедления	0.1–3600 с (раздельная установка для разгона и замедления)													
	Характеристики разгона/замедления	Линейная или S-образная характеристика													
	Момент торможения	Пост. током	Рабочая частота: 0–120 Гц, время активации: 0–10 с, напряжение: 0–30 % (регулируется извне)												
Код заказа	Платы с одинарной лакировкой (E6)	Арт. №	247595	247596	247597	247598	247599	247600	247601	247602	247603	247604	247605	247606	247607
	Платы с двойной лакировкой (E6)	Арт. №	266097	266098	266099	266100	266101	266102	266103	266104	266135	266136	266137	266138	266139

Примечания:

- ① Указанная номинальная мощность двигателя соответствует максимально допустимой мощности при подключении 4-полюсного стандартного двигателя Mitsubishi Electric. Значения номинальной мощности двигателя, указанные в скобках, действительны для температуры окружающего воздуха до 40 °C.
- ② Указанная выходная мощность относится к выходному напряжению 440 В.
- ③ Значения в скобках действительны для температуры окружающего воздуха максимум 40 °C.
- ④ Процентная величина нагрузочной способности прибора характеризует отношение тока перегрузки к номинальному выходному току преобразователя частоты. Для повторного применения следует охлаждать преобразователь и двигатель до тех пор, пока их рабочая температура не опустится ниже значения, достигаемого при 100 % нагрузке.
- ⑤ Максимальное выходное напряжение не может превышать значение входного напряжения. Настройка выходного напряжения возможна по всему диапазону входного напряжения. Импульсное напряжение на выходе преобразователя остается неизменным приблизительно при $\sqrt{2}$ входного напряжения.
- ⑥ Указанный тормозной момент является не непрерывным, а средним кратковременным значением (в зависимости от потерь двигателя) при максимально быстром затормаживании двигателя, вращающегося с частотой 60 Гц без нагрузки. Если затормаживание осуществляется с частоты, превышающей базовую частоту двигателя, то средний тормозной момент уменьшается. Так как в преобразователе частоты нет внутреннего тормозного резистора, для рассеивания больших тормозных мощностей подключите опциональный тормозной резистор FR-ABR-(H). Можно также использовать модуль торможения типа FR-BU2 или BU2. К моделям FR-D720S-008 SC и 014 SC подключить опциональный тормозной резистор не возможно.
- ⑦ Номинальная входная мощность зависит от значения импеданса на входе (включая кабель и входной дроссель).

Преобразователи частоты

Серии FR-E700 SC



Этот преобразователь частоты имеет улучшенную производительность и характеристики, например: интегрированный USB-интерфейс, поворотный диск с дисплеем и большую выходную мощность на низкой скорости. Для коммуникации имеется большой выбор вариантов подключения к сети (например, BACnet, EtherNet/IP, Modbus® TCP и т. п.), реализуемых в виде опциональных карт. Версия FR-E700 ENE оснащена встроенным интерфейсом CC-Link IE-Field Basic и Modbus®/TCP. Дополнительные заменяемые опциональные карты, такие как карта с 16-битными дискретными входами (комплект FR-A7AX E) или карта CC-Link (комплект FR-A7NC E), позволяют применять преобразователь в различных установках, например:

- текстильные машины
- приводы дверей и ворот
- лифты
- краны
- системы манипулирования материалами

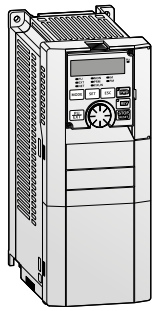
Серия изделий	FR-E720S-□SC-EC/E6/ENE						FR-E740-□SC-EC/E6/ENE										
	008	015	030	050	080	110	016	026	040	060	095	120	170	230	300		
Выход	Ном. мощность двигателя ①	кВт						кВт									
	Выходная мощность ②	кВА						кВА									
	Ном. ток преобразователя ③	А						А									
	Перегрузочная способность ④	150 % от номин. мощности двигателя в течение 60 с; 200 % в течение 3 с															
	Напряжение ⑤	3-фазное, от 0 В до напряжения питания															
	Тормозной транзистор	— встроен															
	Генераторный ⑥	150 %		100 %		50 %		20 %		100 %		50 %		20 %			
Максимальный тормозной момент	С опцией FR-ABR(H)		100 %-ный крутящий момент/10 %-ная относительная длительность включенного состояния													100 %-ный крутящий момент/6 %-ная относительная длительность включенного состояния	
Вход	Напряжение питания	1-фазное, 200–240 В перем. т., -15 %/+10 %						3-фазное, 380–480 В перем. т., -15 %/+10 %									
	Допустимое напряжение питания	170–264 В перем. т. при 50/60 Гц						323–528 В перем. т. при 50/60 Гц									
	Частота питающей сети	50/60 Гц ±5 %															
	Номинальная мощность ⑦	кВА						кВА									
Общие характеристики	Время разгона/замедления	0.01–360 с; 0.1–3600 с при раздельном регулировании															
	Характеристики разгона/замедления	Линейная или S-образная характеристика															
	Момент торможения Пост. током	Рабочая частота: 0–120 Гц, время активации 0–10 с, напряжение: 0–30 % (регулируется извне)															
Код заказа	Платы с одинарной лакировкой (EC)	Арт. №	234795	234796	234797	234798	234799	234800	234801	234802	234803	234804	234805	234806	234807	234808	234809
	Платы с одинарной лакировкой (ENE)	Арт. №	316591	316592	316593	316594	316595	316596	316572	316573	316574	316585	316586	316587	316588	316589	316590
	Платы с двойной лакировкой (-E6)	Арт. №	240974	240975	240976	240977	240978	240979	240980	240981	240982	240983	240984	240985	240986	240987	240988

Примечания:

- ① Указанная номинальная мощность двигателя соответствует максимально допустимой мощности при подключении 4-полюсного стандартного двигателя Mitsubishi Electric.
- ② Указанная выходная мощность относится к выходному напряжению 440 В.
- ③ Если в параметре 72 «Функция ШИМ» настроена частота ≥ 2 кГц (для низкого шума при окружающей температуре более 40 °С), то номинальный ток преобразователя указан значениями в скобках.
- ④ Процентная величина нагрузочной способности прибора характеризует отношение тока перегрузки к номинальному выходному току преобразователя частоты. Для повторного применения следует охлаждать преобразователь и двигатель до тех пор, пока их рабочая температура не опустится ниже значения, достигаемого при 100 % нагрузке.
- ⑤ Максимальное выходное напряжение не может превышать значение входного напряжения. Настройка выходного напряжения возможна по всему диапазону входного напряжения. Импульсное напряжение на выходе преобразователя остается неизменным приблизительно при $\sqrt{2}$ входного напряжения.
- ⑥ Указанный тормозной момент является не непрерывным, а средним кратковременным значением (в зависимости от потерь двигателя) при максимально быстром затормаживании двигателя, вращающегося с частотой 60 Гц без нагрузки. Если затормаживание осуществляется с частоты, превышающей базовую частоту двигателя, то средний тормозной момент уменьшается. Так как в преобразователе частоты нет внутреннего тормозного резистора, для рассеивания больших тормозных мощностей подключите опциональный тормозной резистор FR-ABR-(H). Можно также использовать модуль торможения типа FR-BU2 или BU2. К моделям FR-E720S-0085C и 0155C подключить опциональный тормозной резистор не возможно.
- ⑦ Номинальная входная мощность зависит от значения импеданса на входе сети стороне (включая кабель и входной дроссель).

Преобразователи частоты

Серии FR-F800



Серия FR-F800 от Mitsubishi Electric предоставляет пользователю непревзойденный потенциал экономии энергии, а также возможность оптимизированного регулирования частоты вращения, простого ввода в эксплуатацию и разностороннего применения.

Основными областями применения этих преобразователей частоты являются насосы, вентиляторы, компрессоры, а также техника отопления, вентиляции и кондиционирования. Эти преобразователи обладают множеством новаторских функций для достижения наилучшего сочетания эффективности и точности регулирования.

Они дополнительно оснащены встроенными стандартными протоколами для CC-Link IE Field Basic (CCLIEFB), SLMP, Modbus®/TCP, BACnet/IP и коммуникации «преобразователь с преобразователем».

- Системы кондиционирования воздуха, например в системе управления инженерным оборудованием здания (встроенный протокол BACnet/IP)
- Системы вытяжной вентиляции
- Вентиляторы и воздуходувки
- Компрессоры
- Насосы грунтовых вод
- Тепловые насосы
- Приводные системы с высокими оборотами холостого хода

Серия изделий			FR-F840-□-E2-60															
			00023	00038	00052	00083	00126	00170	00250	00310	00380	00470	00620	00770	00930	01160		
Выход	Ном. мощность двигателя ①	кВт	120 % перегр. способн. (SLD) ⑤	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	
		150 % перегр. способн. (LD)	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55		
	Ном. ток преобразователя ⑥	А	120 % перегр. способн. (SLD) ⑤	I ном ⑥	2.3	3.8	5.2	8.3	12.6	17	25	31	38	47	62	77	93	116
				I макс. 60 с	2.5	4.2	5.7	9.1	13.9	18.7	27.5	34.1	41.8	51.7	68.2	84.7	102.3	127.5
			150 % перегр. способн. (LD)	I ном ⑥	2.1	3.5	4.8	7.6	11.5	16	23	29	35	43	57	70	85	106
				I макс. 60 с	2.5	4.2	5.8	9.1	13.8	19.2	27.6	34.8	42	51.6	68.4	84	102	127.2
	Выходная мощность	кВА	SLD ⑤	1.8	2.9	4.0	6.3	9.6	13	19.1	23.6	29.0	35.8	47.3	58.7	70.9	88.4	
			LD	1.6	2.7	3.7	5.8	8.8	12.2	17.5	22.1	26.7	32.8	43.4	53.3	64.8	80.8	
	Перегрузочная способность ②	LD	SLD	120 % номинальной мощности двигателя в течение 3 с; 110 % в течение 1 минуты (макс. температура окружающей среды 40 °C)														
			LD	150 % номинальной мощности двигателя в течение 3 с; 120 % в течение 1 минуты (макс. температура окружающей среды 50 °C)														
Напряжение ③	3-фазное, от 0 В до напряжения питания																	
Диапазон вых. частоты	Гц																	
Частота несущей ШИМ	0.7–14.5 кГц, устанавливается пользователем																	
Вход	Напряжение питания	3-фазное, 380–500 В перем. т., –15 %/+10 %																
	Допустимое напряжение питания	323–550 В перем. т. при 50/60 Гц																
	Частота питающей сети	50/60 Гц ±5 %																
	Номинальная мощность ④	кВА	SLD ⑤	2.5	4.1	5.9	8.3	12	17	24	31	37	44	59	74	88	107	
LD			2.3	3.7	5.5	7.7	12	17	24	29	34	41	57	68	81	99		
Общие характеристики	Внешнее электропитание 24 В	23–25.5 В пост. т., макс. 1.4 А																
	Время разгона/замедления	0–3600 с, раздельная настройка																
	Характеристики разгона/замедления	Линейная или S-образная, можно свободно выбирать																
	Торможение постоянным током	Рабочая частота: 0–120 Гц; длительность торможения (0–10 с) и величина тормозного напряжения (0–30 %) настраиваются свободно. Активировать торможение постоянным током можно и через цифровой вход.																
Код заказа ⑦	Версия с Ethernet	307171	307172	307173	307174	307215	307216	307217	307218	307219	307220	307221	—	—	—	—	—	
	Силовой блок	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	307162	307163	307164	
	Плата управления (Ethernet)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	307205	307205	307205	

Примечания:

- ① Значения производительности при номинальной мощности двигателя даны для напряжения двигателя 440 В.
- ② Способность к перегрузке, указываемая в %, представляет собой отношение тока перегрузки к номинальному току преобразователя в соответствующем режиме работы. При циклическом режиме работы необходимо дать преобразователю и двигателю достаточное время для снижения температуры ниже уровня, достигнутого при стопроцентной нагрузке. Длительность ожидания можно рассчитать с помощью метода среднеквадратического значения тока (I² x t). Для этого необходимо знать рабочий цикл.
- ③ Максимальное выходное напряжение не может превышать входное. Выходное напряжение можно изменять во всем диапазоне напряжений питания.
- ④ Номинальная входная мощность варьируется в зависимости от значений импеданса со стороны источника питания преобразователя (включая кабели и входной дроссель).
- ⑤ При выборе кривой нагрузки с перегрузочной способностью 120 % максимальная допустимая температура окружающей среды составляет 40 °C.
- ⑥ При работе с несущими частотами ≥2.5 кГц это значение автоматически уменьшается, как только номинальный выходной ток преобразователя частоты превышает 85 %.
- ⑦ Все преобразователи частоты имеют защитную лакировку плат (IEC60721-3-3 3C2/3S2).

Преобразователи частоты

Серия изделий			FR-F840-□-E2-60											
			01800	02160	02600	03250	03610	04320	04810	05470	06100	06830		
Выход	Ном. мощность двигателя ^①	кВт	120 % перерг. способн. (SLD) ^⑤	90	110	132	160	185	220	250	280	315	355	
			150 % перерг. способн. (LD)	75	90	110	132	160	185	220	250	280	315	
	Ном. ток преобразователя ^⑥	А	120 % перерг. способн. (SLD) ^⑤	I ном ^⑥	180	216	260	325	361	432	481	547	610	683
				I макс. 60 с	198	238	286	357	397	475	529	602	671	751
			150 % перерг. способн. (SLD)	I макс. 3 с	216	259	312	390	433	518	577	656	732	820
				I ном ^⑥	144	180	216	260	325	361	432	481	547	610
				I макс. 60 с	173	216	259	312	390	433	518	577	656	732
				I макс. 3 с	216	270	324	390	487	541	648	721	820	915
	Выходная мощность	кВА	SLD ^⑤	137	165	198	248	275	329	367	417	465	521	
			LD	110	137	165	198	248	275	329	367	417	465	
Перегрузочная способность ^②	SLD		120 % номинальной мощности двигателя в течение 3 с; 110 % в течение 1 минуты (макс. температура окружающей среды 40 °C)											
	LD		150 % номинальной мощности двигателя в течение 3 с; 120 % в течение 1 минуты (макс. температура окружающей среды 50 °C)											
Напряжение ^③			3-фазное, от 380–500 В до напряжения питания											
Частота питающей сети			Гц											
Частота несущей ШИМ			0,7–6 кГц, устанавливается пользователем											
Вход	Напряжение питания		3-фазное, 380–500 В перем. т., -15%/+10 %											
	Допустимое напряжение питания		323–550 В перем. т. при 50/60 Гц											
	Частота питающей сети		50/60 Гц ±5 %											
	Номинальная мощность ^④	кВА	SLD ^⑤	137	165	198	248	275	329	367	417	465	520	
LD			110	137	165	198	248	275	329	367	417	465		
Общие характеристики	Внешнее электропитание 24 В		23–25,5 В пост. т., макс. 1,4 А											
	Время разгона/замедления		0–3600 с, раздельная настройка											
	Характеристики разгона/замедления		Линейная или S-образная, можно свободно выбирать											
	Торможение постоянным током		Рабочая частота: 0–120 Гц; длительность торможения (0–10 с) и величина тормозного напряжения (0–30 %) настраиваются свободно. Активировать торможение постоянным током можно и через цифровой вход.											
Код заказа ^⑦	Версия с Ethernet		—											
	Силовой блок		Арт. №:	307185	307186	307187	307188	307189	307190	307191	307192	307193	307194	
	Плата управления (Ethernet)			307205	307205	307205	307205	307205	307205	307205	307205	307205	307205	

Примечания:

- ① Значения производительности при номинальной мощности двигателя даны для напряжения двигателя 440 В.
- ② Способность к перегрузке, указываемая в %, представляет собой отношение тока перегрузки к номинальному току преобразователя в соответствующем режиме работы. При циклическом режиме работы необходимо дать преобразователю и двигателю достаточное время для снижения температуры ниже уровня, достигнутого при стопроцентной нагрузке. Длительность ожидания можно рассчитать с помощью метода среднеквадратического значения тока ($I_2 \times t$). Для этого необходимо знать рабочий цикл. При температуре окружающего воздуха до 40 °C (до 30 °C в случае преобразователей с перегрузочной способностью SLD) преобразователи моделей до FR-F820-01250 (30 кВт), а также до FR-F840-00620 (30 кВт), можно устанавливать вплотную друг к другу, без промежутка.
- ③ Максимальное выходное напряжение не может превышать входное. Выходное напряжение можно изменять во всем диапазоне напряжений питания.
- ④ Номинальная входная мощность варьируется в зависимости от значений импеданса со стороны источника питания преобразователя (включая кабели и входной дроссель).
- ⑤ При выборе кривой нагрузки с перегрузочной способностью 120 % максимальная допустимая температура окружающей среды составляет 40 °C.
- ⑥ При работе с несущими частотами $\geq 2,5$ кГц это значение автоматически уменьшается, как только номинальный выходной ток преобразователя частоты превышает 85 %.
- ⑦ Все преобразователи частоты имеют защитную лакировку плат (IEC60721-3-3 ZC2/3S2).

Серия изделий			FR-F840-□-E2-60						
			07700	08660	09620	10940	12120		
Выход	Ном. мощность двигателя ^①	кВт	120 % перерг. способн. (SLD) ^⑤	400	450	500	560	630	
			150 % перерг. способн. (LD)	355	400	450	500	560	
	Ном. ток преобразователя ^⑥	А	120 % перерг. способн. (SLD) ^⑤	I ном ^④	770	866	962	1094	1212
				I макс. 60 с	847	953	1058	1203	1333
			150 % перерг. способн. (SLD)	I макс. 3 с	924	1039	1154	1313	1454
				I ном ^④	683	770	866	962	1094
			I макс. 60 с	I макс. 60 с	820	924	1039	1154	1313
				I макс. 3 с	1024	1155	1299	1443	1641
	Выходная мощность	кВА	SLD ^⑤	587	660	733	834	924	
			LD	521	587	660	733	834	
Перегрузочная способность ^②	SLD	120 % номинальной мощности двигателя в течение 3 с; 110 % в течение 1 минуты (макс. температура окружающей среды 40 °C)							
	LD	150 % номинальной мощности двигателя в течение 3 с; 120 % в течение 1 минуты (макс. температура окружающей среды 50 °C)							
Напряжение ^③			3-фазное, от 380–500 В до напряжения питания						
Частота питающей сети			Гц						
			0,2–590						
Частота несущей ШИМ			0,7–6 кГц, устанавливается пользователем						
Вход	Питание постоянным напряжением		430–780 В пост. т.						
	Управляющее напряжение		1-фазное, 380–500 В перем. т. при 50/60 Гц						
	Диапазон управляющего напряжения		Частота ±5 %, напряжение ±10 %						
Общие характеристики	Внешнее электропитание 24 В		23–25,5 В пост. т., макс. 1,4 А						
	Время разгона/замедления		0–3600 с, отдельная настройка						
	Характеристики разгона/замедления		Линейная или S-образная, можно свободно выбирать						
	Торможение постоянным током		Рабочая частота: 0–120 Гц; длительность торможения (0–10 с) и величина тормозного напряжения (0–30 %) настраиваются свободно. Активировать торможение постоянным током можно и через цифровой вход.						
Код заказа ^⑦	Версия с Ethernet		—	—	—	—	—		
	Силовой блок	Арт. №	307195	307196	307197	307198	307199		
	Плата управления (Ethernet)		307205	307205	307205	307205	307205		

Примечания:

- ① Значения производительности при номинальной мощности двигателя даны для напряжения двигателя 440 В.
- ② Способность к перегрузке, указываемая в %, представляет собой отношение тока перегрузки к номинальному току преобразователя в соответствующем режиме работы. При циклическом режиме работы необходимо дать преобразователю и двигателю достаточное время для снижения температуры ниже уровня, достигнутого при стопроцентной нагрузке. Длительность ожидания можно рассчитать с помощью метода среднеквадратического значения тока ($I_2 \times t$). Для этого необходимо знать рабочий цикл.
- ③ Максимальное выходное напряжение не может превышать входное. Выходное напряжение можно изменять во всем диапазоне напряжений питания.
- ④ При выборе кривой нагрузки с перегрузочной способностью 120 % максимальная допустимая температура окружающей среды составляет 30 °C.
- ⑤ При работе с несущими частотами $\geq 2,5$ кГц это значение автоматически уменьшается, как только номинальный выходной ток преобразователя частоты превышает 85 %.
- ⑥ Все преобразователи частоты имеют защитную лакировку плат (IEC60721-3-3 3C2/3S2).

Преобразователи частоты

Серия изделий				FR-F846-□-E2-60L2										
				00023	00038	00052	00083	00126	00170	00250	00310	00380	00470	
Выход	Ном. мощность двигателя ^①	кВт	150 % перерг. способн. (LD)	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	
	Ном. ток преобразователя	A	150 % перерг. способн. (LD)	2.1	3.5	4.8	7.6	11.5	16	23	29	35	43	
	Перегрузочная способность ^②	LD			120 % номинальной мощности двигателя в течение 60 с; 150 % в течение 3 с (макс. температура окружающей среды 50 °C)									
	Напряжение ^③	3-фазное, от 380–500 В до напряжения питания												
	Диапазон вых. частоты	Гц			0,2–590									
	Способ управления	V/f, расширенное управление вектором потока, бессенсорное векторное управление (RSV), векторное управление с обратной связью по частоте вращения, бессенсорное векторное управление PM												
Вход	Максимальный тормозной момент	Генераторный			10 %-ный крутящий момент/непрерывно									
	Напряжение питания	3-фазное, 380–500 В перем. т., -15 %/+10 %												
	Допустимое напряжение питания	323–550 В перем. т. при 50/60 Гц (уровень низкого напряжения регулируется параметром)												
	Частота питающей сети	50/60 Гц ±5 %												
	Номинальный входной ток ^④	A	LD	2.1	3.5	4.8	7.6	11.5	16	23	29	35	43	
Установленная мощность питания ^⑤	кВА	LD	1.6	2.7	3.7	5.8	9	12	18	22	27	33		
Общие характеристики	Внешнее электропитание 24 В	23–25.5 В пост. т., макс. 1.4 А												
	Время разгона/замедления	0–3600 с, настраивается отдельно (возможен свободный выбор линейной или S-образной характеристики и компенсации люфта)												
	Характеристики разгона/замедления	Линейная или S-образная, можно свободно выбирать												
	Торможение постоянным током	Рабочая частота: 0–120 Гц; длительность торможения (0–10 с) и величина тормозного напряжения (0–30 %) настраиваются свободно. Активировать торможение постоянным током можно и через цифровой вход.												
Код заказа ^⑥	Арт. №.	318057	318058	318059	318060	318061	318062	318063	318064	318065	318066			

Серия изделий				FR-F846-□-E2-60L2										
				00620	00770	00930	01160	01800	02160	02600	03250	03610		
Выход	Ном. мощность двигателя ^①	кВт	150 % перерг. способн. (LD)	30	37	45	55	75	90	110	132	160		
	Ном. ток преобразователя	A	150 % перерг. способн. (LD)	57	70	85	106	144	180	216	260	325		
	Перегрузочная способность ^②	LD			120 % номинальной мощности двигателя в течение 60 с; 150 % в течение 3 с (макс. температура окружающей среды 50 °C)									
	Напряжение ^③	3-фазное, от 380–500 В до напряжения питания												
	Диапазон вых. частоты	Гц			0,2–590									
	Способ управления	V/f, расширенное управление вектором потока, бессенсорное векторное управление (RSV), векторное управление с обратной связью по частоте вращения, бессенсорное векторное управление PM												
Вход	Максимальный тормозной момент	Генераторный			10 %-ный крутящий момент/непрерывно									
	Напряжение питания	3-фазное, 380–500 В перем. т., -15 %/+10 %												
	Допустимое напряжение питания	323–550 В перем. т. при 50/60 Гц (уровень низкого напряжения регулируется параметром)												
	Частота питающей сети	50/60 Гц ±5 %												
	Номинальный входной ток ^④	A	LD	57	70	85	106	144	180	216	260	325		
Установленная мощность питания ^⑤	кВА	LD	43	53	65	81	110	137	165	198	248			
Общие характеристики	Внешнее электропитание 24 В	23–25.5 В пост. т., макс. 1.4 А												
	Время разгона/замедления	0–3600 с, настраивается отдельно (возможен свободный выбор линейной или S-образной характеристики и компенсации люфта)												
	Характеристики разгона/замедления	Линейная или S-образная, можно свободно выбирать												
	Торможение постоянным током	Рабочая частота: 0–120 Гц; длительность торможения (0–10 с) и величина тормозного напряжения (0–30 %) настраиваются свободно. Активировать торможение постоянным током можно и через цифровой вход.												
Код заказа ^⑥	Арт. №.	318067	318068	318069	318070	318071	318072	318073	318074	318075				

Примечания:

- Указанная номинальная мощность двигателя соответствует максимально допустимой мощности при подключении 4-полюсного стандартного двигателя Mitsubishi Electric. 200 % ная перегрузочная способность (ND) является заводской настройкой.
- Способность к перегрузке, указываемая в %, представляет собой отношение тока перегрузки к номинальному току преобразователя в соответствующем режиме работы. При циклическом режиме работы необходимо дать преобразователю и двигателю достаточное время для снижения температуры ниже уровня, достигнутого при стопроцентной нагрузке. Длительность ожидания можно рассчитать с помощью метода среднеквадратического значения тока ($I^2 \times t$). Для этого необходимо знать рабочий цикл.
- Максимальное выходное напряжение не может превышать значение входного напряжения. Настройка выходного напряжения возможна по всему диапазону входного напряжения. Импульсное напряжение на выходе преобразователя остается неизменным приблизительно при $\sqrt{2}$ входного напряжения.
- Мощность электропитания может быть различной в зависимости от полного входного сопротивления преобразователя со стороны питания (включая входной реактор и кабели).
- Номинальная входная мощность относится к указанному номинальному току преобразователя. Номинальная входная мощность зависит от импеданса на стороне питающей сети (включая проводку и входной дроссель).
- Все преобразователи частоты имеют защитную лакировку плат (IEC60721-3-3 C2/3S2).

Преобразователи частоты

Серия изделий		FR-F820-□-3-N6											
		00046	00077	00105	00167	00250	00340	00490	00630	00770			
Выход	Ном. мощность двигателя ^①	кВт	120 % перегр. способн. (SLD) ^⑤	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	
			150 % перегр. способн. (LD)	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	
	Ном. ток преобразователя ^⑥	А	120 % перегр. способн. (SLD) ^⑤	I ном ^⑥	4.6	7.7	10.5	16.7	25.0	34.0	49.0	63.0	77.0
				I макс. 60 s	5.1	8.5	11.5	18.4	27.5	37.4	53.9	69.3	84.7
			150 % перегр. способн. (LD)	I ном ^⑥	4.2	7.0	9.6	15.2	23.0	31.0	45.0	58.0	70.5
				I макс. 60 s	5.0	8.4	11.5	18.2	27.6	37.2	54.0	69.6	84.6
				I макс. 3 s	6.3	10.5	14.4	22.8	34.5	46.5	67.5	87.0	105.8
	Выходная мощность	kVA	SLD ^⑤	1.8	2.9	4.0	6.4	10.0	13.0	19.0	24.0	29.0	
			LD	1.6	2.7	3.7	5.8	8.8	12.0	17.0	22.0	27.0	
Перегрузочная способность ^②		SLD	120 % номинальной мощности двигателя в течение 3 с; 110 % в течение 1 минуты (макс. температура окружающей среды 40 °С)										
		LD	150 % номинальной мощности двигателя в течение 3 с; 120 % в течение 1 минуты (макс. температура окружающей среды 50 °С)										
Напряжение ^③			3-фазное, от 0 В до напряжения питания										
Диапазон вых. частоты			0.2–590 Гц										
Частота несущей ШИМ			0.7–14.5 кГц (устанавливается пользователем)										
Вход	Напряжение питания		3-фазное, 200–240 В перем. т., -15 %/+10 %										
	Допустимое напряжение питания		170–264 В перем. т. при 50/60 Гц										
	Частота питающей сети		50/60 Гц ±5 %										
	Номинальная мощность ^④	кВА	SLD ^⑤	2.0	3.4	5.0	7.5	12.0	17.0	24.0	31.0	37.0	
LD			1.9	3.2	4.7	7.0	11.0	16.0	22.0	29.0	35.0		
Общие характеристики	Внешнее электропитание 24 В		23–25.5 В пост. т., макс.1.4 А										
	Время разгона/замедления		0–3600 с, раздельная настройка										
	Характеристики разгона/замедления		Линейная или S-образная, можно свободно выбирать										
	Торможение постоянным током		Рабочая частота: 0–120 Гц; длительность торможения (0–10 с) и величина тормозного напряжения (0–30 %) настраиваются свободно. Активировать торможение постоянным током можно и через цифровой вход.										
Код заказа ^⑦	Арт. №.	289229	289230	289231	289232	289233	289234	289235	289236	289237			

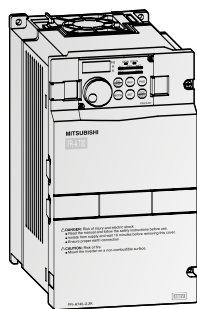
Серия изделий		FR-F820-□-3-N6					FR-F820-□-3-60			FR-F820-□-3-U6		
		00930	01250	01540	01870	02330	03160	03800	04750			
Выход	Ном. мощность двигателя ^①	кВт	120 % перегр. способн. (SLD) ^⑤	22	30	37	45	55	75	90/110	132	
			150 % перегр. способн. (LD)	22	30	37	45	55	75	90	110	
	Ном. ток преобразователя ^⑥	А	120 % перегр. способн. (SLD) ^⑤	I ном ^⑥	93	125	154	187	233	316	380	475
				I макс. 60 s	102.3	137.5	169.4	205.7	256.3	347.6	418	522.5
			150 % перегр. способн. (LD)	I макс. 3 s	111.6	150	184.8	246.8	279.6	379.2	456	570
					85	114	140	170	212	288	346	432
				I макс. 60 s	102	136.8	168	204	257.4	345.6	415.2	518.4
				I макс. 3 s	127.5	171	210	255	318	432	519	648
	Выходная мощность	kVA	SLD ^⑤	35	48	59	71	89	120	145	181	
			LD	32	43	53	65	81	110	132	165	
Перегрузочная способность ^②		SLD	120 % номинальной мощности двигателя в течение 3 с; 110 % в течение 1 минуты (макс. температура окружающей среды 40 °С)									
		LD	150 % номинальной мощности двигателя в течение 3 с; 120 % в течение 1 минуты (макс. температура окружающей среды 50 °С)									
Напряжение ^③			3-фазное, от 0 В до напряжения питания									
Диапазон вых. частоты			0.2–590 Гц									
Частота несущей ШИМ			0.7–14.5 кГц (устанавливается пользователем)									
Вход	Напряжение питания		3-фазное, 200–240 В перем. т., -15 %/+10 %									
	Допустимое напряжение питания		170–264 В перем. т. при 50/60 Гц									
	Частота питающей сети		50/60 Гц ±5 %									
	Номинальная мощность ^④	кВА	SLD ^⑤	44	58	70	84	103	120	145	181	
LD			41	53	68	79	97	110	132	165		
Общие характеристики	Внешнее электропитание 24 В		23–25.5 В пост. т., макс. 1.4 А									
	Время разгона/замедления		0–3600 с, раздельная настройка									
	Характеристики разгона/замедления		Линейная или S-образная, можно свободно выбирать									
	Торможение постоянным током		Рабочая частота: 0–120 Гц; длительность торможения (0–10 с) и величина тормозного напряжения (0–30 %) настраиваются свободно. Активировать торможение постоянным током можно и через цифровой вход.									
Код заказа ^⑦	Арт. №.	289238	289239	289240	289241	289242	289243	289255	289256			

Примечания:

- ① Значения производительности при номинальной мощности двигателя даны для напряжения двигателя 440 В.
- ② Способность к перегрузке, указываемая в %, представляет собой отношение тока перегрузки к номинальному току преобразователя в соответствующем режиме работы. При циклическом режиме работы необходимо дать преобразователю и двигателю достаточное время для снижения температуры ниже уровня, достигнутого при стопроцентной нагрузке. Длительность ожидания можно рассчитать с помощью метода среднеквадратического значения тока (I₂ x t). Для этого необходимо знать рабочий цикл.
- ③ Максимальное выходное напряжение не может превышать входное. Выходное напряжение можно изменять во всем диапазоне напряжений питания.
- ④ Номинальная входная мощность варьируется в зависимости от значений импеданса со стороны источника питания преобразователя (включая кабели и входной дроссель).
- ⑤ При выборе кривой нагрузки с перегрузочной способностью 120 % максимальная допустимая температура окружающей среды составляет 40 °С.
- ⑥ При работе с несущими частотами 2 кГц это значение автоматически уменьшается, как только номинальный выходной ток преобразователя частоты превышает 85 %.
- ⑦ Все преобразователи частоты имеют защитную лакировку плат (IEC60721-3-3 3C2/3S2).

Преобразователи частоты

Серии FR-A770



Преобразователь FR-A770 рассчитан на применение в суровых окружающих условиях (например, на очистных станциях, в горном деле, нефтяной промышленности или судоходстве). Этот преобразователь специально предназначен для подключения к промышленному сетевому напряжению 690 В.

- Функциональные возможности FR-A770 основаны на функциях серии FR-A740-EC.
- Напряжение электропитания: 690 В
- Номинальная мощность двигателя: 355 кВт и 630 кВт
- Перегрузочная способность: 150 % в теч. 60 сек
- Встроенная функциональность ПЛК

- Стандартные интерфейсы USB, RS485 и Modbus®/RTU
- Совместим со стандартными сетями, например: CC-Link, CC-Link IE Field, Profibus DP, Profinet, Ethernet IP, DeviceNet™ и LonWorks
- Автоматическая конфигурация при интеграции в системы управления движением

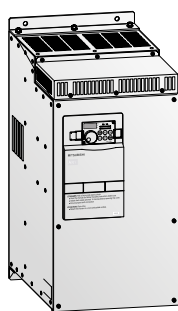
Серия изделий		FR-A770-□-K-79				
		355/400K	560/630K			
Выход	Ном. мощность двигателя ①	кВт	150 % перерг. способн. (LD)	355/400	560/630	
	Ном. ток преобразователя	A	150 % перерг. способн. (LD)	I ном	401 (344) ②	611 (545) ②
	Выходная мощность			I макс. 60 с	602 (516)	917 (818)
	Перегрузочная способность				479 (411)	730 (651)
	Перегрузочная способность				150 % от номинальной мощности двигателя в течение 60 с	
Вход	Диапазон вых. частоты			Гц	0.2–400	
	Способ модуляции				PPM с тактовой частотой 2 кГц	
	Напряжение питания				3-фазное, 600–690 В перем. т., ±10 %	
	Допустимое напряжение питания				540–759 В перем. т. при 50/60 Hz	
	Частота питающей сети				50/60 Гц ±5 %	
Общие характеристики	Номинальная мощность	кВА			463	730
	Время разгона/замедления				0; 0.1–3600 с, настраивается отдельно	
	Характеристики разгона/замедления				Линейная или S-образная, выбирается пользователем	
Торможение постоянным током				Рабочую частоту (0–120 Гц), время работы (0–10 с) и рабочее напряжение (0–30 %) можно настроить индивидуально. Торможение постоянным током можно также активировать через цифровой ввод.		
Код заказа	Арт. №	268859		268860		

Примечания:

- ① Если внешнее напряжение питания снизилось ниже 660 В, необходимо уменьшить нагрузку на двигатель.
- ② Если преобразователь эксплуатируется с опциональным блоком FR-A7AP/FR-A7AL и двигателем с энкодером в режиме векторного управления или бессенсорного векторного управления, то действует значение номинального тока при температуре окружающего воздуха 40 °С, указанное в скобках.

Не имеется следующих функций: метод останова при исчезновении сетевого напряжения, питание постоянным током, выбор генераторного тормозного контура, мягкая ШИМ.

FR-A741 – преобразователь частоты со встроенным модулем рекуперации энергии



FR-A741 – новейшее пополнение высокопроизводительной серии FR-A700 с интегрированной функцией рекуперации электроэнергии, которая также улучшает эффективность торможения и устанавливает новые стандарты для преобразователей частоты.

Множество прогрессивных технологий, примененных в этом компактном преобразователе, позволяют получать от него максимальную отдачу и обуславливают возможность применения преобразователя для подъемных приводов или мощных машин с продолжительными циклами торможения.

В сравнении с преобразователем частоты со стандартной технологией торможения он имеет следующие решающие преимущества:

- 100 %-ная рекуперация тормозной мощности
- Не нужен тормозной резистор
- Не нужен внешний тормозной прерыватель
- В зависимости от класса мощности, уменьшение занимаемого места достигает 40 %
- Встроенный сетевой дроссель
- Встроенная функциональность ПЛК
- Автонастройка двигателей на постоянных магнитах

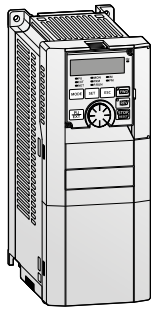
Серия изделий		FR-A741-□											
		5.5K	7.5K	11K	15K	18.5K	22K	30K	37K	45K	55K		
Выход	Ном. мощность двигателя ^①	кВт	200 % перегр. способн. (ND)	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55
	Ном. ток преобразователя	A	200 % перегр. способн. (ND)	12	17	23	31	38	44	57	71	86	110
	Выходная мощность ^②	кВА		9.1	13	17.5	23.6	29	32.8	43.4	54	65	84
	Перегрузочная способность ^③	150 % номинальной мощности двигателя в течение 60 с; 200 % для 3 с (макс. температура окружающей среды 50 °C)											
	Напряжение ^④	3-фазное, от 0 В до напряжения питания											
	Диапазон вых. частоты	Гц	0.2–400										
	Рекуперативный тормозной момент	100 % непрерывно/150 % для 60 с											
Частота несущей ШИМ	кГц	0.7–14.5											
Вход	Напряжение питания	3-фазное, 380–480 В перем. т., -15 %/+10 %											
	Допустимое напряжение питания	323–550 В перем. т. при 50/60 Гц											
	Частота питающей сети	50/60 Гц ±5 %											
	Номинальная мощность ^⑤	кВА	12	17	20	28	34	41	52	66	80	100	
Общие характеристики	Время разгона/замедления	0; 0.1–3600 с, настраивается отдельно											
	Характеристики разгона/замедления	Линейная или S-образная, выбирается пользователем											
	Торможение постоянным током	Рабочую частоту (0–120 Гц), время работы (0–10 с) и рабочее напряжение (0–30 %) можно настроить индивидуально. Торможение постоянным током можно также активировать через цифровой ввод.											
Код заказа	Арт. №	216905	216906	216907	216908	216909	217397	216910	216911	216912	216913		

Примечания:

- ① Указанная номинальная мощность двигателя соответствует максимально допустимой мощности при использовании 4-полюсного стандартного двигателя Mitsubishi Electric.
- ② Указанная выходная мощность относится к переменному выходному напряжению 440 В.
- ③ Процентные значения перегрузочной способности означают отношение тока перегрузки к номинальному выходному току преобразователя в соответствующем режиме. Для повторного применения преобразователю и двигателю необходимо дать остыть, пока их температура не снизится ниже значения, соответствующего 100 %-ной нагрузке.
- ④ Максимальное выходное напряжение не может превышать значение входного напряжения. Настройка выходного напряжения возможна по всему диапазону входного напряжения. Импульсное напряжение на выходе преобразователя остается без изменений на уровне около $\sqrt{2}$ от входного напряжения.
- ⑤ Номинальная входная мощность зависит от значения импеданса на входе (включая кабель и входной дроссель).

Преобразователи частоты

Серии FR-A800



Преобразователь FR-A800 сочетает инновационные функции и надежную технологию, обеспечивая максимальную мощность, экономичность и гибкость.

FR-A800 – преобразователь частоты для сложных задач требующих большого крутящего момента и высокой точности поддержания частоты, а также для приложений позиционирования.

Для применения в специальной окружающей среде имеется пылевлагозащищенная версия с классом защиты IP55.

Широкий перечень функций, таких как функция программируемого ПЛК, превосходные характеристики преобразователя и возможность управления синхронными двигателями и двигателями на постоянных магнитах, обеспечивает универсальное использование преобразователя частоты.

- конвейерах
- машинах фармацевтической промышленности
- намоточных машинах
- печатных машинах
- кранах и подъемных механизмах
- многоярусных складах
- экструдерах
- центрифугах
- станках

Серия изделий		FR-A840-□-E2-60															
		00023	00038	00052	00083	00126	00170	00250	00310	00380	00470	00620	00770	00930	01160		
Ном. мощность двигателя ^①	кВт	120 % перерг. способн. (SLD)	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	
		150 % перерг. способн. (LD)	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	
		200 % перерг. способн. (ND)	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	
		250 % перерг. способн. (HD)	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	
Ном. ток преобразователя ^A	120 % перерг. способн. (SLD)	I ном	2.3	3.8	5.2	8.3	12.6	17	25	31	38	47	62	77	93	116	
		I макс. 60 с	2.1	4.2	5.7	9.1	13.9	18.7	27.5	34.1	41.8	51.7	68.2	84.7	102.3	127.6	
		I макс. 3 с	2.8	4.6	6.2	10.0	15.1	20.4	30.0	37.2	45.6	56.4	74.4	92.4	111.6	139.2	
		I ном	2.1	3.5	4.8	7.6	11.5	16	23	29	35	43	57	70	85	106	
		I макс. 60 с	2.5	4.2	5.8	9.1	13.8	19.2	27.6	34.8	42.0	51.6	68.4	84.0	102.0	127.2	
		I макс. 3 с	3.2	5.3	7.2	11.4	17.3	24.0	34.5	43.5	52.5	64.5	85.5	105.0	127.5	159.0	
	150 % перерг. способн. (LD)	I ном	1.5	2.5	4	6	9	12	17	23	31	38	44	57	71	86	
		I макс. 60 с	2.3	3.8	6.0	9.0	13.5	18.0	25.5	34.5	46.5	57.0	66.0	85.5	106.5	129.0	
		I макс. 3 с	3.0	5.0	8.0	12.0	18.0	24.0	34.0	46.0	62.0	76.0	88.0	114.0	142.0	172.0	
		I ном	0.8	1.5	2.5	4	6	9	12	17	23	31	38	44	57	71	
		I макс. 60 с	1.6	3.0	5.0	8.0	12.0	18.0	24.0	34.0	46.0	62.0	76.0	88.0	114.0	142.0	
		I макс. 3 с	2.0	3.8	6.3	10.0	15.0	22.5	30.0	42.5	57.5	77.5	95.0	110.0	142.5	177.5	
200 % перерг. способн. (ND)	I ном	1.5	2.5	4	6	9	12	17	23	31	38	44	57	71	86		
	I макс. 60 с	2.3	3.8	6.0	9.0	13.5	18.0	25.5	34.5	46.5	57.0	66.0	85.5	106.5	129.0		
	I макс. 3 с	3.0	5.0	8.0	12.0	18.0	24.0	34.0	46.0	62.0	76.0	88.0	114.0	142.0	172.0		
	I ном	0.8	1.5	2.5	4	6	9	12	17	23	31	38	44	57	71		
250 % перерг. способн. (HD)	I макс. 60 с	1.6	3.0	5.0	8.0	12.0	18.0	24.0	34.0	46.0	62.0	76.0	88.0	114.0	142.0		
	I макс. 3 с	2.0	3.8	6.3	10.0	15.0	22.5	30.0	42.5	57.5	77.5	95.0	110.0	142.5	177.5		
	SLD	110 % номинальной мощности двигателя в течение 60 с; 120 % для 3 с (макс. температура окружающей среды 40 °C)															
	LD	120 % номинальной мощности двигателя в течение 60 с; 150 % для 3 с (макс. температура окружающей среды 50 °C)															
Перегрузочная способность ^②	ND	150 % номинальной мощности двигателя в течение 60 с; 200 % для 3 с (макс. температура окружающей среды 50 °C)															
	HD	200 % номинальной мощности двигателя в течение 60 с; 250 % для 3 с (макс. температура окружающей среды 50 °C)															
	Напряжение ^③	3-фазное, от 380–500 В до напряжения питания															
	Диапазон вых. частоты	Гц	0.2–590														
Способ управления	V/f, расширенное управление вектором потока, бессенсорное векторное управление (RSV), векторное управление с обратной связью по частоте вращения, бессенсорное векторное управление PM																
Тормозной транзистор со 100 %-ной ОДВ	Встроен																
Максимальный тормозной момент	Генераторный	100 % крутящий момент/2 %-ная отн. длит. включ. с встроенным тормозным резистором							20 %-ный крутящий момент/непрерывно								
	С опцией FR-ABR ^⑤	100 %-ный крутящий момент/10 %-ная относительная длительность включенного состояния							100 %-ный крутящий момент/6 %-ная относительная длительность включенного состояния								
Мин. сопротивление тормозного резистора ^⑥	Ом	371	236	190	130	83	66	45	34	34	21	21	13.5	13.5	13.5		
Вход	Напряжение питания	3-фазное, 380–500 В перем. т., -15 %/+10 %															
	Допустимое напряжение питания	323–550 В перем. т. при 50/60 Гц (предел пониженного напряжения настраивается с помощью параметра)															
	Частота питающей сети	50/60 Гц ±5 %															
	Номинальный входной ток ^⑦	А	SLD	3.2	5.4	7.8	10.9	16.4	22.5	31.7	40.3	48.2	58.4	76.8	97.6	115	141
			LD	3	4.9	7.3	10.1	15.1	22.3	31	38.2	44.9	53.9	75.1	89.7	106	130
			ND	2.3	3.7	6.2	8.3	12.3	17.4	22.5	31	40.3	48.2	56.5	75.1	91	108
			HD	1.4	2.3	3.7	6.2	8.3	12.3	17.4	22.5	31	40.3	48.2	56.5	75.1	91
	Установленная мощность питания ^⑧	кВА	SLD	2.5	4.1	5.9	8.3	12	17	24	31	37	44	59	74	88	107
			LD	2.3	3.7	5.5	7.7	12	17	24	29	34	41	57	68	81	99
			ND	1.7	2.8	4.7	6.3	9.4	13	17	24	31	37	43	57	69	83
HD			1.1	1.7	2.8	4.7	6.3	9.4	13	17	24	31	37	43	57	69	
Общие характеристики	Внешнее электропитание 24 В	23–25.5 В пост. т., макс. 1.4 А															
	Время разгона/замедления	0–3600 с, настраивается отдельно (возможен свободный выбор линейной или S-образной характеристики и компенсации люфта)															
	Характеристики разгона/замедления	Линейная или S-образная, выбирается пользователем															
	Торможение постоянным током	Рабочую частоту (0–120 Гц), время работы (0–10 с) и рабочее напряжение (0–30 %) можно настроить индивидуально. Торможение постоянным током можно также активировать через цифровой ввод.															
Код заказа	Версия с Ethernet	297566	297567	297568	297569	297570	297571	297572	297573	297574	297575	297576	—	—	—		
	Силовой блок	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	307162	307163	307164		
	Плата управления (Ethernet)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	307202	307202	307202		

Примечание:
Пояснения к сноскам ① до ⑦ см. на следующей странице.

7 Преобразователи частоты

Серия изделий			FR-A840-□-E2-60											
			01800	02160	02600	03250	03610	04320	04810	05470	06100	06830		
Выход	Ном. мощность двигателя ^①	кВт	120 % перегр. способн. (SLD)	75/90	110	132	160	185	220	250	280	315	355	
		150 % перегр. способн. (LD)	75	90	110	132	160	185	220	250	280	315		
		200 % перегр. способн. (ND)	55	75	90	110	132	160	185	220	250	280		
		250 % перегр. способн. (HD)	45	55	75	90	110	132	160	185	220	250		
	Ном. ток преобразователя	A	120 % перегр. способн. (SLD)	I ном	180	216	260	325	361	432	481	547	610	683
				I макс. 60 с	198	238	286	358	397	475	529	602	671	751
				I макс. 3 с	216	259	312	390	433	518	577	656	732	820
		150 % перегр. способн. (LD)	I ном	144	180	216	260	325	361	432	481	547	610	
			I макс. 60 с	173	216	259	312	390	433	518	577	656	732	
			I макс. 3 с	216	270	324	390	488	542	648	722	821	915	
		200 % перегр. способн. (ND)	I ном	110	144	180	216	260	325	361	432	481	547	
			I макс. 60 с	165	216	270	324	390	488	542	648	722	821	
			I макс. 3 с	220	288	360	432	520	650	722	864	962	1094	
		250 % перегр. способн. (HD)	I ном	86	110	144	180	216	260	325	361	432	481	
			I макс. 60 с	172	220	288	360	432	520	650	722	864	962	
I макс. 3 с			215	275	360	450	540	650	813	903	1080	1203		
Перегрузочная способность ^②	SLD	110 % номинальной мощности двигателя в течение 60 с; 120 % для 3 с (макс. температура окружающей среды 40 °C)												
	LD	120 % номинальной мощности двигателя в течение 60 с; 150 % для 3 с (макс. температура окружающей среды 50 °C)												
	ND	150 % номинальной мощности двигателя в течение 60 с; 200 % для 3 с (макс. температура окружающей среды 50 °C)												
	HD	200 % номинальной мощности двигателя в течение 60 с; 250 % для 3 с (макс. температура окружающей среды 50 °C)												
Напряжение ^③	3-фазное, от 380–500 В до напряжения питания													
Диапазон вых. частоты	Гц	0,2–590												
Способ управления	V/f, расширенное управление вектором потока, бессенсорное векторное управление (RSV), векторное управление с обратной связью по частоте вращения, бессенсорное векторное управление РМ													
Тормозной транзистор со 100 %-ной ОДВ	Встроен FR-BU2/BU-UFS (опция)													
Максимальный тормозной момент ^④	Генераторный	20 % крутящего момента/непрерывно												
		10 % крутящего момента/непрерывно												
	С опцией FR-ABR ^⑤	—												
Мин. сопротивление тормозного резистора ^⑥	Ом	13,5												
Вход	Напряжение питания		3-фазное, 380–500 В перем. т., -15 %/+10 %											
	Допустимое напряжение питания		323–550 В перем. т. при 50/60 Гц (предел пониженного напряжения настраивается с помощью параметра)											
	Частота питающей сети		50/60 Гц ±5 %											
	Номинальный входной ток ^⑦	кВА	SLD	180	216	260	325	361	432	481	547	610	683	
			LD	144	180	216	260	325	361	432	481	547	610	
			ND	134	144	180	216	260	325	361	432	481	547	
			HD	108	110	144	180	216	260	325	361	432	481	
	Установленная мощность питания ^⑧	кВА	SLD	137	165	198	248	275	329	367	417	465	521	
			LD	110	137	165	198	248	275	329	367	417	465	
			ND	102	110	137	165	198	248	275	329	367	417	
HD			83	84	110	137	165	198	248	275	329	367		
Общие характеристики	Внешнее электропитание 24 В		23–25,5 В пост. т., макс. 1,4 А											
	Время разгона/замедления		0–3600 с, настраивается отдельно (возможен свободный выбор линейной или S-образной характеристики и компенсации люфта)											
	Характеристики разгона/замедления		Линейная или S-образная, выбирается пользователем											
	Торможение постоянным током		Рабочую частоту (0–120 Гц), время работы (0–10 с) и рабочее напряжение (0–30 %) можно настроить индивидуально. Торможение постоянным током можно также активировать через цифровой ввод.											
Код заказа ^⑨	Версия с Ethernet		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	Силовой блок	Арт. №	307185	307186	307187	307188	307189	307190	307191	307192	307193	307194		
	Плата управления (Ethernet)		307202	307203	307203	307203	307203	307203	307203	307203	307203	307203		

Примечания:

- Указанная номинальная мощность двигателя соответствует максимально допустимой мощности при использовании 4-полюсного стандартного двигателя Mitsubishi Electric. 200 % ная перегрузочная способность (ND) является заводской настройкой.
- Способность к перегрузке, указываемая в %, представляет собой отношение тока перегрузки к номинальному току преобразователя в соответствующем режиме работы. При циклическом режиме работы необходимо дать преобразователю и двигателю достаточное время для снижения температуры ниже уровня, достигнутого при стопроцентной нагрузке. Длительность ожидания можно рассчитать с помощью метода среднеквадратического значения тока ($I^2 \times t$). Для этого необходимо знать рабочий цикл.
- Максимальное выходное напряжение не может превышать значение входного напряжения. Настройка выходного напряжения возможна по всему диапазону входного напряжения. Импульсное напряжение на выходе преобразователя остается без изменений на уровне около $\sqrt{2}$ от входного напряжения.
- Мощность электропитания может быть различной в зависимости от полного входного сопротивления преобразователя со стороны питания (включая входной реактор и кабели).
- Значение перегрузочной способности ND.
- Тормозную способность преобразователя можно увеличить с помощью внешнего тормозного резистора. Не используйте резисторы, сопротивление которых меньше указанных минимальных значений.
- Номинальный входной ток указан для номинального выходного напряжения. Номинальный входной ток зависит от импеданса на стороне питающей сети (включая проводку и входной дроссель).
- Все преобразователи частоты имеют защитную лакировку плат (IEC60721-3-3 3C2/3S2).

Преобразователи частоты

Серия изделий			FR-A842-□-E2-60					
			07700	08660	09620	10940	12120	
Выход	Ном. мощность двигателя ^① кВт	120 % перепр. способн. (SLD)	400	450	500	560	630	
		150 % перепр. способн. (LD)	355	400	450	500	560	
		200 % перепр. способн. (ND)	315	355	400	450	500	
		250 % перепр. способн. (HD)	280	315	355	400	450	
	Ном. ток преобразователя A	120 % перепр. способн. (SLD)	I ном	770	866	962	1094	1212
			I макс. 60 с	847	952	1058	1203	1333
			I макс. 3 с	924	1039	1154	1314	1454
		150 % перепр. способн. (LD)	I ном	683	770	866	962	1094
			I макс. 60 с	820	924	1039	1154	1314
			I макс. 3 с	1024	1155	1299	1443	1641
		200 % перепр. способн. (ND)	I ном	610	683	770	866	962
			I макс. 60 с	915	1024	1155	1299	1443
			I макс. 3 с	1220	1366	1540	1732	1924
		250 % перепр. способн. (HD)	I ном	547	610	683	770	866
			I макс. 60 с	1094	1220	1366	1540	1732
			I макс. 3 с	1367	1525	1707	1925	2165
	Выходная мощность ^② кВт	SLD	587	660	733	834	924	
		LD	521	587	660	733	834	
		ND	465	521	587	660	733	
		HD	417	465	521	587	660	
Перегрузочная способность ^③	SLD	110 % номинальной мощности двигателя в течение 60 с; 120 % для 3 с (макс. температура окружающей среды 40 °C)						
	LD	120 % номинальной мощности двигателя в течение 60 с; 150 % для 3 с (макс. температура окружающей среды 50 °C)						
	ND	150 % номинальной мощности двигателя в течение 60 с; 200 % для 3 с (макс. температура окружающей среды 50 °C)						
	HD	200 % номинальной мощности двигателя в течение 60 с; 250 % для 3 с (макс. температура окружающей среды 50 °C)						
Напряжение ^④	3-фазное, от 380–500 В до напряжения питания							
Диапазон вых. частоты	Гц	0,2–590						
Способ управления	V/f, расширенное управление вектором потока, бессенсорное векторное управление (RSV), векторное управление с обратной связью по скорости, бессенсорное векторное управление PM							
Максимальный тормозной момент	Генераторный	10 % крутящего момента/непрерывно						
Вход	Питание постоянным напряжением	430–780 В пост. т.						
	Управляющее напряжение	2-фазное, 380–500 В перем. т., 50/60 Гц						
	Диапазон управляющего напряжения	Частота ±5 %, напряжение ±10 %						
Общие характеристики	Внешнее электропитание 24 В	23–25,5 В пост. т., макс. 1,4 А						
	Время разгона/замедления	0–3600 с, настраивается отдельно (возможен свободный выбор линейной или S-образной характеристики и компенсации люфта)						
	Характеристики разгона/замедления	Линейная или S-образная, выбирается пользователем						
	Торможение постоянным током	Рабочую частоту (0–120 Гц), время работы (0–10 с) и рабочее напряжение (0–30 %) можно настроить индивидуально. Торможение постоянным током можно также активировать через цифровой ввод.						
Код заказа ^⑤	Версия с Ethernet	—	—	—	—	—		
	Силовой блок	Арт. № 307195	307196	307197	307198	307199		
	Плата управления (Ethernet)	307203	307203	307203	307203	307203		

Примечания:

- Указанная номинальная мощность двигателя соответствует максимально допустимой мощности при использовании 4-полюсного стандартного двигателя Mitsubishi Electric. 200 % ная перегрузочная способность (ND) является заводской настройкой.
- Указанная выходная мощность относится к переменному выходному напряжению 440 В.
- Способность к перегрузке, указываемая в %, представляет собой отношение тока перегрузки к номинальному току преобразователя в соответствующем режиме работы. При циклическом режиме работы необходимо дать преобразователю и двигателю достаточное время для снижения температуры ниже уровня, достигнутого при стопроцентной нагрузке. Длительность ожидания можно рассчитать с помощью метода среднеквадратического значения тока ($I^2 \times t$). Для этого необходимо знать рабочий цикл.
- Максимальное выходное напряжение не может превышать значение входного напряжения. Настройка выходного напряжения возможна по всему диапазону входного напряжения. Импульсное напряжение на выходе преобразователя остается без изменений на уровне около $\sqrt{2}$ от входного напряжения.
- Все преобразователи частоты имеют защитную лакировку плат (IEC60721-3-3 C2/3S2).

Серия изделий			FR-A820-□-E1-N6										
			00046	00077	00105	00167	00250	00340	00490	00630	00770		
Выход	Ном. мощность двигателя ^①	кВт	120 % перепр. способн. (SLD)	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	
			150 % перепр. способн. (LD)	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.0	
			200 % перепр. способн. (ND)	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15.0	
			250 % перепр. способн. (HD)	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11.0	
	Ном. ток преобразователя	A	120 % перепр. способн. (SLD)	I ном	4.6	7.7	10.5	16.7	25.0	34.0	49.0	63.0	77.0
				I макс. 60 с	5.1	8.5	11.5	18.4	27.5	37.4	53.9	69.3	84.7
				I макс. 3 с	5.5	9.3	12.6	20.0	30.0	40.8	58.8	75.6	92.4
			150 % перепр. способн. (LD)	I ном	4.2	7.0	9.6	15.2	23.0	31.0	45.0	58.0	70.5
				I макс. 60 с	5.0	8.4	11.5	18.2	27.6	37.2	54.0	69.6	84.6
				I макс. 3 с	6.3	10.5	14.4	22.8	34.5	46.5	67.5	87.0	105.8
		200 % перепр. способн. (ND)	I ном	3.0	5.0	8.0	11.0	17.5	24.0	33.0	46.0	61.0	
			I макс. 60 с	4.5	7.5	12.0	16.5	26.3	36.0	49.5	69.0	91.5	
			I макс. 3 с	6.0	10.0	16.0	22.0	35.0	48.0	66.0	92.0	122.0	
		250 % перепр. способн. (HD)	I ном	1.5	3.0	5.0	8.0	11.0	17.5	24.0	33.0	46.0	
			I макс. 60 с	3	6.0	10.0	16.0	22.0	35.0	48.0	66.0	92.0	
			I макс. 3 с	3.8	7.5	12.5	20.0	27.5	43.8	60.0	82.5	115.0	
	Выходная мощность ^②	кВА	SLD	1.8	2.9	4.0	6.4	10.0	13.0	19.0	24.0	29.0	
			LD	1.6	2.7	3.7	5.8	8.8	12.0	17.0	22.0	27.0	
			ND	1.1	1.9	3.0	4.2	6.7	9.1	13.0	18.0	23.0	
			HD	0.6	1.1	1.9	3.0	4.2	6.7	9.1	13.0	18.0	
	Перегрузочная способность ^③	SLD	110 % номинальной мощности двигателя в течение 60 с; 120 % для 3 с (макс. температура окружающей среды 40 °C)										
		LD	120 % номинальной мощности двигателя в течение 60 с; 150 % для 3 с (макс. температура окружающей среды 50 °C)										
		ND	150 % номинальной мощности двигателя в течение 60 с; 200 % для 3 с (макс. температура окружающей среды 50 °C)										
		HD	200 % номинальной мощности двигателя в течение 60 с; 250 % для 3 с (макс. температура окружающей среды 50 °C)										
Напряжение ^④	3-фазное, от 200–240 В до напряжения питания												
Диапазон вых. частоты	Гц	0.2–590											
Способ управления	V/f, расширенное управление вектором потока, бессенсорное векторное управление (RSV), векторное управление с обратной связью по частоте вращения, бессенсорное векторное управление PM												
Тормозной транзистор со 100 %-ной ОДВ	встроен												
Максимальный тормозной момент ^⑤	Генераторный	150 % крутящий момент/3 %-ная отн. длит. включ. с встроенным тормозным резистором ^⑤					100 % крутящий момент/3 %-ная отн. длит. включ. с встроенным тормозным резистором ^⑤			100 % крутящий момент/2 %-ная отн. длит. включ. с встроенным тормозным резистором ^⑤		20 % крутящего момента/непрерывно	
	С опцией FR-ABR ^⑥	100 % ED											
Вход	Напряжение питания	3-фазное, 200–240 В перем. т., -15 %/+10 %											
	Допустимое напряжение питания	170–264 В перем. т. при 50/60 Гц											
	Частота питающей сети	50/60 Гц ±5 %											
	Номинальная мощность ^⑦	кВА	SLD	2.0	3.4	5.0	7.5	12.0	17.0	24.0	31.0	37.0	
			LD	1.9	3.2	4.7	7.0	11.0	16.0	22.0	29.0	35.0	
ND			1.5	2.4	4.0	5.4	8.6	13.0	17.0	23.0	30.0		
HD			0.9	1.5	2.4	4.0	5.4	8.6	13.0	17.0	23.0		
Общие характеристики	Внешнее электропитание 24 В	23–25.5 В пост. т., макс. 1.4 А											
	Время разгона/замедления	0–3600 с, настраивается раздельно (возможен свободный выбор линейной или S-образной характеристики и компенсации люфта)											
	Характеристики разгона/замедления	Линейная или S-образная, выбирается пользователем											
	Торможение постоянным током	Рабочую частоту (0–120 Гц), время работы (0–10 с) и рабочее напряжение (0–30 %) можно настроить индивидуально. Торможение постоянным током можно также активировать через цифровой ввод.											
Код заказа ^⑧	Арт. №	297613	297614	297615	297616	297617	297618	297619	297620	297621			

Примечания:

- Указанная номинальная мощность двигателя соответствует максимально допустимой мощности при использовании 4-полюсного стандартного двигателя Mitsubishi Electric. 200 % ная перегрузочная способность (ND) является заводской настройкой.
- Указанная выходная мощность относится к выходному напряжению 220 В пер. т.
- Способность к перегрузке, указываемая в %, представляет собой отношение тока перегрузки к номинальному току преобразователя в соответствующем режиме работы. При циклическом режиме работы необходимо дать преобразователю и двигателю достаточное время для снижения температуры ниже уровня, достигнутого при стопроцентной нагрузке. Длительность ожидания можно рассчитать с помощью метода среднеквадратического значения тока ($I^2 \times t$). Для этого необходимо знать рабочий цикл.
- Максимальное выходное напряжение не может превышать значение входного напряжения. Настройка выходного напряжения возможна по всему диапазону входного напряжения. Импульсное напряжение на выходе преобразователя остается без изменений на уровне около $\sqrt{2}$ от входного напряжения.
- С внутренним тормозным резистором.
- Тормозную способность преобразователя можно увеличить с помощью внешнего тормозного резистора. Не используйте резисторы, сопротивление которых меньше указанных минимальных значений.
- Мощность электропитания может быть различной в зависимости от полного входного сопротивления преобразователя со стороны питания (включая входной реактор и кабели).
- Все преобразователи частоты имеют защитную лакировку плат (IEC60721-3-3 3C2/3S2).
- Значение перегрузочной способности ND.

Преобразователи частоты

Серия изделий			FR-A820-□-E1-N6		FR-A820-□-E1-60			FR-A820-□-E1-U6			
			00930	01250	01540	01870	02330	03160	03800	04750	
Выход	Ном. мощность двигателя ^①	120 % перегр. способн. (SLD)	22	30	37	45	55	75	90/110	132	
		150 % перегр. способн. (LD)	22	30	37	45	55	75	90	110	
		200 % перегр. способн. (ND)	18.5	22	30	37	45	55	75	90	
		250 % перегр. способн. (HD)	15	18.5	22	30	37	45	55	75	
	Ном. ток преобразователя	120 % перегр. способн. (SLD)	I ном	93	125	154	187	233	316	380	475
			I макс. 60 с	102.3	137.5	169.4	205.7	256.3	347.6	418	522.5
			I макс. 3 с	111.6	150	184.8	246.8	279.6	379.2	456	570
		150 % перегр. способн. (LD)	I ном	85	114	140	170	212	288	346	432
			I макс. 60 с	102	136.8	168	204	257.4	345.6	415.2	518.4
			I макс. 3 с	127.5	171	210	255	318	432	519	648
		200 % перегр. способн. (ND)	I ном	76	90	115	145	175	215	288	346
			I макс. 60 с	114	135	172.5	217.5	262.5	322.5	432	519
			I макс. 3 с	152	180	230	290	350	430	576	692
		250 % перегр. способн. (HD)	I ном	61	76	90	115	145	175	215	288
			I макс. 60 с	122	152	180	230	290	350	430	576
			I макс. 3 с	152.5	190	225	287.5	362.5	437.5	537.5	720
	Выходная мощность ^②	SLD	35	48	59	71	89	120	145	181	
		LD	32	43	53	65	81	110	132	165	
		ND	29	34	44	55	67	82	110	132	
		HD	23	29	34	44	55	67	82	110	
Перегрузочная способность ^③	SLD	110 % номинальной мощности двигателя в течение 60 с; 120 % для 3 с (макс. температура окружающей среды 40 °C)									
	LD	120 % номинальной мощности двигателя в течение 60 с; 150 % для 3 с (макс. температура окружающей среды 50 °C)									
	ND	150 % номинальной мощности двигателя в течение 60 с; 200 % для 3 с (макс. температура окружающей среды 50 °C)									
	HD	200 % номинальной мощности двигателя в течение 60 с; 250 % для 3 с (макс. температура окружающей среды 50 °C)									
Напряжение ^④	3-фазное, от 200–240 В до напряжения питания										
Диапазон вых. частоты	Гц	0.2–590									
Способ управления	V/f, расширенное управление вектором потока, бессенсорное векторное управление (RSV), векторное управление с обратной связью по частоте вращения, бессенсорное векторное управление PM										
Тормозной транзистор со 100 %-ной ОДВ	встроен										
Максимальный тормозной момент ^⑤	Генераторный	20 % крутящего момента/непрерывно								10 % крутящего момента/непрерывно	
	С опцией FR-ABR ^⑥	100 % ED									
Вход	Напряжение питания	3-фазное, 200–240 В перем. т., -15 %/+10 %									
	Допустимое напряжение питания	170–264 В перем. т. при 50/60 Гц									
	Частота питающей сети	50/60 Гц ±5 %									
	Номинальная мощность ^⑦	SLD	44	58	70	84	103	120	145	181	
LD		41	53	68	79	97	110	132	165		
ND		37	43	57	69	82	101	110	132		
HD		30	37	43	57	69	82	82	110		
Общие характеристики	Внешнее электропитание 24 В	23–25.5 В пост. т., макс. 1.4 А									
	Время разгона/замедления	0–3600 с, настраивается отдельно (возможен свободный выбор линейной или S-образной характеристики и компенсации люфта)									
	Характеристики разгона/замедления	Линейная или S-образная, выбирается пользователем									
	Торможение постоянным током	Рабочую частоту (0–120 Гц), время работы (0–10 с) и рабочее напряжение (0–30 %) можно настроить индивидуально. Торможение постоянным током можно также активировать через цифровой ввод.									
Код заказа ^⑧	Арт. №	284532	284533	284760	284761	284762	284763	284764	284775		

Примечания:

- Указанная номинальная мощность двигателя соответствует максимально допустимой мощности при использовании 4-полюсного стандартного двигателя Mitsubishi Electric. 200 % ная перегрузочная способность (ND) является заводской настройкой.
- Указанная выходная мощность относится к выходному напряжению 220 В пер. т.
- Способность к перегрузке, указываемая в %, представляет собой отношение тока перегрузки к номинальному току преобразователя в соответствующем режиме работы. При циклическом режиме работы необходимо дать преобразователю и двигателю достаточное время для снижения температуры ниже уровня, достигнутого при стопроцентной нагрузке. Длительность ожидания можно рассчитать с помощью метода среднеквадратического значения тока ($I^2 \times t$). Для этого необходимо знать рабочий цикл.
- Максимальное выходное напряжение не может превышать значение входного напряжения. Настройка выходного напряжения возможна по всему диапазону входного напряжения. Импульсное напряжение на выходе преобразователя остается без изменений на уровне около $\sqrt{2}$ от входного напряжения.
- Тормозную способность преобразователя можно увеличить с помощью внешнего тормозного резистора. Не используйте резисторы, сопротивление которых меньше указанных минимальных значений.
- Мощность электропитания может быть различной в зависимости от полного входного сопротивления преобразователя со стороны питания (включая входной реактор и кабели).
- Все преобразователи частоты имеют защитную лакировку плат (IEC60721-3-3 ZC2/3S2).
- Значение перегрузочной способности ND.

Серия изделий			FR-A860-□-1-N6							
			00027	00061	00090	00170	00320	00450		
Выход	Ном. мощность двигателя ^①	кВт	120 % перегр. способн. (SLD)	1.5	3.7	5.5	11	18.5	30	
		150 % перегр. способн. (LD)	1.5	3.7	5.5	11	18.5	30		
		200 % перегр. способн. (ND)	0.75	2.2	3.7	7.5	15	22		
		250 % перегр. способн. (HD)	0.4	1.5	2.2	5.5	11	18.5		
	Ном. ток преобразователя ^②	A	120 % перегр. способн. (SLD)	I ном	2.7	6.1	9	14.4	27.2	45
				I макс. 60 с	2.97	6.71	9.9	15.84	29.92	49.5
				I макс. 3 с	3.24	7.32	10.8	17.28	32.64	54
				I макс. 60 с	2.5	5.6	8.2	16	27	41
		150 % перегр. способн. (LD)	I макс. 60 с	3	6.72	9.84	19.2	32.4	49.2	
			I макс. 3 с	3.75	8.4	12.3	24	40.5	61.5	
			I ном	1.7	4	6.1	12	22	33	
			I макс. 60 с	2.55	6	9.15	18	33	49.5	
		200 % перегр. способн. (ND)	I макс. 60 с	3.4	8	12.2	24	44	66	
			I макс. 3 с	4	8	12.2	24	44	66	
			I ном	1	2.7	4	9	16	24	
			I макс. 60 с	2	5.4	8	18	32	48	
	250 % перегр. способн. (HD)	I макс. 60 с	2,5	6.75	10	22,5	40	60		
		I макс. 3 с	2,5	6.75	10	22,5	40	60		
		I ном	1	2.7	4	9	16	24		
		I макс. 60 с	2	5.4	8	18	32	48		
Выходная мощность ^③	кВА	SLD	2.7	6.1	9	17	32	45		
		LD	2.5	5.6	8.2	16	27	41		
		ND	1.7	4	6.1	12	22	33		
		HD	1	2.7	4	9	16	24		
Перегрузочная способность ^④		SLD	110 % номинальной мощности двигателя в течение 60 с; 120 % для 3 с (макс. температура окружающей среды 40 °C)				110 % номинальной мощности двигателя в течение 60 с; 120 % для 3 с (макс. температура окружающей среды 30 °C)			
		LD	120 % номинальной мощности двигателя в течение 60 с; 150 % для 3 с (макс. температура окружающей среды 50 °C)							
		ND	150 % номинальной мощности двигателя в течение 60 с; 200 % для 3 с (макс. температура окружающей среды 50 °C)							
		HD	200 % номинальной мощности двигателя в течение 60 с; 250 % для 3 с; 280 % для 0.5 с (макс. температура окружающей среды 50 °C)							
Напряжение ^⑤		3-фазное, от 525–600 В до напряжения питания								
Диапазон вых. частоты	Гц	0.2–590								
Способ управления		V/f, расширенное управление вектором потока, бессенсорное векторное управление (RSV), векторное управление с обратной связью по частоте вращения, бессенсорное векторное управление PM								
Тормозной транзистор со 100 %-ной ОДВ		Встроен								
Максимальный тормозной момент ^⑦	Генераторный	20 % крутящего момента/непрерывно								
Вход	Напряжение питания		3-фазное, 525–600 В перем. т., при 60 Гц							
	Допустимое напряжение питания		472–660 В перем. т. при 60 Гц							
	Частота питающей сети		60 Гц ±5 %							
	Номинальная мощность ^⑥	кВА	SLD	4.7	10.6	15	26.7	42.4	60.6	
			LD	4.4	9.8	13.8	25.2	35.8	54.4	
ND			3	7	10.3	18.9	29.2	43.8		
HD			1.8	4.7	6.7	14.2	21.2	31.9		
Общие характеристики	Внешнее электропитание 24 В		23–25.5 В пост. т., макс. 1.4 А							
	Время разгона/замедления		0–3600 с, настраивается отдельно (возможен свободный выбор линейной или S-образной характеристики и компенсации люфта)							
	Характеристики разгона/замедления		Линейная или S-образная, выбирается пользователем							
	Торможение постоянным током		Рабочую частоту (0–120 Гц), время работы (0–10 с) и рабочее напряжение (0–30 %) можно настроить индивидуально. Торможение постоянным током можно также активировать через цифровой ввод.							
Код заказа			Арт. №	286057	286058	286059	286060	286061	286062	

Примечания:
Пояснения к сноскам ① до ⑦ см. на следующей странице.

Преобразователи частоты

Серия изделий			FR-A860-□-1-60								
			00680	01080	01440	01670	02430	02890	03360	04420	
Выход	Ном. мощность двигателя ^①	120 % перегр. способн. (SLD)	45	75	90	110	132	160	220	250	
		150 % перегр. способн. (LD)	45	75	90	110	132	160	220	250	
		200 % перегр. способн. (ND)	37	55	75	90	110	132	185	220	
		250 % перегр. способн. (HD)	30	45	55	75	90	110	160	185	
	Ном. ток преобразователя ^②	120 % перегр. способн. (SLD)	I ном	68	108	144	167	242	288	335	441
			I макс. 60 с	74.8	118.8	158.4	183.7	266.2	316.8	368.5	485.1
			I макс. 3 с	81.6	129.6	172.8	200.4	290.4	345.6	402	529.2
			I макс. 60 с	62	99	131	152	221	254	303	401
		150 % перегр. способн. (LD)	I ном	74.4	118.8	157.2	182.4	265.2	304.8	363.6	481.2
			I макс. 60 с	93	148.5	196.5	228	331.5	381	454.5	601.5
			I макс. 3 с	55	84	104	131	152	221	254	303
			I макс. 60 с	82.5	126	156	196.5	228	331.5	381	454.5
		200 % перегр. способн. (ND)	I ном	110	168	208	262	304	442	508	606
			I макс. 60 с	41	63	84	104	131	152	202	254
			I макс. 3 с	82	126	168	208	262	304	404	508
			I макс. 60 с	102.5	157.5	210	260	327.5	380	505	635
	250 % перегр. способн. (HD)	I ном	68	108	144	167	242	288	335	441	
		I макс. 60 с	62	99	131	152	221	254	303	401	
I макс. 3 с		55	84	104	131	152	221	254	303		
I макс. 60 с		41	63	84	104	131	152	202	254		
Выходная мощность ^③	SLD	68	108	144	167	242	288	335	441		
	LD	62	99	131	152	221	254	303	401		
	ND	55	84	104	131	152	221	254	303		
	HD	41	63	84	104	131	152	202	254		
	SLD	110 % номинальной мощности двигателя в течение 60 с; 120 % для 3 с (макс. температура окружающей среды 50 °C)									
	LD	120 % номинальной мощности двигателя в течение 60 с; 150 % для 3 с (макс. температура окружающей среды 40 °C)				120 % номинальной мощности двигателя в течение 60 с; 150 % для 3 с (макс. температура окружающей среды 50 °C)					
	ND	150 % номинальной мощности двигателя в течение 60 с; 200 % для 3 с (макс. температура окружающей среды 40 °C)				150 % номинальной мощности двигателя в течение 60 с; 200 % для 3 с (макс. температура окружающей среды 50 °C)					
	HD	200 % номинальной мощности двигателя в течение 60 с; 250 % для 3 с; 280 % для 0.5 с (макс. температура окружающей среды 40 °C)									
	Напряжение ^④	3-фазное, от 525–600 В до напряжения питания									
	Диапазон вых. частоты	Гц	0.2–590								
Способ управления	V/f, расширенное управление вектором потока, бессенсорное векторное управление (RSV), векторное управление с обратной связью по частоте вращения, бессенсорное векторное управление PM										
Тормозной транзистор со 100 %-ной ОДВ	Встроен										
Максимальный тормозной момент ^⑤	Генераторный	20 % крутящего момента/непрерывно									
Вход	Напряжение питания	3-фазное, 525–600 В перем. т., при 60 Гц									
	Допустимое напряжение питания	472–660 В перем. т. при 60 Гц									
	Частота питающей сети	60 Гц ±5 %									
	Номинальная мощность ^⑥	SLD	86.8	107.6	143	166	245	288	335	440	
		LD	79.1	98.6	130	151	220	254	303	400	
		ND	70.2	107.6	104	130	151	220	254	303	
		HD	52.3	80.7	84	104	130	151	201	254	
Внешнее электропитание 24 В	23–25.5 В пост. т., макс. 1.4 А										
Время разгона/замедления	0–3600 с, настраивается раздельно (возможен свободный выбор линейной или S-образной характеристики и компенсации люфта)										
Характеристики разгона/замедления	Линейная или S-образная, выбирается пользователем										
Торможение постоянным током	Рабочую частоту (0–120 Гц), время работы (0–10 с) и рабочее напряжение (0–30 %) можно настроить индивидуально. Торможение постоянным током можно также активировать через цифровой ввод.										
Код заказа	Арт. №	286063	286064	286065	286066	286067	286068	286069	286070		

Примечания:

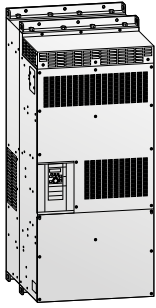
- Указанная номинальная мощность двигателя соответствует максимально допустимой мощности при использовании 4-полюсного стандартного двигателя Mitsubishi Electric. 200 % ная перегрузочная способность (ND) является заводской настройкой.
- Указанная выходная мощность относится к выходному напряжению 575 В пер. т.
- Если при работе с тактовой частотой 3 кГц или выше выходной ток преобразователя частоты достигает указанного в скобках значения, тактовая частота автоматически понижается. При этом возрастают шумы двигателя.
- Способность к перегрузке, указываемая в %, представляет собой отношение тока перегрузки к номинальному току преобразователя в соответствующем режиме работы. При циклическом режиме работы необходимо дать преобразователю и двигателю достаточное время для снижения температуры ниже уровня, достигнутого при стопроцентной нагрузке. Длительность ожидания можно рассчитать с помощью метода среднеквадратического значения тока ($I^2 \times t$). Для этого необходимо знать рабочий цикл.
- Максимальное выходное напряжение не может превышать значение входного напряжения. Настройка выходного напряжения возможна по всему диапазону входного напряжения. Импульсное напряжение на выходе преобразователя остается без изменений на уровне около $\sqrt{2}$ от входного напряжения.
- С внутренним тормозным резистором
- Мощность электропитания может быть различной в зависимости от полного входного сопротивления преобразователя со стороны питания (включая входной реактор и кабели).

Серия изделий		FR-A862-□-1-60				
		05450	06470	08500		
Выход	Ном. мощность двигателя ^① кВт	120 % перегр. способн. (SLD)	400	450	630	
		150 % перегр. способн. (LD)	355	400	560	
		200 % перегр. способн. (ND)	280	355	450	
		250 % перегр. способн. (HD)	220	280	400	
	Ном. ток преобразователя ^② А	120 % перегр. способн. (SLD)	I ном	545	647	850
			I макс. 60 с	599.5	711.7	935
			I макс. 3 с	654	776.4	1020
		150 % перегр. способн. (LD)	I ном	496	589	773
			I макс. 60 с	595.2	706.8	927.6
			I макс. 3 с	744	883.5	1159.5
		200 % перегр. способн. (ND)	I ном	402	496	663
			I макс. 60 с	603	744	994.5
			I макс. 3 с	804	992	1326
		250 % перегр. способн. (HD)	I ном	304	402	589
			I макс. 60 с	608	804	1178
			I макс. 3 с	760	1005	1472.5
	Выходная мощность ^③ кВА	SLD	543	645	847	
		LD	494	587	770	
		ND	401	494	661	
		HD	302	401	578	
Перегрузочная способность ^④	SLD	110 % номинальной мощности двигателя в течение 60 с; 120 % для 3 с (макс. температура окружающей среды 40 °C)				
	LD	120 % номинальной мощности двигателя в течение 60 с; 150 % для 3 с (макс. температура окружающей среды 50 °C)				
	ND	150 % номинальной мощности двигателя в течение 60 с; 200 % для 3 с (макс. температура окружающей среды 50 °C)				
	HD	200 % номинальной мощности двигателя в течение 60 с; 250 % для 3 с; 280 % для 0.5 с (макс. температура окружающей среды 50 °C)				
Напряжение ^⑤	3-фазное, от 525–600 В до напряжения питания					
Диапазон вых. частоты	Гц	0.2–590				
Способ управления	V/f, расширенное управление вектором потока, бессенсорное векторное управление (RSV), векторное управление с обратной связью по скорости, бессенсорное векторное управление PM					
Максимальный тормозной момент ^⑥	Генераторный	10 % крутящего момента/непрерывно				
Вход	Питание постоянным напряжением	618–933 В пост.				
	Управляющее напряжение	1-фазное, 525–600 В перем. т. при 50/60 Гц				
	Диапазон управляющего напряжения	Частоты ±5 %, Напряжение ±10 %				
Общие характеристики	Внешнее электропитание 24 В	23–25.5 В пост. т., макс. 1.4 А				
	Время разгона/замедления	0–3600 с, настраивается отдельно (возможен свободный выбор линейной или S-образной характеристики и компенсации люфта)				
	Характеристики разгона/замедления	Линейная или S-образная, выбирается пользователем				
	Торможение постоянным током	Рабочую частоту (0–120 Гц), время работы (0–10 с) и рабочее напряжение (0–30 %) можно настроить индивидуально. Торможение постоянным током можно также активировать через цифровой ввод.				
Код заказа	Арт. №	286240	286241	286242		

Примечания:
Пояснения к сноскам ① до ⑥ см. на стр. 84

Преобразователи частоты

Технические данные FR-CC2



FR-CC2 представляет собой диодный выпрямитель. Выпрямитель FR-CC2-H применяется вместе с преобразователем FR-A842, а выпрямитель FR-CC2-C – с преобразователем FR-A862. Разделение на два модуля дает дополнительную гибкость при конструировании различных систем (например, параллельных приводов) и создании общей шины. Это позволяет сэкономить себестоимость и сводит к минимуму занимаемое аппаратурой место.

При номинальной мощности двигателя 220 кВт и выше преобразователь частоты разделяется на модуль конвертера (FR-CC2) и модуль преобразователя (FR-A862). Оба модуля должны подключаться через шину постоянного тока.

При установке дополнительного трансформатора для сдвига фазы выпрямитель FR-CC2 поддерживает 12-импульсное соединение для подавления гармоник тока низших порядков.

Серия изделий		FR-CC2-H□K-60							
		315	355	400	450	500	560	630	
Выход	Ном. мощность двигателя	кВт	315	355	400	450	500	560	630
	Перегрузочная способность ^①		200 % 60 с, 250 % 3 с				150 % 60 с, 200 % 3 с	120 % 60 с, 150 % 3 с	110 % 60 с, 120 % 3 с
	Напряжение ^②		430–780 В пост. ^③						
Вход	Напряжение питания		3-фазное, 380–500 В перем. т., -15 %/+10 %						
	Допустимое напряжение питания		323–550 В перем. т. при 50/60 Гц						
	Частота питающей сети		50/60 Гц ±5 %						
	Номинальная мощность ^③	кВА	465	521	587	660	733	833	924
Код заказа	Арт. №	274507	274508	274509	274510	274511	279637	279638	

Серия изделий		FR-CC2-C□K-60			
		355	400	560	
Выход	Ном. мощность двигателя	кВт	355	400	560
	Перегрузочная способность ^①	SLD	110 % номинальной мощности двигателя в течение 60 с; 120 % для 3 с (макс. температура окружающей среды 40 °C)		
		LD	120 % номинальной мощности двигателя в течение 60 с; 150 % для 3 с (макс. температура окружающей среды 50 °C)		
ND		150 % номинальной мощности двигателя в течение 60 с; 200 % для 3 с (макс. температура окружающей среды 50 °C)			
HD		200 % номинальной мощности двигателя в течение 60 с; 250 % для 3 с; 280 % для 0.5 с (макс. температура окружающей среды 40 °C)			
Напряжение ^②		618–933 В пост. ^③			
Вход	Напряжение питания		3-фазное, 525–600 В перем. т., -15 %/+10 %		
	Допустимое напряжение питания		472–660 В перем. т. при 60 Гц		
	Частота питающей сети		60 Гц ±5 %		
	Номинальная мощность ^③	кВА	SLD	543	644
LD			494	587	770
ND			400	494	660
HD			303	400	587
Код заказа	Арт. №	286237	286238	286239	

- Процентные значения перегрузочной способности означают отношение тока перегрузки к номинальному входному току преобразователя энергии. Перед возобновлением эксплуатации необходимо дать преобразователю энергии и двигателю остыть до температуры ниже той, которая достигается при 100 %-ной нагрузке.
- Выходное напряжение преобразователя энергии зависит от входного напряжения нагрузки. Импульсное напряжение на выходе преобразователя энергии составляет приблизительно $\sqrt{2}$ от входного напряжения.
- Номинальная входная мощность относится к указанному номинальному току преобразователя. Номинальная входная мощность зависит от импеданса на стороне питающей сети (включая проводку и входной дроссель).
- Допускается несимметричность фаз напряжения не больше 3 % (несимметричность фаз = (самое высокое напряжение между фазами – среднее напряжение между 3 фазами)/среднее напряжение между 3 фазами x 100).

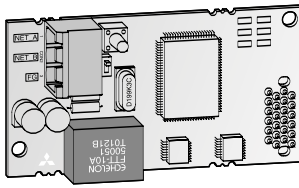
Совместимые преобразователи частоты

В таблице ниже показаны модели преобразователей частоты, совместимые с модулями конвертера FR-CC2.

Мощность двигателя [кВт] ^①	Выпрямитель FR-CC2-H□	Преобразователи											
		SLD (сверхмалая нагрузка)		LD (малая нагрузка)		ND (стандартная нагрузка, заводская настройка)		HD (высокая нагрузка)					
		Модель FR-A842-□	Ном. ток преобразователя [A]	Модель R-A842-□	Ном. ток преобразователя [A]	Модель FR-A842-□	Ном. ток преобразователя [A]	Модель FR-A842-□	Ном. ток преобразователя [A]				
280	315K	—	—	—	—	—	—	—	—	315K	07700	547	
315	315K	—	—	—	—	—	—	315K	07700	610	355K	08660	610
355	355K	—	—	—	315K	07700	683	355K	08660	683	400K	09620	683
400	400K	315K	07700	770	355K	08660	770	400K	09620	770	450K	10940	770
450	450K	355K	08660	866	400K	09620	866	450K	10940	866	500K	12120	866
500	500K	400K	09620	962	450K	10940	962	500K	12120	962	—	—	—

① Указанная номинальная мощность двигателя – максимальная мощность, допустимая при использовании стандартного 4-полюсного двигателя Mitsubishi Electric.

Внутренние и внешние опции



Для адаптации преобразователя к требованиям конкретной задачи разработан ряд опциональных модулей. Установка опций не требует много времени и специальных навыков. Подробная информация по установке и функциональному назначению опций приведена в соответствующих руководствах по эксплуатации.

Все опции можно разделить на две группы:

- внутренние
- внешние

Внутренние опции

Группу внутренних опций составляют платы дополнительных входов/выходов, а также всевозможные коммуникационные модули, обеспечивающие работу преобразователя в коммуникационных сетях.

Внешние опции

Кроме дополнительного пульта управления, обеспечивающего интерактивное управление, к группе внешних опций относятся фильтры стандарта EMC, дроссели, модули торможения и тормозные резисторы.

Опция	Описание	FR-D700 SC	FR-E700 SC	FR-F800	FR-A700	FR-A800	FR-HC2	
Внутренние опции	Дискретный вход	—	●	●	●	●	—	
	Дискретный выход	—	●	●	●	●	—	
	Аналоговый выход расширения	—	●	●	●	●	—	
	Релейный выход	—	●	●	●	●	—	
	Управление ориентацией, управление на основе обратной связи от энкодера (PLG), векторное управление	—	—	—	●	●	—	
	Коммуникация	CC-Link	—	●	●	●	●	●
		CC-Link IE Field	—	—	—	●	●	—
		CC-Link IE Field Basic	—	—	●	—	●	—
		Modbus®/TCP	—	●	●	●	●	●
		EtherNet/IP	—	●	●	●	●	●
		EtherCat	—	●	●	●	●	—
		LonWorks	—	●	●	●	●	—
		Profibus DPV1	—	—	●	—	●	—
		Profibus DP PPO	—	●	●	●	●	—
		Profinet	—	●	●	●	●	●
		DeviceNet™	—	●	●	●	●	—
		SSCNET III/H	—	—	—	●	●	—
CAN Bus	—	—	●	—	●	—		
Мультипротокол RS485	Интерфейсная мультипротокольная карта RS485	—	—	●	●	—	●	

Опция	Описание	FR-D700 SC	FR-E700 SC	FR-F800	FR-A700	FR-A800	
Внешние опции	Панель управления (8 языков)	●	●	●	●	●	
	Программное обеспечение FR-Configurator	●	●	●	●	●	
	Фильтр ЭМС	●	●	●	●	●	
	Тормозной блок	●	●	●	●	●	
	Внешний резистор большой мощности	●	●	—	●	●	
	Реактор промежуточного звена постоянного тока Дроссель переменного тока	●	●	●	●	●	
	Напольный блок FSU	—	—	●	●	●	
	Модуль фильтра	●	●	●	●	●	
	Блок рекуперации	Для рекуперации энергии в кратковременном режиме (длительн. вкл. сост. <50 %)	●	●	●	●	●
		Для рекуперации энергии в непрерывном режиме (длительн. вкл. сост. = 100 %)	●	●	●	●	●
	Блок питания и рекуперации	Для питания и рекуперации электроэнергии (отн. длительность включенного состояния = 100 %)	●	●	●	●	●
Коммуникация Profibus DP	Высокоскоростной преобразователь протокола Profibus DP в протокол инвертора RS485	●	●	●	●	●	



Сервосистемы и системы управления перемещением

Mitsubishi Electric предлагает широкий спектр серводвигателей и систем управления перемещением (Motion Control), обеспечивая решения для различных применений – от позиционных до синхронизированных систем. Системы могут быть реализованы на одной или нескольких осях, например, при использовании ЦП MELSEC iQ-R Motion возможно управление до 192 осями.

При этом управление возможно как через стандартные импульсные выходы, так и через различные коммуникационные сети (например, SSCNET III/H, CC-Link IE Field, CC-Link IE Field Basic, EtherCAT, PROFINET и EtherNet/IP™).

Серводвигатели и сервоусилители выводят систему управления движением Mitsubishi Electric на новые уровни точности в широком ассортименте двигателей и усилителей (до 220 кВт).

Все двигатели серии MR-JE оснащены энкодерами, имеющими 131 072 имп./оборот, все двигатели серии MR-J4 – 4 194 304 имп./оборот.

Свои системы управления перемещением и серводвигатели Mitsubishi Electric обеспечивает мощными пакетами программного обеспечения, что облегчает процесс программирования и настройки устройств.

Из чего состоит сервосистема MR-J4?

Серводвигатели

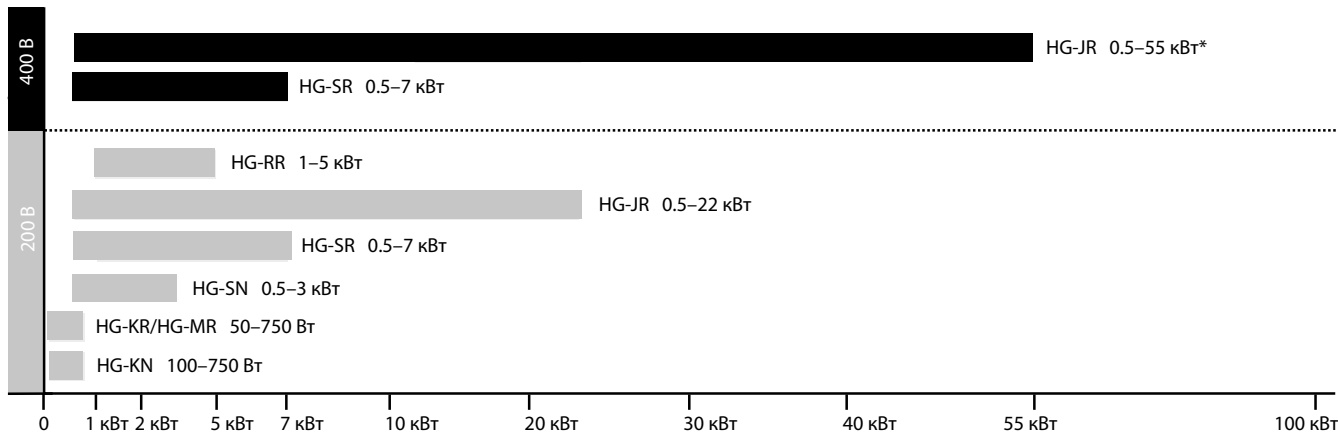
Благодаря использованию передового метода сверхплотной намотки статора, и других технологических новшеств, предлагаемые бесщеточные серводвигатели являются одними из самых компактных на рынке.

Серводвигатели Mitsubishi Electric выполнены в соответствии с высокими стандартами, обеспечивают широкий диапазон мощностей, скоростей и инерционных параметров, что позволяет подобрать двигатели для любых приложений.

Mitsubishi Electric может предложить полную линейку двигателей в диапазоне 50 Вт–55 кВт и значительное число типов двигателей, например, ротационные, линейные и серводвигатели прямого привода.

Помимо этого, все серводвигатели Mitsubishi Electric серии MR-J4 в стандартном исполнении оснащены абсолютным энкодером. Поэтому можно просто создать систему с абсолютным позиционированием, подав питание на сервоусилитель от батареи.

После того как это сделано, находящийся в двигателе конденсатор большой емкости и резервная батарея позволяют постоянно контролировать положение серводвигателя.



* Чтобы получить информацию о заказе серводвигателей мощностью свыше 22 кВт, свяжитесь с вашим представительством Mitsubishi Electric.

Улучшение производительности благодаря высокопроизводительным двигателям

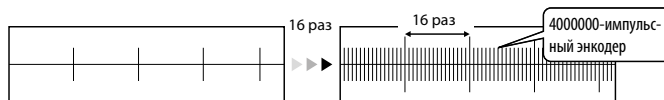
Чтобы добиться высокого уровня производительности вашего станка, вам понадобятся не только мощные сервоусилители, но и высокие характеристики серводвигателей. Для улучшения точности и скорости эти двигатели должны поддерживать высокое разрешение энкодера 22 бита, реализованное в серии MR-J4. В стандартном варианте полностью поддерживается управление с обратной связью. Предлагается широкий спектр моделей, соответствующих требованиям различных областей.

Ротационные серводвигатели достигают высокой точности, высокого крутящего момента при высокоскоростном позиционировании и плавное вращение благодаря энкодеру высокого разрешения и улучшенной скорости обработки. Линейные серводвигатели поддерживают высокоточное тандемное синхронное управление. Двигатели непосредственного привода используются для компактных и прочных станков и работ с высоким крутящим моментом.

Для жестких окружающих условий предлагаются некоторые серии двигателей с более высоким классом защиты, например, IP65 или IP67.

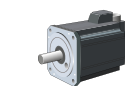
Сервоусилители серии MR-J4 могут работать с ротационными серводвигателями, линейными серводвигателями и двигателями непосредственного привода в стандартном варианте.

[Сравнение разрешения]

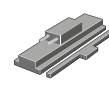


Серия MR-JE
17 битов = 131 072 имп./оборот

Серия MR-J4
22 битов = 4 194 304 имп./оборот



Ротационный серводвигатель



Линейный серводвигатель



Двигатель непосредственного привода

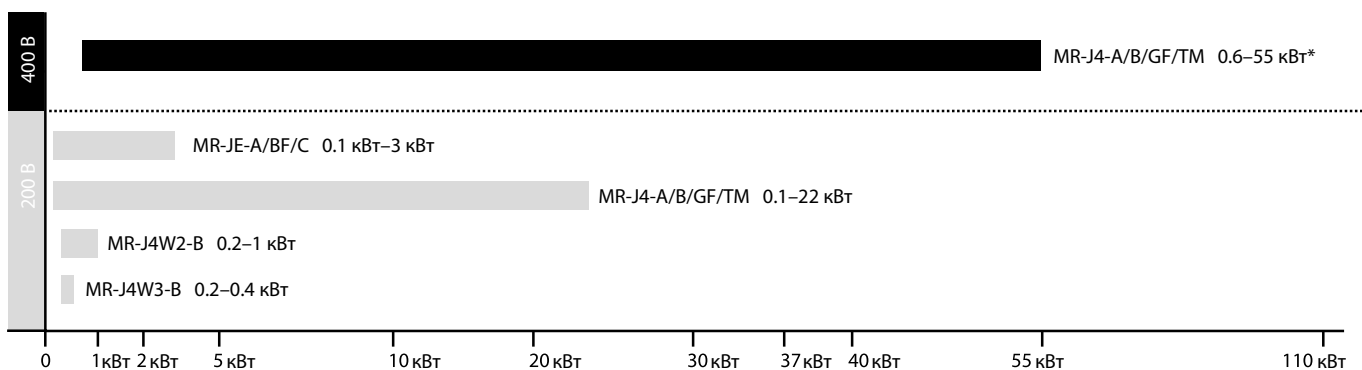
Сервоусилители

Mitsubishi Electric предлагает широкий модельный ряд сервоусилителей. Предлагаются решения для любых случаев: от стандартных усилителей с дискретным импульсным и аналоговым управлением до усилителей со специализированной шиной SSCNET III/H.

Автонастройка в реальном времени (Real Time Adaptive Tuning (RTAT)) представляет собой уникальную технологию Mitsubishi Electric, которая позволяет достичь наилучших динамических характеристик серводвигателя, даже при изменяющейся нагрузке, с помощью автоматической настройки в соответствии с приложением, в реальном времени (во время работы).

Сервоусилители серий MR-JE и MR-J4, управляемые дискретными импульсами и аналоговыми сигналами, охватывают диапазон мощности от 100 Вт до 55 кВт. Усилители (тип MR-J4-B/MR-JE-BF), поддерживают обмен данными по сети SSCNET III/H.

При этом модель MR-J4-TM поддерживает открытую сетевую коммуникацию на основе Ethernet, а MR-J4-GF коммуницирует через CC Link IE Field.



* Чтобы получить информацию о заказе сервоусилителей мощностью свыше 22 кВт, свяжитесь с вашим представительством Mitsubishi Electric.

Контроллеры позиционирования

Для компактных, экономичных контроллеров серии FX, устройство FX2N-10PG предлагает одно-осевое управление со встроенными таблицами позиционирования, быстрым внешним пуском и частотой выходных импульсов до 1 МГц. Новый модуль FX3U-20SSC-H – контроллер позиционирования для серии MR-J4-B. Эти модули представляют собой быстрые, простые, но эффективные системы управления позиционированием для простых задач.

Для больших и более сложных приложений серии MELSEC iQ F, MELSEC iQ-R, MELSEC L и MELSEC System Q содержат многочисленные модули позиционирования и управления движением Simple motion (на 1, 2, 4 и 16 осей).

Предлагаются следующие модули: с выходом с открытым коллектором (серия LD75P/QD75P/RD77P), с дифференциальным выходом (серия LD75D/QD75DN/RD77D), с шиной типа SSCNET III (FX3U-20SSC-H) и шиной типа SSCNET III/H (LD77MS/QD77MS).

С помощью системы SSCNET III/H можно получить значительно улучшенную, простую в эксплуатации систему позиционирования, с упрощенной разводкой и улучшенной помехоустойчивостью. Для продвинутых задач управления движением, например, синхронизации осей и управления с помощью кулачкового диска имеются модули управления движением (FX5-□SSC-S/LD77/QD77/RD77).

Дополнительно имеются также простые модули движения MELSEC серии iQ-R и MELSEC System Q с интерфейсом CC-Link IE Field.

Контроллеры управления перемещением

Для специальных приложений, требующих высокого уровня управления и точности, технология динамического сервопривода, обеспеченная центральным процессором iQ-R Motion, объединена с высокой вычислительной мощностью процессоров контроллеров MELSEC iQ-R, что создаёт совершенно новое поколение устройств позиционного управления. Эта полностью интегрированная и гибкая система позволяет управлять максимум 192 осями через SSCNET III/H и может применяться для абсолютного большинства задач.

Усовершенствованная функция автонастройки в одно касание

Регулировку коэффициента сервоусиления для точной подстройки фильтра для подавления вибрации можно сделать в одно касание. Фильтр подавления резонанса станка, усовершенствованное управление для подавления вибраций II (регулирование для одной частоты) и робастный фильтр настраиваются простым включением этой функции. Усовершенствованная функция подавления вибраций позволяет станку работать на высокой скорости с наивысшей производительностью.

Усовершенствованное управление для подавления вибраций II

Алгоритм подавления вибраций поддерживает трех-инерционную систему, что позволяет одновременно подавлять два типа низкочастотных вибраций. Для регулировки используется программное средство настройки MR Configurator2. Ошибка рассогласования уменьшена до минимума.

Функция диагностики станка

Эта функция является мощным средством мониторинга и поддержки технического обслуживания. Она обнаруживает изменения механики станка (шаро-винтовой пары, направляющей, подшипника, ленты и т.д.), анализируя трение в станке, момент инерции нагрузки, неуравновешенный момент, и изменения в вибрационном компоненте из данных в сервоусилителе. Мониторинг выполняется с помощью программного средства настройки MR Configurator2. Будет выдано указание о своевременном техническом обслуживании изношенных деталей до отказа.

Сервосистемы и системы управления перемещением

Многоосевой сервоусилитель

Имеются 2-осевые и 3-осевые сервоусилители для работы с двумя и тремя серводвигателями, соответственно. Они предназначены для сокращения расходов и экономии пространства, электропроводки и энергопотребления. Для 2-осевого сервоусилителя MR-J4W2-B требуется на 26 % меньше места для установки, чем для двух модулей MR-J4-B, и 3-осевого сервоусилителя MR-J4W3-B требует на 30 % меньше

места для установки, чем три модуля MR-J4-B. Электропроводка для 3-осевого типа уменьшается приблизительно на 50 %, потому что три оси используют одинаковые соединения для сети и электропитания блока управления, периферийное оборудование, кабель управляющего сигнала и т.д. Эти многоосевые сервоусилители позволяют создавать энергосберегающие и компактные конструкции станков

с более низкой стоимостью. Можно свободно комбинировать различные типы серводвигателей, включая ротационные серводвигатели, линейные серводвигатели и двигатели непосредственного привода, совместимые с сервоусилителем.

MR-J4-□A

(Совместим с универсальным интерфейсом/ Встроенная функция позиционирования)

Для командного интерфейса в стандартном варианте предусмотрены серия импульсов, аналоговый вход и т.д. Режим управления может переключаться между управлением позицией, частотой вращения или вращающим моментом.

MR-J4-A-RJ имеет встроенную функцию позиционирования с помощью которой можно создать простую систему позиционирования без использования специального внешнего модуля.

Функции безопасности в соответствии с EN IEC 61800-5-2: «Безопасный останов двигателя» (STO) и «Безопасный останов» (SS1), «Безопасное управление тормозом» (SBC), «Безопасная ограниченная частота вращения» (SLS), «Безопасный мониторинг скорости» (SSM) с опциональным модулем безопасности MR-D30 и усилителем MR-J4-A-RJ.

MR-J4-□TM

(Совместим с открытыми коммуникационными сетями)

MR-J4-TM сочетает лидирующую в промышленности производительность, функциональность и надежность сервосистем серии MR-J4 с различными открытыми сетевыми интерфейсами, например, EtherCAT, EtherNet/IP™ и PROFINET. Это позволяет внедрять серию MR-J4-TM в различные системы управления заказчиком, предоставляя ему преимущества в виде высокой производительности и чрезвычайной компактности.

MR-J4-□B

(Совместимость с SSCNET III/H/Совместимость с Drive safety/Полное управление с обратной связью/Управление максимум тремя осями)

Функции безопасности в соответствии с EN IEC 61800-5-2: «Безопасный останов двигателя» (STO) и «Безопасный останов» (SS1), «Безопасное управление тормозом» (SBC), «Безопасная ограниченная частота вращения» (SLS), «Безопасный мониторинг скорости» (SSM) с опциональным модулем безопасности MR-D30 и усилителем MR-J4-B-RJ.

Также поддерживается полностью замкнутый контур управления.

Сервопривод MR-J4W2-B предназначен для управления двумя серводвигателями, MR-J4W3-B – тремя серводвигателями. Обе модели сервоусилителей совместимы с SSCNET III/H.

MR-J4-□GF

(Совместим с CC-Link IE Field/ CC-Link IE Field Basic)

Коммуникационная сеть CC-Link IE Field представляет собой сеть, сочетающую многообразие Ethernet с прецизионной синхронной работой для управления движением. К этой сети можно без ограничения подключать различные устройства, например, сервоусилители, модули ввода-вывода и модули высокоскоростных счетчиков. Помимо позиционирования «от точки к точке», регулирования частоты вращения и крутящего момента, в сочетании с модулями простого движения (Simple Motion) можно также использовать расширенные функции движения, например, синхронизацию осей, а также управление с помощью дисковых кулачков и по меткам. Встроенную защитную функцию сервоусилителя MR-J4-GF можно активировать по сети CC-Link IE Field без необходимости монтажа дополнительной проводки на сервоусилителе.

MR-JE-□A

(Многофункциональный интерфейс)

MR-JE-A имеет многофункциональный интерфейс, который поддерживает максимальную частоту управляющих импульсов 4 млн. импульсов/с. Отклик 2.0 кГц уменьшает время регулирования и значительно сокращает время цикла станка. Кроме того, имеются два аналоговых управляющих выхода.

MR-JE-□BF

(Совместим с SSCNET III/H)

Сервоусилители MR-JE-BF поддерживают систему шины SSCNET III/H и могут сочетаться с модулями простого движения (Simple Motion). Модуль имеет несколько команд движения, таких как обнаружение меток, функции электронного кулачка и синхронное управление. В многоосевую систему можно легко объединить до 16 осей. Функция безопасности «Безопасное отключение крутящего момента» (STO) в соответствии со стандартом EN IEC 61800-5-2 встроена по умолчанию, а функцию «Безопасный останов 1» (SS1) можно реализовать с помощью дополнительного модуля MR-J3-D05.

MR-JE-□C

(Совместим с CC-Link IE Field Basic)

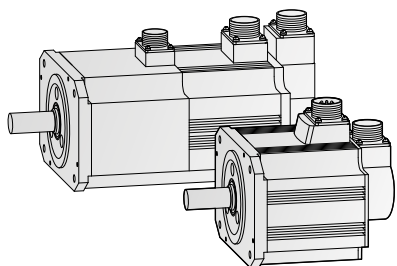
Коммуникационная сеть работает на основе стандартного стека протоколов Ethernet, который можно использовать совместно с коммуникацией по протоколу TCP/IP (например, HTTP, FTP). Это позволяет подключать сетевые продукты, совместимые с CC-Link IE Field Basic, и продукты, совместимые с Ethernet, к одному и тому же кабелю для коммуникации по Ethernet, в результате чего образуется чрезвычайно гибкая и недорогая система. Кроме того, имеется возможность управлять сервоусилителем из ведущей станции по сети Modbus®/TCP.

Технические данные	MR-J4-□A	MR-J4-□B	MR-J4W□-□B	MR-J4-□GF	MR-J4-□TM	MR-JE-□A	MR-JE-□BF	MR-JE-□C
Командный интерфейс	Серия импульсов/аналоговый/многоточечный RS422	SSCNET III/H	SSCNET III/H	CC-Link IE Field (Basic)	PROFINET, EtherCAT, Ethernet/IP	Серия импульсов/аналоговый/RS422	SSCNET III/H	CC-Link IE Field Basic
Режим управления	Позиция/частота вращения/крутящий момент	Позиция/частота вращения/крутящий момент/полное управление с обратной связью	Позиция/частота вращения/крутящий момент/полное управление с обратной связью	Позиция/частота вращения/крутящий момент/полное управление с обратной связью	Позиция/частота вращения/крутящий момент/полное управление с обратной связью	Позиция/частота вращения/крутящий момент	Позиция/частота вращения/крутящий момент	Позиция/частота вращения/крутящий момент
Спецификации электропитания	1-фазное 200 В пер. т./3-фазное 200 В пер. т./3-фазное 400 В пер. т.	1-фазное 200 В пер. т./3-фазное 200 В пер. т./3-фазное 400 В пер. т.	1-фазное 200 В пер. т./3-фазное 200 В пер. т.	1-фазное 200 В пер. т./3-фазное 200 В пер. т./3-фазное 400 В пер. т.	1-фазное 200 В пер. т./3-фазное 200 В пер. т./3-фазное 400 В пер. т.	1-фазное 200 В пер. т./3-фазное 200 В пер. т.	1-фазное 200 В пер. т./3-фазное 200 В пер. т.	1-фазное 200 В пер. т./3-фазное 200 В пер. т.
Диапазон мощности	100 Вт до 55 кВт	100 Вт до 55 кВт	MR-J4W2-□B: 200–750 Вт на ось MR-J4W3-B: 200–400 Вт на ось	100 Вт до 22 кВт	100 Вт до 22 кВт	100 Вт до 3 кВт	100 Вт до 3 кВт	100 Вт до 3 кВт

Чтобы получить информацию о заказе сервоусилителей мощностью свыше 22 кВт, свяжитесь с вашим представителем Mitsubishi Electric.

8 Сервосистемы и системы управления перемещением

Функции и типовое применение серводвигателя

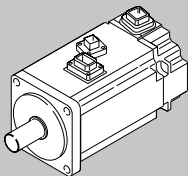
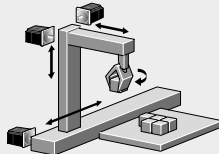
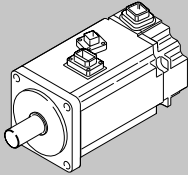
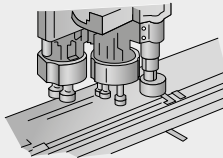
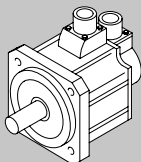
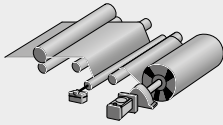
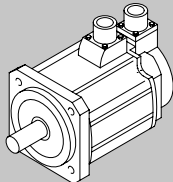
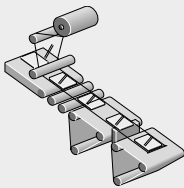
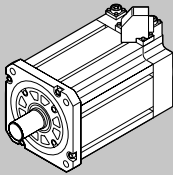
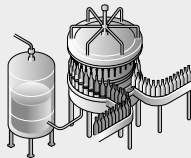


Абсолютный энкодер с высокой разрешающей способностью в качестве стандартного оборудования

Благодаря встроенному датчику абсолютного положения с высокой разрешающей способностью отпадает необходимость в возврате в нулевую точку. Это также позволяет строить системы без датчиков приближения или сенсоров другого типа. Это уменьшает время ввода в эксплуатацию и повышает надежность.

Применение этих двигателей очень эффективно и обеспечивает высокую стабильность частоты вращения даже на низких скоростях.

Разработанный Mitsubishi Electric режим абсолютного позиционирования позволяет сконфигурировать систему с абсолютным позиционированием, используя обычный интерфейс ввода/вывода даже посредством импульсного управления.

Обозначение двигателя	Функции	Пример использования	
K 	Низкая инерция За счет большого момента инерции данный двигатель хорошо подходит для механизмов с переменным моментом инерции нагрузки или механизмов с низкой жесткостью, например конвейеров.	<ul style="list-style-type: none"> ● Конвейеры ● Оборудование для приготовления пищи ● Принтеры ● Небольшие устройства погрузки и разгрузки ● Небольшие роботы и устройства узловой сборки ● Небольшие двухкоординатные столы ● Небольшие загрузочные устройства прессов 	 Транспортно-погрузочные системы
M 	Очень низкая инерция Благодаря небольшому моменту инерции двигателя, данное устройство хорошо подходит для высокочастотных операций позиционирования со сверх малым временем цикла.	<ul style="list-style-type: none"> ● Устройства для вставки, монтажа деталей, проволочной сварки ● Устройства для расточки отверстий печатных плат ● Внутрисемные тестеры ● Принтеры для этикеток ● Вязальные и вышивальные машины ● Сверхмалые роботы и рабочие органы роботов 	 Устройства для вставки, установки, проволочной сварки
S 	Средняя инерция Устойчивое управление осуществляется от низких до высоких скоростей, что позволяет устройству работать с широким диапазоном систем (например прямое соединение с шарико-винтовыми парами)	<ul style="list-style-type: none"> ● Конвейерные механизмы ● Специальное оборудование ● Роботы ● Устройства погрузки и разгрузки ● Устройства намотки и натяжные приспособления ● Револьверные головки ● Двухкоординатные столы ● Устройства проверки 	 Устройства намотки
R 	Низкая инерция Компактная модель с низким моментом инерции и средней мощностью. Хорошо подходит для высокочастотных операций.	<ul style="list-style-type: none"> ● Роликовые подающие устройства ● Устройства погрузки и разгрузки ● Высокочастотное конвейерное оборудование операций. 	 Устройства погрузки и разгрузки
J 	Низкая инерция, 400 вольт 400-вольтовый серводвигатель для серии MELSERVO-J4 в диапазоне мощности до 55 кВт малым моментом инерции и высокой частотой вращения. Этот двигатель имеет компактную конструкцию, оснащен энкодером высокого разрешения и отвечает мировым стандартам.	<ul style="list-style-type: none"> ● Обработка пищевой продукции и упаковка ● Печатные машины ● Транспортные роботы для литейных машин ● Палетировщики ● Все машины, в которых необходима высокая частота вращения и большая производительность. 	 Упаковочные машины

Примечание: Возможна поставка двигателей других типов, по запросу.

Сервосистемы и системы управления перемещением

Типы серводвигателей и сервоусилителей

Двигатели для сервоусилителей серии MR-J4 (тип 200 В)

Серия двигателя 200 В	Номинальная частота вращения [об/мин]	Макс. частота вращения [об/мин]	Номинальный вращающий момент [Нм]	Макс. момент [Нм]	Момент инерции J [$\times 10^{-4}$ кг м ²]	Номинальная выходная мощность [кВт]	Модель серводвигателя	Исполнение двигателя		Соответствующий сервоусилитель MR-J4																	
								Напряжение	Класс защиты	10	20	40	60	70	100	200	350	500	700	11K	15K	22K	Арт. №				
HG-MR M	3000	6000	0.16	0.48	0.0162	0.05	HG-MR053	200 В перем.	IP65	●														248661			
			0.32	0.95	0.0300	0.10	HG-MR13			●															248662		
			0.64	1.9	0.0865	0.20	HG-MR23				●															248663	
			1.3	3.8	0.142	0.40	HG-MR43					●															248664
			2.4	7.2	0.586	0.75	HG-MR73						●														248665
HG-KR K	3000	6000	0.16	0.56	0.0450	0.05	HG-KR053	200 В перем.	IP65	●															248651		
			0.32	1.1	0.0777	0.10	HG-KR13			●																248652	
			0.64	2.2	0.221	0.20	HG-KR23				●															248653	
			1.3	4.5	0.371	0.40	HG-KR43					●															248654
			2.4	8.4	1.26	0.75	HG-KR73						●														248655
HG-SR S	2000	3000	2.4	7.2	7.26	0.50	HG-SR52	200 В перем.	IP67				●												248671		
			4.8	14.3	11.6	1.00	HG-SR102						●												248672		
			7.2	21.5	16.0	1.50	HG-SR152							●											248673		
			9.5	28.6	46.8	2.00	HG-SR202								●											248674	
			16.7	50.1	78.6	3.50	HG-SR352									●											248675
			23.9	71.6	99.7	5.00	HG-SR502										●										248676
			33.4	100	151	7.00	HG-SR702											●									248677
HG-JR J	3000	6000	1.6	4.8 <6.4> ^①	1.52	0.5	HG-JR53	200 В перем.	IP67 ^④				●		● ^②										261539		
			2.4	7.2 <9.6> ^①	2.09	0.75	HG-JR73						●		● ^②										261540		
			3.2	9.6 <12.7> ^①	2.65	1.0	HG-JR103							●		● ^②										261541	
			4.8	14.3 <19.1> ^①	3.79	1.5	HG-JR153								●		●	● ^②								261542	
			6.4	19.1 <25.5> ^①	4.92	2.0	HG-JR203									●		●	● ^②							261543	
			10.5	32.0 <44.6> ^①	13.2	3.3 <3.5> ^③	HG-JR353										●		●	● ^{②③}							261544
			15.9	47.7 <63.7> ^①	19.0	5.0	HG-JR503											●		●	● ^②						261545
	1500	3000	22.3	66.8	43.3	7.0	HG-JR703																	261546			
			28.6	85.8	55.8	9.0	HG-JR903																	261547			
			70.0	210	220	11	HG-JR11K1M																	261557			
			95.5	286	315	15	HG-JR15K1M																		261558		
			140	420	489	22	HG-JR22K1M																		261559		
			3.2	8.0	1.50	1.0	HG-RR103																		262896		
HG-RR R	3000	4500	4.8	11.9	1.90	1.5	HG-RR153	200 В перем.	IP65																262897		
			6.4	15.9	2.30	2.0	HG-RR203																		262898		
			11.1	27.9	8.30	3.5	HG-RR353																		262899		
			15.9	39.8	12.0	5.0	HG-RR503																			262900	

① Значение в угловых скобках применимо при увеличенном максимальном моменте. Максимальный момент будет увеличен при изменении комбинируемого сервоусилителя (см. ②).

② Эта комбинация серводвигателя HG-JR и сервоусилителя увеличивает максимальный момент с 300 % до 400 % от номинального вращающего момента.

③ Значение в угловых скобках применимо, когда серводвигатель используется с MR-J4-500B или MR-J4-500A.

④ 22 кВт из серии HG-JR имеет класс защиты IP44.

Двигатели для сервоусилителей серии MR-J4 (тип 400 В)

Серия двигателя 400 В	Номинальная частота вращения [об/мин]	Макс. частота вращения [об/мин]	Номинальный вращающий момент [Нм]	Макс. момент [Нм]	Момент инерции J [x10 ⁻⁴ кг м ²]	Номинальная выходная мощность [кВт]	Модель серводвигателя	Исполнение двигателя		Соответствующий сервоусилитель MR-J4									
								Напряжение	Класс защиты	60	100	200	350	500	700	11K	15K	22K	Арт. №
HG-SR S	2000	3000	2.4	7.2	7.26	0.5	HG-SR524	400 В перем.	IP67	●									261431
			4.8	14.3	11.6	1.0	HG-SR1024			●									261432
			7.2	21.5	16.0	1.5	HG-SR1524					●							261433
			9.5	28.6	46.8	2.0	HG-SR2024					●							261434
			16.7	50.1	78.6	3.5	HG-SR3524						●						261435
			23.9	71.6	99.7	5.0	HG-SR5024							●					261436
			33.4	100	151	7.0	HG-SR7024								●				261437
HG-JR J	3000	6000	1.6	4.8 <6.4> ^①	1.52	0.5	HG-JR534	400 В перем.	IP67 ^④	●	● ^②								261445
			2.4	7.2 <9.6> ^①	2.09	0.75	HG-JR734				●	● ^②							261446
			3.2	9.6 <12.7> ^①	2.65	1.0	HG-JR1034				●	● ^②							261447
			4.8	14.3 <19.1> ^①	3.79	1.5	HG-JR1534					●	● ^②						261448
			6.4	19.1 <25.5> ^①	4.92	2.0	HG-JR2034					●	● ^②						261449
			10.5 <11.1> ^③	32.0 <44.6> ^③	13.2	3.3 <3.5> ^③	HG-JR3534						●	● ^{②③}					261450
			15.9	47.7 <63.7> ^①	19.0	5.0	HG-JR5034							●	● ^②				261451
	1500	5000	22.3	66.8	43.3	7.0	HG-JR7034					●					261452		
			28.6	85.8	55.8	9.0	HG-JR9034						●				261453		
			70.0	210	220	11	HG-JR11K1M4							●			261384		
		3000	95.5	286	315	15	HG-JR15K1M4								●			261535	
			2500	140	420	489	22	HG-JR22K1M4									●		261536

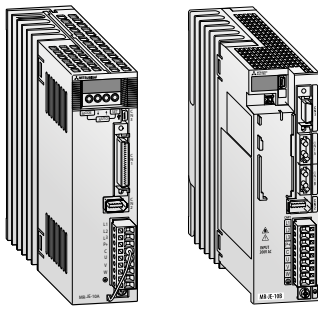
- ① Значение в угловых скобках применимо при увеличенном максимальном моменте. Максимальный момент будет увеличен при изменении комбинируемого сервоусилителя (см. ②).
- ② Эта комбинация серводвигателя HG-JR и сервоусилителя увеличивает максимальный момент с 300 % до 400 % от номинального вращающего момента.
- ③ Значение в угловых скобках применимо, когда серводвигатель используется с MR-J4-500B или MR-J4-500A.
- ④ 22 кВт из серии HG-JR имеет класс защиты IP44.

Двигатели для сервоусилителей серии MR-JE-A/BF/C

Серия двигателя 200 В	Номинальная частота вращения [об/мин]	Макс. частота вращения [об/мин]	Номинальный вращающий момент [Нм]	Макс. момент [Нм]	Момент инерции J [x10 ⁻⁴ кг м ²]	Номинальная выходная мощность [кВт]	Модель серводвигателя	Исполнение двигателя		Соответствующий сервоусилитель MR-JE								
								Напряжение	Класс защиты	10	20	40	70	100	200	300	Арт. №	
HG-KN K	3000	4500	0.32	0.95	0.088	0.1	HG-KN13	200 В перем.	IP65	●								282631
			0.64	1.9	0.24	0.2	HG-KN23K				●							282633
			1.3	3.8	0.42	0.4	HG-KN43K					●						282635
			2.4	7.2	1.43	0.75	HG-KN73JK						●					282637
HG-SN S	2000	3000	2.39	7.16	6.1	0.5	HG-SN52JK	200 В перем.	IP67				●					282639
			4.77	14.3	11.9	1.0	HG-SN102JK						●					282641
			7.16	21.5	17.8	1.5	HG-SN152JK							●				282643
			9.55	28.6	38.3	2.0	HG-SN202JK								●			282645
			14.3	42.9	58.5	3.0	HG-SN302JK									●		282647

Сервосистемы и системы управления перемещением

Технические данные сервоусилителей MR-JE



MR-JE, задуманный как простая в использовании сервосистема для всех типов станков, был спроектирован так, чтобы обеспечить высочайшую производительность. MR-JE отличается испытанной надежностью, частотой отклика 2.0 кГц, энергоэффективным дизайном и простой настройкой с функцией «Advanced One-Touch Tuning».

Серводвигатели оснащены инкрементальным энкодером с разрешением 131 072 импульсов/оборот (17 бит) для достижения высокоточного позиционирования и плавного вращения в диапазоне мощностей от 100 Вт до 3 кВт. В сочетании с пакетом ПО MR Configurator2 можно легко провести пусконаладку, подстройку и анализ сервосистемы.

Технические данные MR-JE-□A	10A	20A	40A	70A	100A	200A	300A	
Питание	1-фазное или 3-фазное 200–240 В пер. т., 50/60 Гц				1-фазное или 3-фазное 200–240 В пер. т., 50/60 Гц*		3-фазное 200–240 В пер. т., 50/60 Гц	
Система управления	ШИМ-регулирование с синусной коммутацией/регулирование тока							
Тормозной резистор	Встроен							
Защитные функции	Превышение тока, превышение напряжения, перегрузка (электронное термореле), ошибка энкодера, перегрузка тормозного контура, пониженное напряжение/исчезновение сетевого напряжения, контроль частоты вращения, контроль ошибки рассогласования							
Охлаждение/Класс защиты	Самоохлаждающаяся, открытая (IP20)					Охлаждение вентилятором, открытая (IP20)		
Окружающая среда	Работа: 0–55 °С (без образования конденсата); хранение: от –20–65 °С (без образования конденсата)							
	Работа: макс. отн. влажность 90 % (без образования конденсата); хранение: макс. отн. влажность 90 % (без образования конденсата)							
	Высота установки: макс. 1000 м над уровнем моря; вибростойкость: макс. 5.9 м/с ² (0.6 G)							
Регулирование положения	4 Мимп/с (дифференциальный вход), 200 кимп/с (вход типа «открытый коллектор»)							
	Разрешающая способность на каждый серводвигатель: 131072 импульсов/оборот							
	Задается с помощью параметров или через аналоговый вход (до +10 В пост./макс. крутящий момент)							
Регулирование частоты вращения	Аналоговая команда частоты вращения 1:2000, внутренняя команда частоты вращения 1:5000							
	Макс. ±0.01 % (колебания нагрузки 0–100 %)							
	Задается с помощью параметров или через аналоговый вход (до +10 В пост./макс. крутящий момент)							
Регулирование крутящего момента	Аналоговый задающий сигнал крутящего момента							
	От 0–±8 В пост./макс. крутящий момент							
Вес	кг							
	0.8 0.8 0.8 1.5 1.5 2.1 2.1							
Размеры (ШхВхГ)	мм							
	50x168x135 50x168x135 50x168x135 70x168x185 70x168x185 90x168x195 90x168x195							
Код заказа	Арт. №	268792	268793	268794	268795	268796	268797	268798

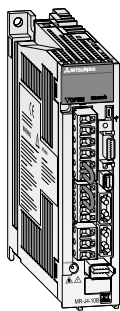
Технические данные MR-JE-□BF	10BF	20BF	40BF	70BF	100BF	200BF	300BF	
Питание	1-фазное или 3-фазное 200–240 В пер. т., 50/60 Гц				1-фазное или 3-фазное 200–240 В пер. т., 50/60 Гц*		3-фазное 200–240 В пер. т., 50/60 Гц	
Система управления	ШИМ-регулирование с синусной коммутацией/регулирование тока							
Тормозной резистор	Встроен							
Защитные функции	Превышение тока, превышение напряжения, перегрузка (электронное термореле), ошибка энкодера, перегрузка тормозного контура, пониженное напряжение/исчезновение сетевого напряжения, контроль частоты вращения, контроль ошибки рассогласования							
Функция безопасности	STO (IEC/EN 61800-5-2); (функция SSI доступна с использованием опциональной карты безопасности MR-J3-D05)							
Охлаждение/Класс защиты	Самоохлаждающаяся, открытая (IP20)					Охлаждение вентилятором, открытая (IP20)		
Окружающая среда	Работа: 0–55 °С (без образования конденсата); хранение: от –20–65 °С (без образования конденсата)							
	Работа: макс. отн. влажность 90 % (без образования конденсата); хранение: макс. отн. влажность 90 % (без образования конденсата)							
	Высота установки: макс. 1000 м над уровнем моря; вибростойкость: макс. 5.9 м/с ² (0.6 G)							
Регулирование положения/частоты вращения, Регулирование крутящего момента	Возможно управление через сеть SSCNET III/H							
Скорость соединения	150 Мимп/с							
Вес	кг							
Размеры (ШхВхГ)	мм							
Код заказа	Арт. №	312937	312938	312939	312940	312941	312942	312943

* Если используется 1-фазный источник питания 200–240 В пер. тока, используйте его с номинальной эффективной нагрузкой 75 % или меньше.

Технические данные MR-JE-□C	10C	20C	40C	70C	100C	200C	300C	
Питание	1-фазное или 3-фазное 200–240 В пер. т., 50/60 Гц				1-фазное или 3-фазное 200–240 В пер. т., 50/60 Гц*		3-фазное 200–240 В пер. т., 50/60 Гц	
Система управления	ШИМ-регулирование с синусной коммутацией/регулирование тока							
Тормозной резистор	Встроен							
Защитные функции	Превышение тока, превышение напряжения, перегрузка (электронное термореле), ошибка энкодера, перегрузка тормозного контура, пониженное напряжение/исчезновение сетевого напряжения, контроль частоты вращения, контроль ошибки рассогласования							
Окружающая среда	Работа: 0–55 °С (без образования конденсата); хранение: от –20–65 °С (без образования конденсата)							
	Работа: макс. отн. влажность 90 % (без образования конденсата); хранение: макс. отн. влажность 90 % (без образования конденсата)							
	Высота установки: макс. 1000 м над уровнем моря; вибростойкость: макс. 5.9 м/с ² (0.6 G)							
Регулирование положения/частоты вращения, Регулирование крутящего момента	Возможно управление через сеть CC-Link IE Field Basic							
Вес	кг							
Размеры (ШхВхГ)	мм							
Код заказа	Арт. №	312314	312335	312336	312337	312338	316778	316779

* Если используется 1-фазный источник питания 200–240 В пер. тока, используйте его с номинальной эффективной нагрузкой 75 % или меньше.

Технические данные сервоусилителя MR-J4



Серия MELSERVO MR-J4 отличается простотой использования и настройки, безопасностью, энергоэффективностью и легкостью обслуживания. С такими дополнительными функциями, как «Настройка в одно касание» и «Усовершенствованное управление для подавления вибраций», характеристики сервопривода достигают ведущего в отрасли уровня. Ассортимент охватывает усилители 200 В от 0.1 до 37 кВт и усилители 400 В от 0.6 до 55 кВт.

- Обработка сигналов энкодера с 22 битным разрешением (4 194 304 имп./оборот).
- Частотная характеристика расширена до 2.5 кГц
- Работа с ротационными, линейными и двигателями непосредственного привода в стандартном варианте

- Совместимость с функциями безопасности STO (Безопасное отключение крутящего момента) и SS1 (Безопасный останов Safe Stop 1), соответствующими EN 61800-5-2, в стандартном варианте.

Сервоусилитель MR-J4-B принимает сигнал управления из системы управления по высокоскоростной сети управления движением SSCNET III/H со скоростью передачи данных 150 Мбит/с и временем цикла 0.22 мс. Эта оптическая сеть очень надежна в эксплуатации, потому что нечувствительна к электромагнитным помехам.

Для управления сервоусилитель MR-J4-A имеет импульсный вход и два аналоговых входа для тока или напряжения. Возможные режимы MR-J4-A – управление крутящим моментом, частотой вращения или положением.

Технические данные MR-J4-□A/B(-RJ)		10A	20A	40A	60A	70A	100A	200A	350A	500A	700A	11KA	15KA	22KA
		10B	20B	40B	60B	70B	100B	200B	350B	500B	700B	11KB	15KB	22KB
Питание		1-фазное или 3-фазное 200–240 В пер. т., 50/60 Гц					1-фазное или 3-фазное 200–240 В пер. т., 50/60 Гц*		3-фазное 200–240 В пер. т., 50/60 Гц					
Система управления		ШИМ-регулирование с синусной коммутацией/регулирование тока												
Тормозной резистор		Встроен											Внешний опционно	
Частотная характеристика скорости		2500 Гц												
Защитные функции		Превышение тока, превышение напряжения, перегрузка (электронное термореле), ошибка энкодера, перегрузка тормозного контура, пониженное напряжение/исчезновение сетевого напряжения, контроль частоты вращения, контроль ошибки рассогласования												
Функция безопасности		STO (IEC/EN 61800-5-2); (Функции SS1, SS2, SOS, SBC, SLS и SSM доступны в сочетании с дополнительной функциональной модуль безопасности MR-D30.)												
Конструкция		Самоохлаждающаяся, открытая (IP20)					Охлаждение вентилятором, открытая (IP20)							
Код заказа														
Тип A-RJ	Арт. №	269247	269248	269249	269250	269251	269252	269253	269254	269265	269266	269267	269268	269269
Тип B-RJ	Арт. №	269279	269280	269281	269282	269283	269284	269285	269286	269287	269288	269289	269290	269291

* Если используется 1-фазный источник питания 200 В – 240 В пер. тока, используйте его с номинальной эффективной нагрузкой 75 % или меньше.

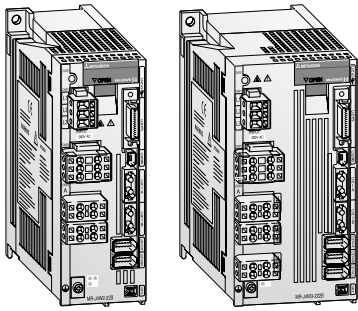
Технические данные MR-J4-□A4/B4(-RJ)		60A4	100A4	200A4	350A4	500A4	700A4	11KA4	15KA4	22KA4	
		60B4	100B4	200B4	350B4	500B4	700B4	11KB4	15KB4	22KB4	
Питание		3-фазное 380–480 В пер. т., 50/60 Гц									
Система управления		ШИМ-регулирование с синусной коммутацией/регулирование тока									
Тормозной резистор		Встроен							Внешний опционно		
Частотная характеристика скорости		2500 Гц									
Защитные функции		Превышение тока, превышение напряжения, перегрузка (электронное термореле), ошибка энкодера, перегрузка тормозного контура, пониженное напряжение/исчезновение сетевого напряжения, контроль частоты вращения, контроль ошибки рассогласования									
Функция безопасности		STO (IEC/EN 61800-5-2); (Функции SS1, SS2, SOS, SBC, SLS и SSM доступны в сочетании с дополнительной функциональной модуль безопасности MR-D30.)									
Конструкция		Самоохлаждающаяся, открытая (IP20)				Охлаждение вентилятором, открытая (IP20)					
Код заказа											
Тип A-RJ	Арт. №	269270	269271	269272	269273	269274	269275	269276	269277	269278	
Тип B-RJ	Арт. №	269292	269293	269294	269295	269296	269297	269298	269299	269300	

Общие характеристики MR-J4-□A/A4(-RJ)		10A	20A	40A	60A(4)	70A	100A(4)	200A(4)	350A(4)	500A(4)	700A(4)	11KA(4)	15KA(4)	22KA(4)
Регулирование положения	Макс. входная частота импульсов	4 Мбит/с (при использовании дифференциального входа), 200 Кбит/с (при использовании открытого коллектора)												
	Ограничение крутящего момента	Разрешение на оборот энкодера/серводвигателя: 4 194 304 имп./оборот (22 бита)												
	Кратное число командных импульсов	Кратное число A/B; A: 1–16777215, B: 1–16777215, 1/10 < A/B < 4000												
Регулирование частоты вращения	Вход ограничения момента	Устанавливается параметрами или внешним аналоговым входом (0–±10 В пост. тока/максимальный момент)												
	Диапазон управления скоростью	Аналоговое задание скорости 1:2000, внутреннее задание скорости 1:5000												
	Диапазон аналогового задания скорости	0–±10 В постоянного тока/номинальная скорость (Частоту вращения при 10 В можно изменять, используя параметр)												
	Уровень отклонений скорости	±0.01 % максимум (колебания нагрузки 0–100 %); 0 % (колебания мощности ±10 %); ±0.2 % максимум (температура окружающей среды 25 °C±10 °C), при использовании внешнего аналогового задания скорости												
Регулирование крутящего момента	Ограничение крутящего момента	Устанавливается параметрами или внешним аналоговым входом (0–±10 В пост. тока/максимальный момент)												
	Вход задания момента	от 0–±8 В пост. тока/максимальный момент (входной импеданс от 10–12 кОм)												
	Ограничение частоты вращения	Устанавливается параметрами или внешним аналоговым входом (от 0–±10 В пост. тока, номинальная скорость)												
Встроенное позиционирование	Таблицы позиционирования	255 элементов таблицы для целевой позиции, установленной частоты вращения, времени разгона/замедления, торможения												
	Стиль программирования	256 программ, 640 шагов программы, 25 команд												
	Функция индексирования	255 станций, направление вращения задается жестко или автоматически по самому короткому расстоянию												

Общие характеристики MR-J4-□B/B4(-RJ) (SSCNET III/H)		10B	20B	40B	60B(4)	70B-RJ	100B(4)	200B(4)	350B(4)	500B(4)	700B(4)	11KB(4)	15KB(4)	22KB(4)
Регулирование положения/частоты вращения, Регулирование крутящего момента		Возможно управление через сеть SSCNET III/H												
Скорость соединения		150 Mbps												

Сервосистемы и системы управления перемещением

Технические данные сервоусилителя MR-J4W2-B/MR-J4W3-B

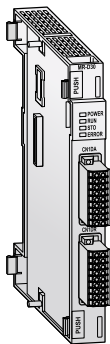


Кроме стандартной версии усилителей MR-J4 (сеть управления движением SSCNET III/H) на один серводвигатель, Mitsubishi Electric теперь предлагает также сервоприводы на два или три серводвигателя. Усилители на две (MR-J4W2-B) и три оси (MR-J4W3-B) экономят пространство и электропроводку и более эффективны, чем два или три отдельных усилителя.

Поэтому инженер экономит не только пространство в шкафу и кабель для подключения, но и ценную энергию. Диапазон выходной мощности для усилителя на две оси составляет от 0.2 до 1 кВт, на три оси – от 0.2 до 0.4 кВт на ось. Все другие параметры идентичны стандартной версии MR-J4-B на одну ось.

Технические данные MR-J4W2-□B/MR-J4W3-□B		W2-22B	W2-44B	W2-77B	W2-1010B	W3-222B	W3-444B
Питание	Напряжение/частота ①	1-фазное или 3-фазное 200–240 В пер. т., 50/60 Гц			3-фазное 200–240 В пер. т., 50/60 Гц	1-фазное или 3-фазное 200–240 В пер. т., 50/60 Гц	
Система управления		ШИМ-регулирование с синусной коммутацией/регулирование тока					
Тормозной резистор		Встроен	Встроен	Встроен	Встроен	Встроен	Встроен
Частотная характеристика скорости		2500 Гц	2500 Гц	2500 Гц	2500 Гц	2500 Гц	2500 Гц
Защитные функции		Превышение тока, превышение напряжения, перегрузка (электронное термореле), ошибка энкодера, перегрузка тормозного контура, пониженное напряжение/исчезновение сетевого напряжения, контроль частоты вращения, контроль ошибки рассогласования					
Функция безопасности		STO (IEC/EN 61800-5-2); (функция SS1 доступна с использованием опциональной карты безопасности MR-J3-D05)					
Код заказа	Арт. №	248645	248646	248647	248648	248649	248650

Модуль функциональной безопасности MR-D30



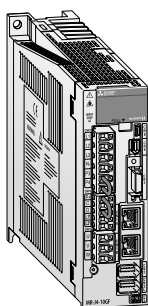
В сочетании с опциональным модулем функциональной безопасности MR-D30 можно реализовать дополнительные функции безопасности в соответствии с EN IEC 61800-5-2. Модуль функциональной безопасности MR-D30 добавляет в сервоусилитель MR-J4 функции безопасности «Функция безопасного останова 1» (SS1), «Безопасное управление тормозом» (SBC), «Безопасная ограниченная частота вращения» (SLS) и «Безопасный мониторинг скорости» (SSM) согласно EN IEC 61800-5-2.

Если дополнительно применяется серводвигатель с функциональным защитным энкодером, то возможно также использование функций «Безопасный останов 2» (SS2) и «Безопасное неподвижное состояние» (SOS).

Активация возможна прямым подключением сигналов к MR-D30 или в связке с контроллером движения через безопасную связь SSCNET III/H. Кроме того, при подключении через сеть уменьшается объем монтажных работ.

Технические данные		MR-D30
Источник питания	Напряжение/частота	24 В пост.
	Допустимое отклонение напряжения	24 В пост. ±10 %
	Потребляемый ток	800 мА
Поддерживаемые усилители		MR-J4-□A-RJ/B-RJ/GF-RJ/TM
Вход отключения (защитные устройства)		6 резервированных каналов ввода, логика «источник тока или потребитель»
Вход сброса отключения (устройства автоматического перезапуска)		3 резервированных канала вывода, логика «источник тока»
Задержка срабатывания		15 мс или менее для сигнала безопасного останова (STO)
Окружающие условия	Температура окр. воздуха	Работа: 0–55 °С (без образования конденсата); хранение: от –20–65 °С (без образования конденсата)
	Отн. влажность воздуха	Работа: макс. отн. влажность 90 % (без образования конденсата); хранение: макс. отн. влажность 90 % (без образования конденсата)
	Воздух	Внутри пульты управления; без агрессивного газа, без горючего газа, без масляного тумана, без пыли
	Высота	1000 м над уровнем моря и менее
Вибрация		до 5.9 м/с ² при 10–55 Гц (в направлении оси X, Y и Z)
Код заказа	Арт. №	275670

Технические данные сервоусилителя MR-J4-GF



Совместимость с сетями CC-Link IE Field и CC-Link IE Field Basic

Сервоусилитель MR-J4-GF оснащен встроенным интерфейсом CC-Link-IE Field, что позволяет выполнять позиционирование одной или нескольких осей, синхронное регулирование и регулирование частоты вращения/крутящего момента из различных ведущих модулей, например, простых модулей управления движением, модулей центральных процессоров со встроенной функцией CC-Link IE и т. п., подключенных к коммуникационной сети.

CC-Link IE Field Basic позволяет с низкими затратами решить вопрос сетевой интеграции благодаря возможности управления через интерфейс Ethernet, встроенный в контроллеры серий MELSEC iQ-F, MELSEC iQ-R, MELSEC System Q и MELSEC L.

В сочетании с простым модулем движения RD77GF, применимым в сети CC-Link IE Field, система обретает необычайную скорость и производительность, превосходную гибкость и повышенную помехоустойчивость, при одновременном уменьшении объема проводки и простом программировании.

Технические данные MR-J4-□(-RJ) (тип 200 В)			10GF	20GF	40GF	60GF	70GF	100GF	200GF	350GF	500GF	700GF	11KF	15KF	22KF	
Питание	Напряжение/частота ①	Питание перем. током	1-фазное или 3-фазное 200–240 В пер. т., 50/60 Гц						1-фазное или 3-фазное 200–240 В пер. т., 50/60 Гц ③		3-фазное 200–240 В пер. т., 50/60 Гц					
		Питание пост. током ②	283–340 В пост. т.													
	Допустимое отклонение напряжения	Питание перем. током	1-фазное или 3-фазное 170–264 В пер. т.						3-фазное или 1-фазное 170–264 В пер. т. ③		3-фазное 170–264 В пер. т.					
		Питание пост. током ②	241–374 В пост. т.													
Тормозной резистор		Встроен											Внешний опционно			
Вес	кг	1.0 1.0 1.0 1.0 1.4 1.4 2.1 2.3 4.0 6.2 13.4 13.4 18.2														
Размеры (ШxВxГ)	мм	50x168x155 50x168x155 50x168x155 50x168x155 60x168x185 60x168x185 90x168x195 90x168x195 105x250x200 172x300x200 220x400x260 220x400x260 220x400x260 260x400x260														
Код заказа	Арт. №	295435	295436	295437	295438	295439	295440	295441	295442	295443	295444	306875	306876	306877		

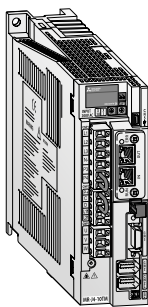
Технические данные MR-J4-□(-RJ) (тип 400 В)			60GF4	100GF4	200GF4	350GF4	500GF4	700GF4	11KF4	15KF4	22KF4	
Питание	Напряжение/частота ①	3-фазное 380–480 В пер. т., 50/60 Гц										
	Допустимое отклонение напряжения	3-фазное 323–528 В пер. т.										
Тормозной резистор		Встроен										Внешний опционно
Вес	кг	1.7 1.7 2.1 3.6 4.3 6.5 13.4 13.4 18.2										
Размеры (ШxВxГ)	мм	60x168x195 60x168x195 90x168x195 105x250x200 130x250x200 172x300x200 220x400x260 220x400x260 260x400x260										
Код заказа	Арт. №	295445	295446	295447	295448	295449	295450	306878	305879	306880		

Общие характеристики	
Система управления	ШИМ-регулирование с синусовой коммутацией/регулирование тока
Защитные функции	Превышение тока, превышение напряжения, перегрузка (Электронное термореле), ошибка энкодера, перегрузка тормозного контура, пониженное напряжение/исчезновение сетевого напряжения, контроль частоты вращения, контроль ошибки рассогласования
Функция безопасности	STO (IEC/EN 61800-5-2); (Функции SS1, SS2, SOS, SBC, SLS и SSM доступны в сочетании с дополнительным функциональным модулем безопасности MR-D30.)

- ① Номинальная выходная мощность и номинальная скорость вращения серводвигателя, используемого совместно с сервоусилителем, соответствуют приведенным значениям при указанном напряжении питания и частоте. Выходная мощность и скорость не гарантируются если напряжение питания меньше указанных значений.
- ② Питание постоянным током возможно только для сервоусилителей MR-J4-□GF-RJ.
- ③ Если используется 1-фазный источник питания 200 В–240 В пер. тока, используйте его с номинальной эффективной нагрузкой 75 % или меньше.
- ④ Время цикла коммуникации зависит от количества подключенных осей.

Сервосистемы и системы управления перемещением

Технические данные сервоусилителя MR-J4-TM-ECT/MR-J4-TM-PNT/MR-J4-TM-EIP



Сервоусилитель MR-J4-TM сочетает лидирующую в промышленности производительность, многообразие функций и надежность сервосистем серии MR-J4 с открытым сетевым интерфейсом на основе Ethernet.

Специальные контуры регулирования и функции, разработанные Mitsubishi Electric для сервоусилителей, например, быстрая настройка «одним

касанием», подавление вибрации, адаптивная автонастройка в реальном масштабе времени.

Абсолютный энкодер с высокой разрешающей способностью 4.194.304 импульсов/оборот для прецизионного позиционирования и плавного пуска.

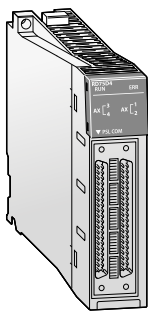
Технические данные MR-J4-□TM (тип 200 В)		10TM	20TM	40TM	60TM	70TM	100TM	200TM	350TM	500TM	700TM	
Питание	Напряжение/частота	1-фазное или 3-фазное 200–240 В пер. т., 50/60 Гц						1-фазное или 3-фазное 200–240 В пер. т., 50/60 Гц ^①		3-фазное 200–240 В пер. т., 50/60 Гц		
Вес	кг	1.0	1.0	1.0	1.0	1.4	1.4	2.1	2.3	4.0	6.2	
Размеры (ШхВхГ)	мм	50x168x161	50x168x161	50x168x161	50x168x161	60x168x191	60x168x191	90x168x201	90x168x201	105x250x206	172x300x206	
Код заказа	MR-J4-□TM-ECT	290156	290157	290158	290159	290160	290161	290162	290163	290164	290205	
	MR-J4-□TM-PNT	298566	298567	298568	298569	298570	298571	298572	298573	298574	298695	
	MR-J4-□TM-EIP	298708	298709	298710	298711	298712	298713	298714	298715	298716	298717	

Технические данные MR-J4-□TM4 (тип 400 В)		60TM4	100TM4	200TM4	350TM4	500TM4	700TM4	11KTМ4	15KTМ4	22KTМ4
Питание	Напряжение/частота ^①	3-фазное 380–480 В пер. т., 50/60 Гц								
Вес	кг	1.7	1.7	2.1	3.6	4.3	6.5	13.4	13.4	18.2
Размеры (ШхВхГ)	мм	60x168x201	60x168x201	90x168x201	105x250x206	130x250x206	172x300x206	220x400x266	220x400x266	260x400x266
Код заказа	MR-J4-□TM4-ECT	290206	290207	290208	290209	290210	290211	294050	294051	294052
	MR-J4-□TM4-PNT	298696	298697	298698	298699	298700	298701	298705	298706	298707
	MR-J4-□TM4-EIP	298718	298719	298720	298721	298722	298723	298727	298728	298729

^① Если используется 1-фазный источник питания 200 В – 240 В пер. тока, используйте его с номинальной эффективной нагрузкой 75 % или меньше.

Общие характеристики	MR-J4-TM-ECT	MR-J4-TM-PNT	MR-J4-TM-EIP
Функция безопасности	STO (IEC/EN 61800-5-2)		
Интерфейсы Ethernet	2 порта RJ45 100 BASE-TX		
Протокол связи	Прикладной протокол CAN Тур12 в соотв. с IEC61158 через EtherCAT (CoE), профиль привода CIA402 по IEC61800-7	PROFINET IO, коммуникация в реальном времени (RT), PROFIdrive v4.1	THE CIP NETWORKS LIBRARY Volume 2, EtherNet/IP Adaptation of CIP

Модули позиционирования MELSEC iQ-R

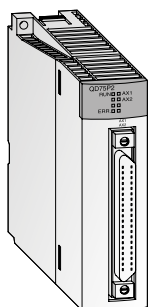


Серия MELSEC iQ-R предлагает выбор из двух модулей позиционирования, с транзисторным или дифференциальным выходом на привод в зависимости от подключенного усилителя. Модули обеспечивают передачу данных на скорости до 5 млн. импульсов/с, а модуль с дифференциальным выходом поддерживает проводное подключение

на расстояние до 10 м. Он может использоваться в управлении позиционированием или управлении скоростью; возможности включают линейную, круговую, и спиральную интерполяцию, которая обеспечивает сложное управление, необходимое для фрезерования глубокой резьбы.

Технические данные	RD75D2	RD75D4	RD75P2	RD75P4
Количество контролируемых осей	2	4	2	4
Интерполяция	импульсов/с 2 осевая линейная и круговая интерполяция	До 4 осей с линейной интерполяцией, 2 оси с круговой интерполяцией, 3 оси со спиральной интерполяцией	2 осевая линейная и круговая интерполяция	До 4 осей с линейной интерполяцией, 2 оси с круговой интерполяцией, 3 оси со спиральной интерполяцией
Количество точек на каждой оси	600	600	600	600
Тип выхода	Дифференциальный привод	Дифференциальный привод	Открытый коллектор	Открытый коллектор
Выходной сигнал	Последовательность импульсов	Последовательность импульсов	Последовательность импульсов	Последовательность импульсов
Код заказа	Арт. № 279564	279565	279562	279563

Модули позиционирования MELSEC System Q

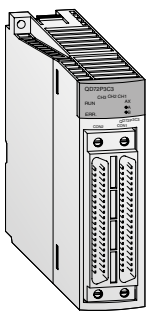


Многоосевое позиционирование

Эти модули специально разработаны для систем с несколькими осями, не требующих сложного управления. QD70P4 управляет максимум 4 осями, а QD70P8 – максимум 8 осями.

Так как можно использовать любое количество модулей позиционирования, количество управляемых осей также неограниченно.

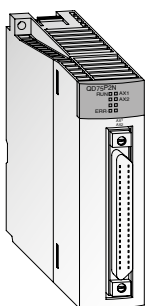
Технические данные	QD70P4	QD70P8
Количество контролируемых осей	4	8
Интерполяция	—	
Точек на ось	10 (с помощью программы контроллера или программного обеспечения GX Configurator PT для позиционирования)	
Выходной сигнал	Последовательность импульсов	
Выходная частота	кГц 1–200 000	
Метод позиционирования	Позиционирование типа PTP («от точки к точке»); позиционирование по скорости/годографу; управление по траектории	
Тип вывода импульсов	Открытый коллектор	
Код заказа	Арт. № 138328	138329



Позиционирование и компактность

Модули QD72P3C3 и QD73A1 обеспечивают позиционирование и занимают мало места.

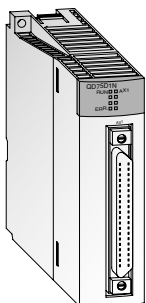
Технические данные		QD72P3C3	QD73A1
Количество контролируемых осей		3	1
Интерполяция		—	—
Позиционирование	Количество заданий позиционирования	1 на ось	1
	Время запуска	Управление позиционированием и скоростью: 1 мс	1.2 мс
	Метод формирования импульсов	Выход типа «открытый коллектор»	Аналоговый выход (0—±10 В пост., регулируемое до ±5—±10 В пост.)
Функции счетчика	Макс. выходная частота	Кбит/с 100	—
	Сигнал на входе счетчика	1-фазовый-вход, 2-фазовый-вход; 5–24 В пост.	2-фазовый-вход
	Скорость подсчета	Кбит/с 100	1000
Тип клеммной колодки/разъема		40-контактный разъем	15- и 9-контактный разъем
Код заказа	Арт. №	213230	257759



Позиционирование с разомкнутой петлей управления

Данные модули генерируют команду на перемещение в виде последовательности импульсов. Скорость пропорциональна частоте импульсов и расстояние перемещения пропорционально длине импульса.

Технические данные		QD75P1N	QD75P2N	QD75P4N
Количество контролируемых осей		1	2	4
Интерполяция		—	2-осевая линейная или круговая интерполяция	2, 3 или 4-осевая линейная и 2-осевая круговая интерполяция
Количество точек на каждой оси		600 фрагментов данных с помощью программы ПЛК, 100 фрагментов данных с помощью GX Configurator QP		
Тип выходов		Открытый коллектор	Открытый коллектор	Открытый коллектор
Выходной сигнал		Последовательность импульсов	Последовательность импульсов	Последовательность импульсов
Выходная частота	кГц	Макс. 4000	Макс. 4000	Макс. 4000
Код заказа	Арт. №	248389	248390	248391



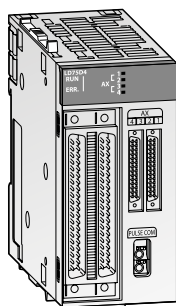
Позиционирование удаленными сервоприводами

Модули серии QD75 предназначены для систем с большими расстояниями между модулями и приводом.

Модули QD75D оснащены дифференциальными выходами.

Технические данные		QD75D1N	QD75D2N	QD75D4N
Количество контролируемых осей		1	2	4
Интерполяция		—	2-осевая линейная или круговая интерполяция	2, 3 или 4-осевая линейная и 2-осевая круговая интерполяция
Количество шагов позиционирования для каждой оси		600 шагов с помощью программы ПЛК, 100 шагов с помощью GX Configurator QP		
Тип выходов		Дифференциальный драйвер	Дифференциальный драйвер	Дифференциальный драйвер
Выходной сигнал		Последовательность импульсов	Последовательность импульсов	Последовательность импульсов
Выходная частота	кГц	Макс. 4000	Макс. 4000	Макс. 4000
Код заказа	Арт. №	248392	248393	248394

Модули позиционирования серия MELSEC L



Серия MELSEC L предлагает шесть различных модулей позиционирования, которые могут осуществлять управление до 4 осей.

- С дифференциальным выходом (LD75D□)
- С выходом с открытым коллектором (LD75P□)

Эти модули позиционирования могут использоваться со стандартными сервоусилителями (Mitsubishi Electric MR-JE-A, MR-J4-A).

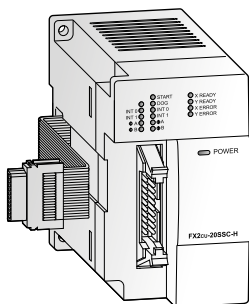
Все модули позиционирования серии MELSEC L обладают такими функциональными возможностями, как интерполяция, управление по скорости/положению и т. д.

Модуль с выходом с открытым коллектором обеспечивает позиционирование с разомкнутым контуром регулирования. Модуль генерирует команду перемещения через последовательность импульсов. Скорость пропорциональна частоте импульсов, а расстояние перемещения пропорционально длительности импульса.

Модуля с дифференциальным выходом дает возможность управлять серводвигателем на значительном расстоянии.

Технические данные	LD75D1	LD75D2	LD75D4	LD75P1	LD75P2	LD75P4
Количество контролируемых осей	1	2	4	1	2	4
Выходная частота импульсов/с	—	2 осевая линейная и круговая интерполяция	2, 3, или 4 осевая линейная и 2 осевая круговая интерполяция	—	2 осевая линейная и круговая интерполяция	2, 3, или 4 осевая линейная и 2 осевая круговая интерполяция
Количество точек на каждой оси	600					
Тип выхода	Дифференциальный привод			Открытый коллектор		
Выходной сигнал	Последовательность импульсов					
Код заказа	Арт. № 251448	251449	238095	251446	251447	238096

Модули позиционирования серия MELSEC FX



Использование модуля SSCNET III FX3U-20SSC-H в сочетании с ПЛК FX3U или FX3UC – экономически целесообразное решение для высокоточного и высокоскоростного позиционирования. Оптоволоконный кабель типа «plug-and-play» SSCNET III уменьшает время подключения и увеличивает дальность передачи сигнала управления для операций позиционирования широкого спектра приложений.

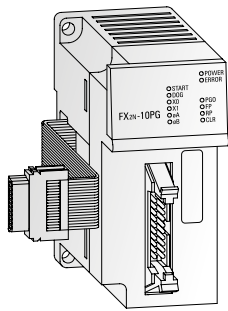
Параметры позиционирования и настройки сервоприводов легко загружаются из FX3U/FX3UC или персонального компьютера. Установка параметров, мониторинг и тестирование обеспечивает ПО FX Configurator-FP.

Технические данные	FX3U-20SSC-H
Количество контролируемых осей	2 (независимых или интерполированных)
Выходная частота	От 1 Гц до 50 МГц
Коммуникационная сеть	SSCNET III
Скорость соединения	50 Мбит/с
Время запуска	мс 1.6 (+1.7 к продолжительности цикла SSCNET III)
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. 100 мА 24 В пост. —
Занимаемые адреса ввода/вывода	8
Вес	кг 0.3
Размеры (ШxВxГ)	мм 55x90x87
Код заказа	Арт. № 231512

Примечания: 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.

Сервосистемы и системы управления перемещением

Одноосевые модули позиционирования FX, iQ-F



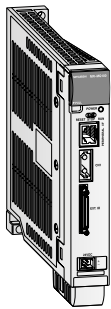
Модули позиционирования FX3U-1PG, FX2N-10PG и FX5-20PG-P представляют собой исключительно эффективные модули позиционирования для управления шаговыми приводами и сервоприводами (с помощью внешнего регулятора) с помощью последовательности импульсов. Используемые в составе контроллеров серии FX данные модули обеспечивают высокую точность позиционирования.

Конфигурация параметров позиционирования выполняется непосредственно с помощью программы ПЛК. Для пользователей доступен широкий набор функций в ручном и автоматическом режимах.

Технические данные	FX3U-1PG	FX2N-10PG	FX5-20PG-P
Назначение	Базовый модуль FX3U/FX3UC/FX5U/FX5UC	Базовый модуль FX3U/FX3UC	Базовый модуль FX5U/FX5UC
Кол-во управляемых осей	1	1	2
Выходная частота	имп./с 10–200 000	1–1 000 000	1–200 000
Уровень входных сигналов	24 В пост./40 мА	5 В пост./100 мА; 24 В пост./70 мА	24 В пост./5 мА
Питание	5 В пост. 24 В пост.	150 мА (от базового модуля) —	120 мА (от базового модуля)
Занимаемые адреса ввода/вывода	8	8	8
Вес	кг 0.3	0.2	0.2
Размеры (ШхВхГ)	мм 43x90x87	43x90x87	50x90x83
Код заказа	Арт. № 259298	140113	312301

Примечание: Для подключения модуля FX3U-1PG к базовому блоку FX5U/FX5UC требуется модуль конвертера шины FX5-CNV-BUSC или FX5-CNV-BUS.

Автономный одноосевой контроллер управления движением MR-MQ100

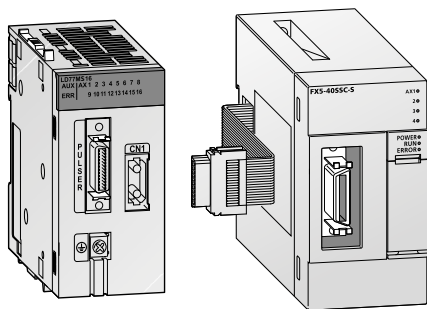


MR-MQ100 позволяет полностью управлять одной осью, синхронизируемой с внешним энкодером или виртуальной осью без дополнительной аппаратуры (например, контроллера). На основе этого контроллера можно с низкими затратами реализовать устройства типа вращающихся ножей, летучих пил

и этикетировочных машин. Для этого контроллер располагает полным перечнем функций (например, синхронизация с помощью энкодера или виртуальной оси, регистрация, позиционирование «от точки к точке», специфические прикладные кулачковые профили).

Технические данные	MR-MQ100	
Питание	24 В пост. ±10 % (макс. потребляемый ток: 400 мА)	
Цифровые входы (для датчика меток и т. п.)	4 входа (24 В пост. т.)	
Цифровые выходы	2 выхода (24 В пост. т.)	
Интерфейс синхронного энкодера	Тип сигнала	Вход серии импульсов, фазы A/B
	Вход типа «открытый коллектор» (5 В пост. т.)	До 800 кимп/с (после умножения на 4) для расстояний до 10 м
Внешний интерфейс	Дифференциальный вход	До 4 Мимп/с (после умножения на 4) для расстояний до 30 м
		Ethernet 100 Мбит/с/10 Мбит/с (для программирования и для дополнительных опций)
Позиционирование	Метод	Позиционирование типа РТР (от точки к точке), регулирование скорости/положения, подача с постоянным шагом, постоянный контроль скорости, определение позиции, регулирование скорости с определенной позицией останова, высокоскоростные колебания, синхронное управление (SV22)
	Управление ускорением/торможением	Автоматическое ускорение/замедление по трапецевидной характеристике; S-образное ускорение/замедление
	Компенсация люфта	Компенсация люфта, электронный редуктор, фазовая компенсация
Код заказа	Арт. № 217705	

Модуль управления движением Simple Motion серии MELSEC



Модельный ряд серий MELSEC iQ-F, iQ-R, System Q и MELSEC L в дополнение к стандартным модулям позиционирования включает модули управления движением Simple Motion. Различные функции управления, которые раньше имелись только в контроллерах управления движением, например,

регулирование по скорости, управление вращающим моментом, синхронное управление и управление с помощью кулачкового диска, теперь доступны в модулях Simple Motion. Эти функции могут быть реализованы путем простой регулировки параметров и с помощью программы ПЛК.

Технические данные	FXS-40SSC-S	FXS-80SSC-S
Количество контролируемых осей	4	8
Интерполяция	До 4 осей с линейной интерполяцией, 2 оси с круговой интерполяцией	
Коммуникационная сеть	SSCNET III/H	
Сервоусилитель	MR-JE-BF/MR-J4-B/MR-J4W2-B/MR-J4W3-B	
Позиционирование	Метод	Позиционирование типа PTP (от точки к точке), управление траекторией (линейное и угловое), регулирование по скорости, управление переключением
	Управление ускорением/торможением	Скорость/положение, управление переключением положение/скорость, управление вращающим моментом
	Компенсация люфта	Ускорение/замедление по трапециевидной характеристике; S-образное ускорение/замедление
Адресов позиционирования	600 на ось (могут быть установлены с GX Works2/GX Works3 или программой ПЛК)	
Внешние входные сигналы	1 энкодер, фазы A/B; 4 дискретных входа [D11–D14]	
Функция дискового кулачка	256 кбайт, макс. 256 (зависит от разрешения)	
Код заказа	Арт. № 281405	304187

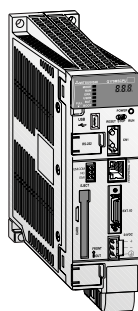
Технические данные	RD77GF4	RD77GF8	RD77GF16	RD77GF32	RD77MS2	RD77MS4	RD77MS8	RD77MS16
Количество контролируемых осей	4	8	16	32	2	4	8	16
Интерполяция	До 4 осей с линейной интерполяцией, 2 оси с круговой интерполяцией, 3 оси со спиральной интерполяцией				2 осевая линейная и круговая интерполяция		До 4 осей с линейной интерполяцией, 2 оси с круговой интерполяцией	
Коммуникационная сеть	CC-Link IE Field	CC-Link IE Field	CC-Link IE Field	CC-Link IE Field	SSCNET III/H	SSCNET III/H	SSCNET III/H	SSCNET III/H
Сервоусилитель	MR-J4-GF(-RJ)				MR-JE-BF/MR-J4(W2/W3)-B			
Позиционирование	Метод	Позиционирование типа PTP (от точки к точке), управление траекторией (линейное и угловое), регулирование по скорости, управление переключением						
	Управление ускорением/торможением	Скорость/положение, управление переключением положение/скорость, управление скоростью/вращающий момент, расширенное синхронное управление						
	Компенсация люфта	Ускорение/замедление по трапециевидной характеристике; S-образное ускорение/замедление						
Адресов позиционирования	600 адресов/ось (все адреса можно задавать с помощью буферной памяти)				600 на ось (могут быть установлены с GX Works3 или программой ПЛК)			
Внешние входные сигналы	Внешние устр-ва (напр., энкодер или децентр. входы-выходы) подключаются через CC-Link IE Field				1 энкодер, фазы A/B; 4 дискретных входа [D11–D14]			
Функция дискового кулачка	3 Мб, макс. 1024 (зависит от разрешения)				256 кбайт, макс. 256 (зависит от разрешения)			
Код заказа	Арт. № 295077	295078	295079	304200	280229	280230	280231	280232

Технические данные	QD77GF4	QD77GF8	QD77GF16	QD77MS2	QD77MS4	QD77MS16
Количество контролируемых осей	4	8	16	2	4	16
Интерполяция	До 4 осей с линейной интерполяцией, 2 оси с круговой интерполяцией			2 осевая линейная и круговая интерполяция		До 4 осей с линейной интерполяцией, 2 оси с круговой интерполяцией
Коммуникационная сеть	CC-Link IE Field	CC-Link IE Field	CC-Link IE Field	SSCNET III/H	SSCNET III/H	SSCNET III/H
Сервоусилитель	MR-J4-GF(-RJ)			MR-JE-BF/MR-J4(W2/W3)-B		
Позиционирование	Метод	Позиционирование типа PTP (от точки к точке), управление траекторией (линейное и угловое), регулирование по скорости, управление переключением				
	Управление ускорением/торможением	Скорость/положение, управление переключением положение/скорость, синхронное управление, кулачковое управление				
	Компенсация люфта	Ускорение/замедление по трапециевидной характеристике; S-образное ускорение/замедление				
Адресов позиционирования	600 адресов/ось (все адреса можно задавать с помощью буферной памяти)			600 на ось (могут быть установлены с GX Works3 или программой ПЛК)		
Внешние входные сигналы	Внешние устр-ва (напр., энкодер или децентр. входы-выходы) подключаются через CC-Link IE Field			1 энкодер, фазы A/B; 4 дискретных входа [D11–D14]		
Функция дискового кулачка	Область хранения данных виртуальных кулачков			256 кбайт, макс. 256 (зависит от разрешения)		
Код заказа	Арт. № 297645	297646	269032	248702	248703	248704

Технические данные	LD77MS2	LD77MS4	LD77MS16
Количество контролируемых осей	2	4	16
Интерполяция	2 осевая линейная и круговая интерполяция		До 4 осей с линейной интерполяцией, 2 оси с круговой интерполяцией
Коммуникационная сеть	SSCNET III/H		SSCNET III/H
Сервоусилитель	MR-JE-BF/MR-J4(W2/W3)-B		
Позиционирование	Метод	Позиционирование типа PTP (от точки к точке), управление траекторией (линейное и угловое), регулирование по скорости, управление переключением	
	Управление ускорением/торможением	Скорость/положение, управление переключением положение/скорость, управление вращающим моментом	
	Компенсация люфта	Ускорение/замедление по трапециевидной характеристике; S-образное ускорение/замедление	
Адресов позиционирования	600 на ось (могут быть установлены с GX Works2/GX Works3 или программой ПЛК)		
Внешние входные сигналы	1 энкодер, фазы A/B; 4 дискретных входа [D11–D14]		
Функция дискового кулачка	256 кбайт, макс. 256 (зависит от разрешения)		
Код заказа	Арт. № 268199	268200	268201

Сервосистемы и системы управления перемещением

Автономный контроллер управления движением Q170MSCPU/Q170MSCPU-S1

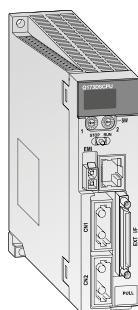


В компактном корпусе контроллера Q170MSCPU/Q170MSCPU-S1 объединены центральный процессор контроллера, процессор управления движением и блок питания. Этот контроллер монтируется без базового шасси, однако при необходимости

можно подключить шасси расширения, оснащенное модулями ввода/вывода контроллера MELSEC System Q. Встроенный интерфейс энкодера позволяет синхронизировать несколько осей с помощью внешнего энкодера.

Технические данные	Q170MSCPU	Q170MSCPU-S1	
Процессор управления движением	Количество контролируемых осей	16	
	Цикл обработки	0.22 мс, 0.44 мс, 0.88 мс, 1.77 мс, 3.55 мс, 7.11 мс	
	Язык программирования	Motion SFC, программное обеспечение для управления производством (SV13), виртуальное механическое	
	Емкость памяти сервопрограммы	16 килошагов	
Интерполяция	Сервоусилитель	MR-J4-B по сети SSCNET III/H	
	Метод	До 4 осей с линейной интерполяцией, 2 оси с круговой интерполяцией, 3 оси со спиральной интерполяцией	
ЦП программируемого контроллера	Адреса ввода-вывода	4096 точек	
	Язык программирования	Релейно-контактная схема, список инструкций, язык SFC, структурированный текст	
	Емкость памяти для программ	30 килошагов (120 кбайт)	60 килошагов (240 кбайт)
	Скорость обработки	20 нс (команда LD); 40 нс (команда MOV)	9.5 нс (команда LD); 19 нс (команда MOV)
Позиционирование	Количество команд	858 (включая команды для обработки чисел с плавающей запятой)	
	Метод	Позиционирование типа PTP (от точки к точке), регулирование скорости/положения, подача с постоянным шагом, постоянный контроль скорости, определение позиции, регулирование скорости с определенной позицией останова, высокоскоростные колебания, синхронное управление (SV22)	
	Управление ускорением/торможением	Автоматическое ускорение/замедление по трапецевидной характеристике; S-образное ускорение/замедление	
	Компенсация люфта	Компенсация люфта, электронный редуктор, фазовая компенсация	
Код заказа	Арт. №	266524	266535

ЦП контроллеров управления движением MELSEC System Q и iQ-R



Процессорный модуль управления движением серии Q (Q-Motion CPU) управляет и синхронизирует подключенные сервоусилители и серводвигатели. Система управления помимо процессорного модуля управления движением также включает процессорный модуль ПЛК.

Только благодаря объединению высокдинамичного процессорного модуля управления позиционированием и ПЛК создается передовая система управления движением.

Технические данные	Q172DSCPU	Q173DSCPU	R16MTCPU	R32MTCPU	
Тип	Процессорный модуль управления движением	Процессорный модуль управления движением	Процессорный модуль управления движением	Процессорный модуль управления движением	
Точки ввода/вывода	8192	8192	8192	8192	
Количество контролируемых осей	16	32	16	32	
Интерполяция	Линейная интерполяция до 4 осей, круговая интерполяция до 2 осей, спиральная интерполяция до 3 осей				
	Метод	PTP (point-to-point), управление скоростью/управление скоростью-положением, фиксированная скорость подачи управление постоянной скоростью, управление отслеживанием положения, управление переключением скорости, управление быстрыми колебаниями, синхронное управление (SV22)			
Позиционирование	Автоматическое ускорение/замедление по трапецевидной характеристике; S-образное ускорение/замедление				
	Управление ускорением/торможением	Компенсация люфта, электронный редуктор			
Емкость памяти сервопрограммы	16 килошагов, 3200 адресов позиционирования		32 килошагов, 6400 адресов позиционирования		
Интерфейсы	Ethernet 100/10 10 Мбит/с, SSCNET III/H (USB, RS232C через процессор ПЛК)				
Сервоусилитель	MR-J4-B по сети SSCNET III/H				
Код заказа	Арт. №	248700	248701	280227	280228

Модули системы управления движением MELSEC System Q

Тип	Описание	Арт. №
Q172DLX	Интерфейсный модуль внешних сигналов сервопривода	213894
Q172DEX	Интерфейсный модуль последовательного синхронного абсолютного энкодера	213895
Q173DPX	Интерфейсный модуль для ручного генератора импульсов	213896
Q173DSXY	Модуль сигналов безопасности	251051



Промышленные роботы MELFA

Широкий ассортимент моделей роботов упрощает выбор

Чтобы охватить весь спектр современных требований, Mitsubishi Electric выпускает широкий ряд моделей роботов.

Общеизвестно, что все роботы Mitsubishi Electric мощные, быстрые и компактные.

Линейка продукции включает универсальных роботов с шарнирной рукой с 6 степенями свободы и грузоподъемностью от 2 до 70 кг и роботов SCARA с 4 степенями свободы и грузоподъемностью от 3 до 20 кг для задач по сборке и палетизации.

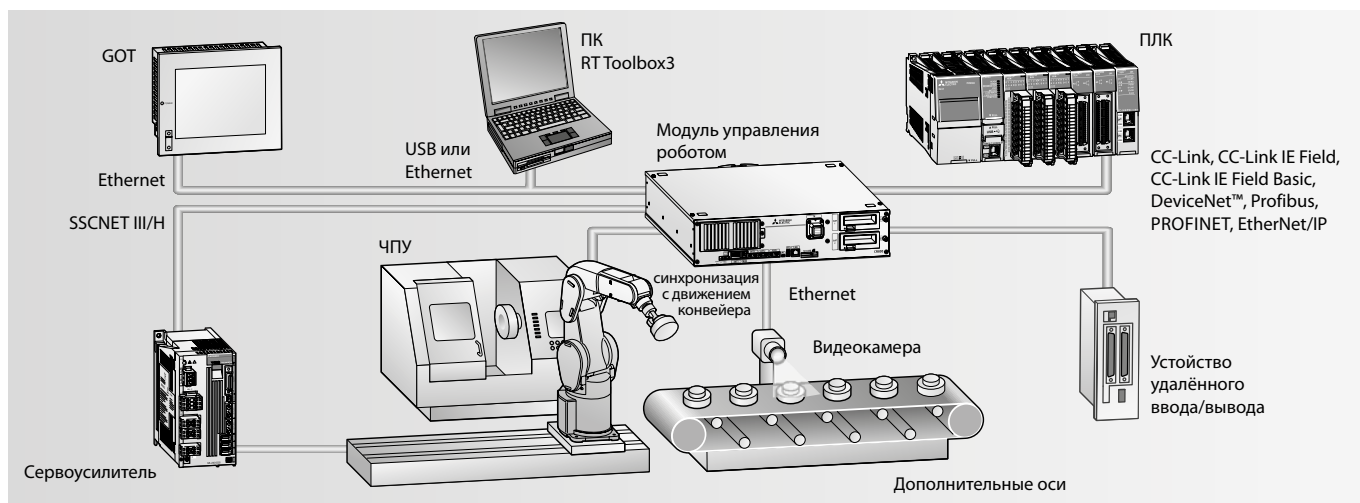
Две специальные модели – уникальные высокоточные роботы с параллельной конструкцией манипулятора для очень быстрых задач микроманипулирования с грузоподъемностью от 1 до 5 кг, а также гибкий высокоскоростной робот SCARA для крепления к потолку.

Расширенный интеллект, безопасность и интегрируемость

Концепция роботов серии FR предлагает простой подход для перехода к современному гибкому производству и удовлетворения всех потребностей в автоматизации. Эта концепция основывается на следующих трех основных принципах.

- Интеллектуальность: функции MELFA Smart Plus обеспечивают повышенную точность и сокращение сроков ввода в эксплуатацию, упрощая установку и позволяя решать более сложные задачи.
- Безопасность: широкий диапазон функций безопасности, включая контроль положения и скорости, обеспечивает защиту персонала.
- Интегрируемость: модуль управления роботом, совместимый с аппаратурой MELSEC iQ-R, и решение для промышленной автоматизации e-Factory, полностью интегрируются в робототехническую и ИТ-системы.

Пример конфигурации системы управления роботом

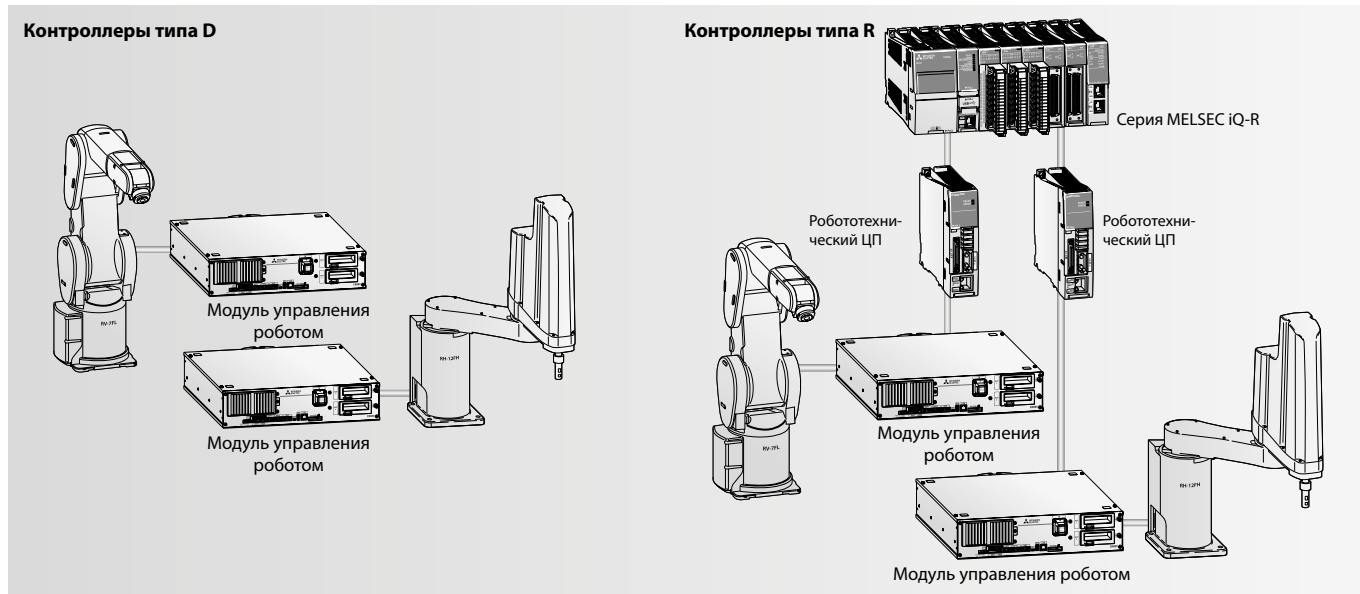


Контроллеры типа D и R

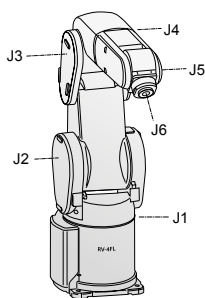
Mitsubishi Electric предлагает два основных семейства роботов, которые удовлетворяют всем требованиям, независимо от сложности решаемой задачи. Преимущества серии FR – высокая производительность и максимальная эффективность. Особенностью роботов серии FR с контроллером типа R является высокий потенциал интеграции, который уникален по сравнению с другими робототехническими системами.

С робототехническими системами с контроллером типа R легко достигается полная интеграция в производственную линию. Контроллер управления роботами на базе iQ Platform непосредственно связывается с процессорным модулем ПЛК серии iQ-R и всеми его модулями. При этом для системы доступен весь диапазон системных модулей серии iQ (ввод/вывод, сетевые коммуникации, специальные функции, и т. д.).

Такие особенности, как полностью интегрированный мониторинг приложения через панель оператора, связь с большинством широко используемых сетей и высокоэффективная функциональность MES для 100 % регистрации данных – это лишь некоторые из характеристик этой новой системы.



Шарнирный робот с грузоподъемностью 2 и 4 кг



RV-4FRL

Компактные и легкие роботы RV-2FR(B)/RV-2FRL(B) можно легко встраивать в различные системы автоматизации. Гибкость и большой диапазон движений позволяют им работать в ограниченном пространстве.

Серия роботов RV-4FR предназначена для очень простой интеграции в существующие ячейки автоматизации. Такие особенности, как прямое управление через локальные входы/выходы, позволяют роботу взаимодействовать непосредственно с датчиками и исполнительными механизмами.

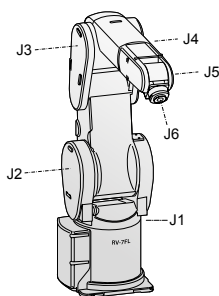
Оптимизированная серия RV-4FR предоставляет выбор крупнейших сетевых технологий: Ethernet, EtherNet/IP, DeviceNet™, Profibus DP, PROFINET и CC-Link, CC-Link IE Field и CC-Link IE Field Basic.

Для сложных ячеек автоматизации, где движение ограничено или имеется большое расстояние между рабочими точками, роботы RV-4FR могут управлять до 8 осями дополнительно к их стандартной конфигурации манипулятора робота.

Кроме того, доступна модель для помещений с особо чистой атмосферой, соответствующая ISO Level III.

Модель	RV-2FR-D/ RV-2FR-R	RV-2FRB-D-S25/ RV-2FRB-R-S25	RV-2FRL-D-S25/ RV-2FRL-R-S25	RV-2FRLB-D-S25/ RV-2FRLB-R-S25	RV-4FRLM-D	RV-4FRLM-R
Степени свободы	6	6	6	6	6	6
Грузоподъемность кг	2	2	2	2	4	4
Радиус рабочей зоны мм	504	504	649	649	649	649
Точность повторения операций мм	±0.02	±0.02	±0.02	±0.02	±0.02	±0.02
Макс. скорость перемещения мм/с	4955	4955	4955	4955	9048	9048
Тип модуля управления	CR800-D/CR800-R + R16RTCPU				CR800-D	CR800-R + R16RTCPU
Рабочее пространство (град.)	J1	480 (-240-240)	480 (-240-240)	480 (-240-240)	480 (-240-240)	480 (±240)
	J2	240 (-120-120)	240 (-120-120)	237 (-117-120)	237 (-117-120)	240 (-120-120)
	J3	160 (0-160)	160 (0-160)	160 (0-160)	160 (0-160)	164 (0-164)
	J4	400 (-200-200)	400 (-200-200)	400 (-200-200)	400 (-200-200)	400 (±200)
	J5	240 (-120-120)	240 (-120-120)	240 (-120-120)	240 (-120-120)	240 (-120-120)
	J6	720 (-360-360)	720 (-360-360)	720 (-360-360)	720 (-360-360)	720 (±360)
Вес кг	19	19	21	21	41	41
Класс защиты	IP30	IP30	IP30	IP30	IP67	IP67
Код заказа	Арт. № 313052/ 314029	313053/ 314030	313054/ 314031	313085/ 314032	313089	314056

Шарнирный робот с грузоподъемностью 7–20 кг



RV-7FRL

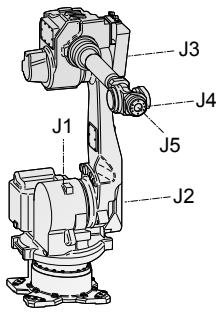
Серия роботов RV-7FR с номинальной и максимальной грузоподъемностью 7 кг устанавливает новые стандарты для скорости, гибкости, простоты интеграции и программирования. Для выбора оптимального радиуса рабочей зоны робот доступен в трех вариантах с радиусом от 713 до 1503 мм. Ethernet, USB, отслеживание, использование камеры и подключение дополнительной оси предлагаются в стандартном варианте для всех роботов серии MELFA.

Высокопроизводительные роботы RV-13FR и RV-20FR специально приспособлены для работы с тяжелыми грузами. Благодаря компактному корпусу и тонкой конструкции руки, роботы могут работать в большой рабочей области. Функция предотвращения столкновений предотвращает столкновения между роботами, работающими рядом.

Кроме того, доступна модель для помещений с особо чистой атмосферой, соответствующая ISO Level III.

Модель	RV-7FRM-D/ RV-7FRM-R	RV-7FRLM-D/ RV-7FRLM-R	RV-7FRLLM-D/ RV-7FRLLM-R	RV-13FRM-D/ RV-13FRM-R	RV-13FRLM-D/ RV-13FRLM-R	RV-20FRM-D/ RV-20FRM-R
Степени свободы	6	6	6 (супердлинный манипулятор)	6	6	6
Грузоподъемность кг	7	7	7	13	13	20
Радиус рабочей зоны мм	713	908	1503	1094	1388	1094
Точность повторения операций мм	±0.02	±0.02	±0.06	±0.05	±0.05	±0.05
Макс. скорость перемещения мм/с	11064	10977	15300	10450	9700	4200
Тип модуля управления	CR800-D/ CR800-R + R16RTCPU		CR800-D/ CR800-R + R16RTCPU	CR800-D/ CR800-R + R16RTCPU	CR800-D/ CR800-R + R16RTCPU	CR800-D/ CR800-R + R16RTCPU
Рабочее пространство (град.)	J1	480 (±240)	480 (±240)	380 (±190)	380 (±190)	380 (±190)
	J2	240 (-115-125)	240 (-110-130)	240 (-90-150)	240 (-90-150)	240 (-90-150)
	J3	156 (0-156)	162 (0-162)	167.5 (-10-157.5)	167.5 (-10-157.5)	167.5 (-10-157.5)
	J4	400 (±200)	400 (±200)	400 (±200)	400 (±200)	400 (±200)
	J5	240 (-120-120)	240 (-120-120)	240 (-120-120)	240 (-120-120)	240 (-120-120)
	J6	720 (±360)	720 (±360)	720 (±360)	720 (±360)	720 (±360)
Вес кг	65	67	130	120	130	120
Класс защиты	IP67	IP67	IP67	IP67	IP67	IP67
Код заказа	Арт. № 313091/ 314058	313093/ 314060	313095/ 314062	313097/ 314064	313099/ 314066	312663/ 314068

Шарнирный робот с грузоподъемностью 35–70 кг



RV-35F/RV-50F/RV-70F

Роботы большой грузоподъемности RV-35F/ RV-50F/RV-70F

Эти роботы с грузоподъемностью от 35 до 70 кг применяются тогда, когда требуется повышенная грузоподъемность и увеличенная рабочая область, например для обслуживания станков с ЧПУ, обработки крупных деталей, паллетизации и упаковки в конце технологической линии.

Свойства:

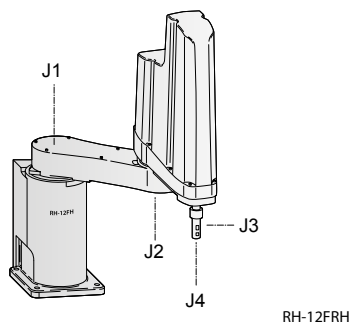
- Роботы с рабочей областью до 2050 мм могут устанавливаться на большем расстоянии друг от друга и работать с объектами большего размера.
- Для различного применения предусмотрена защита класса IP40 и IP67 от вредного воздействия окружающей среды.
- Полная интеграция в системы автоматизации Mitsubishi Electric.

Модель	RV-35F ^①	RV-50F ^①	RV-70F ^①
Степени свободы	6	6	6
Грузоподъемность	кг 35	50	70
Радиус рабочей зоны	мм 2050	2050	2050
Точность повторения операций	мм ±0.07	±0.07	±0.07
Макс. скорость перемещения	мм/с 13450	13000	11500
Тип модуля управления	CR760 ^①		
Рабочее пространство (град.)	J1 330 (±165)	330 (±165)	330 (±165)
	J2 215 (-80–135)	215 (-80–135)	215 (-80–135)
	J3 261 (-90–171)	261 (-90–171)	261 (-90–171)
	J4 720 (±360)	720 (±360)	720 (±360)
	J5 250 (±125)	250 (±125)	250 (±125)
	J6 900 (±450)	900 (±450)	900 (±450)
Вес	кг 640	640	640
Класс защиты	IP67	IP67	IP67
Код заказа	Арт. № По запросу	По запросу	По запросу

① За дополнительной информацией обращайтесь в представительство компании Mitsubishi Electric.

Промышленные роботы MELFA

SCARA робот с грузоподъемностью 1–20 кг



RH-12FRH

Роботы SCARA идеальны для сортировки, палетизации и установки компонентов.

Сочетание компактных размеров и высокой точности предопределяет применение роботов серии RP в задачах микрообработки.

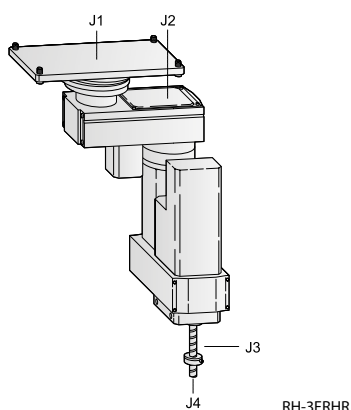
С сокращенным временем цикла всего 0.29 секунд для 12-дюймового цикла, роботы серии RH-FRH обеспечивают наивысшую скорость в своем классе благодаря новым двигателям, разработанным Mitsubishi Electric, высокой жесткости руки и уникальной технологии управления.

В заводской комплектации каждая модель серии RH-FRH имеет соединения для пневматических схватов, Ethernet, USB, функции слежения, интерфейс камеры, ввод/вывод, дополнительный контроллер позиционирования оси и интерфейс для панелей оператора GOT со свободно программируемыми интерфейсами пользователя. Для применения в фармацевтике и микроэлектронике доступна модель для помещений с особо чистой атмосферой, соответствующая ISO Level III.

Модель	RP-1ADH-S15	RP-3ADH-S15	RP-5ADH-S15
Степени свободы	4	4	4
Грузоподъемность	кг 1	3	5
Тип модуля управления	CR1DA	CR1DA	CR1DA
Рабочее пространство	ШхГ (мм)	150x105 (Размер A6)	210x148 (Размер A5)
	J3 вертикального движения (мм)	30	50
	J4 (град.)	±200	±200
Точность повторения операций	Поверхность X-Y (мм)	±0.005	±0.008
	J3 вертикального движения (мм)	±0.01	±0.01
	J4 (град.)	±0.02	±0.03
Вес	кг 12	24	25
Код заказа	Арт. № 252843	252844	252885

Модель	RH-3FRH3515-D/ RH-3FRH5515-R	RH-6FRH5520N-D/ RH-6FRH5520N-R	RH-12FRH8535N-D/ RH-12FRH8535N-R	RH-20FRH10035N-D/ RH-20FRH10035N-R
Степени свободы	4	4	4	4
Грузоподъемность	кг 3	6	12	20
Тип модуля управления	CR800-D/ CR800-R + R16RTCPU	CR800-D/ CR800-R + R16RTCPU	CR800-D/ CR800-R + R16RTCPU	CR800-D/ CR800-R + R16RTCPU
Радиус рабочей зоны	мм 550	550	850	1000
Рабочее пространство	J1 (град.)	340 (±170)	340 (±170)	340 (±170)
	J2 (град.)	290 (±145)	290 (±145)	306 (±153)
	J3 (Z) (мм)	150	200	350
	J4 (θ оси) (град.)	720 (±360)	720 (±360)	720 (±360)
Точность повторения операций по осям X-Y	мм ±0.012	±0.012	±0.015	±0.015
Макс. скорость перемещения	мм/с 8300	8300	11350	13283
Вес	кг 32	37	69	77
Класс защиты	IP20	IP54 (IP65 опциональный)	IP54 (IP65 опциональный)	IP54 (IP65 опциональный)
Код заказа	Арт. № 312930/ 313651	312985/ 313666	312991/ 313672	312995/ 313676

Робот SCARA для потолочного монтажа



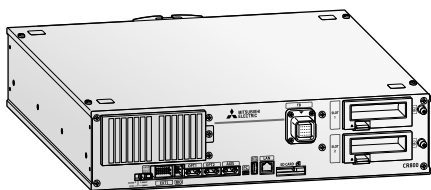
RH-3FRHR

Обладая компактной конструкцией и поддерживая потолочный монтаж над рабочей зоной, робот RH-3FRHR3515 не занимает пространство в рабочей области рядом с местом установки, позволяя еще больше уменьшить размеры производственной ячейки.

RH-1FRHR5515 – высокоскоростной робот, предназначенный для работы с небольшими деталями до 1 кг. Робот обеспечивает до 150 захватов в минуту, включая разжимание/сжимание схвата, с отслеживанием конвейера.

Modell	RH-1FRHR5515-D	RH-1FRHR5515-R	RH-3FRHR3515-D-S25	RH-3FRHR3515-R-S25
Степени свободы	4		4	
Грузоподъемность	кг 3		3	
Тип модуля управления	CR800-D	CR800-R + R16RTCPU	CR800-D	CR800-R + R16RTCPU
Радиус рабочей зоны	мм 550		350	
Рабочее пространство	J1 (град.)	354 (±177)	450 (±225)	
	J2 (град.)	290 (±145)	450 (±225)	
	J3 (Z) (мм)	150	150	
	J4 (θ оси) (град.)	720 (±360)	1440 (±720)	
Точность повторения операций по осям X-Y	мм ±0.012		±0.01	
Макс. скорость перемещения	мм/с 6000		6267 (J1, J2)	
Вес	кг 49		24	
Класс защиты	IP20 (IP65 опциональный)		IP20 (IP65 опциональный)	
Код заказа	Арт. № 312997	313661	312998	314028

Мощный контроллер



Каждая робототехническая система имеет собственный компактный, модульный контроллер управления, который содержит процессор и силовую электронику для управления роботом.

Независимо от модели используемого робота Mitsubishi Electric вы всегда используете один язык программирования и опции. Вы можете добавить специальные прикладные функции, используя модули расширения для контроллера. Поэтому возможна интеграция контроллера в различные типы сетей.

Контроллер CR800 имеет такие предустановленные функции, как Ethernet- и USB-соединение, управление дополнительными осями по сети SSCNET III и отслеживание интерфейса энкодера как стандартный вариант.

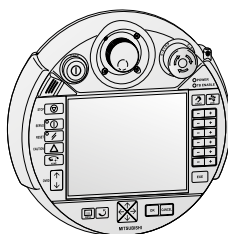
Технические данные/Функции		CR1DA
Поставляется с роботом		RP-1ADH/3ADH/5ADH
Количество управляемых осей		6 осей робота+2 оси интерполяции +6 независимых осей
Интерфейсы		USB, Ethernet, RS232 (все встроено)
Объем памяти	Кол-во точек для обучения	Макс. 13000
	Кол-во шагов программы	Макс. 26000
	Количество программ	256
Внешние входы/ выходы	Универсальный ввод/вывод	Опционально
	Разжимание/сжимание схвата	8
	Ввод/вывод аварийного останова	1
	Вход дверного выключателя	1

Технические данные/Функции		CR800-D	CR800-R
Поставляется с роботом		RV-2FR/2FRL/4FR/4FRL/7FR/7FRL/7FRLL/13FR/13FRL/20FR	RH-1FRHR/3FRHR/3FRH/6FRH/12FRH/20FRH
Количество управляемых осей		6 осей робота+2 оси интерполяции +6 независимых осей	
Интерфейсы		Ethernet, USB, SSCNET III/H	
Объем памяти	Кол-во точек для обучения	39000	13000
	Кол-во шагов программы	78000	26000
	Количество программ	512	256
Внешние входы/ выходы	Универсальный ввод/вывод	Опционально до 256 точек	До 8192 общих точек с ЦП ПЛК
	Разжимание/сжимание схвата	8 входов/8 выходов	
	Ввод/вывод аварийного останова	1 (резервированный)	
	Вход дверного выключателя	1 (резервированный)	

Пульт обучения роботов



R32TB



R56TB

Пульт обучения R56TB – это многофункциональная панель управления и программирования для всех роботов Mitsubishi Electric серий FR и F. Интуитивно понятный интерфейс пользователя позволяет как начинающим, так и опытным пользователям легко управлять движениями робота и использовать многочисленные функции диагностики и контроля. Всеми важными для безопасности функциями (например, движениями робота) можно непосредственно управлять с помощью клавиш.

Простой доступ к функциям программирования и контроля через яркий 6.5» сенсорный экран.

Технические данные	R56TB	R32TB	
Совместимость	Все роботы Mitsubishi Electric серий FR и F		
Функции	Управление, программирование и контроль всех функций робота		
Программирование и мониторинг	Считывание информации во время работы машины; редактирование программы с помощью виртуальной клавиатуры; индикация до 14 строк исходного текста программы; контроль до 256 входов и 256 выходов; индикатор техобслуживания с отображением интервалов; индикация последних 128 сообщений аварийной сигнализации	Считывание информации во время работы машины; редактирование программы с помощью виртуальной клавиатуры стандарта T9; контроль входов и выходов; индикация ошибок; переключение между праворучным и леворучным управлением; 36 клавиш для рабочего управления	
	Программное обеспечение	Встроено программное обеспечение операционной системы, управляемое с помощью меню	
Навигация с помощью меню (язык)	Немецкий, английский, французский, итальянский	японский, английский	
Дисплей	Тип/размеры	6.5" TFT дисплей (640x480 пикселей)	
	Технология	Сенсорный экран с подсветкой	Жидкокристаллический дисплей с подсветкой
Интерфейсы	USB, Ethernet RS422 для подсоединения контроллера робота	RS422 для подключения контроллера робота	
Подключение	Непосредственное подключение к контроллеру робота, длина кабеля: 7 м		
Класс защиты	IP65		
Вес	кг 1.25	0.9	
Код заказа	Арт. № 218854	214968	



Низковольтная коммутационная аппаратура и контроль энергопотребления

Законченное решение для питающей линии и нагрузки

Mitsubishi Electric предлагает целую серию изделий низковольтной коммутационной аппаратуры – от воздушных выключателей до электромагнитных контакторов и реле тепловой защиты.

Любые выключатели для полноценной защиты.

Воздушные выключатели серий SUPER AE

Семейство воздушных выключателей SUPER AE состоит из моделей от 1000 до 6300 А с широким диапазоном отключающих способностей.

Младшей моделью серии является АЕ1000 с самой малой настройкой тока I_r, равной 125 А. Максимальная возможная настройка 6300 А у модели АЕ6300.

Особенности:

- Полный ассортимент выключателей
- Типоразмеры от 1000 до 6300 А
- Широкий диапазон мощности
- Отключающая способность до 130 кА
- С запасом на будущее (на случай возрастания энергопотребления)
- Оптимальная система расцепления
- Доступны дополнительные разъединители

Автоматические выключатели в литом корпусе серий WSS

Выключатели компании Mitsubishi Electric с электронной индикацией перегрузки – одни из самых миниатюрных автоматических выключателей в мире. Они основаны, в частности, на хорошо зарекомендовавшей себя микропроцессорной технологии. Новые выключатели WSS отвечают национальным и международным классам защиты, соответствующим стандартам VDE, EN и IEC для промышленного применения. Новая технология защитного отключения гарантирует высокую надежность и максимальную защиту.

Важнейшие аспекты:

- Отключающая способность от 16 до 1600 А (3- и 4-полюсная)
- Сменный блок расцепителя (тепловой или электронный)
- Панельный и съемный монтаж
- Отключающая способность до 200 кА
- Доступны дополнительные разъединители

Компактные автоматические выключатели (MCB)

- Механизм со свободным расцеплением
При возникновении неисправности в цепи выключатель MCB срабатывает, даже если рукоятка удерживается в положении «включено».
- Низкие потери активной мощности
Потери активной мощности намного меньше показателей по стандарту МЭК. Это одни из самых энергоэффективных выключателей MCB.
- Класс токоограничения: 3
Высокая токоограничивающая способность при возникновении неисправности в цепи достигается за счет очень быстрого расцепления контакта и гашения дуги.
- Идентификация цепей
Таблички с условными обозначениями для идентификации цепей и повышения безопасности.

Электромагнитные контакторы серий MS и реле тепловой защиты

Компактные модульные расширения и энергосберегающая конструкция – вот основные требования, предъявляемые пользователями к контакторам.

MS отвечает этим требованиям, плюс:

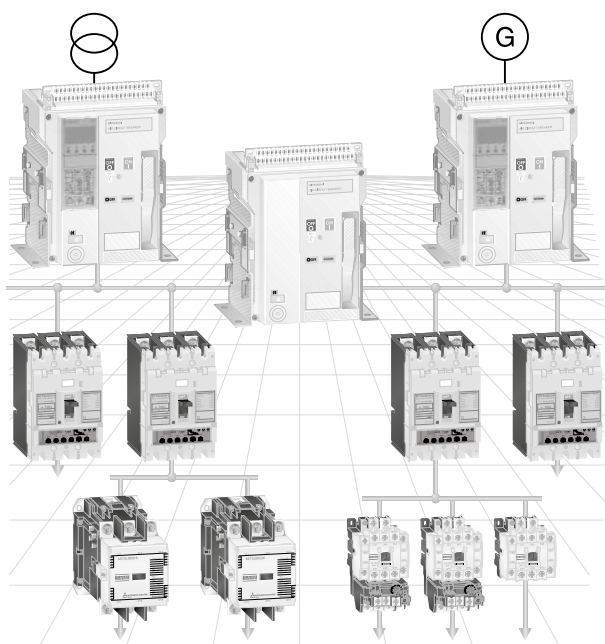
- Простая установка и подключение
- Простое обслуживание
- Встроенная защита от перенапряжений (начиная с S-T65)
- Надежные винтовые клеммы
- Улучшен электромагнит
- Модели соответствуют международным стандартам

Автоматический выключатель для защиты двигателя (MMP)

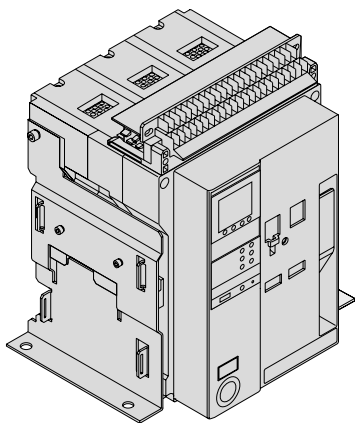
- Ручной регулятор двигателя со встроенной защитой
- Надежная защита и превосходные характеристики
- Компактная конструкция
- Интеллектуальная проводка
- Безопасность и качество
- Соответствие международным стандартам

Контроль энергопотребления (ME96 и EMU4)

- Электронный мультиметр серии Super-S (ME96)
Мультиметр серии SS от Mitsubishi Electric отличается высокими характеристиками и кристалльно-четкой индикацией. Благодаря наличию простых функций он оптимален для применения в системах измерения и контроля.
- Электроизмерительный прибор EcoMonitorLight (EMU4)
Простая и удобная визуализация показателей сетей электропитания. Электроизмерительный прибор EcoMonitorLight со встроенным дисплеем обеспечивает простой способ индикации показателей сетей электропитания. Это создает возможность для снижения потребления электроэнергии в соответствии с законодательными требованиями по энергосбережению.



Воздушные выключатели серий SUPER AE (серий AE-SW)



Разработаны с учетом всех современных требований

Компания Mitsubishi Electric предлагает действительно полный спектр воздушных автоматических выключателей.

Семейство воздушных выключателей World Super AE-SW состоит из моделей от 1000 до 4000 А, которые доступны в виде 3-х или 4-х полюсных версий с фиксированным или расширяемым набором возможностей, и все это для того, чтобы отвечать Вашим индивидуальным требованиям. Существует всего лишь три стандартных размера, что делает проектирование много проще.

Основные особенности серии:

- Простота и удобство использования
- Настраиваемая защита
- Наилучшие характеристики в данном классе и повышенный срок службы
- Поддержка множества коммуникационных сетей для комплексного мониторинга и управления

Тип	AE1000-SW	AE1250-SW	AE1600-SW	AE2000-SWA	AE2000-SW	AE2500-SW	AE3200-SW	AE4000-SWA	AE4000-SW	AE5000-SW	AE6300-SW	
Типшасси	1				2				3			
Номинальный ток I_n (А) 40 °С	1000	1250	1600	2000	2000	2500	3200	4000	4000	5000	6000	
Максимальное номинальное рабочее напряжение U_c (В)	690				690				690			
Номинальное напряжение изоляции U_i (В)	1000				1000				1000			
Номинальное выдерживаемое импульсное напряжение U_{imp} (кВ)	12				12				12			
Годность для изоляции	●				●				●			
Категория	В				В				В			
Степень загрязнения	3				3				3			
Количество полюсов	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4
Предел регулирования номинального тока I_n (А) при 40 °С	500–1000	625–1250	800–1600	1000–2000	625–2000	1250–2500	1600–3200	2000–4000	2000–4000	2500–5000	3150–6300	
Номинальный ток нейтрального полюса (А)	1000	1250	1600	2000	2000	2500	3200	4000	2000	2500	3150	
Номинальная отключающая способность при КЗ ^① I_{cs} (кА, rms) $I_{cs} = I_{cw} = 100\%$	690 В перем. 65				75				85			
	400 В перем. 65				85				130			
Номинальный кратковременный выдерживаемый ток (кА, rms) I_{cw}	1 с 65				75				100			
Число рабочих циклов ^② (ВКЛ/ОТКЛ)	Без номинального тока 25000				20000				10000 (3-х полюсный)/ 5000 (4-х полюсный)			
Клемма подключения	Горизонтальная				●				—			
	Вертикальная				● ^③				●			
	Фронтальная				● ^③				—			
Габаритные размеры (мм) $V \times H \times T$	Фиксированный тип				3-х полюсный: 410x340x290 4-х полюсный: 410x425x290				3-х полюсный: 410x475x290 4-х полюсный: 410x605x290			
	Расширяемый тип				3-х полюсный: 430x300x368 4-х полюсный: 430x385x368				3-х полюсный: 430x439x368 4-х полюсный: 430x569x368			
Вес (кг)	Фиксированный тип				41 51 41 51 42 52 47 57				60 72 61 73 63 75 81 99			
	Расширяемый тип				64 78 64 78 65 79 70 84				92 113 93 114 95 116 108 136			
	Только рама				26 30 26 30 26 30 31 35				35 43 35 43 36 44 49 61			

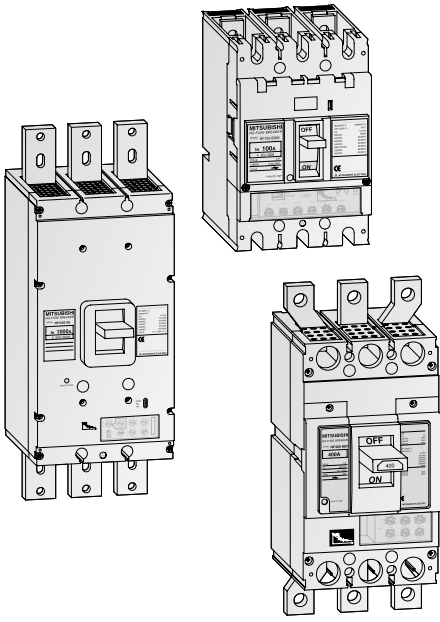
① стандартам IEC60947-2, EN60947-2.

② Число механических рабочих циклов (ВКЛ/ОТКЛ).

③ Дополнительно.

Низковольтная коммутационная аппаратура и контроль энергопотребления

Компактные силовые выключатели серии WS



Эти выключатели отличаются самыми компактными в мире размерами среди выключателей с электронной системой расцепления. Центральным элементом коммутационных систем является техническое ноу-хау и проверенная многолетним опытом микропроцессорная технология.

Серия WSS – World Super

Серия WS отвечает национальным и международным требованиям по защите в соответствии со стандартами VDE, EN и IEC для промышленного применения, а также дополнительным требованиям судовой аппаратуры. Технология отключения гарантирует высокую надежность и максимальную защиту.

Особенности:

- модели от 16 до 250 А имеют единый типоразмер (отдельно 3- и 4-полюсные модели)
- система расцепления максимального тока (термомагнитная или электронная)
- возможно исполнение для неразъемного или вставного монтажа
- отключающая способность до 200 кА

Технические данные

Технические данные	NF32-SV	NF63-SV	NF63-HV	NF125-SV	NF125-SGV	NF125-SEV	NF125-LGV
Номинальный ток $I_{n, макс}$ [А]	32	63	63	125	125	125	125
Номинальное напряжение изоляции U_i [В]	перем. 600	600	690	690	690	690	690
Количество полюсов	3	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4
Номинальная отключающая способность [кА] (I_{cu}/I_{cs})	690 В	—	2.5/2.5	8/8	8/8	8/8	8/8
	440 В	2.5/2.5	7.5/7.5	10/8	25/25	36/36	50/50
	400 В	5/5	7.5/7.5	10/8	30/30	36/36	50/50
Размеры (ШхВхГ) мм	75x130x68	75/100x130x68	75/100x130x68	90/120x130x68	105/140x165x68	105/140x165x68	105/140x165x68

Технические данные	NF125-HGV	NF125-HEV	NF125-RGV	NF125-UV	NF160-SGV	NF160-LGV	NF160-HGV
Номинальный ток $I_{n, макс}$ [А]	125	125	125	125	160	160	160
Номинальное напряжение изоляции U_i [В]	перем. 690	690	690	690	690	690	690
Количество полюсов	3/4	3/4	3	3/4	3/4	3/4	3/4
Номинальная отключающая способность [кА] (I_{cu}/I_{cs})	690 В	10/8	—	15/15	8/8	8/8	10/8
	440 В	65/65	65/65	125/125	200/200	36/36	50/50
	400 В	75/75	75/75	150/150	200/200	36/36	50/50
Размеры (ШхВхГ) мм	105/140x165x68	105/140x165x68	105x165x68	105/140x240x68	105/140x165x68	105/140x165x68	105/140x165x68

Технические данные	NF250-SV	NF250-SGV	NF250-SEV	NF250-LGV	NF250-HGV	NF250-HEV	NF250-RGV	NF250-UV
Номинальный ток $I_{n, макс}$ [А]	250	250	250	250	250	250	250	250
Номинальное напряжение изоляции U_i [В]	перем. 690	690	690	690	690	690	690	690
Количество полюсов	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3	3/4
Номинальная отключающая способность [кА] (I_{cu}/I_{cs})	690 В	8/8	8/8	8/8	10/8	10/8	—	15/15
	440 В	36/36	36/36	36/36	50/50	65/65	65/65	125/125
	400 В	36/36	36/36	36/36	50/50	75/75	75/75	150/150
Размеры (ШхВхГ) мм	105/140x165x68	105/140x165x68	105/140x165x68	105/140x165x68	105/140x165x68	105/140x165x68	105x165x68	105/140x240x68

Технические данные	NF400-SEW	NF400-HEW	NF400-REW	NF400-UW	NF630-SEW	NF630-HEW	NF630-REW
Номинальный ток $I_{n, макс}$ [А]	400	400	400	400	630	630	630
Номинальное напряжение изоляции U_i [В]	перем. 690	690	690	690	690	690	690
Количество полюсов	3/4	3/4	3	3/4	3/4	3/4	3
Номинальная отключающая способность [кА] (I_{cu}/I_{cs})	690 В	10/10	35/18	—	35/35	10/10	15/15
	440 В	42/42	65/65	125/63	200/200	42/42	65/65
	400 В	50/50	70/70	125/63	200/200	50/50	70/70
Размеры (ШхВхГ) мм	140/185x257x103	140/185x257x103	140x257x103	140/280x297/322x200	140/185x257x103	140/185x257x103	140x257x103

Технические данные	NF800-SEW	NF800-HEW	NF800-REW	NF800-UW	NF1000-SEW	NF1250-SEW	NF1600-SEW
Номинальный ток $I_{n, макс}$ [А]	800	800	800	800	1000	1250	1600
Номинальное напряжение изоляции U_i [В]	перем. 690	690	690	690	690	690	690
Количество полюсов	3/4	3/4	3	3/4	3/4	3/4	3/4
Номинальная отключающая способность [кА] (I_{cu}/I_{cs})	690 В	10/10	15/15	—	35/35	25/13	25/13
	440 В	42/42	65/65	125/63	200/200	85/43	85/43
	400 В	50/50	70/70	125/63	200/200	85/43	85/43
Размеры (ШхВхГ) мм	210/280x275x103	210/280x275x103	210x275x103	210/280x322x200	210/280x406x140	210/280x406x140	210/280x406x140

Магнитно-термические выключатели и защита от утечки тока

Устройства защитного отключения (ELCB)
и дифференциальные автоматические выключатели
с защитой от превышения тока (RCBO)

Тип	BV-DN	NV125-CV	NV250-CV
Номинальный ток I_n [A]	10, 16, 20, 25, 32, 40	80, 100, 125	150, 175, 200, 225, 250
Число полюсов	2 (1+N)	3	3
Номинальное напряжение [В пер. т.]	230	100–440	100–440
Номинальная чувствительность по току [мА]	30	100/200/500 по выбору	100/200/500 по выбору
Макс. задержка срабатывания [с]	0.04	0.45/1.0/2.0 по выбору	0.45/1.0/2.0 по выбору
Чувствительность к импульсному току	Пер. т.	A (устойчивость к гармоническим всплескам)	A (устойчивость к гармоническим всплескам)
Номинальная отключающая способность [кА]	230 В пер. т.	4.5	30
	440 В пер. т.	—	10
Число циклов срабатывания	без тока	20000	10000
	с током	20000 (I_n 10, 16, 20 A)	6000
		15000 (I_n 25 A) 10000 (I_n 32, 40 A)	
Размеры [мм]	a	36	90
	b	88	130
	c	44	68
	ca	70	90
Вес [кг]	0.19	1	1.7
Устройство автом. расцепления	Термомагнитное	Термомагнитное	Термомагнитное
Стандарт	IEC61009-1	IEC60947-2	IEC60947-2
Тип выключателя	MCB	MCCB	MCCB
Маркировка CE	Самостоятельная декларация	Самостоятельная декларация	Сертификация TÜV

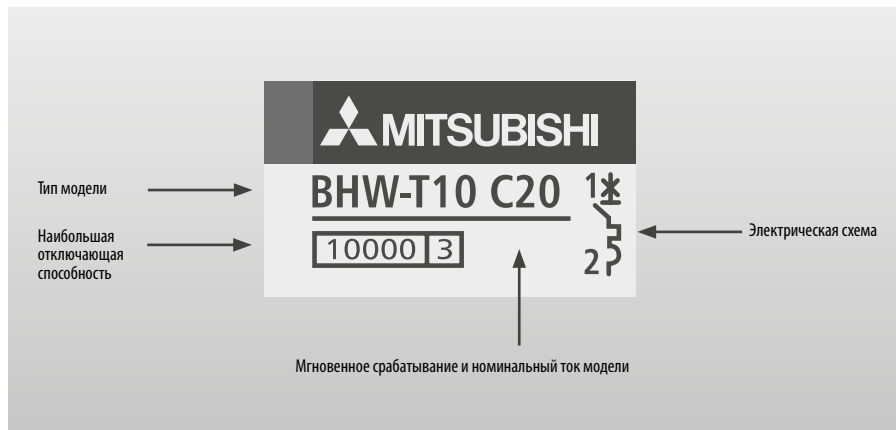
* Все принадлежности и размеры NF125-SV совместимы с модулем NV125-CV. Все принадлежности и размеры NF250-SGV совместимы с модулем NV250-CV. Внутренние принадлежности устанавливаются только с левой стороны.

Серия DIN

Компактные автоматические выключатели и дифференциальные автоматические выключатели

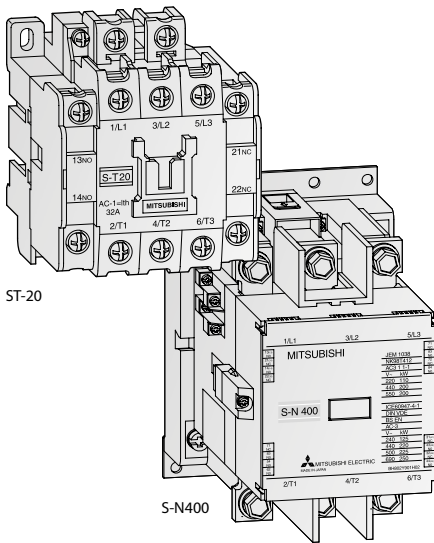
Тип модели	Число полюсов [P]	Ном. ток	Мгновенное срабатывание	Напряжение [В]	Наибольшая отключающая способность [кА]	Стандарт соответствия
MCB BHW-T10	1, 2, 3, 4	6–63 A 0.5–63 A	Тип B Тип C, D	240/415 пер. т.	10	IEC 60898-1
RCCB BVW-T	2 (1+N), 4 (3+N)	16–63A	—	240/415 пер. т.	—	IEC 61008-1

Обозначение маркировки (на примере модели BHW-T10)



Низковольтная коммутационная аппаратура и контроль энергопотребления

Универсальные контакторы



Компактные модульные расширения и энергосберегающая конструкция – вот основные требования, предъявляемые пользователями к контакторам.

Требования, которые выполняет ряд MS-N/T от компании Mitsubishi Electric.

Особенности:

- Легкая установка и подключение
- Легкая проверка
- Встроенная защита от перенапряжений (начиная с S-N50)
- Безопасное и легкодоступное расположение клемм

- Применение термостойкого пластика для перегородок
- Малое энергопотребление катушки
- Улучшен электромагнит (электромагнит постоянного тока с режимом работы по переменному току)
- Катушка издает меньше шума
- Соответствует стандартам IEC 947-4-1 и EN
- Широкий диапазон номинального постоянного тока I_{th} от 20 А до 1000 А

Применение контакторов

Контакторы, начиная с S-T10 до S-N65, можно установить на DIN-рейку шириной 35 мм.

Для контакторов поставляются следующие принадлежности:

- Стандартные защелкивающиеся блок-контакты для лицевого монтажа (4 и 2 контакта)
- Блок-контакты сигналов низкого напряжения для лицевого монтажа

- Защелкивающиеся блок-контакты для бокового монтажа
- Устройства защиты от перенапряжений (варисторные и CR)
- Устройства защиты от перенапряжений со светодиодной индикацией
- Механические блокировки

Компактная дугогасительная камера и расположение магнитов позволяют значительно уменьшить габаритные размеры.

Номинал катушки отображен в легко доступной области, так что даже после установки контактора на панель его можно прочесть.

Характеристики контакторов для трехфазных электродвигателей стандарта IEC категории AC3

Контактор	Управление перем. током	S-T10	S-T12	S-T20	S-T21	S-T25	S-T32	S-T35	S-T50	S-T65
	Управление пост. током	—	SD-T12	SD-T20	SD-T21	SD-T25	SD-T32	SD-T35	SD-T50	SD-T65
	380–440 В перем. тока кВт	4	5.5	7.5	11	15	15	18.5	22	30
	Номинальный длительный ток I_{th} А	20	20	20	32	32	32	60	80	100
	Доп. контакты (стандартные)	1 NO или 1 NC	1 NO + 1 NC или 2 NO или 2 NC	1 NO + 1 NC или 2 NO	2 NO + 2 NC	2 NO + 2 NC	—	2 NO + 2 NC	2 NO + 2 NC	2 NO + 2 NC

Реле тепловой защиты

Тип	TH-T18KP	TH-T25KP	TH-T25KP/TH-T50KP	TH-T65KP
Диапазон установок А	0.1–18	0.24–26	0.24–34 А	12–65

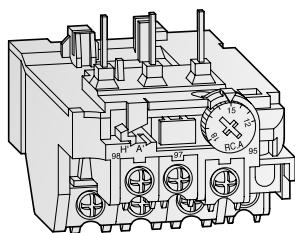
Характеристики контакторов для трехфазных электродвигателей стандарта IEC категории AC3

Контактор	Управление перем. током	S-T80	S-T100	S-N125	S-N150	S-N180	S-N220	S-N300	S-N400	S-N600	S-N800
	Управление пост. током	SD-T80	SD-T100	SD-N125	SD-N150	—	SD-N220	SD-N300	SD-N400	SD-N600	SD-N800
	380–440 В перем. тока кВт	45	55	60	75	90	132	160	220	330	440
	Номинальный длительный ток I_{th} А	120	150	150	200	260	260	350	450	800	1000
	Доп. контакты (стандартные)	2 NO + 2 NC	2 NO + 2 NC	2 NO + 2 NC	2 NO + 2 NC	2 NO + 2 NC	2 NO + 2 NC	2 NO + 2 NC	2 NO + 2 NC	2 NO + 2 NC	2 NO + 2 NC

Реле тепловой защиты

Тип	TH-T65KP/TH-T100KP	TH-N120KP	TH-N120TAKP	TH-N220RHKP	TH-N400RHKP	TH-N600KP
Диапазон установок А	12–80	12–100	34–100	85–150	65–250	85–400

Реле тепловой защиты



TH-T18KP

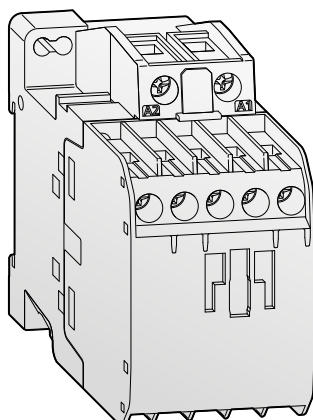
Выбор реле с оптимальными характеристиками для защиты двигателя

Линейка тепловых реле включает модели для защиты при отключении фазы (трехэлементные реле).

Этот набор защитных характеристик позволяет Вам выбрать устройства, подходящие Вашим требованиям защиты двигателя.

- Индикатор работы делает обслуживание и осмотр более простыми
- 1 NO и 1 NC контакт
- Номинальный ток можно легко установить
- Защита от случайного прикосновения для моделей до TH-N60KPCX
- Сброс уставки
- Удобный дистанционный сброс (опционально)

Промежуточные реле



SR-T5

Промежуточные реле разработаны для использования в приборах со схемой управления низким напряжением.

Наша стандартная версия промежуточного реле имеет 5 дополнительных контактов.

Существуют конфигурации для крепления на боковую и переднюю панели, с 4 дополнительными контактами.

- Высокая надежность: После внедрения раздвоенных подвижных контактов и улучшения их формы, работа контактов стала более надежной.
- Различные виды: Стандартный, большой мощности, перехлестывающий контакты
- Различная компоновка и повышенный срок службы

- Установка на 35 мм DIN-рейку
- Пылезащитная конструкция
- Легко просматриваемые номиналы катушек
- Легкий монтаж (самоустанавливающиеся винтовые клеммы)
- Различные принадлежности общие с контакторами серии S-N (блоки дополнительных контактов, крепящихся на передней и боковой панелях, защита от перенапряжения)
- Доступны модели с защитой от случайного прикосновения (DIN 57106/VDE 0106 Part 100) (Суффикс «CX»)

Промежуточные реле

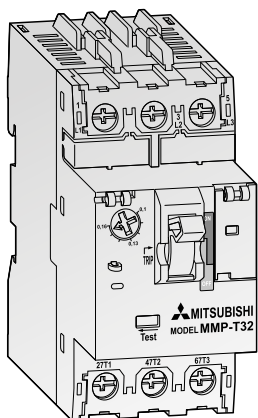
Управление пост. током	SRD-N4CX 4A	SRD-N4CX 3A1B	SRD-N4CX 2A2B
Дополнительные контакты	4 NO	3 NO, 1 NC	2 NO, 2 NC

Контакторные реле серии RS-T

Контактор	Управление перем. током	SR-T5 5A	SR-T5 4A1B	SR-T5 3A2B
	Управление пост. током	SRD-T5 5A	SRD-T5 4A1B	SRD-T5 3A2B
Доп. контакты (стандартные)		5 NO	4 NO + 1 NC	3 NO + 2 NC

Низковольтная коммутационная аппаратура и контроль энергопотребления

Автоматический выключатель для защиты двигателя

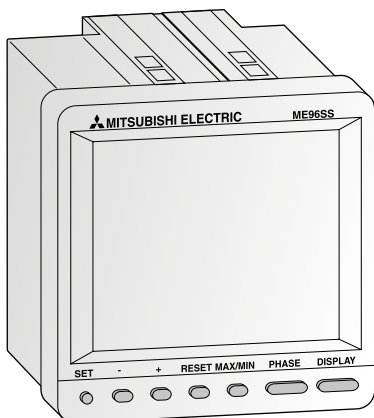


Выключатель MMP-T32 сочетает в себе функции низковольтных автоматических выключателей и реле тепловой защиты. Он защищает групповые цепи питания электродвигателя при перегрузке, обрыве фазы и коротком замыкании. MMP-T32 обеспечивает более надежную проводку и защиту двигателя, чем стандартные пускатели открытого типа.

В дополнение к защите двигателя интеграция контактора Mitsubishi серии MS-T позволяет уменьшить габариты конструкции.

- Ручной регулятор двигателя со встроенной защитой
- Надежная защита и превосходные характеристики
- Компактная конструкция
- Интеллектуальная проводка
- Безопасность и качество
- Соответствие международным стандартам

Типоразмер A	32	32									
Наименование типа	MMP-T32	MMP-T32LF									
Стандарт	JIS C8201-2-1 прил. 1, JIS 8201-4-1, EN60947-2, EN60947-4-1, IEC60947-2, IEC60947-4-1, GB14048.2, UL60947-4-1A, CSAC22.2NO.60947-4-1	EN60947-2, EN60947-4-1, IEC60947-2, IEC60947-4-1, GB14048.2									
Число полюсов	3										
Тип рукоятки	Перекидная рукоятка										
Номинальный ток I _n [A]	0.1–32										
Номинальное рабочее напряжение U _e [В]	200–690										
Номинальная частота [Гц]	50/60										
Ном. напряжение изоляции U _i [В]	690										
Ном. импульсное выдерживаемое напр. U _{imp} [кВ]	6										
Номинальная наибольшая отключающая способность [кА] JIS C8201-2-1 прил. 1 IEC60947-2	Номинальный ток I _e [A]	200/240 В	400/415 В	440/460 В	200/240 В	400/415 В	440/460 В				
	Индуктивная нагрузка	I _{cu}	I _{cs}	I _{cu}	I _{cs}	I _{cu}	I _{cs}				
	Диапазон уставок тока	I _{cu}	I _{cs}	I _{cu}	I _{cs}	I _{cu}	I _{cs}				
	0.16	100		100		100					
	0.25	100		100		100					
	0.4	100		100		100					
	0.63	100		100		100					
	1	100		100		100					
	1.6	100		100		100					
	2.5	100		100		100					
	4	100		100		100					
	6.3	100		100		100	50	50			
	8	100		100	50	38	100	15	15		
	10	100		100	50	38	100	15	15		
	13	100		100	50	38	100	15	7.5	8	4
18	100		50	38	35	27	100	15	7.5	8	4
25	100		50	38	35	27	50	15	6	6	3
32	100		50	38	35	27	50	10	5	6	3
Категория селективности	JIS C8201-2-1 прил. 1 IEC60947-2	Кат. А									
Категория применения	JIS C8201-4-1 IEC60947-4-1	AC-3									
Класс расцепления (JIS C8201-4-1, IEC60947-4-1)		10									
Ток мгновенного расцепления		13 x макс. I _e									
Срок службы	механический [циклов]	100,000									
	электрический [циклов]	100,000									
Чувствительность к обрыву фазы		Есть									
Индикация срабатывания		Есть									
Функция проверки срабатывания		Есть									
Блок дополнительных контактов		UT-MAX (1a или 1b) AC-12: 125 В/5 А, 250 В/3 А									
Блок сигнальных контактов		UT-MAL (1a или 1b) DC-12: 125 В/0.4 А, 250 В/0.2 А									
Блок индикации короткого замыкания		UT-TU									
Вес [г]		330									



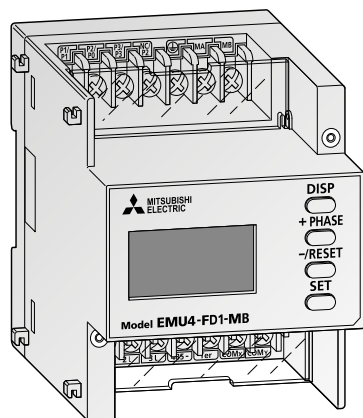
Встраиваемые электронные измерительные приборы

Новый универсальный электронный мультиметр ME96SS может измерять все существенные параметры распределительной установки низкого или среднего напряжения. Результаты измерения отображаются на удобном и хорошо читаемом дисплее. С помощью опционального модуля расширения можно реализовать удаленный ввод/вывод и подключение к открытым промышленным сетям.

ME96SS обеспечивает полную интеграцию с CC-Link или сетью Modbus® и позволяет управлять экономией и оптимизацией расходов энергии посредством ПЛК.

- Компактные габариты
- Хорошая читаемость показаний и простое управление
- Гибкое использование и возможное модульное расширение
- Соответствие нормам CE

Технические данные	ME96SSHA-MB	ME96SSRA-MB	ME96SSEA-MB
Индикация	Монохромный ЖК-дисплей	монохромный ЖК-дисплей	монохромный ЖК-дисплей
Клавиши	7	7	7
Память для	Измеренных значений и настроек		
Возможности сетевой коммуникации	Связь Modbus®/RTU		
Возможность расширения	CC-Link, цифровые или аналоговые входы-выходы через расширительный модуль		
Внешнее электропитание	100–240 В пер. т. ($\pm 15\%$), 100–240 В пост. т. ($-30 \dots +15\%$)		
Условия эксплуатации	$-5 \dots +55\text{ }^\circ\text{C}$ (средняя температура; $\leq 35\text{ }^\circ\text{C}$ в день), влажность 0–85 % (без конденсации)% (без конденсации)		
Условия хранения	$-25 \dots +75\text{ }^\circ\text{C}$ (средняя температура; $\leq 35\text{ }^\circ\text{C}$ в день), влажность 0–85 % (без конденсации)% (без конденсации)		
Стандарты	EMC: EN 61326-1:2006 стандарт безопасности: EN 61010-1:2001		
Код заказа	Арт. № 297417	297418	297419



Электроизмерительный прибор EcoMonitorLight

Электроизмерительный прибор EcoMonitorLight со встроенным дисплеем обеспечивает простой способ индикации показателей электрических сетей.

Это создает возможность для снижения потребления электроэнергии в соответствии с законодательными требованиями по энергосбережению.

Тип	EMU4-FD1-MB	
Фазная проводная система	3-фаз. 4-провод., 3-фаз. 3-провод. (3 CT, 2 CT), 1-фаз. 3-провод., 1-фаз. 2-провод.	
Номинальные показатели	Ток	Пер. т. 5 А, пер. т. 1 А
	Напряжение	3-фаз. 4-провод.: макс. 277/480 В; 3-фаз. 3-провод.: треугольник - макс. 220 В, звезда - макс. 440 В 1-фаз. 3-провод.: макс. 220/440 В; 1-фаз. 2-провод.: треугольник - макс. 220 В, звезда - макс. 440 В
	Частота	50–60 Гц
Стандарт связи	Связь Modbus®/RTU	
Внешний вход	Входной сигнал	Беспотенциальный контакт типа А, 1 вход (см. функции ниже)
	function	Положение «импульсный вход»: счетчик циклов (0–999 999 циклов) Положение «контактный вход»: только контроль состояния контакта контроль состояния контакта и энергопотребления (когда контакт замкнут)
Внешний выход	Выходной сигнал	Беспотенциальный контакт типа А, 1 выход (см. функции ниже)
	Функция	Макс./мин. потребляемый ток, макс./мин. напряжение, макс./мин. потребляемая мощность, макс./мин. коэффициент мощности, макс./мин. число циклов Импульсный выход, выходной параметр: энергопотребление
Оptionальные вставные модули	EMU4-CM-C	Связь CC-Link
	EMU4-LM	Модуль регистрации (карта SD)
	EMU4-CM-MT	Связь Modbus®/TCP
Внешний источник питания	100–240 В пер. т. (+10 %, -15 %) 50/60 Гц	
Способ монтажа	Монтаж на рейке IEC	
Температура и влажность при эксплуатации	$-5 \dots +55\text{ }^\circ\text{C}$ (средняя температура; $\leq 35\text{ }^\circ\text{C}$ в день), влажность 0–85 % (без конденсации)% (без конденсации)	
Температура и влажность при хранении	$-10 \dots +60\text{ }^\circ\text{C}$ (средняя температура; $\leq 35\text{ }^\circ\text{C}$ в день), влажность 0–85 % (без конденсации)% (без конденсации)	
Оptionальная принадлежность (для EMU4-LM)	Карта памяти SD (EMU4-SD2GB) ①	

① Необходимо использовать карту памяти SD от Mitsubishi Electric (модель EMU4-SD2GB). Применение других карт памяти может привести к повреждению данных, системным ошибкам и т. д.

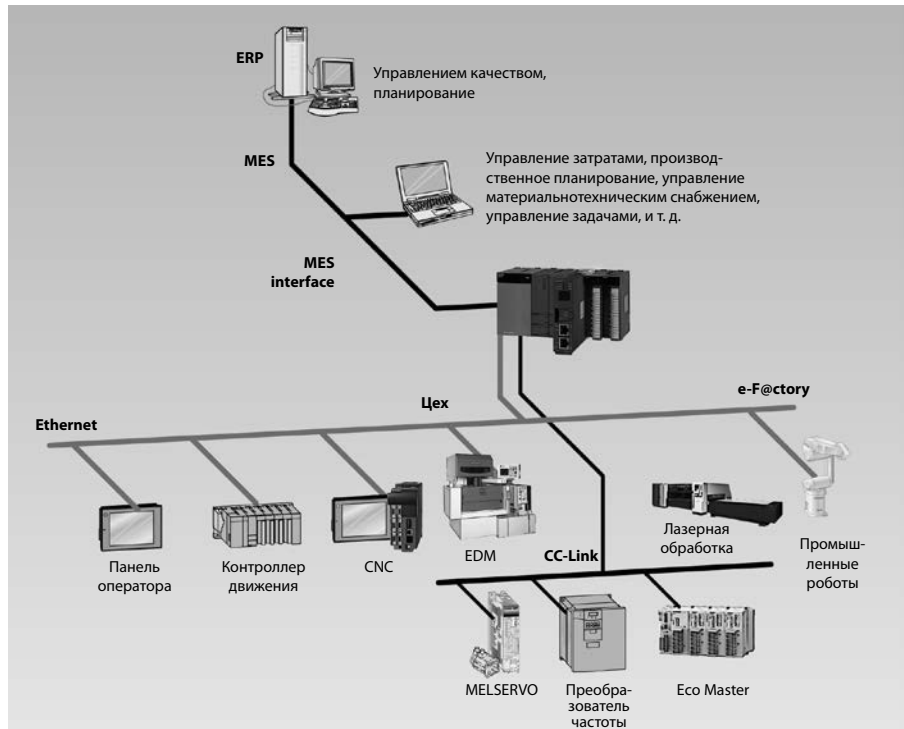
Решения MES

Эффективная оптимизация производства благодаря непосредственной интеграции систем уровня предприятия с системами автоматизации технологических процессов

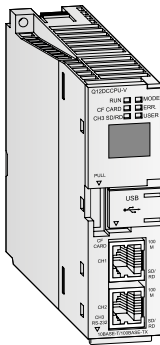
Серия продукции с интерфейсом MES обеспечивает непосредственное соединение между базой данных MES (Система организации производства) и оборудованием в цеху, без коммуникационных шлюзов, таких как ПК.

К преимуществам MES относятся:

- достоверная информация при непосредственном использовании данных устройств в реальном масштабе времени
- простая реализация системы путем непосредственного соединения с базой(ами) данных
- не требуются ПК и программы, что значительно уменьшает издержки
- более высокая надежность благодаря переходу от шлюза на базе ПК к ПЛК
- не требуются специалисты и дорогое интерфейсное программное обеспечение
- снижаются затраты на установку
- уменьшается нагрузка сети из-за триггерных коммуникаций с базой данных и отсутствию опроса данных



Модуль MES Interface IT семейства MELSEC System Q



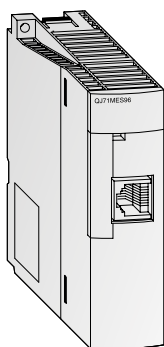
Модуль MES Interface IT обеспечивает непосредственную связь iQ Platform с ИТ-системами предприятия. Следовательно, используя iQ Platform, любая система уровня цеха может поддерживать связь непосредственно с ИТ-системами высокого уровня. Это позволяет отказаться от обычного

промежуточного уровня инфраструктуры ПК, необходимого для обработки производственных данных цеха, что снижает затраты, повышает безопасность и уменьшает требования к техническому обслуживанию.

Технические данные		MES-IT
Тип модуля		Модуль MES Interface IT
Метод связи		Ethernet
Интерфейс	тип	10BASE-T/100BASE-TX
Функции взаимодействия с БД	Общие	Взаимодействует с базами данных через задачи, определенные пользователем (Windows, Linux, Unix и т. д.)
	Поддерживаемые базы данных	Oracle®/SAP, Microsoft® SQL, DB2, DB2/400
	SQL-команды	Вставить, поочередное вставление, обновление, выбор, выбор с удалением, выбор с обновлением, сохранение операции и удаление строк
	Обмен сообщениями	Http, E-mail, TCP, IBM WebSphere MQ, MQTT, JBOSS
	Запуск функции буферизации	Модуль MES буферизует данные и время запуска во внутреннюю память.
	Арифметическая обработка	Перед отправкой через интерфейсный модуль MES, данные могут быть обработаны с помощью формул.
Функция выполнения программы	Выполняет на сервере применений программу.	
Объем памяти		Может быть установлена 1 флэш-карта (CompactFlash).
Внутреннее энергопотребление (5 В пост.)	мА	0.93
Размеры (ШхВхГ)	мм	27.4х98х115

Код заказа	Арт. №	Аппаратная часть модуля MES-IT:	
		Код	Описание
		134930	Аппаратная часть модуля MES-IT:
		227387	Основное программное обеспечение, вкл. драйвер Mitsubishi Electric и 5 соединений с ПЛК
		227390	Подключение базы данных для SQL
		227391	Подключение базы данных для Oracle
		227392	Подключение базы данных для DB2
		227388	Дополнительные 5 соединений с ПЛК
		229481	Драйвер Siemens для S7-200, 300, 400, 12000
		231543	Драйвер протокола Mitsubishi Electric MC
		231544	Драйвер Modbus
		227395	Драйвер Rockwell
		227397	Драйвер OMRON

Интерфейсный модуль MES MELSEC System Q



QJ71MES96

Новый модуль MES MELSEC System Q позволяет связать системы управления технологическими процессами непосредственно с базой данных MES (системы управления производством) на базе технологии Windows®.

Технические данные		QJ71MES96
Тип модуля		Интерфейсный модуль MES
Метод связи		Ethernet
Интерфейс	тип	10BASE-T/100BASE-TX
Функции взаимодействия с БД	Общие	Взаимодействует с базами данных через задачи, определенные пользователем
	Тэгирирование	Собирает данные процессорного модуля ПЛК в сети по тегам.
	Запуск функции контроля	Контролирует состояние условий (время, значения тэгов и т. д.)
	Запуск функции буферизации	Модуль MES буферизует данные и время запуска во внутреннюю память.
	Передача текста SQL	В соответствии с требованиями автоматически создает правильное сообщение SQL.
	Арифметическая обработка	Перед отправкой через интерфейс модуль MES, данные могут быть обработаны с помощью формул.
	Функция выполнения программы	Выполняет на сервере примененной программы.
Объем памяти		Может быть установлена 1 флэш-карта (CompactFlash).
Занимаемое число точек ввода/вывода		32
Внутреннее энергопотребление (5 В пост.)	мА	650
Размеры (ШхВхГ)	мм	27.5x98x90
Код заказа	Арт. №	200698

Оptionальная плата MES для GOT (серии GT15 и GT16)

GT15-MESB-48M и GT16M-MESB

С помощью опциональной карты MES панели GT15 и GT16 могут непосредственно осуществлять обмен данными с базами данных, поддерживающими SQL, без промежуточного шлюза.

Информация, собранная ПЛК MELSEC System Q, может быть передана в базу данных при помощи интерфейсного модуля MES ПЛК, а информация от действующего оборудования и контроллеров других производителей может быть передана в базу данных с помощью функции MES-интерфейса для GOT1000.

Серия продукции с интерфейсом MES просто связывает информацию от цехового оборудования и MES при минимальных издержках.

Технические данные		GT15-MESB48M	GT16M-MESB
Тип модуля		Функциональная карта GT15 с памятью для проектов 48 Мб и функциональностью MES (непосредственная привязка к базе данных)	Функциональная карта GT16 с функциональностью MES (непосредственная привязка к базе данных)
Функции взаимодействия с БД	Общие	Взаимодействует с базами данных через задачи, определенные пользователем	Взаимодействует с базами данных через задачи, определенные пользователем
	Тэгирирование	Собирает данные процессорного модуля ПЛК в сети по тегам.	Собирает данные процессорного модуля ПЛК в сети по тегам.
	Запуск функции контроля	Контролирует состояние условий (время, значения тэгов и т. д.)	Контролирует состояние условий (время, значения тэгов и т. д.)
	Запуск функции буферизации	Модуль MES буферизует данные и время запуска во внутреннюю память.	Модуль MES буферизует данные и время запуска во внутреннюю память.
	Передача текста SQL	В соответствии с требованиями автоматически создает необходимое сообщение SQL.	В соответствии с требованиями автоматически создает необходимое сообщение SQL.
	Арифметическая обработка	Перед отправкой через интерфейс модуль MES, данные могут быть обработаны с помощью формул.	Перед отправкой через интерфейс модуль MES, данные могут быть обработаны с помощью формул.
	Функция выполнения программы	Выполняет на сервере приложений.	Выполняет на сервере приложений.
Код заказа	Арт. №	203473	221369

Для GT15 требуется дополнительный модуль для связи через Ethernet GT15-J71E71-100.
Для GT15 и GT16 требуется стандартная CF-карта до 2 Гбайт.

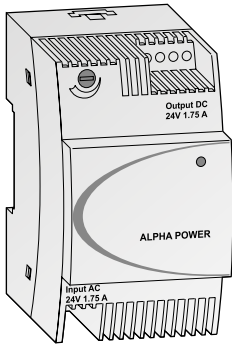
Функция MES-интерфейса для GOT (серии GT27 и GT25)

GT25-MESIFKEY-1

Функция MES-интерфейса позволяет передавать SQL-текст из GOT в базы данных сервера, подключенного через Ethernet, обеспечивая запись значений устройств GOT в базы данных и считывание значений базы данных для их установки в устройствах GOT. Такая прямая связь с сервером позволяет обойтись без использования шлюзового оборудования.

Технические данные		GT25-MESIFKEY-1
Функция MES-интерфейса		1 лицензия
Функции взаимодействия с БД	Общие	Взаимодействует с базами данных через задачи, определенные пользователем
	Тэгирирование	Собирает данные процессорного модуля ПЛК в сети по тегам.
	Запуск функции контроля	Контролирует состояние условий (время, значения тэгов и т. д.)
	Запуск функции буферизации	Карта памяти SD в панели оператора GOT хранит данные и время запуска.
	Передача текста SQL	В соответствии с требованиями автоматически создает необходимое сообщение SQL.
	Арифметическая обработка	Перед отправкой через интерфейс MES, данные могут быть обработаны с помощью формул.
	Функция выполнения программы	Выполняет на сервере приложений.
Код заказа	Арт. №	274946

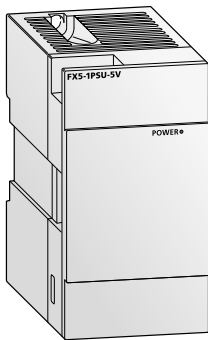
Блоки питания



Для питания различных устройств с напряжением питания 24 В могут применяться блоки питания ALPHA POWER. По габаритам они соответствуют семейству Alpha и рассчитаны на настенный монтаж или крепление на DIN-рейке.

Для повышения мощности или в целях резервирования можно параллельно соединить до 5 блоков питания. Сетевые блоки питания имеют регулируемое выходное напряжение, тепловую защиту от перегрузки и светодиод «Power».

Технические данные	ALPHA POWER 24-0.75	ALPHA POWER 24-1.75	ALPHA POWER 24-2.5
Совместим с	Электропитание 24-вольтовых базовых модулей серии ALPHA		
Входное напряжение	100–240 В перем. (45–65 Гц)		
Выходное напряжение	24 В пост. т. (+/-1 %)		
Номинальный выходной ток	0.75 А	1.75 А	2.5 А
Класс защиты	IP20		
Размеры (ШхВхГ)	мм 36x90x61	54x90x61	72x90x61
Код заказа	Арт. № 209029	209030	209031



Блоки питания FX3U-1PSU-5V, FX3UC-1PS-5V, FX5-1PSU-5V и FX5-C1PS-5V служат для обеспечения дополнительного электропитания базового модуля контроллера.

Они предназначены для увеличения мощности встроенного 5 и 24-вольтового источника питания базового модуля FX3 и FX5.

Specifications	FX3U-1PSU-5V ^①	FX3UC-1PS-5V	FX5-1PSU-5V	FX5-C1PS-5V
Совместим с	Электропитание для системной шины FX3U	Электропитание для системной шины FX3UC	Питание модуля FX5U (с блоком питания перем. тока)	Питание модулей FX5U (с блоком питания пост. тока) и FX5UC
Входное напряжение	100–240 В перем. (50/60 Гц)	24 В пост. т. (+20 %/-15 %)	100–240 В перем. (50/60 Гц)	24 В пост. т.
Выходное напряжение	5 В пост. т./24 В пост. т.	5 В пост. т.	5 В пост. т./24 В пост. т.	5 В пост. т./24 В пост. т.
Номинальный выходной ток	5 В пост.	1 А	1.2 А при 40 °С; 0.8 А при 55 °С	1.2 А при 40 °С; 0.8 А при 55 °С
	24 В пост.	—	0.3 А при 40 °С; 0.2 А при 55 °С	0.625 А при 40 °С; 0.4 А при 55 °С
Размеры (ШхВхГ)	мм 55x90x87	24x90x74	50x90x83	20.1x90x74
Код заказа	Арт. № 169507	210091	280509	294586

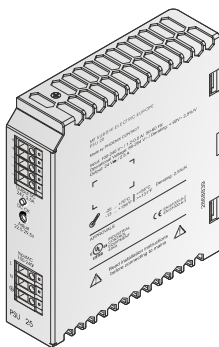
① FX3U-1PSU-5V не может использоваться с 24 В базовым модулем!

При подключении модуля расширения входов (например, FX2N-8ER-ES/UL, FX2N-8ER) к FX3U-1PSU-5V подавайте для него электропитание от шины питания 24 В пост. тока подключенного базового модуля или модуля расширения с блоком питания на восходящей стороне.

Блоки питания PSU, хорошо подходят для универсального применения в серийном машиностроении. Широкодиапазонный вход и допуски UL, cUL означают возможность широкого применения. Трехфазные модели при пропадании одной из фаз постоянно выдают полную выходную мощность.

Для повышения мощности или в целях резервирования сетевые блоки питания можно соединять параллельно.

Сетевые блоки питания имеют регулируемое выходное напряжение, тепловую защиту от перегрузки и светодиод «Power».

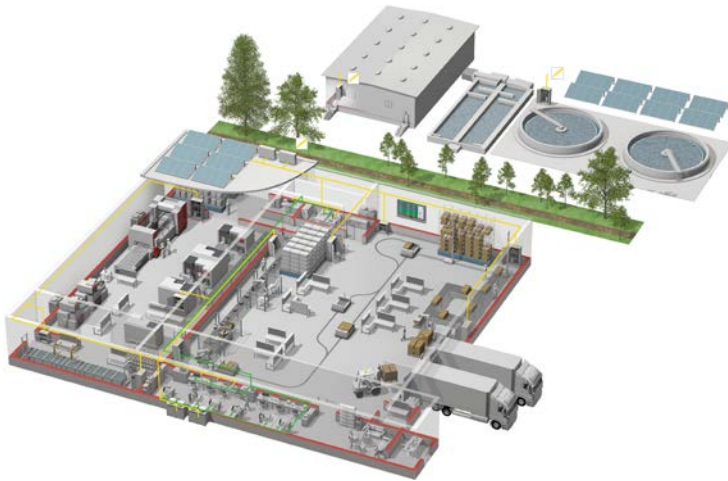


Технические данные	PSU 25	PSU 50	PSU 100	PSU 200	PSU 200-3
Совместим с	Электропитание для всей периферийной аппаратуры				
Входное напряжение	100–240 В перем. (45–65 Гц)				
Выходное напряжение	24 В пост. т.				
Номинальный выходной ток	2.5 А	5 А	10 А	20 А	20 А
Класс защиты	IP20				
Размеры (ШхВхГ)	мм 32x130x115	40x130x115	60x130x152.5	115x130x152.5	115x130x152.5
Код заказа	Арт. № 206147	206148	206149	208850	208851
Принадлежности (начиная с PSU 100)	Адаптер для настенного монтажа PSU-UWA, артикул 208853				

Блоки питания	120	Комбинированный модуль аналогового ввода/вывода	42	MX OPC Server	7
Компактные контроллеры		Модули аналогового ввода/вывода	41	MX Sheet	7
Адаптеры аналогового ввода/вывода	55	Модули высокоскоростных счётчиков	43	Программирование роботов	
Адаптеры ввода температурных сигналов	55	Модули питания	41	RT Toolbox3	7
Адаптеры расширения	57	Модули управления температурой	42	Программирование систем приводов	
Архитектура ПЛК семейства FX	46	Модуль ввода с несколькими входами	42	FR Configurator/FR Configurator2	6
Возможности расширения	47	Модуль ввода температурных сигналов	42	FX Configurator FP	6
Возможности расширения и функциональность контроллеров FX	52	Модуль ответвления/расширения	44	MR Configurator2	6
Высокоскоростные счётчики и модули вывода последовательности импульсов	56	Модуль I/O-Link	43	MT Works2	6
Дисплейные модули, панель управления и индикации с держателем	59	Необходимые компоненты системы	40	Программное обеспечение для визуализации – Программирование панелей оператора	
Интерфейсный модуль	57	Процессорные модули	40	GT Works3	7
Кассеты памяти	59	Структура системы	40	Решения для визуализации MAPS	
Комбинированный аналоговый модуль ввода/вывода	54	Модули дискретного ввода/вывода	41	Реализация полного жизненного цикла проекта, SCADA, панель оператора, инструменты анализа и отчетности для различных отраслей промышленности	7
Коммуникационные адаптеры	57	iQ Platform	21	Средства для программирования контроллеров	
Коммуникационные адаптеры, модули/адаптеры конвертеров разъемов	58	MELSEC System Q		ALPHA - ALVLS (AL-PCS/WIN)	5
Микроконтроллеры серии ALPHA	45	Аналоговые модули для измерения значений термопар и термосопротивлений	35	GX Configurator DP	5
Модули аналогового ввода	54	Архитектура системы	30	GX Configurator PN	5
Модули аналогового вывода	54	Высокоскоростной модуль регистрации данных	37	GX Works2/GX Works3	5
Модули расширения серия FX3	53	Интерфейсный модуль	37	iQ Works	4
Модули расширения серия FX5	53	Интерфейсный модуль MES	36	Промышленные роботы MELFA	
Модули управления температурой	55	Комбинированный модуль аналогового ввода/вывода	34	Контроллеры типа D и R	105
Модуль регистрации данных	56	Контроллер безопасности MELSEC WS	39	Мощный контроллер	109
Особенности оборудования	45	Контроллер промышленной безопасности	38	Пример конфигурации системы управления роботом	105
Производительность и возможности расширения	45	Многофункциональный модуль счетчика/таймера	37	Пульт обучения роботов	109
Семейство ALPHA2	60	Модули аналогового ввода	34	Шарнирный робот	
MELSEC-F		Модули аналогового вывода	34	грузоподъемностью 2 и 4 кг	106
Серия FX3G/FX3GE/FX3GC	50	Модули высокоскоростных счётчиков	36	грузоподъемностью 7–20 кг	106
Серия FX3S	49	Модули измерения мощности	36	грузоподъемностью 35–70 кг	107
Серия FX3U/FX3UC	51	Модули питания	31	Широкий ассортимент моделей	105
MELSEC iQ-F		Модули управления температурой	35	SCARA робот	108
Серия FX5U/FX5UC	48	Модуль аналогового ввода от преобразователей тока	34	Решения MES	
Модули удаленного ввода/вывода		Модуль ввода сигналов тензодатчиков	35	Интерфейсный модуль MES MELSEC System Q	119
Модули CC-Link/CC-Link IE Field		Модуль ввода NAMUR	35	Модуль MES Interface IT семейства MELSEC System Q	118
Высокоскоростной счетчик	14	Модуль веб-сервера	36	Оptionальная плата MES	119
Обмен данными с внешними устройствами	14	Модуль прерываний и высокоскоростные входы	37	Функция MES-интерфейса	119
Управление позиционированием	14	Модуль управления температурой с обратной связью	35	Эффективная оптимизация производства	118
Серия MELSEC ST – продукт класса люкс для обрабатывающей промышленности		Необходимые компоненты системы	30	Сервосистемы и системы управления перемещением	
Базовый модуль (основная станция) серии ST	19	Описание системы	30	Автономный контроллер управления перемещением Q170MSCPU/Q170MSCPU-S1	104
Модули аналогового ввода/вывода	20	Преобразователь напряжения	36	Автономный одноосевой контроллер управления перемещением MR-MQ100	102
Питание шины для головной станции и модуль ввода питания	19	Процессорные модули ПЛК	31	Из чего состоит сервосистема MR-J4?	88
Модули дискретного ввода/вывода	20	Реле безопасности	39	Модули позиционирования	
Серия MELSEC STlite – масштабируемых решений ввода/вывода для CC-Link, Profibus и Ethernet		Сервер C-Application серии Q	37	Одноосевые модули позиционирования FX, iQ-F	102
Входной модуль инкрементального энкодера	17	Структура системы	38	MELSEC FX	101
Головные станции серии STlite	17	CC-Link Safety	30	MELSEC iQ-R	99
Интерфейсный модуль	18	Модули дискретного ввода/вывода	33	MELSEC L	101
Модули аналогового ввода/вывода	18	Низковольтная коммутационная аппаратура		MELSEC System Q	99
Модули электропитания	17	Автоматический выключатель для защиты двигателя	116	Модули системы управления движением MELSEC System Q	104
Модуль ввода сигналов термодатчиков	17	Воздушные выключатели серий SUPER AE (серий AE-SW)	111	Модуль управления движением Simple Motion серии MELSEC	103
Модуль реверсивного счетчика	18	Встраиваемые электронные измерительные приборы	117	Модуль функциональной безопасности MR-D30	96
Оконечный модуль шины	17	Законченное решение	110	Общая информация	88
Модули дискретного ввода/вывода	18	Компактные силовые выключатели серии WS	112	Технические данные сервоусилителей MR-JE	94
Модульные ПЛК		Магнитно-термические выключатели и защита от утечки тока	113	Технические данные сервоусилителя MR-J4	95
Обзор серии MELSEC iQ-R, System Q и L	21	Реле	115	Технические данные сервоусилителя MR-J4-GF	97
Серия MELSEC iQ-R		Серия DIN	113	Технические данные сервоусилителя MR-J4-TM-EIP	98
Аналоговые модули для измерения значений термопар и термосопротивлений	27	Универсальные контакторы	114	Технические данные сервоусилителя MR-J4W2-B/MR-J4W3-B	96
Архитектура системы	23	Серий SUPER AE	111	Типы серводвигателей	92
Высокоскоростной модуль регистрации данных	29	Панели оператора		Функции и типовое применение серводвигателя	91
Интерфейсные модули	28	Промышленные ПК		ЦП контроллеров управления движением MELSEC System QDS и iQ-R	104
Интерфейсный модуль MES	28	Панельные ПК серии AP/PC	65	Сети	
Коммуникационные модули	28	Промышленные системные блоки ПК и дисплеи	66	Модули с интерфейсом Ethernet	10
Модули аналогового вывода	27	GOT1000		Обзор	8
Модули высокоскоростного аналогового ввода	27	Модель	64	Типичная структура распределенной системы управления	9
Модули высокоскоростного дискретного ввода/вывода	26	Обзор	62	AnyWireASLINK	11
Модули высокоскоростных счётчиков	28	GOT2000		AS-Interface	11
Модули позиционирования	28	Модель	63	CANopen	12
Модули управления температурой	27	Обзор	61	CC-Link, CC-Link IE Control, CC-Link IE Field, CC-Link IE Field Basic и CC-Link Safety	9
Модуль сервера OPC UA	29	GOT Simple		DeviceNetTM	11
Необходимые компоненты системы	23	Модель	64	EtherCat	10
Процессорные модули	24	Обзор	61	LonWorks	12
Сервер iQ-R C-Application	29	MELSEC System QDS и iQ-R	62	MELSECNET/H	12
Специальный модуль программирования на языке C	29	Преобразователи частоты		Modbus [®] /TCP, Modbus [®] /RTU	10
Стандартный и резервируемый модули питания	24	Внутренние и внешние опции	87	Profibus DP(V1)	11
Структура системы	23	Обзор	68	Profinet	11
Серия MELSEC L		FR-A741	77	SAE J1939	12
Адаптеры для последовательной передачи данных	44	FR-A770	76	SSCNET III/H	12
Архитектура системы	40	FR-A800	78		
Гибкий высокоскоростной модуль управления вводом/выводом	43	FR-CC2	86		
Интерфейсные модули	43	FR-D700 SC	69		
		FR-E700 SC	70		
		FR-F800	71		
		Программное обеспечение			
		Обмен информацией с ПК			
		MX Component	7		

Примечание

Your solution partner



Mitsubishi Electric предлагает широкий спектр систем автоматизации, от программируемых контроллеров и панелей оператора до контроллеров ЧПУ и электроэрозионных 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 120 странах.

Вы можете доверить решение задачи автоматизации компании Mitsubishi Electric. 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 миллиардов долларов США) и числом сотрудников более 130.000 человек, Mitsubishi Electric имеет все возможности оказывать качественный сервис и поддержку, а также поставлять самую лучшую продукцию.



Низкое напряжение: АВЛК, МАВ, автоматический выключатель



Среднее напряжение: вакуумный выключатель, VCC



Мониторинг мощности, управление энергопотреблением



Компактные и модульные контроллеры



Преобразователи частоты, сервопреобразователи и двигатели



Визуализация: панели оператора, ПО, связь с MES



Числовое программное управление (ЧПУ)



Роботы SCARA, с шарнирным манипулятором



Обработка станки: электроэрозионные, лазерные, IDS



Климат-контроль, фотоэлектрические устройства, EDS

Global Partner. Local Friend.

MITSUBISHI ELECTRIC (RUSSIA) LLC / РОССИЯ / Москва / ул. Летниковская 2 стр. 1
Тел.: +7 495 721 20 70 / Факс: +7 495 721 20 71 / automation@mer.mee.com / <https://ru3a.mitsubishielectric.com>

Проверка версии



Арт. № 191626-J

Mitsubishi Electric Europe B.V.

FA - European Business Group
Mitsubishi-Electric-Platz 1
D-40882 Ratingen Germany
Tel.: +49(0)2102-4860 Fax: +49(0)2102-4861120
info@mitsubishi-automation.com
<https://eu3a.mitsubishielectric.com>

Тех. параметры могут быть изменены / Все зарегистрированные товарные знаки защищены законом об охране авторских прав.

Напечатано в июнь 2019