

Книга по автоматизации **Мир решений**

Глобальный сервис и поддержка /// Новаторские решения ///
Мировые стандарты /// Высокая окупаемость ///

Глобальное влияние Mitsubishi Electric

Для разработки самых лучших технологий мы собрали лучшие умы. Мы осознаем, что технология является движущей силой изменений к лучшему нашей жизни. Она вносит комфорт в повседневную жизнь, повышает

эффективность бизнеса и придает динамику общественному развитию. Mitsubishi Electric объединяет технологию и новаторство – для достижения перемен к лучшему.



Девиз Mitsubishi Electric – „Перемены к лучшему“ – ведет в будущее, полное перспектив

Mitsubishi Electric активно действует во многих областях:

■ Энергетические и электрические системы

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

■ Электронные приборы

Широкий спектр сверхсовременных полупроводниковых компонентов для систем и изделий

■ Бытовые приборы

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

■ Информатика и коммуникация

Коммерческое и потребительское оборудование, изделия и системы

■ Промышленные системы автоматизации

Максимизация производительности и эффективности благодаря передовым технологиям

Changes for the Better

Содержание

Первое знакомство с Mitsubishi	4	
Применения на практике	6	
Качество из будущего – для сегодняшних задач	12	
Европейская группа сервиса	14	
Решения в области автоматизации	16	
Контроллеры	18	
Панели управления и программное обеспечение	20	
Преобразователи частоты	22	
Серво / Движение	24	
Роботы	26	
Низковольтная коммутационная аппаратура	28	
Примеры решений	30	

Представительства по всей Европе



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

Наш опыт на промышленном рынке – от разработки продукции до управления комплексными производственными установками – насчитывает уже более 75 лет. Накопленные за эти десятилетия знания, а также наша всеобъемлющая производственная программа, позволяют нам предлагать заказчикам комплексные решения „под ключ“, удовлетворяющие любым индивидуальным запросам. С помощью нашей всемирной сервисной сети мы предлагаем не только послепродажное обслуживание, но и учебу и технические консультации.

Глобальный партнер и друг, который рядом

Средства промышленной автоматизации Mitsubishi Electric являются синонимом новаторской, высококачественной продукции. Наши программируемые логические контроллеры, техника приводов и промышленные роботы входят в число лидеров рынка и вносят свой вклад в успех европейского промышленного производства уже почти 30 лет.

Поставка и поддержка всегда рядом

Отделение индустриальной автоматизации имеет собственные сбытовые организации в Германии, Англии, Франции, Ирландии, Италии, Испании и России. 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 продукта

Сотрудничество с надежными партнерами по промышленной автоматизации является одним из ключевых элементов успеха Mitsubishi. В наше время заказчики больше чем когда-либо ожидают решений, индивидуально приспособленных к их специфическим прикладным задачам. Опыт наших партнеров в конкретных отраслях промышленности и новаторская технология автоматизации Mitsubishi Electric – таковы две основные составляющие успешных индивидуальных решений „на заказ“ и превосходного обслуживания клиентов.

В центре внимания – сервис

Наши сервисные услуги всегда нацелены на потребности клиента. Опытные сотрудники Mitsubishi Electric поддержат каждого клиента компетентным советом и помогут при планировании, проектировании, монтаже, конфигурировании, обучении и по всем другим специфическим вопросам, касающимся автоматизации. Оптимизированные складские резервы и центр логистики обеспечат быструю и эффективную поставку запчастей и принадлежностей. Для оперативного снабжения технической информацией и поддержки мы организовали горячие телефонные линии для клиентов во всей Европе.

Соответствие стандартам

Mitsubishi имеет репутацию изготовителя высококачественной продукции. Среди прочего, эта репутация основывается на нашем понимании необходимости соответствия требованиям международным нормам и стандартам. Помимо соответствия европейским директивам CE, множество продуктов имеют и другие сертификаты, например:

- E-Mark, для применения в автомобилях
- судовые сертификаты, такие как, ABS, DNV, GL, RINA, BV, Lloyd's register
- международные сертификаты, например, UL (США), CUL (Канада) и ГОСТ (Россия)

Лидеры рынка

В производственном секторе развитие не останавливается ни на миг. Чтобы и наша продукция всегда отражала текущие потребности клиентов, во всех аспектах ее разработки и изготовления мы руководствуемся требованиями рынка. Наша программа контроля качества обеспечивает высокий уровень надежности продукции. Имя Mitsubishi стало синонимом первоклассного качества.



Мы ничто не оставляем на волю случая

Значительная часть пользователей считает продукцию Mitsubishi Electric наиболее новаторской в промышленности. Каждый третий программируемый контроллер во всем мире изготовлен Mitsubishi. Новаторскую технологию управления потреблением энергии, разработанную Mitsubishi, применяют даже некоторые из наших конкурентов в своих собственных преобразователях частоты.

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

Водоснабжение



Пример решения

Фирма: Klinting Vandvaerk

Страна: Дания

Специалист по автоматизации:

PRO/AUTOMATIC

Применение: водонасосная станция

Продукты: контроллеры серии System Q и преобразователи частоты Mitsubishi, децентрализованный модуль ввода-вывода Wago

Сеть: CC-Link

Примечание:

Скважины удалены от водоснабжающего предприятия на расстояния до 1,2 км

Комментарий:

„Создать сеть было очень легко, и при этом она имеет ряд очень мощных и уникальных свойств.“

Йен Петерсен, PRO/AUTOMATIC

Вода – это жизненно важный элемент. Без постоянного снабжения чистой питьевой и хозяйственной водой, а также без эффективной утилизации сточной воды наше общество очень скоро пришло бы в упадок. Решения в области автоматизации должны быть надежными, гибкими и отвечать изменяющимся требованиям рынка. Инвестиции должны повышать производительность, усиливать конкурентоспособность и приносить прибыль. Именно поэтому такое большое число водоснабжающих предприятий успешно используют продукцию Mitsubishi Electric.

Пищевая промышленность



Современная промышленность предлагает потребителям богатый выбор разнообразных пищевых продуктов – готовые салаты, полуфабрикаты изделий из теста, быстрозамороженные мясопродукты. Многие из этих продуктов доставляются издалека, должны быстро обрабатываться и отправляться конечному потребителю. Так как пищевые продукты являются очень чувствительным 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

Специалист по автоматизации:

Charles Wait

Применение: производство концентрата колы

Продукты: Mitsubishi MX SCADA и модульные ПЛК

Примечание:

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

Комментарий:

„Мы выбрали Mitsubishi из-за хорошей репутации этой фирмы в отношении надежности и сервису по всему миру, в том числе именно в пищевой промышленности.“

Род Голайтли, Charles Wait

Производство



Пример решения

Фирма: Kaba Group

Страна: Австрия

Применение: изготовление ключей

Продукты: роботы Mitsubishi серии RV

Примечание:

Применяются два робота. Один из них помещает латунную деталь во фрезерный станок, а 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)

Производство, как и все технические отрасли, находясь в условиях рыночных отношений должно быстро реагировать и обновлять ассортимент продукции и снижать затраты производства. Поэтому производители ищут таких поставщиков промышленной автоматике, которые имеют широкий спектр продукции отвечающей стандартам и предлагают гибкие, проверенные и надежные решения. Именно это – одна из причин, по которой производители во всем мире за последние 25 лет купили более 6 миллионов контроллеров FX.

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, полагаясь на самую высокую компетентность в области автоматизации.

Пример решения

Фирма: Global Engine Manufacturing Alliance (GEMA)

Страна: США

Применение: изготовление автомобильных двигателей

Продукты: программируемые контроллеры Mitsubishi System Q, панели управления серии A900, сервоусилители MR-J2S, системы ЧПУ и программное обеспечение C64

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



Пример решения

Фирма: Follmann & Co.

Страна: Германия

Применение: производство клеев

Продукция: контроллеры Mitsubishi серии FX2N, панели управления E900, преобразователи частоты FR-S500

Сети: Ethernet + Profibus

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 уровня до верхнего уровня управления предприятием.“

(Аксель Шушис, начальник производства)

Химическая и фармацевтическая промышленности одни из самых конкурентных в мировом масштабе и характеризуются 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.

Непрерывные процессы



Многие системы автоматизации представляют собой непрерывные процессы. Они могут различаться, например, это могут быть электростанции или мусоросжигающие установки. Однако они имеют одно общее свойство – для них нужны системы высочайшей надежности. Кроме того, контроль и обращение с рабочими отходами подлежат строгому законодательному регулированию, например, в соответствии с европейской директивой об отходах (IPPC). Именно для таких запросов Mitsubishi разработала свою серию System Q.

Пример решения

Фирма: European Vinyls Corporation (EVC)

Страна: Великобритания

Специалист по автоматизации: Tritec

Применение: теплоэлектроцентраль

Продукты: контроллеры Mitsubishi серии System Q резервированная система, MX SCADA

Примечание:

Благодаря применению контроллера с резервированной системой, по сравнению с обычным решением экономятся 25% стоимости.

Установленная система экономит £500.000 (около 750 тыс. евро) в год.

Система управления окупилась уже через 6 месяцев.

Комментарий:

„Разработанная нами программируемая система управления обошлась приблизительно в 250.000 фунтов стерлингов, обычная система стоила бы не меньше миллиона.“

Тим Хартли, Tritec

Качество из будущего...

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



Технология будущего требует сегодняшних вложений.

Здесь рождается будущее

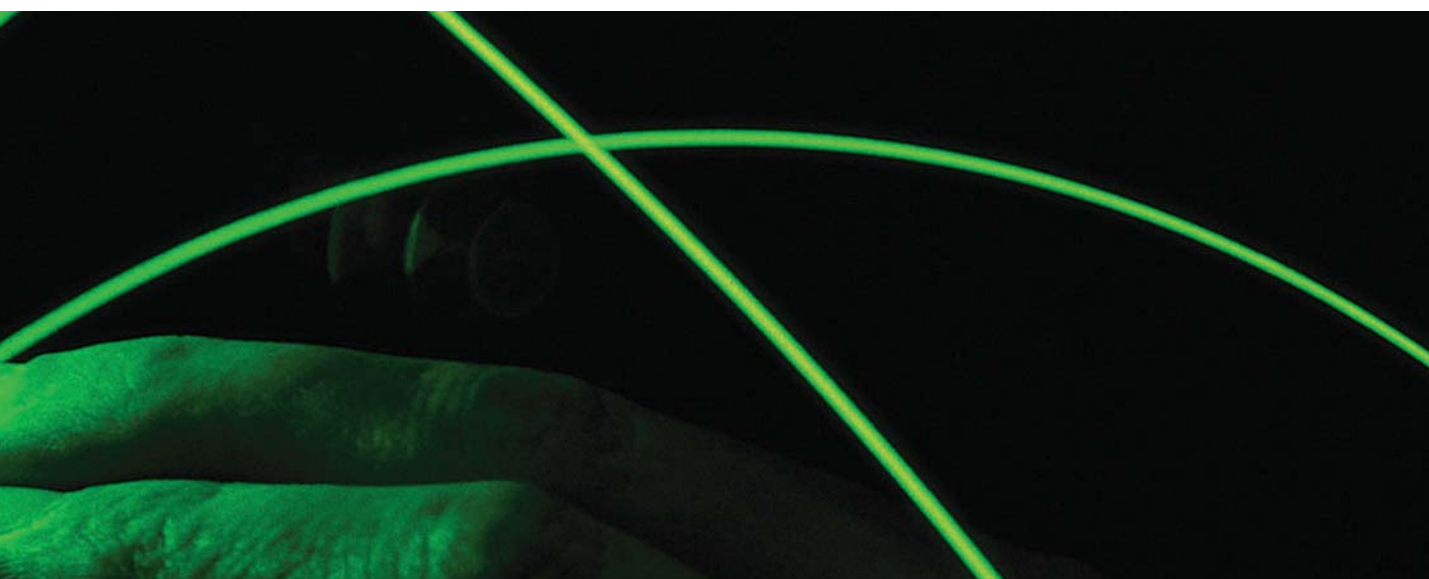
Отдел исследований и разработок – это сердце Mitsubishi Electric. В эту минуту наши исследовательские и проектные центры в Японии, Соединенных Штатах и Европе работают над новаторскими технологиями для революционных продуктов завтрашнего дня. Около 4% своего оборота Mitsubishi Electric инвестирует в разработку новых технологий.

...для сегодняшних задач

Внедряя различные программы и системы, 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 фирмы.

Помощь окружающей среде

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



Понимание взаимосвязи между эффективной автоматизацией и сохранением окружающей среды помогает нам лучше понимать потребности наших клиентов. В качестве примера может назваться 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 работают с установкой на полное выполнение стандарта ISO 14000 и выпуск продукции с уменьшенным содержанием вредных веществ.



Работа во имя уверенности в будущем.

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.



Вы можете положиться на European Service Group.

European Service Group

Европейская группа сервиса (ESG) – это головная организация всех сервисных услуг Mitsubishi Electric в секторе промышленной автоматизации в Европе. Поддержку на местах по всей Европе оказывает сеть партнеров и Центры технической поддержки, при координирующей роли ESG.

ESG предлагает широкий перечень услуг, включая техническое обслуживание и ремонт, обучение, инженерные консультации (до и после продажи), а также круглосуточная служба поддержки.

Человеческий фактор

Сеть компаний-дистрибьюторов по всей России и странам СНГ обеспечивает качественное техническое обслуживание, информационную поддержку и оперативную поставку оборудования Mitsubishi Electric. "За спиной" этого местного сервиса стоит наша



Техническая поддержка, на которую вы можете положиться.

центральная "Европейская группа сервиса", обеспечивающая повсеместную и глубокую техническую поддержку.

Можно легко связаться с отделением, расположенным в вашем регионе и получить консультацию квалифицированного специалиста.

Вам будет предоставлена полная информация по оборудованию промышленной автоматике Mitsubishi Electric, а также предложены технические решения, адаптированные для предприятия любой отрасли.

Список адресов официальных дистрибьюторов легко найти на сайте www.mitsubishi-automation.ru



Ремонты 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.



Обширные программы обучения.

Mitsubishi Electric предлагает многогранные возможности для быстрого возобновления эксплуатации вашей установки.

Обучение для повышения отдачи

Для работы со сложными компонентами автоматизации на высокооснащенных производственных линиях нужен хорошо образованный персонал. Для этой цели группа ESG предлагает возможности обучения, посвященного эксплуатации и техническому обслуживанию систем автоматизации для их оптимальной и эффективной эксплуатации. Учебные программы отвечают последнему уровню развития техники.

Решения в области автоматизации...



Микроконтроллеры

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



Модульные ПЛК

MELSEC System Q – это платформа для широкого диапазона решений автоматизации, от автономного управления до сетевых и резервированных систем.



MELSOFT

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



Интерфейсы „человек-машина“, графические панели оператора и промышленные компьютеры

Mitsubishi предлагает, вероятно, наиболее широкий выбор аппаратуры для интерфейса „человек-машина“, графических операторских панелей и промышленных ПК из одних рук.



Преобразователи частоты

Mitsubishi имеет устойчивую репутацию производителя надежных преобразователей частоты, о которых пользователю вряд ли когда-либо придется заботиться („установил и забыл“).

ERP
Enterprise Resource
Management

Operation

PLANT
Plant Integration
Level

Manufacturing

MELSOFT Mitsubishi
Integrated
FA Software

eZ
EZ Socket



Automation

SHOP

e-F@ctory

Средства промышленной автоматизации Mitsubishi Electric и решения e-F@ctory помогут справиться с задачами по увеличению возможностей уже имеющихся установок, унаследовавших смешанные типы и архитектуру систем управления, и облегчат передачу данных установки в автоматизированные системы управления производственными процессами (MES).

...для любых задач

TOP FLOOR

& Planning

Execution System

 Mitsubishi
EZSocket
Partner Products

EZSocket

Mitsubishi
Communication Software

MES

Manufacturing
Execution System

Solutions

FLOOR

Преимущество решений e-Factory Mitsubishi Electric заключается в широком диапазоне продукции, которую можно получить от одного изготовителя. e-Factory объединяет в гармоничную систему элементы автоматизации, которые уже сами по себе являются лучшими в своем классе. Выдающиеся свойства e-Factory заключаются также в том, что эту систему можно по модульному принципу составлять в зависимости от размера предприятия и выделенного бюджета.



Управление движением

Mitsubishi Electric предлагает обширный выбор систем сервопривода и управления движением для задач с числом осей до 96.



Роботы

Лидирующие в своем классе роботы MELFA предлагаются в качестве манипуляторов типа SCARA и роботов с шарнирным манипулятором.



Низковольтная коммутационная аппаратура

Прогрессивная низковольтная технология охватывает распределительную аппаратуру и автоматические выключатели.



Системы управления типа ЧПУ

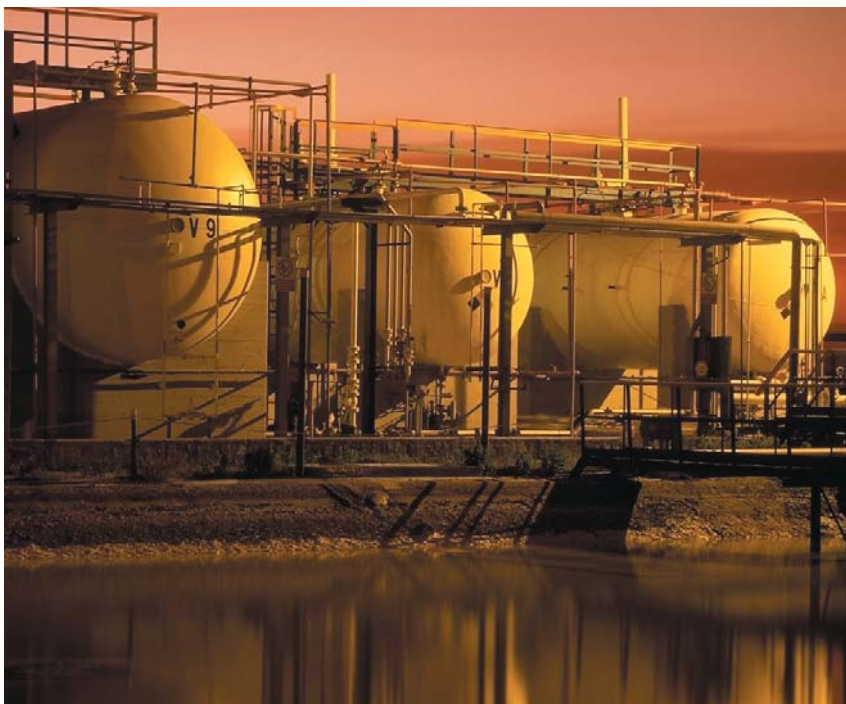
Максимизируйте свое производство и управляйте им с максимальной надежностью.



Электроэрозионные станки

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

Простые, гибкие, надежные



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

можно имитировать работу программы ПЛК на компьютере, без какой-либо дополнительной аппаратуры. Так можно сократить дорогостоящее время ввода в эксплуатацию на объекте до минимума.

Программирование контроллеров					
Программное обеспечение	GX IEC Developer		GX Developer		AL-PCS/WIN
	Все	FX	Все	FX	
Релейная диаграмма	•	•	•	•	
Список инструкций	•	•	•	•	
Функциональные модули	•	•			•
Структурированный текст	•	•			
SFC	•	•	•	•	
Совместимость с IEC61131	•	•			
Поддерживаемые продукты	Все контроллеры MELSEC	Только контроллеры MELSEC FX	Все контроллеры MELSEC	Только контроллеры MELSEC FX	Только серия Alpha

Надежные

Мы конструируем и изготавливаем наши контроллеры по самым высоким международным стандартам. Имеются многие сертификаты судовые и для специальных областей. В этом проявляется лишь часть наших усилий, направленных на поставку продукции высочайшего качества. Выдающимся свидетельством качества продукции Mitsubishi является ее применение во всемирной автомобильной промышленности, в которой нужна самая высокая отказоустойчивость.

Простые

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

Гибкие

Программирование и конфигурирование системы выполняется максимально гибко. Пользователь может в кратчайшее время запрограммировать контроллер или сконфигурировать новые модули с помощью инструментов программирования (например, GX Developer). Для структурированного программирования по стандарту IEC61131-3 мы предлагаем пакет GX IEC Developer.

Оба программных продукта позволяют применять части программного кода, созданного ранее для других приложений, и тем самым помогают снизить затраты на программирование. Кроме того, мы предлагаем такие новаторские инструменты поддержки, как GX Simulator. С помощью этого ПО

Контроллеры для любых задач

Широкий выбор решений

Контроллеры Mitsubishi 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 человеко-машинный интерфейс (HMI). Эти контроллеры



Микроконтроллеры Alpha с интуитивным программированием.

программируются почти интуитивно, с помощью программного обеспечения AL-PCS/WIN с графическим пользовательским интерфейсом.

■ Компактные контроллеры

Компактные контроллеры применяются во всех областях, от систем управления отдельных машин до сетевых систем. Контроллеры знаменитого семейства Mitsubishi FX входят в число наиболее



Наиболее покупаемые компактные контроллеры в мире.

успешных компактных контроллеров на рынке, о чем свидетельствуют более шести миллионов проданных приборов во всем мире. Компактные контроллеры объединяют в одном корпусе ввод-вывод, центральный процессор, память и электропитание.

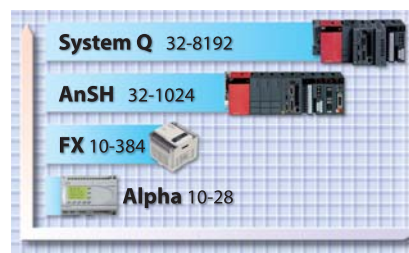
Возможности их применения можно расширить, благодаря различным опциям, например, дополнительным входам и выходам, аналоговому вводу-выводу или модулям регулировки температуры. Одной из наиболее часто выбираемых опций является коммуникационный сетевой интерфейс. Контроллеры семейства FX можно подключить ко всем наиболее распространенным сетям, например, Ethernet, Profibus-DP, CC-Link, DeviceNet, CANopen и AS-interface.



Модульный, высокоуровневый, многофункциональный контроллер.

■ Модульные ПЛК

Модульные контроллеры Mitsubishi, представленные сериями AnSH и System Q, являются высокоуровневыми и многофункциональными контроллерами. Диапазон моделей, мощность и функциональность этих контроллеров впечатляют, а время обработки измеряется наносекундами. Модульные ПЛК монтируются на базовом шасси и состоят из отдельных блока питания, центрального процессора, а также модулей ввода-вывода и специальных модулей. Для расширения



Любая задача имеет решение.

системы можно добавить дополнительные шасси разных размеров. В число специальных модулей входят аналоговые, коммуникационные и сетевые модули. С помощью веб-серверного модуля возможно подключение к интернету.

Семейство Mitsubishi System Q – это платформа автоматизации, основанная на прогрессивной многопроцессорной технологии. Одна система может содержать несколько процессоров – процессор программируемого контроллера, процессор управления движением и процессор управления процессом. Кроме того, систему можно дополнить центральным процессором промышленного ПК, резервированными контроллерами, а также последней новинкой – Си-контроллером.

	Микро-контроллер	Компактный ПЛК	Модульный ПЛК	
	ALPHA2	Семейство FX	AnSH	System Q
Ввод-вывод	10 – 28	10 – 384	32 – 1024	32 – 8192
Память	Функциональные блоки 200	2 – 64 k	28 – 60 k	28 – 252 k
Время обработки лог. инструкции	20 μs	0,065 – 0,550 μs	0,075 – 0,200 μs	0,034 – 0,200 μs

Видеть – значит быть уверенным



Производственная линия или система дистанционного управления процессом - Mitsubishi обеспечивает доступ к данным.

■ Открытые решения ЧМИ

ЧМИ серии E1000 разработаны на основе новейшей открытой технологии, сочетающей платформу Microsoft Windows CE с процессором Intel Xscale. Эта перспективная технология обеспечивает высокую производительность и эксплуатационную надежность.



Большой выбор открытых решений для ЧМИ.

■ Решения с промышленными персональными компьютерами (IPC)

Серия Mitsubishi IPC1000 предлагает интересную платформу для дальнейшей разработки собственных решений. Эта серия идеально сочетает гибкость и высокую производительность персонального компьютера с надежностью промышленной аппаратуры. Вы можете с уверенностью установить IPC1000 в жестких условиях производства.

Промышленные компьютеры поддерживаются большим спектром программного обеспечения для автоматизации Mitsubishi MELSOFT. Это ПО содержит различные компоненты, которые вы можете встраивать в свои собственные решения (вплоть до полных пакетов визуализации, например, MX4SCADA).

Разработанная на Mitsubishi концепция визуализации Vision 1000 предлагает широкий выбор человеко-машинных интерфейсов (ЧМИ) и программных решений, с помощью которых вы сможете видеть, что реально происходит в вашем производственном процессе.

Vision 1000

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

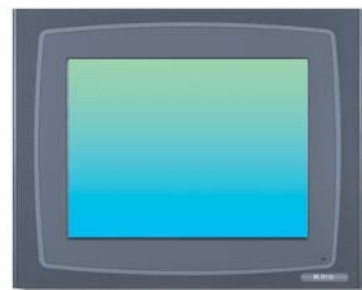
■ Специальные решения ЧМИ

Серия графических панелей оператора GOT1000 базируется на новейшей технологии сенсорных экранов. Она обеспечивает яркое и четкое отображение информации с гибкими возможностями ввода данных через сенсорный экран.

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



Серия GOT1000 использует новейшую технологию сенсорного экрана.



Высокопроизводительные промышленные ПК.

Превосходная визуализация

Аппаратура высокой гибкости

При выборе правильного приложения визуализации необходимо учитывать некоторые важные факторы.

■ Классы защиты

Продукты Mitsubishi Vision1000 предлагают широкий диапазон решений с различными степенями защиты, которые можно подобрать к любому случаю применения. Имеются даже модели с классом защиты IP65, допускающим мойку струей воды. Это особенно важно в пищевой промышленности, в которой должен постоянно поддерживаться высокий уровень гигиены.

■ Коммуникация

Важным аспектом в технике автоматизации является коммуникация. Она может использоваться на различных уровнях, начиная с полевой шины и сетей обмена данными до решений дистанционной телеметрии с применением промышленных модемов Mitsubishi.

Решения Vision1000 можно сочетать с ведущими сетевыми технологиями, такими как Ethernet, Profibus и CC-Link. Благодаря доступу к сотням драйверов, решения Mitsubishi в области ЧМИ и SCADA можно комбинировать и со средствами автоматизации других изготовителей.

■ Простое применение

ЧМИ Mitsubishi легко программировать и применять. Все пакеты оснащены предустановленными графическими библиотеками, позволяющими быстро освоиться программисту. Некоторые программы этого ПО имеют имитаторы, с помощью которых работу системы

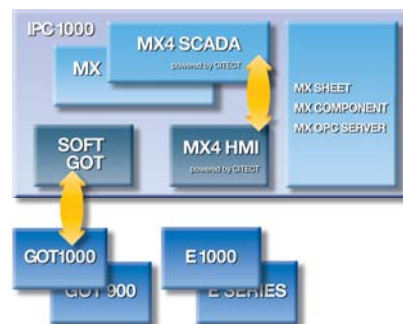


Решения для любого приложения визуализации и программирования.

можно протестировать перед загрузкой программы в панель управления или промышленный компьютер.

MELSOFT

Комплект программного обеспечения для автоматизации MELSOFT охватывает широкий диапазон решений, включая инструменты для программирования контроллеров и ЧМИ, компоненты



Для любой из ваших проблем у нас найдется решение.

программного обеспечения (например, OPC серверы и контейнеры Active X для непосредственного встраивания собственных решений), а также все пакеты визуализации, например, MX4SCADA.

■ Бесплатный диск с демо-версией MELSOFT

Для многих из этих пакетов мы предлагаем бесплатную демонстрационную версию.

Вы можете легко заказать для себя копию в интернете по адресу www.mitsubishi-automation.ru.

Программирование и моделирование ЧМИ			
Пакет	E Designer	GT Works	MX4 HMI
Свойство			
Функции: Программирование Моделирование	•	•	•
Графическая библиотека	•	•	•
Аппаратура ЧМИ	ЧМИ серии E	Серии GOT900 и GOT1000 / ПК	ПК
Возможность Soft HMI		(SoftGOT)	•

Визуализация на базе ПК					
Пакет	SCADA MX4SCADA	Soft HMI MX4HMI	PC Control		
Возможности			MX Sheet	MX Components	MX OPC
OPC	•	•		•	•
Active X	•	•		•	
VB/VBA	•	•	•	•	•
Поддержка интернета	•			•	•
ODBC	•	•			
Применение:					
Информация	•		•	•	•
Открытая установка	•		•	•	•
Заводской цех	•	•	•	•	•

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 более часто используются в качестве простого средства для снижения расхода электроэнергии. В настоящее время во всем мире применяются более семи миллионов преобразователей частоты Mitsubishi для самых разнообразных задач.

Высокие стандарты

Одним из главных аспектов при разработке преобразователей частоты Mitsubishi является полное соответствие международным стандартам. В настоящее время продукция сертифицирована на соответствие евростандарту CE, американским стандартам UL и CUL, российскому ГОСТу, а также имеет судовые сертификаты. Эти сертификаты облегчают экспортерам продажу машин и систем, в которые встроены наши преобразователи частоты.

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

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



Преобразователи частоты помогают снизить расход энергии и износ машины.

электроэнергию. В этом случае применение преобразователя частоты может привести к резкому снижению стоимости.

Интеллектуальные решения для каждого применения

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

В зависимости от выбранного типа поддерживаются следующие сети: RS485, ModbusRTU, ModbusPlus, Profibus/DP, CC-Link, CANopen, DeviceNET, LONWorks, SSCNET и Ethernet. Эти многочисленные возможности коммуникации облегчают интеграцию преобразователя частоты в большие системы автоматизации.

Задел на будущее

FR-S500E

■ Простые преобразователи

Благодаря ультракомпактному размеру, эти преобразователи частоты идеально подходят для встраивания в небольшие электроприводные установки, например, транспортные конвейеры или питатели, автоматические приводы дверей, пилы и дрели, а также в системы управления вентиляторами и насосами. Пользователь имеет быстрый и эффективный доступ ко всем настройкам и параметрам "в одно касание".

FR-S500E



FR-E500

FR-E500

■ Экономные преобразователи

Компактный корпус преобразователей FR-E500 содержит в себе многочисленные нововведения. Эти приводные системы с векторным управлением оснащены функцией ШИМ для уменьшения шумов электродвигателя, а также улучшенной системой управления крутящим моментом. Типичными возможностями применения преобразователей серии FR-E500 являются, например, текстильные машины, системы транспортировки материалов, приводы дверей и ворот, палетировщики.

FR-F700

■ Гибкие преобразователи

Все преобразователи частоты экономят энергию, однако FR-F700 делает это лучше, чем большинство из них. Этот преобразователь оснащен новой технологией оптимального управления возбуждением (Optimum Excitation Control, ОЕС), создающей идеальные электрические условия работы для электродвигателя. Так достигается максимальная эффективность электродвигателя и наивысший КПД. Свои сильные стороны преобразователь FR-F700 особенно проявляет в приводах

FR-F700



FR-A500

насосов и вентиляторов – благодаря улучшенной защите электродвигателя и быстродействующей функции предотвращения свободного вращения.



Полный спектр – от ультракомпактных до ультраоснащенных.

FR-A500

■ Высокооснащенные преобразователи

Серия FR-A500 включает в себя наиболее продвинутые преобразователи частоты Mitsubishi. Функция автонастройки онлайн повышает стабильность частоты вращения. Кроме того, эти преобразователи оснащены особыми функциями, например, управляемым остановом при пропадании сетевого напряжения или аварийном выключении. Благодаря своим динамическим свойствам, преобразователи FR-A500 являются идеальными приборами для применения в подъемной технике и машинах.

Преобразователи частоты

	FR-S500E		FR-E500		FR-F700		FR-A500
	S520SE	S540E	E520S	E540	F740	F746	A540 (L-G)
Входное напряжение	1-фазное 200 – 240 V AC	3-фазное 380 – 480 V AC	1-фазное 200 – 240 V AC	3-фазное 380 – 480 V AC	3-фазное 380 – 480 V AC	3-фазное 380 – 480 V AC	3-фазное 380 – 480 V AC
Выходная мощность [кВт]	0.2 – 1.5	0.4 – 3.7	0.4 – 2.2	0.4 – 7.5	0.75 – 630	0.75 – 55	0.4 – 450
Способность к перегрузкам	200%		150%, 200%		120%, 150%		120%, 150%, 200%
Класс защиты	IP 20		IP 20		IP 20	IP 54	IP 54

Поэзия движения



Скорость, точность и контроль.

Требования к производственному процессу все более растут, массовое производство ведется на больших скоростях и все больше ограничений на долю брака. Одновременно с ростом этих требований развиваются и все разделы автоматизации.

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

Скорость и мощность

Серводвигатели позволяют пользователям разрабатывать более быстрые, точные и компактные системы автоматизации. Высококомпактные бесщеточные серводвигатели Mitsubishi расширяют горизонты техники сервоприводов. Все электродвигатели Mitsubishi серии Super (MR-J2S) оснащены энкодерами с разрешающей способностью 131072 импульса на оборот, а все электродвигатели серий MR-J3 - энкодерами с разрешающей способностью 262144 импульса на оборот. Это позволяет достигать более высоких скоростей машин и одновременно более высокой точности.

Plug and Play

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

■ Простые соединения

Поставляются предварительно подготовленные кабели различной длины, с помощью которых соединить серводвигателем с усилителем (или любую иную комбинацию приборов) можно не только быстро, но и без ошибок.

■ Автоматическое распознавание двигателя

Как только серводвигатель Mitsubishi подключается к сервоусилителю, происходит автоматическое распознавание двигателя. Соответствующие данные электродвигателя сразу считываются, и система готова к работе. Это резко уменьшает время ввода в эксплуатацию и вероятность ошибок.

■ Простая сетевая коммуникация

Если сервоприводы и средства управления движением применяются в высокоскоростных процессах, то для обмена данными нужна специальная высокоскоростная сеть. Сеть Mitsubishi SSCNET (Servo System Controller Network) обладает требуемыми свойствами и позволяет полностью синхронизировать до 96 осей. Для сетевой проводки используется простая техника кабелей и разъемов.

*) В продукции серий MR-J3 используется SSCNET III – волоконно-оптический вариант сети, обеспечивающий полную помехоустойчивость.

Мощность и точность

Мощные усилители

Представлен широкий спектр усилителей Mitsubishi серий MR-J3 и MR-J2S в диапазоне мощности от 100 Вт до 37 кВт для напряжения 200 В, и от 600 Вт до 110 кВт для напряжения 400 В. При таком обширном выборе типов и серий пользователи наверняка найдут нужное решение.



Технология „plug-and-play“.

■ Подавление вибрации

Производительность машины зачастую ограничивается чисто механическими факторами. Встроенная система подавления вибрации в сервоусилителях Mitsubishi преодолевает некоторые из этих ограничений путем точного управления и уменьшения эффекта микровибраций в резонансных точках. Это позволяет пользователям повышать надежность и показатели машин.

■ Адаптивная настройка в реальном масштабе времени

Еще одним новшеством, которое важно пользователю в каждом сервоусилителе, является адаптивная настройка в реальном масштабе времени, активируемая одним простым переключением. Если эта функция активирована, то усилитель распознает любое изменение нагрузки и автоматически оптимизирует коэффициенты усиления. Адаптивная автонастройка в реальном масштабе времени улучшает динамику машины и значительно повышает точность управления.

*) Сервоусилители серии MR-J3 имеют даже еще большие возможности для подавления вибрации, а также функцию адаптивной настройки в реальном масштабе времени.

Электро-двигатели для всех задач

Применение самой современной техники и технологии изготовления обмоток позволяет Mitsubishi производить одни из самых компактных бесщеточных серводвигателей на рынке.



Электродвигатель HF-KP со стандартной степенью защиты IP65.

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

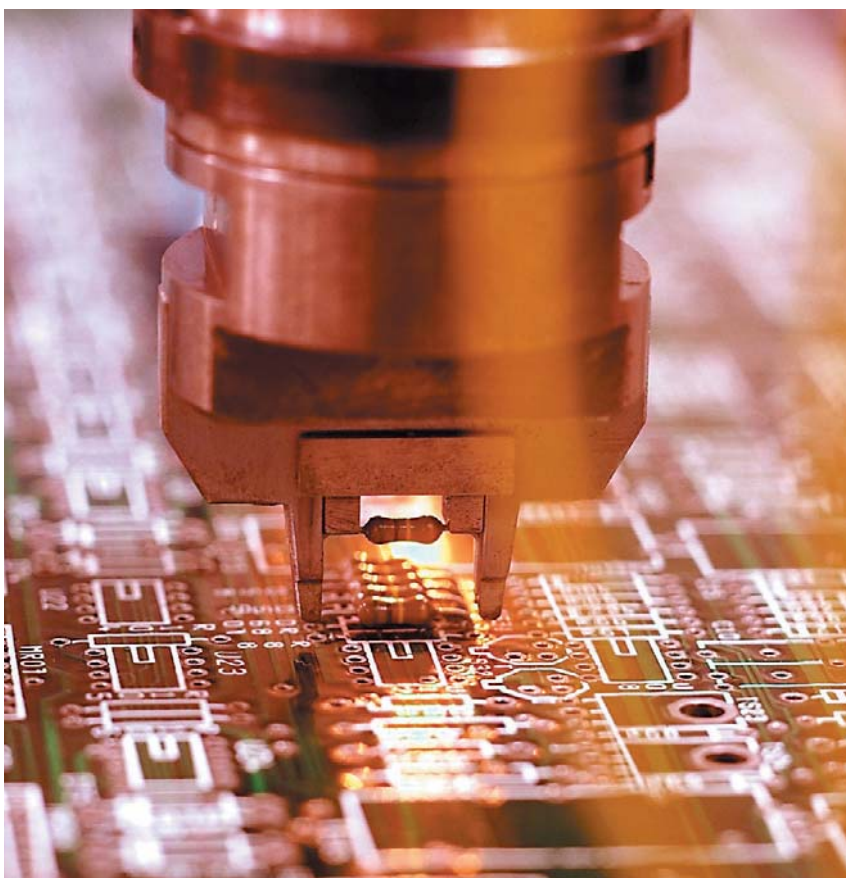
Контроллеры движения

Mitsubishi Electric предлагает обширный выбор систем позиционирования и управления движением. Их диапазон простирается от простых модулей для вывода импульсов до специальных модулей позиционирования. Для наиболее сложных приложений имеются центральные процессоры управления движением MELSEC System Q. Пользователи могут выбрать тип управления, с которым они лучше всего знакомы, и, благодаря этому, быстро и эффективно сконфигурировать систему.



Большой выбор мощных сервоусилителей.

Новаторство в движении



Высокоскоростные и высокоточные манипуляторы типа „взял и поставил“.

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 для робота 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 стоимостью – всего 1.65 евро/час. В этот расчет включены как затраты на приобретение робота, так и стоимость его эксплуатации.

Простой язык программирования

Программировать манипулятор робота Mitsubishi 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 еще более повысить удобство для пользователя, все роботы Mitsubishi программируются на одном и том же языке.

Как облегчить себе жизнь

Кроме того, пользователи могут воспользоваться преимуществами расширенных пакетов программного обеспечения COSIROP и COSIMIR для программирования и моделирования. Оба пакета позволяют разрабатывать и отслеживать работу робота еще до покупки аппаратной части. Тем самым ускоряется и упрощается планирование



Мощное программное обеспечение для оптимального применения робота.

и построение системы. При этом имеется защита от столкновений, которая определяет опасные точки до запуска робота.

Максимум управления как стандарт

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

Дайте только задачу

Продуманная концепция

Серия мощных и производительных роботов с шарнирным манипулятором MELFA – результат лидирующей технологии и хорошо продуманной конструкции.

■ Легкое подключение

Для максимального упрощения ввода в эксплуатацию и наладки роботы Mitsubishi 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 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

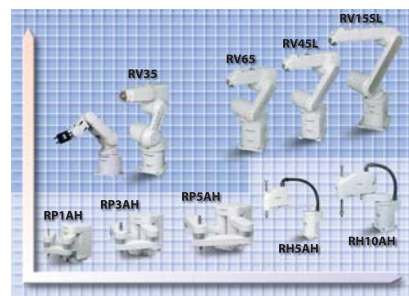
Возможность привязки к таким сетям как Ethernet и CC-Link позволяет легко интегрировать контроллеры роботов Mitsubishi в большие системы и открывает пользователю доступ ко всем отдельным этапам процесса.

Роботы с шарнирным манипулятором

Для диапазона малых и средних грузов до 3 кг Mitsubishi предлагает 5- и 6-осевые роботы RV-2AJ и RV-1A. Для больших грузов до 12 кг имеются роботы серий RV-S и RV-SL. Эти роботы могут быть оснащены более длинной рукой.



Роботы с шарнирным манипулятором имеют общую точку подключения.



Идеальный робот для большинства задач манипулирования объектами весом до 12 кг.

Роботы типа SCARA

Роботы Mitsubishi типа SCARA подразделены на две категории. Благодаря чрезвычайно высокой стабильности повторения +/- 0.005 мм при высокой скорости, идеальным применением небольших роботов RP-AH являются микросборочные работы, например, набивка и пайка печатных плат с поверхностным монтажом.

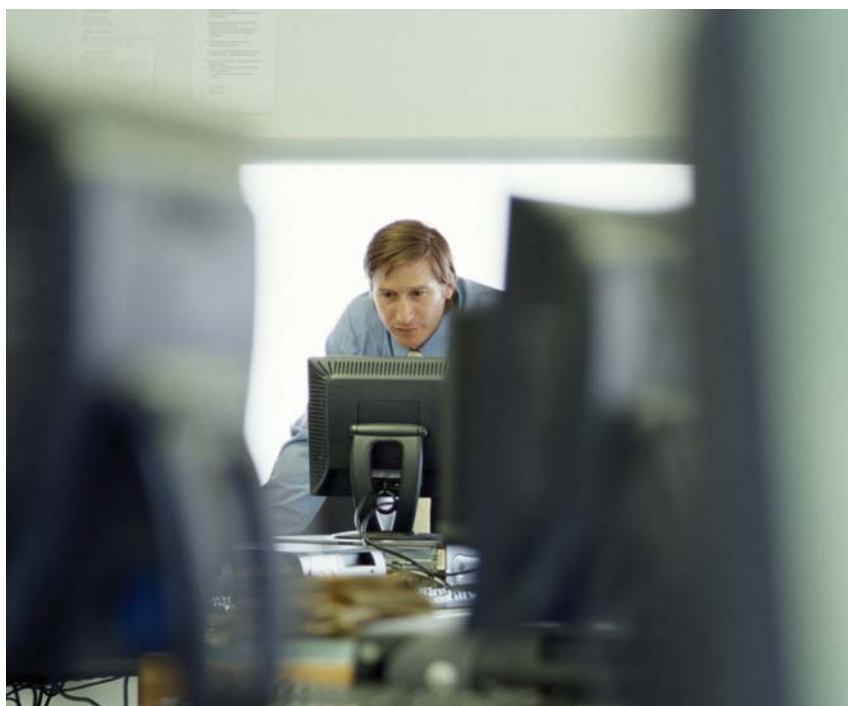
Серия RH-AH, в свою очередь, оптимально подходит для палетизации или иных специальных применений. Роботы этой серии можно использовать повсюду, где в условиях малого рабочего пространства требуется быстро перемещать большие грузы весом до 12 кг.



Роботы SCARA идеально пригодны для применения в условиях малого рабочего пространства.

Робот	RP	RH	RV
Обозначение	RP	RH	RV
Тип	SCARA	SCARA	шарнирный манипулятор
Подъемная сила [кг]	1 – 5	6 – 12	1 – 12
Радиус действия [мм]	236 – 453	350 – 850	410 – 1385

Революционная технология



Передовые исследования и разработки.

На переднем фронте прогресса

Технология Jet Pressure Trip (JPT) является расширением концепции PA. Процесс отключения происходит во много раз быстрее, чем при традиционном магнитном решении. Это означает, что выключатель может существенно улучшить свои характеристики токовой защиты, отключающую способность и надежность 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, высокоскоростная техника отвода электрической дуги), цифровое реле расцепителя и VJC (Vapour Jet Control).

На рынке низковольтной коммутационной аппаратуры Mitsubishi Electric активно работает уже с 1933-го года. С той самой поры, как Mitsubishi разработала и изготовила свой первый компактный выключатель, компания постоянно ведет глубокие исследования в этом направлении техники. Поэтому не случайно, что она стала всемирным лидером среди изготовителей низковольтной коммутационной аппаратуры.

Новизна

Результатом передовых исследований стала новаторская низковольтная коммутационная аппаратура. Наши клиенты могут положиться на лучшее качество, непревзойденную безопасность и надежность. Наша коммутационная техника отличается тщательно продуманной технологией, вплоть до материала корпуса PA (абляционного полимера, применяемого также в автомобильной технике), и характеризуется высоким уровнем безопасности и отличной отключающей способностью по высокому напряжению.

Глобальные стандарты

Вся наша коммутационная техника низкого напряжения отвечает международным нормам и стандартам, например, IEC, UL/CSA и JIS.



Стандарты занимают центральное место при разработке продукции.

Комплексное решение

Mitsubishi Electric предлагает комплексные решения для электрического распределения как со стороны 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 двух исполнениях - для фиксированного или выдвигного монтажа. Большой выбор принадлежностей позволяют расширить базовую модель важными специальными функциями. В качестве



Фактически не требуют техобслуживания.

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 Mitsubishi Electric предлагаются в трех вариантах:



Компактные выключатели в трех исполнениях.

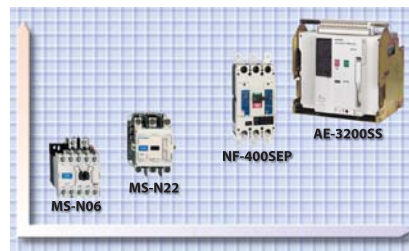
World Super Series (WSS), Progressive Super Series (PSS) и Super Series (SS). Эти три взаимно совместимые серии обеспечивают защиту в диапазоне от 16 до 1600 А. Все выключатели имеются в исполнениях для фиксированного или вставного монтажа. Наряду с обширным выбором принадлежностей предлагается также электронная система расцепления.

■ Магнитные контакторы, тепловые реле токовой защиты вспомогательные контакторы

Коммутационные приборы низкого напряжения серии MS-N - это надежное и модульно расширяемое решение для стороны нагрузки. Серия MS-N 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-N имеют улучшенные показатели. Так, например, эти контакторы надежно переключаются даже при падениях напряжения на величину до 35%.

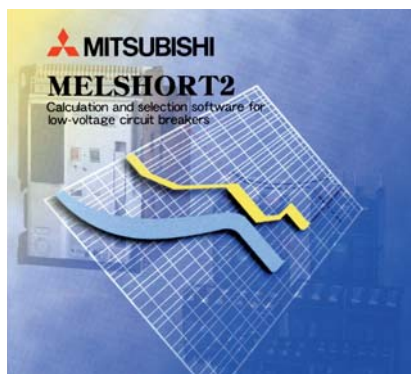
Благодаря продуманному ассортименту дополнительных аксессуаров, приборы серии MS-N применимы для самых разнообразных задач и запросов. В число опций входят тепловые реле токовой защиты, таймеры, вспомогательные контакты и индикаторы срабатывания.



Прогрессивная низковольтная коммутационная аппаратура.

Подобрать аппаратуру - это не трудно

Mitsubishi предлагает MELSHORT 2 -программное обеспечение для конфигурирования совместимых низковольтных коммутационных систем. Это ПО существенно ускорит и упростит процесс выбора аппаратуры.



Быстрый и простой процесс выбора.

Где используется продукция Mitsubishi?



Решения в технике управления автомобилей.

Наши клиенты применяют продукцию Mitsubishi 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
 - оросительные системы
 - уборочные машины
 - лесопильные заводы
- Техника зданий
 - система дымообнаружения
 - вентиляция и регулирование температуры
 - управление лифтами
 - управление вращающимися дверьми
 - центральные телефонные станции
 - распределение энергии
 - управление плавательными бассейнами

- Строительная промышленность
 - изготовление стальных мостов
 - буровые системы для прокладки туннелей
- Пищевая промышленность
 - приготовление и выпечка хлеба
 - обработка пищевых продуктов (промывка, сортировка, разделка и упаковка)
- Индустрия отдыха и туризма
 - проекторы для кинотеатров со спецэффектами
 - анимация в музеях или тематических парках
- Медицина
 - тестирование аппаратов искусственной вентиляции легких
 - стерилизация

- Фармацевтическая и химическая промышленность
 - дозировка
 - системы для измерения загрязненности воздуха
 - криогенное замораживание
 - газовая хроматография
 - упаковка
- Промышленность пластмасс
 - сваривание пластмасс
 - управление потреблением энергии для литьевых машин
 - подача заготовок и извлечение изделий из машин
 - тестирование экструзионно-раздувных машин
 - тестирование литьевых машин
- Типографии
- Текстильная промышленность
- Транспорт
 - управление санитарным оборудованием на пассажирских судах
 - управление железнодорожным санитарным оборудованием
 - управление насосами на пожарных автомобилях
 - система автоматизации автомобиля для вывоза мусора
- Коммунальное хозяйство
 - утилизация сточной воды
 - управление насосами для питьевой воды



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



Техническая информация

Больше информации?

Данная книга по автоматизации разработана, 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 www.mitsubishi-automation.ru.

Наш вебсайт - это простой и быстрый способ получения дополнительной 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 получения, свяжитесь с нашими дистрибьюторами и партнерами.

Партнеры и дистрибьюторы Mitsubishi будут только рады помочь ответить на Ваши технические вопросы или помочь с настройкой.

Для получения списка партнеров Mitsubishi, пожалуйста, обратитесь к последним страницам данного каталога или же зайдите на наш вебсайт в раздел «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 продукты из данного каталога, соответствует своему назначению, отвечает Вашим требованиям и согласуется с правилами настройки продуктов, указанными в руководствах к ним.

ОБЗОР

1	ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	4	1
2	СЕТИ	13	2
3	МОДУЛЬНЫЕ ПЛК	20	3
4	МИКРОКОНТРОЛЛЕРЫ	33	4
5	ПАНЕЛИ ОПЕРАТОРА. ЧЕЛОВЕКО-МАШИННЫЙ ИНТЕРФЕЙС	49	5
6	ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ	61	6
7	СЕРВОСИСТЕМЫ И СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРЕМЕЩЕНИЕМ	71	7
8	РОБОТОТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ MELFA	81	8
9	НИЗКОВОЛЬТНАЯ КОММУТАЦИОННАЯ АППАРАТУРА	85	9

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ 1



Комплекс программного обеспечения по автоматизации MELSOFT разработан для того, чтобы помочь Вам в интеграции технологических процессов и максимально увеличить потенциал Вашего бизнеса. MELSOFT – это общее название широкой гаммы программного обеспечения для оптимизации производства: 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:

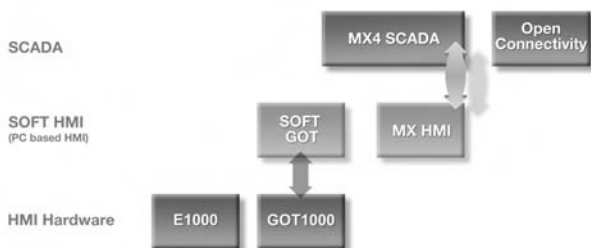
- **Визуализация.** Этот тип программного обеспечения предназначен для мониторинга и управления технологическим процессом. Мы предлагаем множество программ, начиная от высококлассных программ анализа и мониторинга данных, таких как MX4 SCADA, и заканчивая программами ориентированными в большей степени на управление и программирование как E View или MX4 HMI.
- **Программирование.** Широкий ряд программного обеспечения для программирования позволяет пользователям писать собственный код для программируемых контроллеров в своих приложениях. Существуют решения в области программного обеспечения для каждой из следующих групп продукции: сервосистемы, преобразователи частоты, логические блоки, программируемые контроллеры, человеко-машинные интерфейсы 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 хорошо сочетается с такими хорошо знакомыми программами и инструментальными средствами как Microsoft Excel, ActiveX и OPC.

Программное обеспечение для визуализации



Наше программное обеспечение для визуализации покрывает все нужды заказчика в визуализации технологического процесса: начиная от специализированных систем автоматизированного сбора данных, заканчивая цеховыми пультами с ручным управлением.

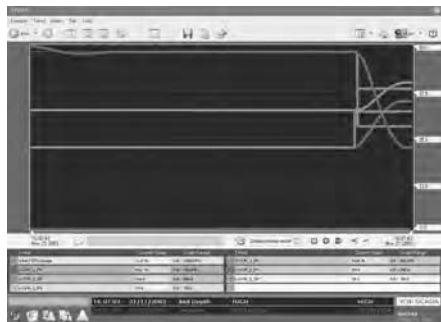
Интеграция программного обеспечения MX4



Семейство MX4 – это полностью интегрируемый и масштабируемый пакет программного обеспечения. Ключевой особенностью данного программного обеспечения является возможность передавать цеховые данные напрямую из программного человеко-машинного интерфейса (панели оператора) в высококлассные бизнес-системы.

SCADA

MX4 SCADA



MX4 SCADA – это полнофункциональная система контроля и сбора данных («Supervisory Control And Data Acquisition»). Она поддерживает Ваше расширяющееся производство, так как количество точек ввода-вывода и драйверов фактически не ограничено. Основные характеристики MX4 SCADA:

- Знакомая среда, основанная на интерфейсе Windows, сокращает скорость обучения, давая возможность пользователю быстро приспособиться и реагировать на сбои в процессе ведения бизнеса.
- Запрограммированные основные функции, включая тревоги и отчеты, обеспечивают простоту, но в то же время важные готовые к применению решения. Быстрая установка системы SCADA снижает простои и сокращает время ввода в эксплуатацию.
- Продвинутое математическое и условное управляющие программы создаются с помощью «Cicode» (подобный C/C++) либо VBA. Это дает Вам больше свободы действий, позволяя настраивать систему в соответствии с предъявляемыми требованиями.

Спецификация оборудования

ЦПУ	ОЗУ	Жесткий диск	Опериционная система
266 МГц	128 Мбайт	200 Мбайт	См. Страницу 12

Гибкий человеко-машинный интерфейс HMISoft



MX4 HMI – это сокращенная версия MX4 SCADA. Она включает многие функции MX4 SCADA, но была изначально разработана для обособленных приложений человеко-машинного интерфейса (панели оператора). Основные характеристики:

- Большое количество точек ввода/вывода (от 100 до 600 максимум), которые можно подключить к трем разным типам драйверов.
- Это масштабируемое решение с возможностью наращивания до решения SCADA, которое, в свою очередь, обладает значительно большими возможностями взаимодействия с бизнес-системами.
- Основные функции, такие как сигналы тревоги, анализ трендов и отчеты настроены и готовы к использованию, сберегая Ваше время и не требуя специальных знаний для их программирования.
- Использование мастеров позволяет Вам экономить повторяющиеся машинные процессы и повторять процесс одним нажатием кнопки. Это экономит время и оплату квалифицированного труда, позволяя без особого труда выполнять довольно сложные задачи.

Спецификация оборудования

ЦПУ	ОЗУ	Жесткий диск	Опериционная система
266 МГц	128 Мбайт	200 Мбайт	См. Страницу 12

Человеко-машинный интерфейс; GTWorks2 (SoftGOT)



GTWorks2 – это масштабное средство визуализации от компании Mitsubishi. Основным преимуществом GTWorks2 является возможность создания экранов визуализации независимо от их целевой платформы, то есть аппаратной платформы, такой как GOT900, GOT1000 или платформы на базе ПК SoftGOT. SoftGOT – это модуль человеко-машинного интерфейса на базе ПК, встроенный в GTWorks2. Дополнительным преимуществом SoftGOT является то, что он наследует продвинутое средство моделирования от GTWorks2. Моделирование может производиться в независимой конфигурации или совместно с программой моделирования GX Simulator, связывающей программируемый контроллер и код моделирования человеко-машинного интерфейса для действительно комплексного подхода.

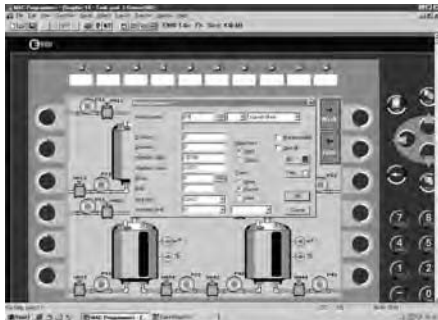
- Продвинутое моделирование действий человеко-машинного интерфейса и дополнительный код моделирования программируемого контроллера/человеко-машинного интерфейса.
- Не зависящие от платформы экраны можно использовать для SoftHMI или для аппаратных человеко-машинных интерфейсов.
- Удаленный мониторинг посредством LAN-интернета.

Спецификация оборудования

ЦПУ	ОЗУ	Жесткий диск	Опериционная система
200 МГц	64 Мбайт	250 Мбайт	См. Страницу 12

Программирование панелей оператора на основе человеко-машинного интерфейса

E Designer



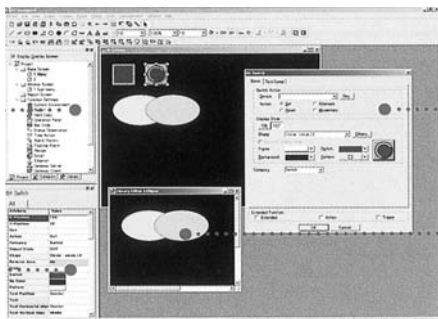
Программный пакет E Designer предназначен для создания и редактирования проектов панелей серии E. Проекты создаются в иерархическом или последовательном меню. Пакет содержит:

- Обширную библиотеку готовых к использованию графических символов и объектов.
- Использование «векторной графики» дает Вам возможность гибко изменять дизайн объектов и символов, «персонализировать» их, чтобы они полностью отвечали Вашим требованиям, например мигающая красная или желтая картинка может быть использована для обозначения тревожной сирены, предупреждающей пользователя об опасной ситуации.
- E Designer поддерживает многоязычную настройку. Это позволяет Вам программировать и запускать Ваши собственные проекты на множестве языков, включая: английский, немецкий, французский, испанский, итальянский и японский.

Спецификация оборудования

ЦПУ	ОЗУ	Жесткий диск	Операционная система
200 МГц	64 Мбайт	55 Мбайт	См. Страницу 12

GTWorks2 (GT Designer2)



GT Designer2 является частью GTWorks2 – это программа редактирования изображений, разработанная для создания экранов панелей оператора для серий COT900 и GOT1000. Дружественная среда Windows предоставляет пользователю простой и узнаваемый интерфейс, уменьшая время обучения и сопряженные с этим затраты на обучение. Пакет содержит:

- Редактор обширной библиотеки изображений и графики позволяет Вам модифицировать графику точно в соответствии с Вашими требованиями.
- Представление проекта в виде дерева дает Вам обзор его структуры. Это позволяет перемещаться по проекту, добавлять, удалять или модифицировать любые программы или функции, придавая более логичный вид структуре меню.
- Комбинация программы моделирования GT Simulator и программы моделирования GX Simulator позволяет тестировать и кодировать человеко-машинного интерфейса, и код программируемого контроллера на Вашем ПК в режиме офлайн, без необходимости подключения к физическому аппаратному обеспечению (см. также GT Works2 - SoftGOT).
- Доступны немецкая и английская версии.

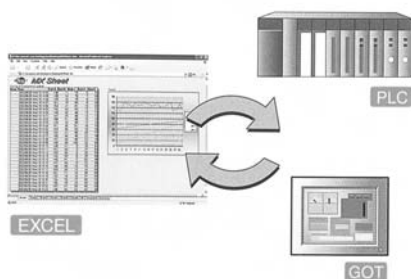
Спецификация оборудования

ЦПУ	ОЗУ	Жесткий диск	Операционная система
200 МГц	64 Мбайт	350 Мбайт	См. Страницу 12



Управление информацией на ПК

MX Sheet



Данные устройства в программируемом контроллере можно отслеживать в реальном времени с помощью Excel, а готовые данные из Excel можно передавать в программируемый контроллер.

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

Она также обладает полезной функцией формирования автоматического отчета, при помощи которой данные, отображаемые в Excel, автоматически сохраняются и распечатываются в определенное время или при условии, инициируемом программируемым контроллером.

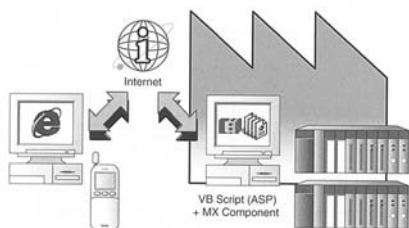
Спецификация оборудования			
Скорость ЦПУ	ОЗУ	Жесткий диск	Операционная система
266 МГц	64 Мбайт	100 Мбайт	См. Страницу 12

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, который предоставляет интерфейс и протокол связи между широким диапазоном аппаратного обеспечения компании Mitsubishi и Вашим программным обеспечением контроля производственного процесса. Драйверы компании Mitsubishi объединяют технологию автоматического управления OLE и совместимость с OPC, для обеспечения гибкости и легкости использования.

Так как драйверы компании Mitsubishi включают технологию автоматического управления OLE, они могут предоставить свои возможности для средств написания сценариев и других приложений. Поскольку драйверы – это приложения автоматического управления OLE, Вы можете создавать и манипулировать объектами, предоставленными сервером ввода/вывода («I/O Server») из других приложений. Также Вы можете создавать инструменты, которые обращаются к объектам драйвера и манипулируют ими.

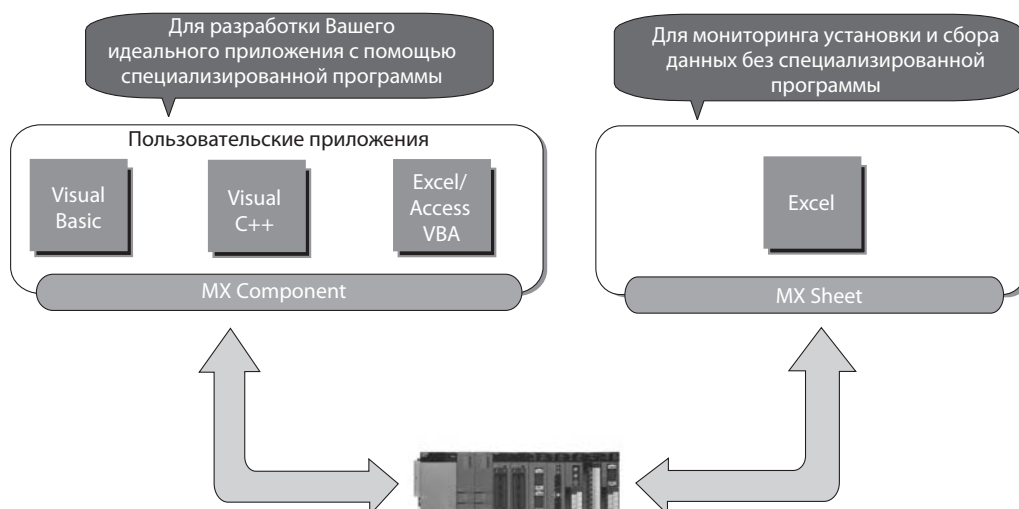
MX Component



За производственными программируемыми контроллерами можно удаленно наблюдать и управлять, обращаясь к веб-страницам, созданным с помощью VBScript (функция ASP), используя программу Internet Explorer или мобильные устройства.

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 и стандартизированных языков программирования, таких как C++, VBA и VB Script.



Программирование контроллеров

GX IEC Developer



GX IEC Developer – это мощный пакет программирования и документирования. Он поддерживает внедрение всего диапазона программируемых контроллеров Mitsubishi, начиная от начального планирования проекта и заканчивая ежедневной эксплуатацией. Программирование осуществляется в среде MS Windows с помощью одного из пяти языков программирования, наилучшим образом подходящего Вашему проекту.

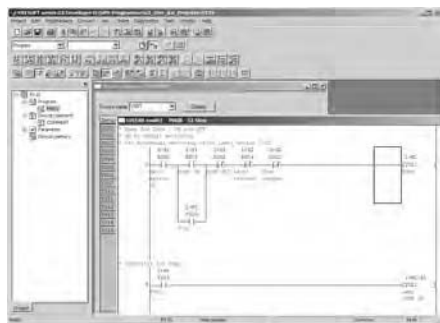
- ST «Structured Text»
- SFC «Sequential Function Chart»
- LD «Ladder Diagram»
- FBD «Function Block Diagram»
- IL «Instruction List»

Основные особенности GX IEC Developer:

- Совместимость со стандартом программирования контроллеров IEC 1131.3. Это позволяет Вам создавать стандартный код многократного использования для программируемых контроллеров и функциональные схемы, высвобождая Вам значительное время разработки и снижая затраты.
- Быстрые и простые в настройке компоненты контроллера можно быстро запрограммировать с помощью таблиц, интерактивных диалогов и графической поддержки.
- Сложные функции и программный код, созданные специалистами в области разработки программного обеспечения, могут быть импортированы и использованы в Ваших программах.
- Совместимость с более старым программным обеспечением для программирования компании Mitsubishi, например, MELSEC MEDOC Plus. Это значит, что существующие программы и данные можно импортировать в GX IEC Developer. Преимущества доступа к изобилию новых функций, предоставляемых GX IEC Developer, заключаются в низком количестве перебоев в существующих программах и сниженном времени на изменение технологии.
- Использование GX IEC Developer поддерживает хорошее управление данными и структурой. Программы часто разрабатываются совместно несколькими командами разработчиков. Эта структура гарантирует, что все участники обмениваются изменениями и при этом сохраняется их своевременность.

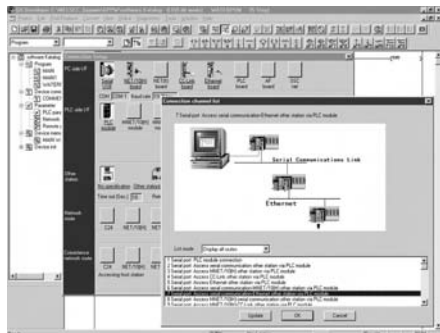
Спецификация оборудования			
ЦПУ	ОЗУ	Жесткий диск	Операционная система
350 МГц	32 Мбайт	100 Мбайт	См. Страницу 12

GX IEC Developer FX



Данная версия GX IEC Developer специально разработана для программируемых микроконтроллеров FX. Ее особенности и функции оптимизированы для набора команд, настроек параметров и основной конфигурации ПЛК серии FX. В результате, данный продукт предлагается по доступной цене, соотносимой с ценами аппаратного обеспечения FX.

GX Developer



GX Developer – это простое программное обеспечение для программирования, которое поддерживает весь ассортимент программируемых контроллеров. Программа понятна и проста в использовании, работает под Windows. Данное программное обеспечение поддерживает три языка программирования:

- IL «Instruction List»
- LD «Ladder Diagram»
- SFC «Sequential Function Chart»

Основные особенности GX Developer:

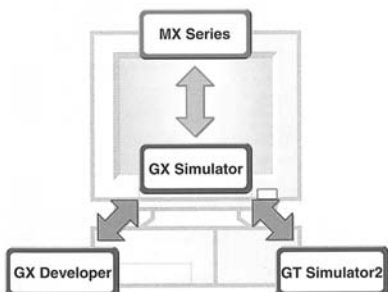
- Возможность переключения между IL и LD во время работы над проектом, что упрощает совместную работу в команде. Каждый человек может выбрать тот метод программирования, который ему больше подходит, уменьшая таким образом время, необходимое на обучение новому языку и временные рамки проекта в целом.
- GX Developer совместим с нашей более старыми программами под ОС DOS (MELSEC MEDOC). Пользователи, работающие со старым программным обеспечением, могут импортировать свои данные в GX Developer, минимизируя негативные эффекты модернизации.
- Ключевые функции можно сначала протестировать с помощью программы моделирования GX, которая имитирует реалистичную работу приложений и устройств. Пользователи, таким образом, могут проверять эти процессы до их внедрения.

Спецификация оборудования			
ЦПУ	ОЗУ	Жесткий диск	Операционная система
450 МГц	64 Мбайт	130 Мбайт	См. Страницу 12

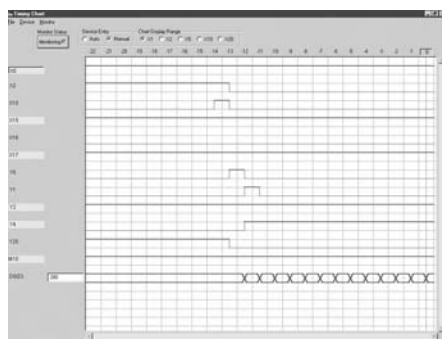
GX Developer FX

Это недорогая сокращенная версия GX Developer, специально разработанная для программируемых микроконтроллеров FX. Как и полная версия GX Developer, она включает множество особенностей и функций наряду с выбором из трех методов программирования: MELSEC Instruction List, Ladder Diagram и Step ladder.

Программа моделирования



Программа моделирования GX Simulator



Программа моделирования GX Simulator позволяет Вам создавать виртуальный программируемый контроллер на ПК. Код для программируемого контроллера можно протестировать и затем исправить любые ошибки, и все это без подключения к контроллеру. Это сделано для большей гибкости, так как созданный код может быть протестирован несколькими командами разработчиков. GX Simulator также можно использовать совместно с MX4 HMI/SCADA, чтобы обеспечить полное тестирование и отладку приложения.

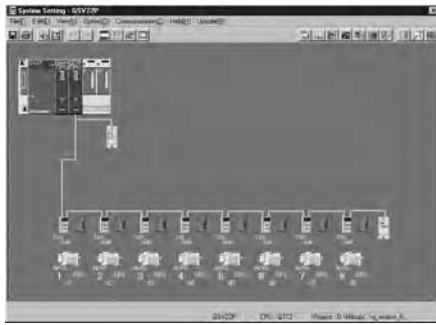
Программа моделирования GT Simulator



Как и в программе моделирования GX Simulator, любые изменения или модификации в разработке экрана GOT, сделанные в GT Designer 2, можно проверить и отладить с использованием программы моделирования GT Simulator. Примечание: Эта программа может быть использована вместе с GX Simulator, с целью совместного моделирования проектов ПЛК и человеко-машинного интерфейса.

Специальное

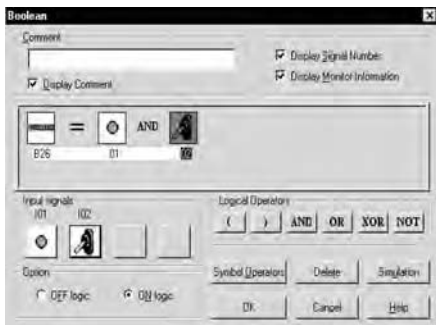
MT Developer



MT Developer – это глубоко интегрированное программное обеспечение, используемое для первоначальной настройки системы управления перемещением (Motion Control) контроллеров серии Q.

- Системные настройки и данные сервосистемы можно устанавливать интуитивно с помощью графических экранов.
- Для данного типа контроллеров существует программное обеспечение под разные операционные системы, соответствующее производственной установке и специфике управления. Программная среда полностью соответствует приложению.
- Время ввода в эксплуатацию и отладки можно сократить, используя системные тесты и отладку программы.
- Систему и режим работы программы можно проверить с помощью функции мониторинга и цифрового осциллографа, подсказывающих быстрый способ решения возникающих проблем.

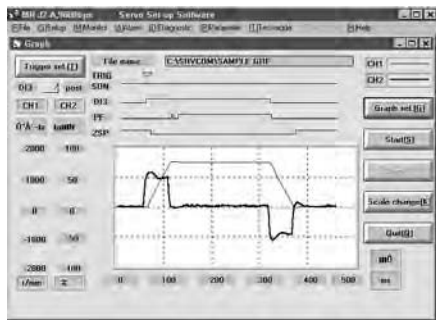
Alpha - ALVLS (AL-PCS/WIN)



Оригинальное с высокой степенью визуализации программное обеспечение на базе функциональных блоков предназначено для логических контроллеров. Легкое в использовании программное обеспечение, работающее под 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.

- Простота в использовании и в обучении
- Программирование «мышкой»!
- Моделирование программы – без контроллера
- Монитор программы реального времени
- Визуализация процессов

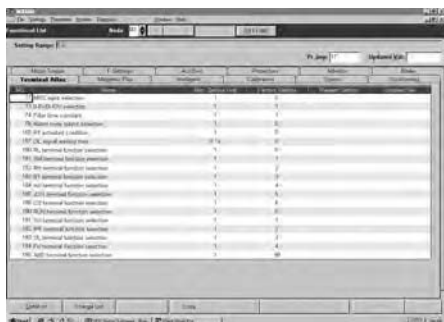
MR Configurator



Данное программное обеспечение поддерживает все операции по настройке сервопривода и его обслуживанию. С помощью этого программного обеспечения можно с легкостью производить различные операции, например: вызов контрольного дисплея, диагностику, чтение и запись параметров, тестовый прогон и др.

- Функция графического отображения работы серводвигателя позволяет легко вести мониторинг его состояния.
- Функция машинного анализатора, функция поиска приращения и функция моделирования машины для высокоэффективной настройки.
- Оптимальное Управление позволяет устанавливать значение настройки отклика, используя «высокоуровневую автоматическую настройку в реальном времени».
- Тестовый прогон серводвигателя можно произвести используя ПК.

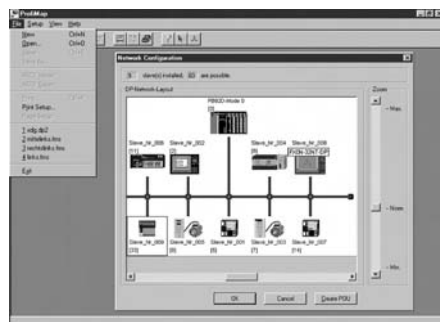
FR Configurator (MX 500)



FR Configurator – это мощное средство управления и настройки преобразователя частоты. Он работает под управлением ОС Windows, позволяя управлять Вашими частотными преобразователями с обычного ПК. Он позволяет отслеживать преобразователи и настраивать параметры, предоставляя пользователю удобную среду для контролирования одного или нескольких устройств.

- Система машинного анализа позволяет тестировать резонансную частоту машины, при разгоне элеткродвигателя.
- Функция трассировки имитирует осциллограф.
- Настройка и редактирование параметров
- Функции мониторинга делают сопровождение более простым
- Функция тестирования действий и автонастройка
- Диагностика и функции помощи

GX Configurator DP



GX Configurator DP – это программное обеспечение для установки и настройки сетей Profibus DP. Его можно использовать для настройки как ведущего, так и ведомого блоков модульных программируемых контроллеров Profibus DP компании Mitsubishi, включая частотные преобразователи и человеко-машинные интерфейсы, впрочем, как и оборудование сторонних производителей.

- Простая в использовании система настройки с помощью «мышки»
- Автоматическое создание модулей программы, допускающих прямую интеграцию с пакетом GX IEC Developer
- Настройки можно передавать через порт программирования контроллера или по сети

FX Configurator FP



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

Таблица совместимости

Ниже приведен перечень описанного программного обеспечения и показана совместимость с различными операционными системами.

	ОС Windows				
	98	ME	NT	2000	XP
MX4 SCADA полнофункциональная система контроля и сбора данных («Supervisory Control And Data Acquisition»). Полностью совместима со всем программным обеспечением MX4.	●	—	●	●	●
MX4 HMI Человеко-машинный интерфейс на базе ПК, полностью совместимый со всем программным обеспечением MX4.	●	—	●	●	●
MX Sheet Средство поддержки связи с программой Excel	●	●	●	●	●
MX OPC Server Предоставляет возможность взаимодействия с OPC	—	—	●	●	●
MX Components Библиотека ActiveX для обмена данными	●	●	●	●	●
MX GTWorks2 (SoftGot) Человеко-машинный интерфейс на базе ПК для панелей оператора серии GOT900	●	●	●	●	●
GTWorks2 (GT Designer2) Программное обеспечение для программирования серий GOT900 и GOT1000	●	●	●	●	●
E Designer Программное обеспечение для программирования человеко-машинных интерфейсов серии E	●	●	●	●	●
GX IEC Developer Программное обеспечение для программирования и документирования, основанное на стандарте IEC 1131.3 для всего диапазона программируемых контроллеров Mitsubishi	●	●	●	●	●
GX IEC Developer FX Программное обеспечение для программирования и документирования, основанное на стандарте IEC 1131.3 специально для программируемых микроконтроллеров FX	●	●	●	●	●
GX Developer Программное обеспечение для программирования контроллеров MELSEC	●	●	●	●	●
GX Developer FX Программное обеспечение для программирования контроллеров FX	●	●	●	●	●
GX/GT Simulator Программное обеспечение для моделирования контроллеров MELSEC и человеко-машинных интерфейсов GOT900/GOT1000e	●	●	●	●	●
MT Developer Программное обеспечение поддержки запуска ЦПУ Q-Motion	●	—	●	●	●
MR Configurator Программное обеспечение для настройки сервосистемы	●	●	●	●	—
FR Configurator Программное обеспечение программирования и настройки частотного преобразователя	●	●	●	●	●
ALVLS Программное обеспечение для программирования логических контроллеров Alpha	●	●	●	●	●
GX Configurator DP Программное обеспечение установки и настройки для сетей Profibus DP	●	●	●	●	●

1 ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

СЕТИ

Компания Mitsubishi охватывает практически весь спектр сетевых решений, начиная от простых автономных систем и базовых сетей AS-интерфейса, до сетей, основанных на технологии Ethernet и даже глобальных сетей основанных на технологии дистанционной телеметрии.

Ниже представлен краткий обзор некоторых сетевых технологий, которые предоставляет компания Mitsubishi

Сеть Ethernet

Ethernet является штатной сетью для деловых операций. Существуют разные ее вариации, самая обычная имеет скорость передачи данных 10 Мбит, но многие новые устройства работают со скоростью 100 Мбит. Ethernet можно рассматривать как ОТКРЫТУЮ сеть благодаря ее полной доступности в среде информационных технологий и количеству поддерживающих ее провайдеров. Сеть Ethernet можно использовать с различными протоколами. Самым популярным протоколом является TCP/IP, который большинство людей используют для подключения к Интернет.

Протокол Modbus/TCP

Этот протокол широко принят как промышленный, основной стандарт в автоматизации. Протокол Modbus/TCP широко поддерживается производителями программируемых контроллеров, производителями устройств ввода/вывода и многими другими автоматизированной техники.

Сеть топологии CC-Link (Process Solution/Fieldbus)

Сеть CC-Link включает в себя области техники автоматизации компании Mitsubishi от программируемых контроллеров и контроллеров перемещения до панелей оператора и роботов. Хотя CC-Link открытая сеть она все еще контролируется компанией Mitsubishi и CC-Link Partner Association (CLPA), что позволяет им осуществлять строгий режим управления/тестирования любого продукта, подключенного к CC-Link. Это помогает гарантировать и сохранять целостность сети CC-Link.

Сеть Profibus (Process Solution/Fieldbus)

Profibus предоставляет пользователям возможность совмещать устройства в сети от простых удаленных станций ввода/вывода и инверторных станций до более сложных устройств на основе человеко-машинного интерфейса, устройств записи данных и программируемых контроллеров.

Сеть DeviceNet (Process Solution/Fieldbus)

DeviceNet это развивающаяся открытая сеть торговых компаний. Протокол DeviceNet базируется на локальной сети контроллеров, использующих систему последовательной шины. DeviceNet – это процесс изготовления/потребления, при котором возможны как одноранговые, так и иерархические организационные структуры.

Открытая локальная сеть контроллеров (CANopen)

Экономичные сетевые коммуникации с защищенной от сбоя сетевой структурой, где компоненты разных производителей могут быть интегрированы быстро и просто.

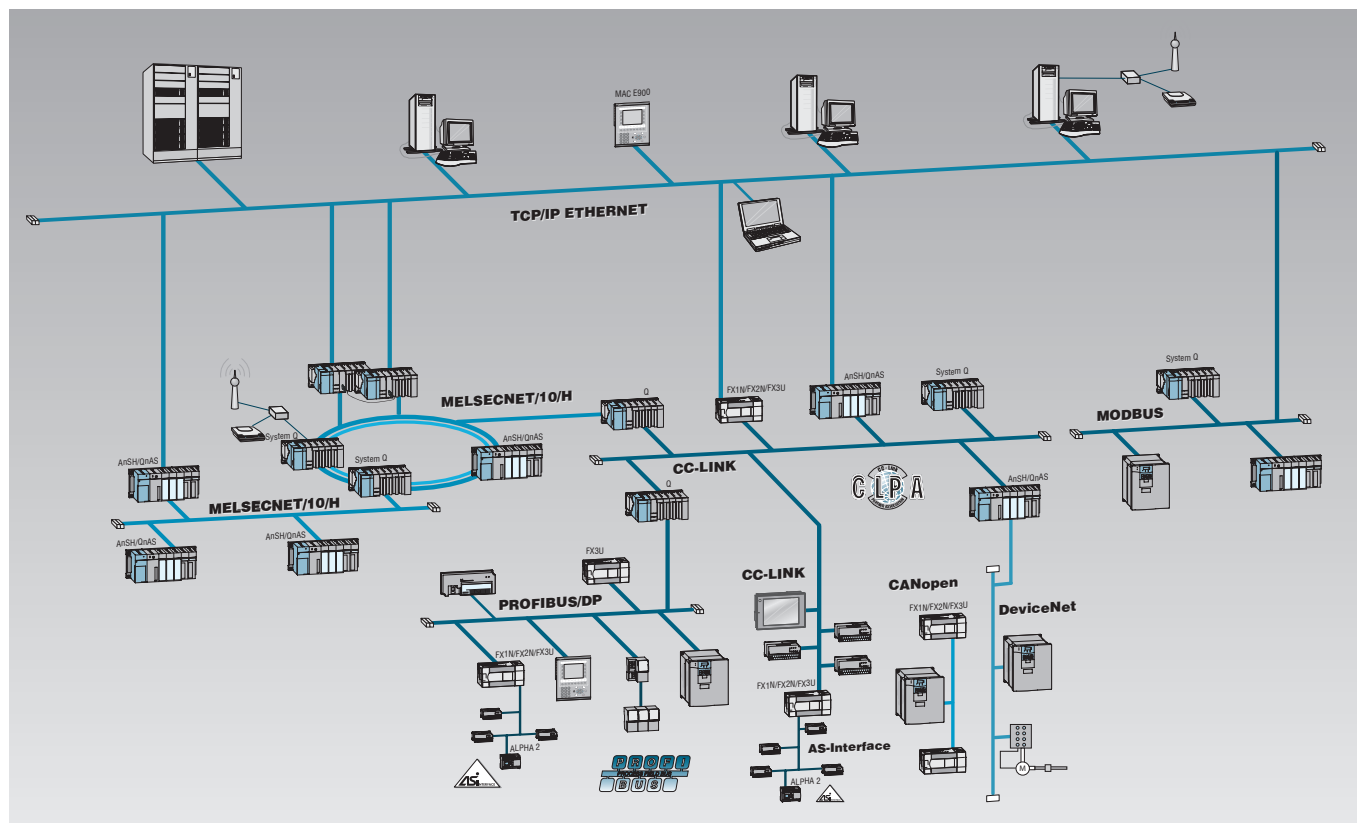
AS-interface (интерфейс Привод-Датчик)

Эту сеть хорошо поддерживают производители сенсорных устройств. AS-interface можно использовать как со стандартными сенсорными устройствами, так и со специальными AS-interface сенсорами. Специализированные сенсоры AS-interface обычно дороже обычных, но предоставляют дополнительные функции диагностики и автоматическую настройку.

MELSECNET/H

Это собственная, специализированная сеть высокой производительности компании Mitsubishi. В сети MELSECNET/H используется либо коаксиальная шина, либо конфигурация типа кабеля «двойная петля». Это предоставляет высокую доступность сети, поскольку разрывы кабеля определяются автоматически и автоматически канал передачи данных перенаправляется в обход предполагаемого разрыва. Другая важная особенность сети MELSECNET/H заключается в том, что она может работать с системой с плавающим мастером. Это позволяет остальным программируемым логическим контроллерам в сети занимать позицию сетевого мастера, если появляются неполадки с использованием выделенного мастера.

Структура типичного распределенного управления



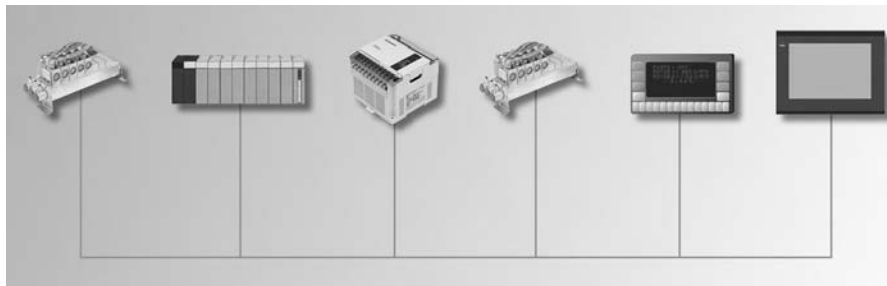
Серия	Ethernet	Modbus/TCP	CC Link	Profibus	DeviceNet	AS-Interface	MELSECNET/H	SSCNET	CANopen	Modbus/RTU
Модульные контроллеры	●	●	●	●	●	●	●	●		●
Компактные (микро-) контроллеры	●		●	●	●	●		●	●	
Человеко-машинный интерфейс	●		●	●						●
Преобразователи частоты			●	●	●					●
Альфа						●				
Серво				●				●		

Сеть Ethernet

Если вы ищете самый широкий набор подключаемых технологий, то Ethernet находится вне конкуренции. Этот тип сети прочно обосновался в офисах и вычислительных средах, и его внедрение в среды автоматизации также производится быстро и носит масштабный характер.

Ethernet является платформой для очень большого спектра протоколов передачи данных. Сочетание технологии Ethernet и очень широко распространенного протокола TCP/IP делает возможным высоко-скоростную передачу данных между управлением процесса и контроллерами серии MELSEC. Модули контроллеров MELSEC, совместимые с технологией Ethernet, также обеспечивают функциональность FTP сервера, в дополнение к обычным услугам связи протокола TCP/IP. Это означает, что персональный компьютер (далее ПК), на котором запущено стандартное коммуникационное программное обеспечение (далее ПО), может считывать и записывать в ЦП ПЛК последовательную программу через Интернет.

Существует также все возрастающий спрос на использование технологии Ethernet в будущем в одноранговой сети. Мы признаем это важное требование клиентов и предоставляем одноранговую сеть с использованием наших Ethernet решений.



- Скорость передачи данных до 100Мбит
- Мониторинг/интерактивное программирование *
- Модуль серии Q устанавливается на кроссплату, в систему добавляется модуль серии FX
- Позволяет подключать ПК, контроллер и другие устройства
- Предпочтительный способ подключения SCADA
- Протокол Modbus/TCP

* Не поддерживается во всех продуктах технологии Ethernet

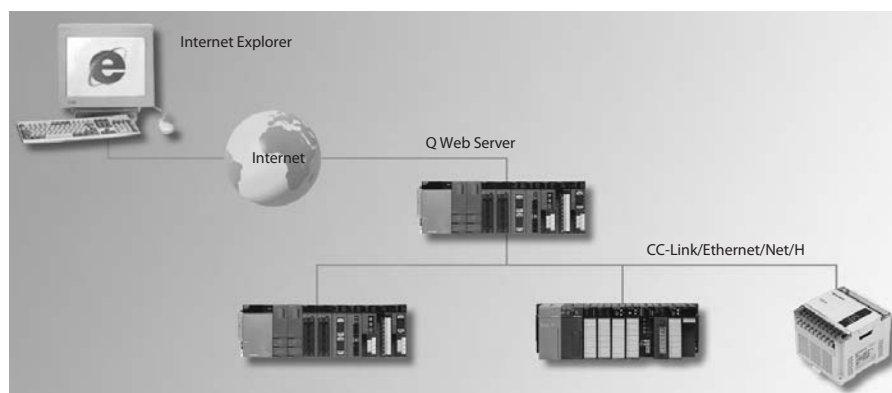
Модель	Серия	Модуль	Номер изделия	Описание
Интерфейс	Серия Q	QJ71E71-100	138327	Модуль с Ethernet интерфейсом, 100Мбит/с, 100BASETX/10BASE-T
		QJ71E71-B2	129614	Модуль с Ethernet интерфейсом, 10BASE2
		QJ71E71-B5	147287	Модуль с Ethernet интерфейсом, 10BASE5
		QJ71MT91	155606	Modbus/TCP ведущий и клиент 10BASE-T/100BASETX
	AnS	A1SJ71E71N3-T	163755	Модуль с интерфейсом Ethernet, 10 Base-T
	Серия FX	FX2NC-ENET-ADP	157447	Модуль с интерфейсом Ethernet, 10 Base-T
		FX3U-ENET	166086	Модуль с Ethernet интерфейсом, 100BASETX/10BASE-T
	Серия E	IFC-ETTP	140727	Витая пара 10-Base-T с интерфейсом Ethernet для интерфейсов «человек-машина» E300/600/610/615/700/710/900/910
		IFC-ETCX	14726	Коаксиальный кабель 10-Base-T с интерфейсом Ethernet для интерфейсов «человек-машина» E300/600/610/615/700/710/900/910
	Серия GOT	A9GT-J71E71-T	139395	модуль 10-Base-T с Ethernet интерфейсом для интерфейсов «человек-машина» серии GOT

Интернет-сервер

Это устройство обеспечивает прямой доступ из сети Internet/Intranet в System Q. Имея большое количество встроенной памяти, универсальную передачу данных и компактный дизайн, оно является превосходным инструментом для наглядного представления процессов управления контроллеров System Q. Интернет-сервер Q поддерживает открытые стандарты, такие как HTML, JAVA, HTTP, FTP, и т.д. для того, чтобы дать наиболее легкий и дешевый способ мониторинга отдельной системы или системы, входящей в состав сети.

Интернет-сервер Q легко установить, потому что всё, что вам нужно для начала уже установлено в устройство. Настройка производится с помощью встроенных веб-страниц, которые руководят пользователем в процессе установки. Настройки типа IP Address, Tag и Component Registration, Account Management и Data Logging Options легко устанавливаются веб-браузером. Более того, существует место для хранения страниц, создаваемых пользователем.

В конечном итоге, как вы и могли ожидать от компании Mitsubishi, это устройство разработано для суровых климатических условий и имеет такую же прочную конструкцию, как и остальная System Q.



- 5Мбайт встроенной памяти, возможность ее увеличения до 512 Мбайт (карта памяти CompactFlash)
- 100 BaseTX порт Ethernet
- Последовательный порт RS-232
- Предварительно загруженные HTML/JAVA образцы, чтобы начать работу
- Подключается к шине Q и CC-Link, Ethernet, MELSECNET/H или последовательному устройству связи.

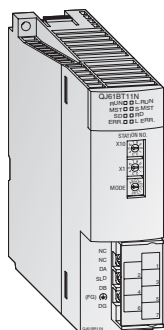
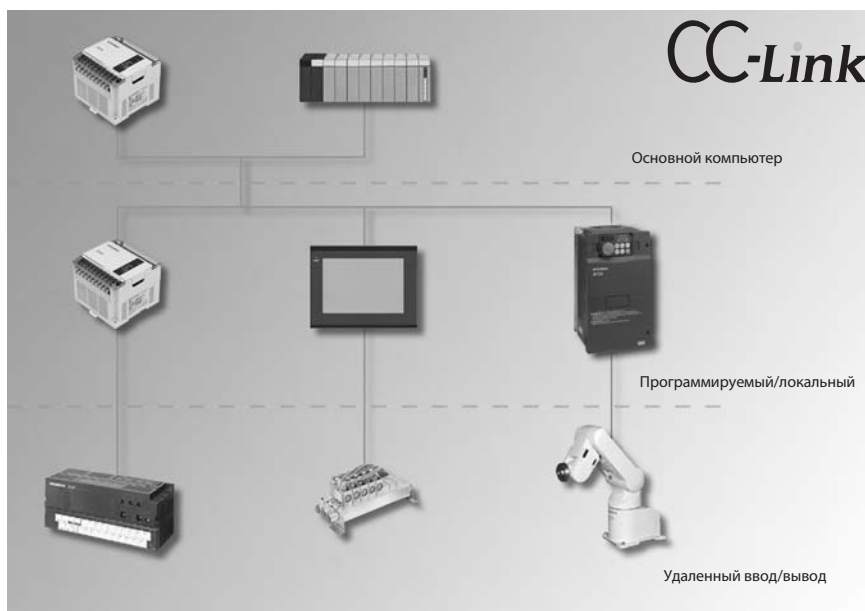
Модель	Серия	Модуль	Номер изделия	Описание
Веб-сервер	Серия Q	QJ71WS96	147115	Модуль веб-сервера Q

Топология CC-Link

Если вам необходима несравненная легкость в подключении продуктов компании Mitsubishi или вы ищете отдельного поставщика для нужд вашей сети, тогда топология CC-Link – ваш естественный выбор.

Открытая топология fieldbus и сеть управления позволяют быстро обмениваться данными с различными устройствами. Как и все специфичные сети производителя, CC-Link быстро устанавливается и гарантированно работает. Сеть CC-Link – это также открытая сеть и поэтому существует возможность подключения большого количества продуктов «третьих» производителей, появляющихся на рынке и совместимых с этими сетями. Такие компании как SMC, Festo, Siemens, Sunx, Yokogawa, Kawasaki Heavy Industries, Izumi-DATALogic Co., Wago и Keuence уже разработали продукцию для сетей CC-Link. В сети CC-Link может быть резервный основной компьютер, который также может быть использован в качестве удаленной станции.

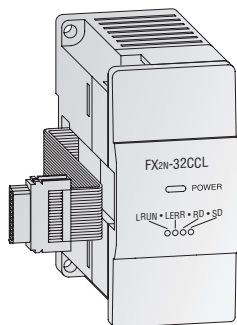
- Протяженность сети до 13.2 км
- Мониторинг/интерактивное программирование (Q серия)
- Максимальная скорость передачи данных 10Мбит/с
- Легкость подключения устройств компании Mitsubishi
- Не требуется программирование для установки устройств серии Q.
- Имеет встроенные алгоритмы с резервированием данных и отличной устойчивостью к ошибкам



Qn CC-Link ведущий ПК/ локальный модуль QJ61BT11N

Основной компьютер

	Модуль	Номер изделия	Описание
Серия Q	QJ61BT11N	127625	CC-Link ведущий ПК/локальный модуль
Серия FX	FX2N-16CCL-M	133596	Ведущий компьютер CC-Link



Интеллектуальное ведомое устройство для FX2N-32CCL

Основной компьютер

	Модуль	Номер изделия	Описание
Серия Q	QJ61BT11N	127625	CC-Link ведущий ПК/локальный модуль
Серия FX	FX2N-32CCL	102961	CC-Link интерфейс (ведомый)
Преобразователи частоты	FR-A5NC	68042	CC-Link интерфейс для преобразователей A500 / F500
	FR-E5NC	104558	CC-Link интерфейс для преобразователей E500
	FR-A7NC	156778	CC-Link интерфейс для преобразователей F700
Человеко-машинный интерфейс	GT15-75J61BT13-Z	166310	CC-Link интерфейс для GOT 1000
Роботы	2A-HR 575H E	129808	CC-Link интерфейс для роботов и контроллеров CR-2, CR-2A и CR-1

CC-Link кабель

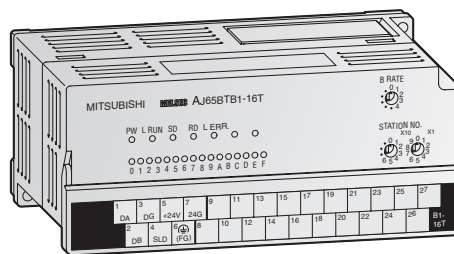
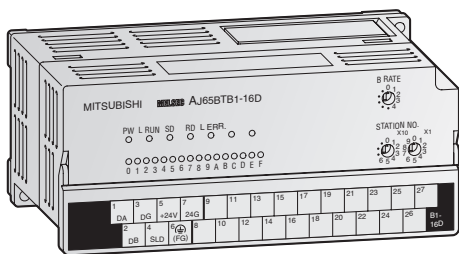
Этот кабель разработан для соединения устройств сети CC-Link, создавая тем самым одноранговые сети (например серия Q компании Mitsubishi), системы ведущий/ведомый (например серия Q компании Mitsubishi) и сеть CC-Link для организации удаленного ввода/вывода компании Mitsubishi), и обеспечивает соединение с любой CC-Link совместимой продукцией. Этот кабель протестирован и сертифицирован ассоциацией CLP как CC-Link совместимый партнерский продукт compliant partner product.

Электрические характеристики

Макс. рабочее напряжение	300 В RMS
Номинальная ёмкость между проводниками @ 1 кГц	60 пФ/м
Номинальное полное электрическое сопротивление @ 1 МГц	110 Ом
Номинальное сопротивление проводника постоянного тока @ 20°C	36 Ом / 1000 м
Номинальное затухание 1 МГц	1.6 dB/100m
Номинальное затухание 5 МГц	3.51 dB/100m
Сопротивление изоляции	10000 МОм/км минимум

Удаленные вводы/выводы

Номенклатура выпускаемых изделий	Модуль	Номер изделия	Описание
Цифровой Вход	AJ65BTB1-16D	75447	Однопроводной тип, вход постоянного тока, 16-ти канальный модуль
	AJ65BTC1-32D	75455	Однопроводной тип, вход постоянного тока, 32-х канальный модуль
	AJ65SBTB1-8D	104422	8-и входовой модуль постоянного тока малого профиля
	AJ65SBTW4-16D	104032	16-и входовой модуль постоянного тока IP67 малого профиля
Цифровой Выход	AJ65BTB1-16T	75449	Однопроводной тип, 16-ти канальный модуль, транзисторный выход, тип - приёмник
	AJ65BTC1-32T	75456	Однопроводной тип, 32-х канальный модуль, транзисторный выход, тип - приёмник
	AJ65BTB2-16R	75453	Двухпроводной тип, выходное соединение, 16-ти канальный модуль
	AJ65SBTB1-8T	104423	Приёмный тип с 8-и транзисторными выходами
Комбинированные	AJ65SBTB1-16TE	129575	16-и канальный транзисторный выход типа источник малого профиля
	AJ65BTB2-16DR	75451	Однопроводной тип, 8 входов приёмника, 8 релейных выходов
Аналоговый вход	AJ65SBTW4-16DT	104033	8 входов, 8 выходов, IP67, тип- приёмник
	AJ65BT-64AD	75444	4 канальный вход, от -2000 до 2000,0-4000, от -10 В до 10 В, от -20 мА до +20 мА
Аналоговый выход	AJ65BT-68TD	88025	8 канальный вход термодпары
	AJ65BT-64DAV	75446	4-канальный выход с напряжением, от -2000 до 2000, от -10 В до 10 В
Повторитель	AJ65BT-64DAI	75445	4-канальным токовый выход, 0-4000, 4 мА-20 мА
	AJ65SBT-RPT	130353	Повторитель, предоставляющий возможность Т-образного разветвления сети и ее расширения
	AJ65BT-G4-S3	134950	Удаленный программный интерфейс для контроллерных станций



Партнерская ассоциация CC-Link открыла главный Европейский филиал в начале Января 2001 в Великобритании в офисе компании Mitsubishi. Задача этой организации заключается в обеспечении информацией, в обучении и продвижении в Европе технологии CC-Link и партнерской продукции CLPA. Одной из первостепенных обязанностей организации является предоставление технической поддержки партнерам CLPA, планирующим включить технологию CC-Link в свою продукцию. «Наша цель – существенно увеличить использование технологии CC-Link и продвигать (рекламировать) CC-Link-совместимую продукцию, производимую партнерами CLPA. Рекламные действия включают в себя образовательные семинары, выставки и демонстрации, охват отраслевых изданий, почтовые рассылки и внесение в Интернет-списки. Для получения дополнительной информации, пожалуйста, свяжитесь с нами. "Malcolm Robins CLPA, Европа"

- Более 150 производителей-партнеров продукции CC-Link
- Более 700 CC-Link – совместимых продуктов, включая контроллеры, сервоприводы, температурные контроллеры и т.д.
- Более 700 членов-партнеров, при том, что каждый месяц в их ряды вступает новый партнер-производитель.



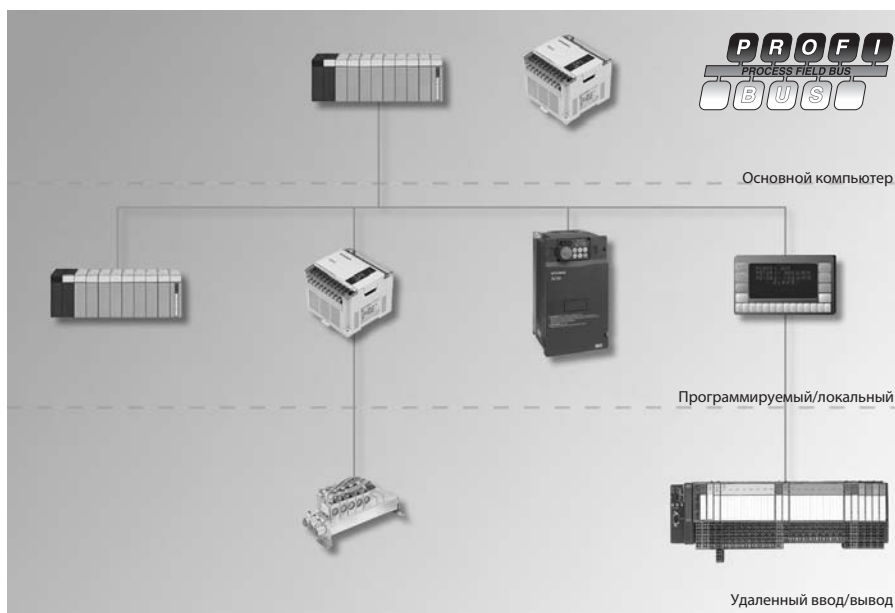
Партнерская ассоциация CC-LINK Европа П.О. Box 50,
 Travellers Lane, Hatfield
 Hertfordshire AL10 8 ZH
 Тел: +44 (0) 1707 278953
 Факс: +44 (0) 1707 282873
e-mail:partners@clpa-europe.com
www.cc-link.org

Profibus

Сеть Profibus – одна из самых широко-используемых сетей автоматизации в Европе. Она предоставляет широкий выбор совместимых устройств и, в то же время, эта сеть обладает быстрой и надежной передачей данных.

Сеть Profibus предлагает пользователям возможность совмещать устройства разных компаний-производителей. Это сеть открытого типа, начиная от обычных станций ввода/вывода и заканчивая сложными контроллерными станциями. Эта сеть позволяет очень быстро обмениваться данными с большим количеством ведомых устройств. ПО GX Configurator DP и ведущие модули сети Profibus объединены, для того, чтобы предоставить пользователю дружественную технологию plug and play. ПО не требует разъяснений, поскольку в нём используется графический метод настройки сети. Вы просто выбираете ведомое устройство, присваиваете номер станции и указываете место, где в PLC хранится информация. Поскольку это - открытая сеть, устройства Mitsubishi Profibus могут также быть подсоединены к ведущим и ведомым устройствам других производителей.

- Широко поддерживается многими производителями
- Скорость передачи данных до 12Мбит/с
- Легко настраивается с помощью GX Configurator DP
- Полный диапазон продуктов Mitsubishi Profibus
- Доступны ведущие и ведомые устройства с сериями Q и FX



Ведущее устройство

Серия	Модуль	Номер изделия	Описание
Серия Q	QJ71PB92D	134931	Ведущий модуль интерфейса Profibus DP
	QJ71PB92V	165374	Ведущий модуль интерфейса Profibus DP (DP V1/V2)
QnAS/AnS	A1SJ71PB92D	63393	12-и Мбайтный ведущий модуль Profibus DP для контроллеров AnS и QnAS
FX	FX3U-64DP-M	166085	Ведущий модуль Profibus DP для контроллеров FX3U

Интеллектуальное ведомое устройство

Серия	Модуль	Номер изделия	Описание
Серия Q	QJ71PB93D	143545	Ведомое устройство сети Profibus
FX	FX0N-32NT-DP	62125	Ведомый узел Profibus DP для контроллеров FX1N/FX2N и FX3U
AnS	A1SJ71PB93D	14063	Ведомое устройство сети Profibus
Преобразователи частоты	FR-A5NP	68045	Интерфейс Profibus для преобразователей A500 и F500
	FR-E5NP	104556	Интерфейс Profibus для преобразователей E500
	FR-A7NP	158524	Интерфейс Profibus для преобразователей E700
Человеко-машинный интерфейс. Панели оператора	IFC-PBDP	76676	Ведомый интерфейс Profibus DP для устройств на основе человеко-машинного интерфейса E300/600/610/615/700/710/900/910

Ведомое устройство ввода/вывода

Серия	Модуль	Номер изделия	Описание
Все виды контроллеров PLC	ST1H-PB	152951	Profibus DP, 24 В постоянного тока, 4 входа, 4 выхода

Мостовой модуль ввода/вывода

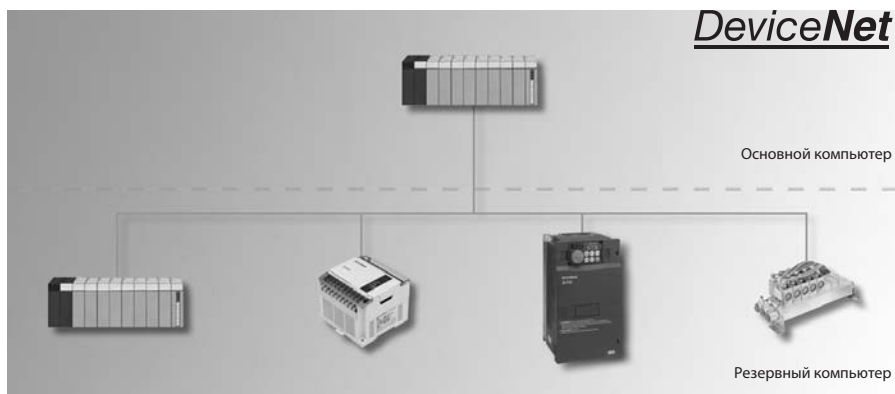
Серия	Модуль	Номер изделия	Описание
FX	FX2N-32DP-IF	76676	Удаленный ввод/вывод сети Profibus, использующий устройство ввода/вывода FX2N и модули специального назначения; источник напряжения 240 В переменного тока
	FX2N-32DP-IF-D	142763	Удаленный ввод/вывод сети Profibus, использующий устройство ввода/вывода FX2N и модули специального назначения; источник напряжения 24 В постоянного тока

Сеть DeviceNet

DeviceNet – это еще один широко распространенный тип открытой сети с большим разнообразием продуктов «третьих» участников рынка. Сеть этого типа очень популярна в Северной Америке.

DeviceNet создавался с учетом требований производителей и потребителей, где возможна одноранговая конфигурация «точка-точка», либо иерархические структуры сетей. Сеть DeviceNet основана на сети контроллеров CAN с системой «последовательная шина». DeviceNet – это экономичное решение для сетевой интеграции терминального оборудования низкого уровня.

- Широко поддерживаемая многими производителями
- Скорость передачи данных до 500Кбит/с
- Легко устанавливается с использованием GX Configurator DN для серии Q.
- Широкий диапазон продуктов DeviceNet компании Mitsubishi
- Доступны ведущие и ведомые устройства с сериями Q и AnS

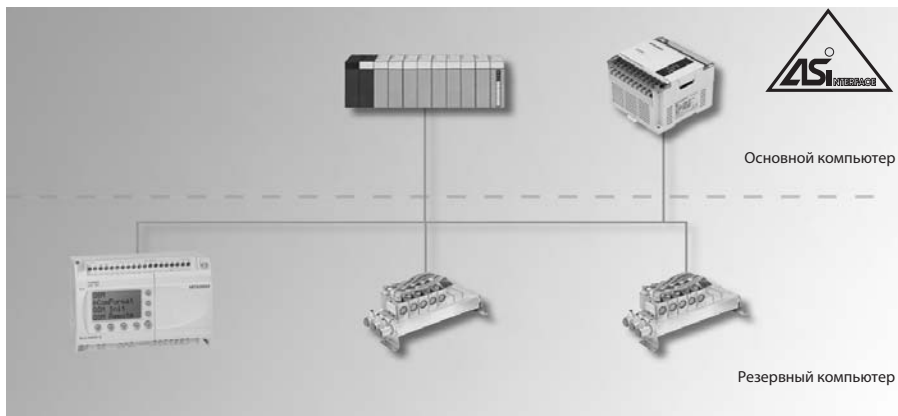


Модель	Серия	Модуль	Номер изделия	Описание
Ведущее устройство	Серия Q	QJ71DN91	136390	Интерфейс DeviceNet иерархического модуля
	AnS/QnAS	A1SJ71DN91	124373	Иерархический модуль DeviceNet для контроллеров Ans и QnAS
	FX	FX2N-64DNET	131708	Интерфейс DeviceNet (ведомый)
Интеллектуальное ведомое устройство	Преобразователи частоты	FR-A5ND	68043	Интерфейс DeviceNet для преобразователей A500 и F500
		FR-E5ND	104557	Интерфейс DeviceNet для преобразователей E500
		FR-A7ND	158525	Интерфейс DeviceNet для преобразователей F700

AS-Интерфейс

Actuator Sensor Interface (AS-Interface) является международным стандартом для шины fieldbus низшего уровня. Сеть удовлетворяет разносторонним требованиям, поскольку она сама по себе очень гибкая и ее легко развернуть. Ее обычно используют для датчиков управления, приводов, устройств ввода/вывода и шлюзов. Сеть AS-Interface имеет собственный отличительный желтый кабель, который служит как линия связи и, в то же время, подвод питания для подключения устройств. Используя специальные соединительные мосты, любую ведомую станцию в сети можно переместить и установить на новое место, не соединяя заново или переделывая всю сеть.

- Серия FX поддерживает до 31 станции/узла в каждой сети
- Серии Q и AnS поддерживают 2 сети/62 станции на одном модуле
- Легко настраиваются и заменяются модули
- Самовосстанавливающийся кабель не требует средств для установки или изменения системы



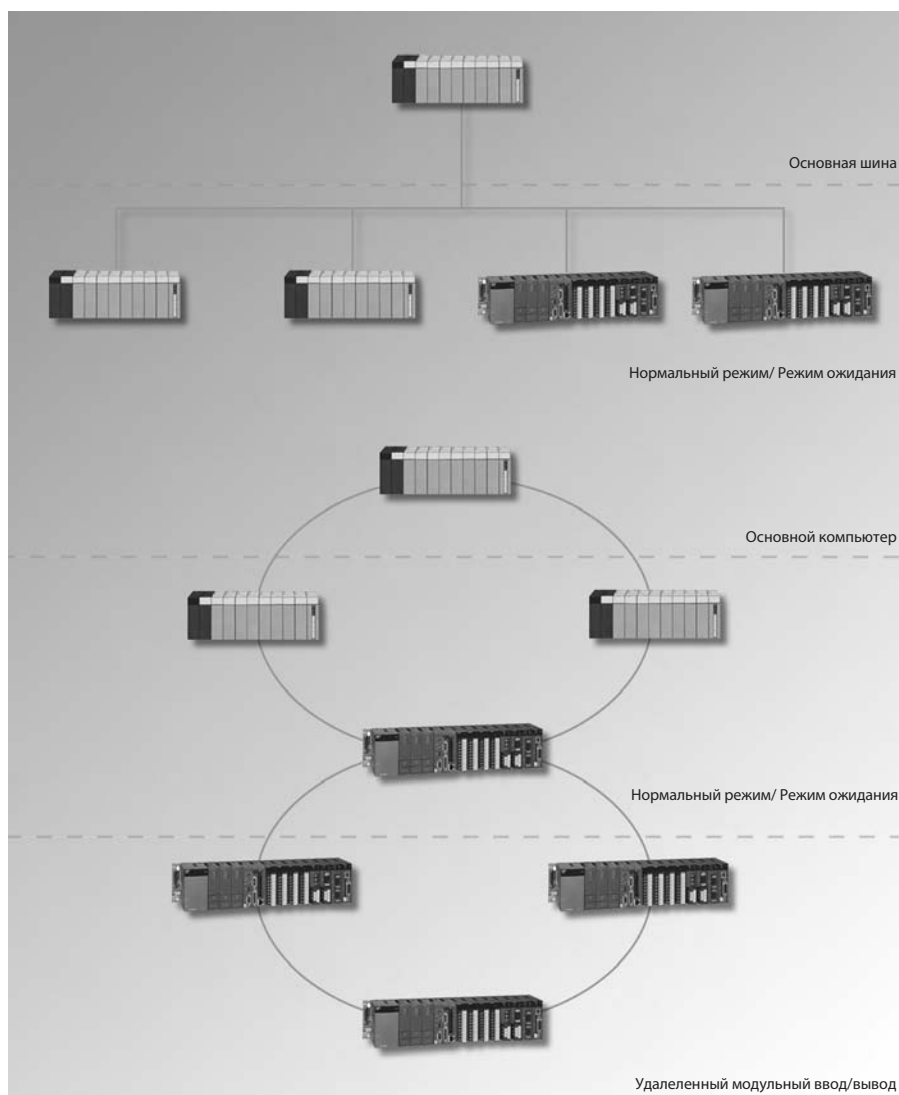
Модель	Серия	Модуль	Номер изделия	Описание
Ведущее устройство	Серия Q	QJ71AS92	143531	модуль AS- интерфейса, версии 2.11, дублированное ведущее устройство сети
	AnS	A1SJ71AS92	129936	Ведущий модуль AS-I для AnS (дублированное ведущее устройство сети)
	FX	FX2N-32ASI-M	103314	Ведущее устройство AS-i
Интеллектуальное ведомое устройство	Alpha	AL2-ASI-BD	142525	Плата AS-i для использования с AL2-14M или AL2-24Ms

Сеть MELSECNET/H

Для систем, которые требуют высокой надежности и высокой скорости передачи данных подходят только выделенные сети. Сеть MELSECNET/H и ее предшественница MELSECNET/10 используют высокую скорость передачи данных, имеют излишнюю функциональность, чтобы осуществлять безошибочную доставку большого количества информации.

Это собственная выделенная сеть компании Mitsubishi. В сети MELSECNET двойной кабель. Это обеспечивает высокую надежность сети, поскольку разрывы кабеля определяются автоматически и активный канал передачи данных самостоятельно перенаправляется в обход предполагаемого разрыва. Сеть MELSECNET также позволяет использовать плавающий мастер. Это позволяет другим программируемым контроллерам в сети занять позицию ведущего компьютера сети в случае, если происходят неполадки с текущим ведущим компьютером. Сеть MELSECNET допускает очень большую зону покрытия - до 30 км.

- До 64 станций в сети
- Могут быть объединены до 255 сетей (AnS серии) или 239 сетей (систем Q)
- Плавающий мастер предоставляет отличные возможности по резервированию при поломке ведущей станции
- Оптоволоконное (кабель GI или SI) и 50 Ом коаксиальное соединение
- Можно использовать для однорангового или удаленного контроля ввода/вывода
- Легко устанавливается, не требуется программирование
- Мощная диагностика встроена в сетевой интерфейс, ЦПУ на программируемых контроллерах и программное обеспечение.
- До 16 тысяч слов данных на одну сеть
- Максимальная скорость передачи данных 50Мбит/с (только волокно SI, полная дуплексная связь)
- Максимальное расстояние передачи данных для одной оптоволоконной сети 30 км или 500 м для коаксиальной



Модель	Серия	Модуль	Номер изделия	Описание
Ведущее/локальное устройство	Серия Q	QJ71BR11	127592	Ведущее/локальное устройство MELSECNET/H, коаксиальный кабель
		QJ71LP21GE	138959	Ведущее/локальное устройство MELSECNET/H оптоволоконный кабель GI 62.5/125
		QJ71LP21-25	136391	Ведущее/локальное устройство MELSECNET/H, оптоволоконный кабель SI
	AnS	A1SJ71LP21GE	53457	Ведущее/локальное устройство MELSECNET/10, оптоволоконный кабель GI 62.5/125
		A1SJ71LP21	47868	Ведущее/локальное устройство MELSECNET/10, оптоволоконный кабель SI
		A1SJ71BR11	47869	Ведущее/локальное устройство MELSECNET/10, коаксиальный кабель
		A1SJ71QBR11	66540	Ведущее/локальное устройство Q2AS MELSECNET/10, коаксиальный кабель
Ведомый ввод/вывод	Серия Q	A1SJ71QLP21GE	87152	Ведущее/локальное устройство Q2AS MELSECNET/10. оптоволоконный кабель GI 62.5/125
		QJ72LP25-25	136392	Удаленный контроллер ввода/вывода, MELSECNET/H, оптоволоконный кабель SI
	QnAS	QJ72BR15	136393	Удаленный контроллер ввода/вывода MELSECNET/H, коаксиальный кабель
		A1SJ72QBR15	68450	Удаленный контроллер ввода/вывода QnAS MELSECNET/H, коаксиальный кабель
		A1SJ72QLP25	68449	Удаленный контроллер ввода/вывода QnAS MELSECNET/H, оптоволоконный кабель SI

МОДУЛЬНЫЕ ПЛК

Программируемый логический контроллер System Q станет ядром вашего производственного процесса, так же, как он является ядром концепции автоматизации Mitsubishi. System Q обеспечит полную интеграцию Ваших запросов по управлению и обмену данными на единой платформе — связывая Вашу систему автоматизации с нуждами вашего бизнеса.

- Обмен данными – это сетевой концентратор, подключённый к шине или сети передачи данных, в т.ч. 100-Мегабитная сеть Ethernet.
- Расширяемо – сть это использование многопроцессорных решений на одном базовом шасси.
- Гибкость – это сочетание 4-х типов процессоров в одном решении: ПЛК, ЦПУ управления перемещением, ЦПУ ПК и ЦПУ управления обрабатываемым процессом.

- Визуализация – ция объединяет ваши деловые данные на любом уровне и для любой функции, которые вам нужны, от панелей оператора на основе человеко-машинного интерфейса до SCADA и OPC.
- Всемирная паутина – через веб-сервер позволяет работать с Интернетом без помощи ПК.
- Возможности резервирования варьируются от системы ПЛК с полным резервированием до резервных сетевых опций, повышающих производительность.

Особенности оборудования

Модульное строение MELSEC System Q даёт возможность гибкого использования в широком диапазоне приложений.

Следующие модули позволяют объединять их в систему:

Для получения максимальной безопасности работы все модуль изолированы электрически посредством оптопар.

Использование цифровых модулей и модулей специальных функций

Использование цифровых и аналоговых модулей и модулей для большинства специальных функций зависит только от максимального числа доступных адресов и, таким образом, от центрального процессора, используемого в каждом случае.

Модули счёта импульсов и модули прерываний

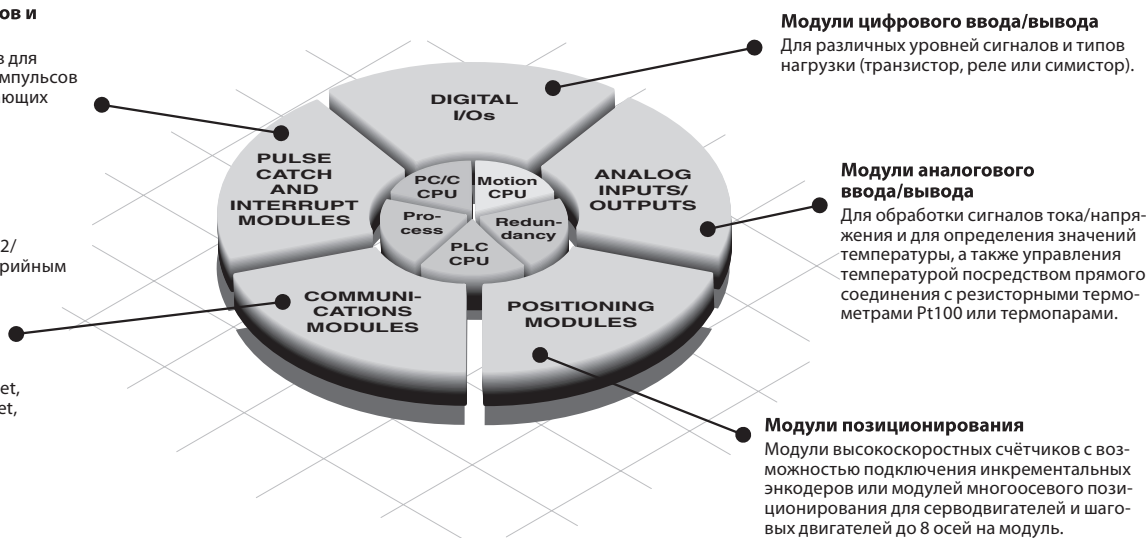
Модули цифровых входов для контроля прохождения импульсов и для запуска обрабатывающих программ

Модули связи

Интерфейсные модули с интерфейсом RS232C/RS422/RS485 для связи с периферийным оборудованием или для ПЛК-ПЛК-связи.

Сетевые модули

Для связи с сетями Ethernet, CC-Link, Profibus, DeviceNet, AS-Interface и MELSEC.



Модули цифрового 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.

Модули позиционирования

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

Переход от AnS к System Q

Серия Q даёт возможность применять решения по автоматизации на более высоком уровне и допускает более высокий уровень интеграции с другими компонентами автоматизации. Она также изменяет способ эксплуатации, осуществляемый системой, устанавливая связь посредством текстовых сообщений или электронной почты.

Это означает, что любые поступающие обновления или сигналы аварий могут быть посланы непосредственно сотрудникам, занимающимся техническим обслуживанием ПЛК. AnS и другие системы не станут излишними, т.к. связь с уже существующими системами является частью концепции System Q. Кроме того, количество типов

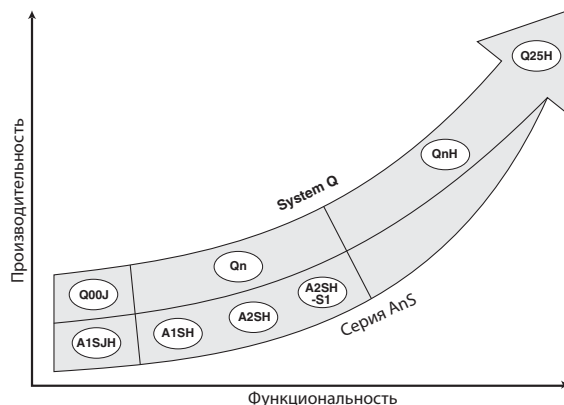
ЦПУ меньше в сравнении с другими сериями, что означает, что выбор ЦПУ для работы стал значительно легче.

При модернизации от системы AnS до системы Q изменение имени системы делается просто. Нужно изменить префикс AnS, заменив его на Q, например

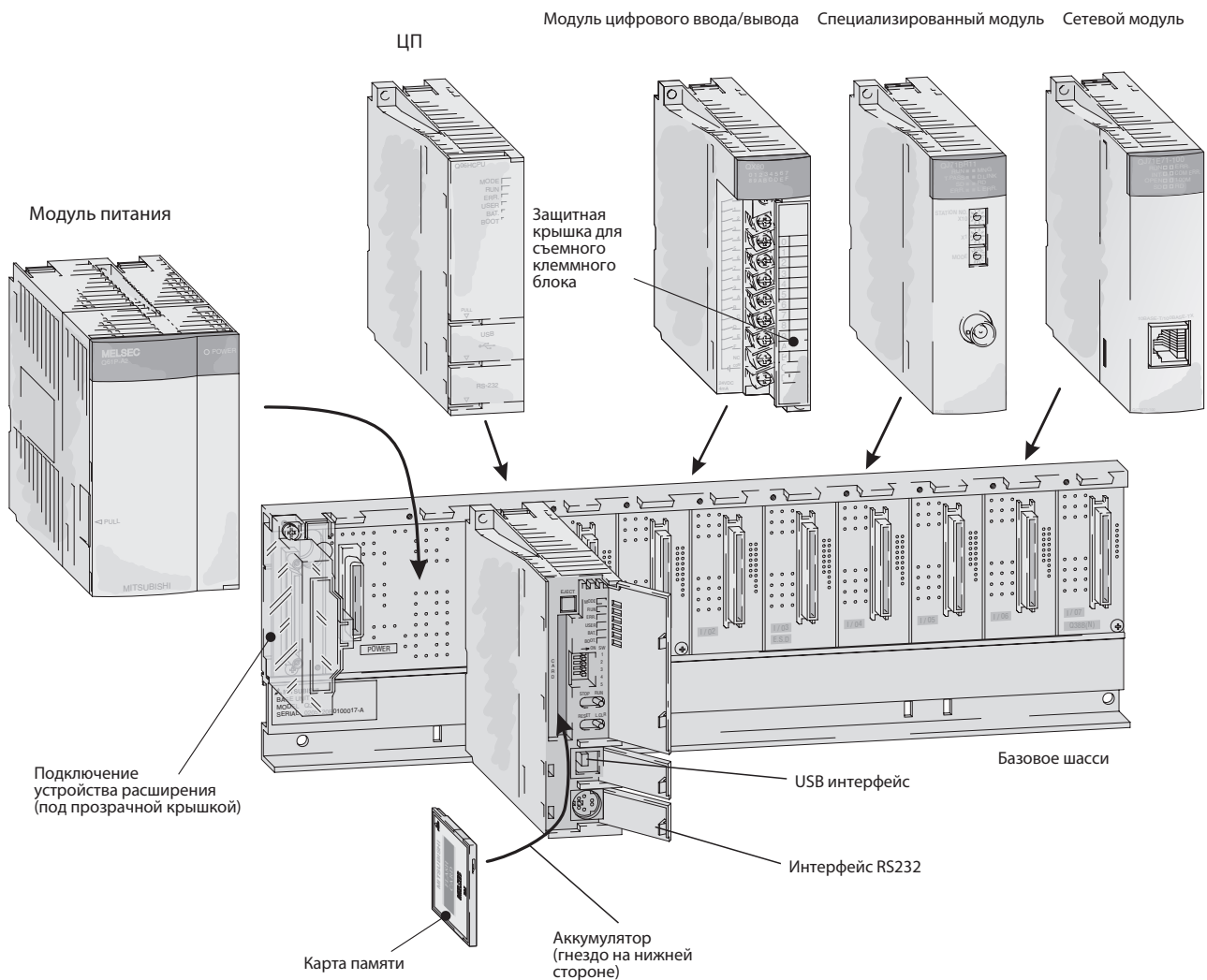
A1SX80 ⇒ QX80

Нижеследующая таблица показывает, какие центральные процессоры (ЦП) типа Q соответствуют ЦП типа AnS.

ЦП типа AnS	A1SJH	A1SH	A2SH	A2SH-S1	Q2AS	Q2AS-S1
ЦП типа Q	Q00J	Q00	Q01	Q02	Q02H	Q06H



Как устроена система



Структура системы

Центральный процессор и другие модули подключены к базовому шасси, которое имеет внутреннюю связь по шине для обмена данными 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: от 3 до 12 модульных гнезд. Каждое базовое шасси может быть дополнено посредством устройства расширения, имеющего дополнительные гнезда.

Если вы хотите оставить возможность последующего расширения вашего ПК или в вашем базовом шасси есть свободные гнезда, то вы можете вставить пустые модули на незанятые позиции.

Они служат для защиты пустых гнезд от загрязнения или механического воздействия и также могут быть использованы для резервирования точек ввода/вывода.

Для больших систем и машин – например, при модульной структуре – используются удаленные модули ввода/вывода, что дает дополнительные коммуникационные возможности.

Что вам понадобится

Базовое устройство

Базовое устройство предназначено для установки и связи всех модулей и обеспечивает питание и шины для связи между модулями. На одну систему необходимо минимум одно базовое шасси, но есть возможность добавлять шасси расширения, как с модулями питания, так и без них, максимум до 7 баз расширения (в зависимости от модели ЦП).

Питание

На шасси обеспечивается питание 5В постоянного напряжения для всех модулей. Доступно несколько типов питания; выбор зависит от потребления каждого отдельного модуля и доступного напряжения питания. Можно использовать только один тип питания для каждого шасси.

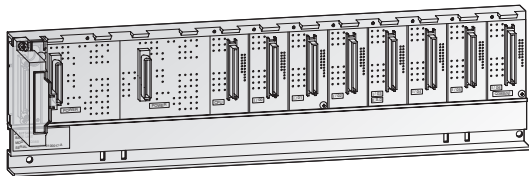
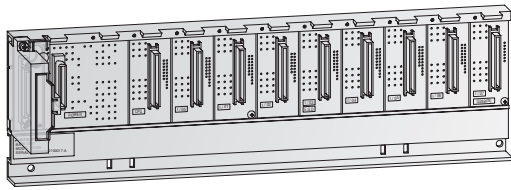
ЦП

Существует два основных типа ЦП, Базовые Модели (от Q00JCPU до Q01 CPU) и Высокопроизводительные Модели (от Q02CPU до Q25H CPU). В одной системе можно использовать до 4 ЦП, что даёт широкий спектр комбинаций для оптимального построения системы. Сделать выбор ЦП стало легче, количество типов ЦП уменьшилось с 50 (в предыдущих сериях) до 8, что позволяет легче выбирать правильный тип ЦП.

Ввод/вывод

Существует широкий выбор модулей цифрового ввода и вывода в зависимости от уровня сигнала, логики сигнала, требуемой плотности точек и обеспечения постоянного или переменного напряжения. Модули с 16 точками входа или выхода могут использоваться с помощью винтовых клемм, расположенных на модуле; если необходимо разместить входы/выходы более плотно, как в модулях на 32 или 64 точки, требуются соединитель: кабель и клеммная колодка.

Базовые шасси



Базовое шасси

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

- Адресация модулей производится автоматически
- Устройства монтируются посредством винтов или на профильную рейку с помощью встроенного монтажного переходника

Устройства расширения

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

- Устройство расширения Q6*В имеет гнездо для своего собственного модуля питания

- Всего к главному базовому шасси может быть подключено до 7 устройств расширения, содержащих до 64 модулей ввода/вывода на одну систему

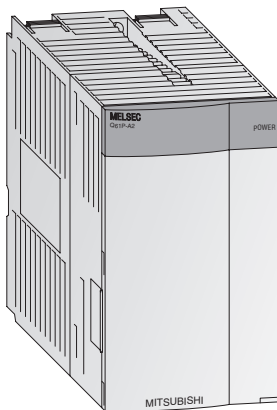
- Максимальное расстояние от первой базы до последней составляет 13.2 м

Базовое шасси расширения с модулем питания должно использоваться в следующих случаях:

- Если потребление энергии установленными модулями превышает мощность модуля питания на базовом шасси
- Если напряжение между базовым шасси и шасси расширения падает ниже 4.75 В

Характеристики	Базовое шасси					Шасси расширения						
	Q33B-E	Q35B-E	Q38B-E	Q38RB-E	Q312B-E	Q52B	Q55B	Q63B	Q65B	Q68B	Q68RB	Q612B
Гнезда для модулей ввода/вывода	3	5	8	8	12	2	5	3	5	8	8	12
Гнезда для модулей питания	1	1	1	2	1	—	—	1	1	1	2	1
Установка	Все шасси имеют установочное отверстие Ш 5 мм и винты М4					Все шасси имеют установочное отверстие Ш 5 мм и винты М4.						
Размеры (ширина x высота x глубина) мм	189 x 98 x 44.1	245 x 98 x 44.1	328 x 98 x 44.1	439 x 98 x 44.1	439 x 98 x 44.1	106 x 98 x 44.1	189 x 98 x 44.1	189 x 98 x 44.1	245 x 98 x 44.1	328 x 98 x 44.1	439 x 98 x 44.1	439 x 98 x 44.1
Код заказа Арт. №	136369	127586	127624	157573	129566	140376	140377	136370	129572	129578	157066	129579
Принадленности	Соединительные кабели, переходник для DIN рейки											

Модули питания

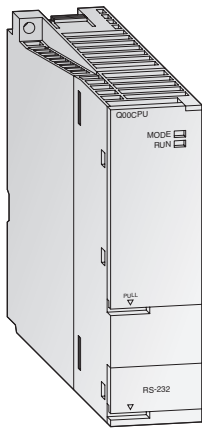


Эти устройства подают питание на все модули, подключённые к шасси. Выбор зависит от потребления энергии конкретными модулями (это особенно важно при использовании нескольких процессоров).

- Светодиодный индикатор показывает рабочее состояние
- Используйте Q63P для устройств, запитанных постоянным напряжением 24В
- Модуль питания Q62P может использоваться во всём мире благодаря широкому диапазону его входного питания: от 100 до 240 В переменного напряжения при 50/60 Гц

Характеристики	Q61P-A1	Q61P-A2	Q62P	Q63P	Q63RP	Q64P	Q64RP
Входное напряжение	(+10%, -15%) В перем. (+30%, -35%) В пост.	100 – 120	200 – 240	100 – 240	— 24	— 24	100 – 240
Входная частота	Гц	50 / 60 (±5 %)	50 / 60 (±5 %)	50 / 60 (±5 %)	—	—	50 / 60 (±5 %) 50 / 60 (±5 %)
Пусковой ток	20 А в течение 8 мс	20 А в течение 8 мс	20 А в течение 8 мс	81 А в течение 1 мс	150А в течение 1 мс	20 А в течение 1 мс	20 А в течение 1 мс
Максимальная входная полная мощность	105 ВА	105 ВА	105 ВА	45 Вт	65 Вт	160 ВА	160 ВА
Номинальный выходной ток	5 В пост. 24 В пост. ±10%	А 6	А —	А 0.6	А 6	А 8.5	А 8.5
Защита от перегрузки по току	5 В пост. 24 В пост.	А ≥ 6.6	А ≥ 6.6	А ≥ 3.3	А ≥ 5.5	А ≥ 5.5	А ≥ 14.4
Защита от перегрузки по напряжению	5 В пост.	В 5.5 – 6.5	В 5.5 – 6.5	В 5.5 – 6.5	В 5.5 – 6.5	В 5.5 – 6.5	В 5.5 – 6.5
КПД	≥ 70 %	≥ 70 %	≥ 65 %	≥ 70 %	≥ 65 %	≥ 70 %	≥ 65 %
Напряжение выдерживаемое изоляцией	между первичн. и 5 В пост. между первичн. и 24 В пост.	2830 В перем., 1 мин.	2830 В перем., 1 мин.	2830 В перем., 1 мин.	500 В перем., 1 мин.	500 В перем., 1 мин.	2830 В перем., 1 мин.
Макс. время компенсации при отказе питания	мс	20	20	20	10	10	20
Размеры (ШxВxГ) мм	55.2 x 98 x 90	55.2 x 98 x 90	55.2 x 98 x 90	55.2 x 98 x 90	83 x 98 x 115	55.2 x 98 x 115	83 x 98 x 115
Код заказа Арт. №	129564	127593	140379	136371	166091	140718	157065

Модули ЦП ПЛК



Модули системы MELSEC System Q доступны с одно- и многопроцессорными ЦП, благодаря чему они подходят для широкого диапазона приложений. Производительность контроллера можно подобрать для приложения путём простой замены ЦП (кроме Q00J).

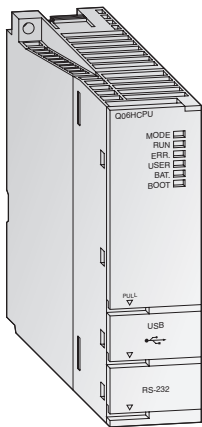
Базовые ЦП ПЛК

Q00CPU и Q01CPU являются классическими отдельными ЦПУ, тогда как Q00JCPU образует неразделимый блок, состоящий из ЦПУ, источника питания и базового шасси, и таким образом обеспечивает недорогое вхождение в технологию модульных ПЛК.

Эти ЦП были разработаны специально для приложений, в которых важна компактность конфигурации системы.

- Каждый ЦП оборудован интерфейсом RS232C для лёгкого программирования и слежения с персонального компьютера или панели оператора.
- Встроенная Flash-память (Flash ROMs), даёт возможность работы без дополнительных карт памяти
- Для получения оптимального результата обработки входных и выходных данных ведётся в режиме обновления

Характеристики	Q00JCPU-E	Q00CPU	Q01CPU
Тип	Комбинация модуля ЦП (один процессор), 5-слотового базового шасси и блока питания	Модуль ЦП (один процессор)	Модуль ЦП (один процессор)
Точки устройства ввода/вывода	256/2048	1024/2048	1024/2048
Функции самодиагностики ЦП	Обнаружение ошибок ЦП, сторожевой таймер, обнаружение отказа батарей, обнаружение сбоев памяти, проверка программ, обнаружение отказа источника питания, обнаружение выхода из строя предохранителей		
Запас батарей	Все модули ЦП оснащены литиевыми батареями с ожидаемым временем жизни 5 лет.		
Тип памяти	ROM	RAM, ROM	RAM, ROM
Объем памяти	всего 58 килобайт макс. для программы ПЛК 8 кило-шагов (32 килобайт)	94 килобайт 8 кило-шагов (32 килобайт)	94 килобайт 14 кило-шагов (56 килобайт)
Время программного цикла	0.20 мс/лог.см. инструкцию	0.16 мс/лог.см. инструкцию	0.10 мс/лог.см. инструкцию
Кол-во инструкций	318	327	327
Размеры (Ш x В x Г)	мм 245 x 98 x 98	27.4 x 98 x 89.3	27.4 x 98 x 89.3
Код заказа	Арт. № 140378	138323	138324



Высокопроизводительные ЦП ПЛК

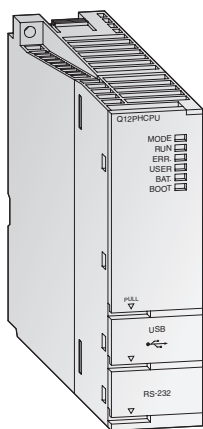
Ключевыми особенностями высокопроизводительных ЦП являются высокая скорость обработки и расширяемость. Гибкая системная конфигурация, подходящая к широкому диапазону приложений, возможна благодаря разнообразному набору функций и хорошо разработанной программной, конфигурационной и отладочной среде.

Всего для MELSEC Q доступны пять различных высокопроизводительных ЦП различной степени эффективности. Все версии совместимы снизу вверх. Таким образом, с ростом потребностей приложений MELSEC System Q можно наращивать путём замены ЦП.

- Q02HCPU и выше оборудованы интерфейсом USB для лёгкого программирования и слежения с персонального компьютера
- Для получения оптимального результата обработки входных и выходных данных ведётся в режиме обновления
- Операции с плавающей запятой в соответствии с IEEE 754
- Специальные операторы для обработки контуров ПИД-регуляторов
- Математические функции: тригонометрические, экспоненциальные и логарифмы и др.

Характеристики	Q02CPU	Q02HCPU	Q06HCPU	Q12HCPU	Q25HCPU
Тип	Многопроцессорный модуль ЦП				
Точек устройства ввода/вывода	4096/8192	4096/8192	4096/8192	4096/8192	4096/8192
Функции самодиагностики ЦП	Обнаружение ошибок ЦП, сторожевой таймер, обнаружение отказа батарей, обнаружение сбоев памяти, проверка программ, обнаружение отказа источника питания, обнаружение выхода из строя предохранителей				
Запас батарей	Все модули ЦП оснащены литиевыми батареями с ожидаемым временем жизни 5 лет.				
Тип памяти	RAM, ROM, FLASH				
Объем памяти	всего ≤ 32 Мегабайт макс. для программы ПЛК 28 килошагов (112 килобайт)	≤ 32 Мегабайт 28 килошагов (112 килобайт)	≤ 32 Мегабайт 60 килошагов (240 килобайт)	≤ 32 Мегабайт 124 килошагов (496 килобайт)	≤ 32 Мегабайт 252 килошагов (1008 килобайт)
Время программного цикла	79 нс / лог. инструкцию	34 нс / лог. инструкцию	34 нс / лог. инструкцию	34 нс / лог. инструкцию	34 нс / лог. инструкцию
Размеры (Ш x В x Г)	мм 27.4 x 98 x 89.3	27.4 x 98 x 89.3	27.4 x 98 x 89.3	27.4 x 98 x 89.3	27.4 x 98 x 89.3
Код заказа	Арт. № 132561	127585	130216	130217	130218

Модули ЦП управления обрабатывающим процессом

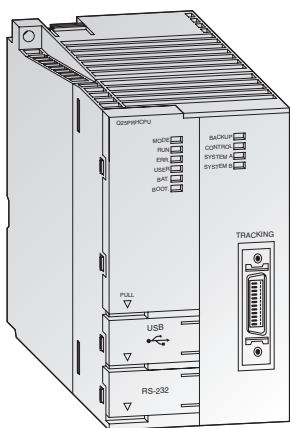


Модули ЦП управления процессом System Q обеспечивают гибкость системы, базирующейся на готовых компонентах, что уменьшает как исходную стоимость, так и стоимость реализации. Используя PX Developer / GX Developer либо GX IEC Developer, можно разрабатывать, отлаживать, следить и управлять приложениями для перерабатывающей промышленности. MELSEC Process Control system лучше всего подходит для применения в пищевом производстве и на химических фабриках, где жидкие и твердые материалы хранятся в емкостях и необходимо поддержание уровня в заданных пределах. Обрабатывающий ЦП сочетает функции DCS (распределенной системы управления) с удобством ПЛК в одном компактном модуле.

- Упрощает управление и работу инженера
- Экстенсивное управление циклом
- Высокоскоростное управление циклом
- Улучшенная надежность и удобство обслуживания
- "Горячая" замена модуля в рабочем режиме
- Работа с MELSECNET/H для системы множественного удаленного ввода/вывода
- Управление циклом и управление очередностью с помощью одного ЦП
- Великолепное использование ресурсов и расширяемость
- Использование модулей аналогового ввода/вывода с гальванической развязкой идеально подходит для применения в обрабатывающей промышленности
- Сглаженная величина аналогового ввода

Характеристики	Q12RHCPU	Q25RHCPU
Тип	Модуль обрабатывающего ЦП	
Точек ввода/вывода	4096/8192	4096/8192
Функции самодиагностики ЦП	Обнаружение ошибок ЦП, сторожевой таймер, обнаружение отказа батарей, обнаружение сбоев памяти, проверка программ, обнаружение отказа источника питания, обнаружение выхода из строя предохранителей	
Запас батарей	Все модули ЦП оснащены литиевыми аккумуляторами с ориентировочным сроком службы 5 лет.	
Тип памяти	RAM, ROM, FLASH	
Объем памяти	всего	≤ 32 Мегабайт
	макс. для программы ПЛК	124 кило-шагов (496 килобайт)
Время программного цикла	34 нс/лог. инструкцию	34 нс/лог. инструкцию
Размеры (Ш x В x Г)	мм 27.4 x 98 x 89.3	27.4 x 98 x 89.3
Код заказа	Арт. № 143529	143530

Модули резервированных ЦП ПЛК



Две системы ПЛК с одинаковой конфигурацией могут обеспечить постоянно действующую резервную систему посредством автоматической синхронизации данных. Это ключ к созданию резервированной системы с высокой работоспособностью. Время простоя и затраты на перезапуск значительно уменьшаются. Увеличение стоимости системы с резервированием незначительно в сравнении с уменьшением затрат в случае ошибки.

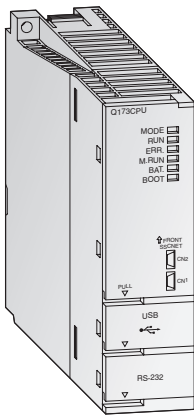
При сбое в системе управления резервная система вступает в действие без прерывания процесса.

Модульная концепция позволяет создавать разные виды резервирования: резервное питание, резервные системы управления, резервные сетевые модули.

- Резервированные системы с QnPRH состоят главным образом из стандартных компонентов. Можно использовать уже существующее оборудование.
- Возможно внедрение в уже существующие и не имеющие резервирования приложения
- Малое время переключения может быть установлено с помощью параметров (мин. 22 мс, 48 килослов)
- Можно программировать, как стандартную систему; специальное программное обеспечение не требуется
- Автоматическое определение системы управления с помощью MX-Components/MX-OPC Server.
- Уровень ввода/вывода может быть подключен через сеть MELSECNET/H (резервный контур), CC-Link или Profibus. Работоспособность этих сетей можно увеличить с помощью использования резервных главных модулей.

Характеристики	Q12PRHCPU	Q25PRHCPU
Тип	Модуль ЦП обработки, резервный	
Точек ввода/вывода	4096/8192	4096/8192
Функции самодиагностики ЦП	Обнаружение ошибок ЦП, сторожевой таймер, обнаружение отказа батарей, обнаружение сбоев памяти, проверка программ, обнаружение отказа источника питания, обнаружение выхода из строя предохранителей	
Запас батарей	Все модули ЦП оснащены литиевыми батареями с ожидаемым временем жизни 5 лет.	
Тип памяти	RAM, ROM, FLASH	
Объем памяти	всего	≤ 32 Мегабайт
	макс. для программы ПЛК	124 кило-шагов (496 килобайт)
Время программного цикла	34 нс/лог. инструкции	34 нс/лог. инструкции
Размеры (Ш x В x Г)	мм 52.2 x 98 x 89.3	52.2 x 98 x 89.3
Код заказа	Арт. № 157070	157071

Модули ЦП управления перемещением



Высокоскоростные ЦП динамического управления перемещением (Motion Control)

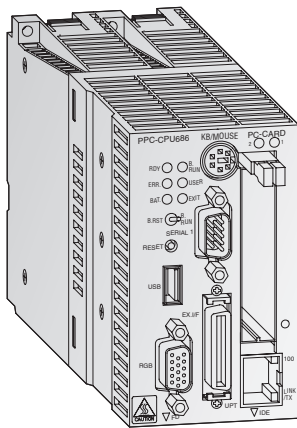
ЦП контроллера перемещения управляет и синхронизирует подключённые к нему сервоусилители и сервомоторы. Для системы управления перемещения требуются ЦП контроллера движения и ЦП ПЛК.

В этой конфигурации ЦП перемещения управляет крупномасштабными движениями, ЦП ПЛК отвечает за управление механизмом и связь.

- Использование нескольких ЦП для распределения нагрузки улучшает результирующую производительность всей системы
- Использование до трёх ЦП движения в одной системе
- Система крупномасштабного управления – до 96 осей на систему
- Интерполяция для 4 осей одновременно
- Программное управление механизмом Software cam control
- Виртуальные и реальные главные оси
- Интеграция в высокоскоростную сеть SSCNET для связи с высокопроизводительными сервоусилителями на скорости до 5.6 Мегабит/с

Характеристики	Q172CPU	Q173CPU
Тип	ЦП перемещения	ЦП перемещения
Точек ввода/вывода	8192	8192
Функции интерполяции	Линейная интерполяция до 4 осей, круговая интерполяция до 2 осей, спиральная интерполяция до 3 осей	
Язык программирования	SFC движения, специальные инструкции, программы для конвейерной сборки (SV13), язык виртуального механического обеспечения (SV22)	
Интерфейсы	USB, RS232C, SSCNET	
Реальных точек ввода/вывода (PX/PY)	256(эти каналы ввода/вывода могут размещаться прямо на ЦП перемещения)	
Размеры (Ш x В x Г) мм	27.4 x 98 x 114.3	27.4 x 98 x 114.3
Код заказа Арт. №	142695	142696

Модули Q-ПК



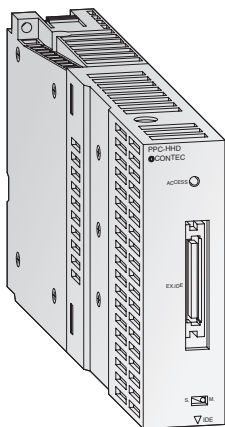
Персональный компьютер для базового шасси

Модуль ЦПУ ПК — это компактный персональный компьютер, который может быть установлен на главном базовом шасси и может использоваться как для приложений для ПЛК, так и для обычных ПК-приложений. Следовательно, он пригоден для использования в качестве ПК, интегрированного в систему управления — например, для визуализации, баз данных, функций слежения, приложений "Microsoft" или для программирования системы "System Q" на языке высокого уровня. Кроме этого, этой системой можно управлять как программным ПЛК в соответствии с IEC 1131.3 используя дополнительный SX-контроллер. Модули ввода/вывода и специальных функций из MELSEC System Q могут быть использованы тем же способом, что и ЦП MELSEC System Q.

- Низкое энергопотребление
- ЦП Intel (400 МГц) даёт возможность обработки больших объёмов данных
- Поддерживается операционная система Windows 2000
- Для приложений, подверженных вибрации и ударам, возможно использование кремниевого жесткого диска
- Выдающаяся устойчивость к электромагнитным помехам
- Работает без вентиляторов и пригоден для работы в чистых помещениях
- Управление всей системой при помощи языка высокого уровня, такого как C++ или Visual Basic

Характеристики	PPC-CPU 686(MS)-128		
Тип	ЦП персонального компьютера		
ЦП	Процессор Mobile Celeron		
Частота процессора МГц	400		
Память Мбайт	128 (основная) / 2 (кэш)		
Видео	Встроенная графическая плата с максимальным разрешением 1024 x 768 пикселей и 65536 цветов		
Интерфейсы	последовательный (RS232C)	2 (1 встроенный 9-контактный D-SUB разъём и 1 дополнительный интерфейс на блоке расширения, подключаемом к "EX I/F")	
	параллельный	1	
	USB	2 (1 встроенный 9-контактный D-SUB разъём и 1 дополнительный интерфейс на блоке расширения, подключаемом к "EX I/F")	
	клавиатура/мышь	1 разъём 1 PS/2 (Клавиатура и мышь могут быть использованы одновременно с помощью переходного кабеля PPC-YCAB-01.)	
	локальная сеть	1 интерфейс ETHERNET (100BASE-TX/10BASE-T)	
монитор	1 15-контактный H-DSUB		
Соединения с приводами	1 дисковый привод, 2 жёстких диска (поддерживается кремниевый жёсткий диск)		
Гнёзда PC card	2 PCMCIA		
Кол-во занятых точек ввода/вывода	4096/8192		
Размеры (Ш x В x Г) мм	55.2 x 98 x 115		
Код заказа	PPC-SET-200 Арт. №: 140108	Устанавливается с 1 модулем ЦП ПК; 128 MB RAM, без жёсткого диска, драйвер PPC-DRV-01, без ОС	
	PPC-SET-21B Арт. №: 139816	Устанавливается с 1 модулем ЦП ПК; 128 MB RAM, жёсткий диск 20 GB, драйвер PPC-DRV-01, OS Windows 2000	
Аксессуары	Дополнительные жёсткие диски (см. страницы; программное обеспечение ПЛК для ЦП ПК системы Q: SX-контроллер для Windows NT/2000 без среды реального времени (SX-контроллер V0100-1LOC-E, арт. №: 144006))		

Дисковые приводы для Q-ПК



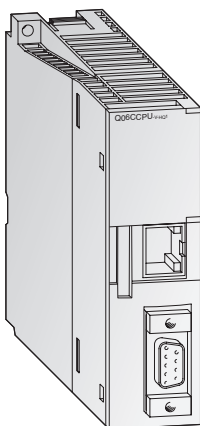
Запоминающие устройства

Для Q-ПК имеется два различных дисковых привода, которые могут быть установлены дополнительно на базовом шасси непосредственно рядом с модулем ЦП. Связь с ЦП устанавливается посредством короткого кабеля с нижней стороны модуля. Помимо обычного жёсткого диска

ёмкостью 5 Гигабайт, имеется также кремниевый диск ёмкостью 1 Гигабайт для использования в приложениях, подверженных сильной вибрации или ударам

Характеристики	PPC-HDD (MS)-5	PPC-SDD (MS)-1000
Тип	Жёсткий диск	Кремниевый диск
Объем памяти	5120	1024
Код заказа	Арт. № 140109	139818
Аксессуары	Защита жёсткого диска от вибрации PPC-HBR-01; Арт. №:140126	

C-контроллер



Программирование на языке высокого уровня в сочетании с операционной системой реального времени

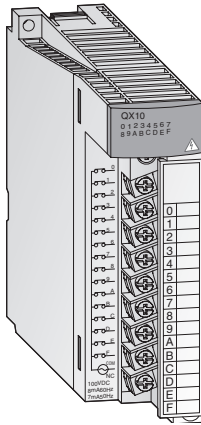
C-контроллер даёт возможность объединения и программирования для платформы автоматизации System Q на языке C++. При использовании принятой во всём мире операционной системы реального времени VxWorks реализация сложных задач, связи и протоколирования становится очень лёгкой.

- Интеграция в многопроцессорную систему - System Q или использование в качестве отдельной системы.
- Специальная среда разработки для языка C, использующая "Tornado" компании "Wind River Systems"
- Компактные флэш-карты ёмкостью 1 Гигабайт упрощают управление большими объёмами данных

- Высокопроизводительное дополнение к существующему набору продуктов для автоматизации
- Встроенный интерфейс Ethernet и RS-232
- Предустановленные ОС реального времени VxWorks и Telnet
- Возможность встраивать программы на стандартном C/C++
- Удалённый доступ через сеть и поддержка FTP
- Библиотека коммуникаций VxWorks и библиотеки QBF для лёгкой настройки
- Совместимость с CoDeSys

Характеристики	Q06CCPU-V-H01
Память	Стандартная ROM: 16 Мегабайт (область пользователя: 6 Мегабайт); Рабочая RAM: 32 Мегабайт (область пользователя: 14 Мегабайт); RAM с питанием от батарей: 128 килобайт
Операционная система	VxWorks версия 5.4
Язык программирования	C или C++, CoDeSys
Средства разработки	Tornado 2.1 (лицензию на ОС нужно получить отдельно от Wind River Systems Alameda, CA, USA), CoDeSys
Интерфейсы связи	RS232 (1 канал), 10BASE-T/100BASE-TX (1 канал)
Карты CF I/F	1 гнездо для карты TYPE I (макс. поддерживается карта CF на 1 Гигабайт)
Количество точек ввода/вывода	4096 (X/Y0 to X/YFFF)
5 В пост. внутреннее потребление тока	A 0.71
Размеры (Ш x В x Г)	мм 27.4 x 98 x 89.3 (Размер стандартного ЦП)
Код заказа	Арт. № 165353

Модули цифрового ввода/вывода



Модуль ввода — обнаружение сигналов от процесса

Имеются различные модули ввода для преобразования цифровых сигналов процесса с разными уровнями напряжения к уровню, требующемуся для ПЛК.

- Гальваническая развязка между процессом и управлением за счет применения оптронной пары является стандартным свойством.
- Светодиодная индикация состояния ввода.

Модуль вывода — адаптированная технология вывода

Модуль вывода MELSEC System Q имеет различные переключающие элементы для приспособления ко многим задачам управления.

- Выходные модули с релейными, транзисторными или тиристорными переключателями;
- Гальваническая развязка между процессом и управлением за счет применения оптронной пары является стандартным свойством.
- Модули с гальванической развязкой между каналами.

Специальные возможности (для ввода и вывода):

- Модули с 16 точками подключения имеют съёмные клеммные колодки с винтами;
- Модули с 32/64 точками подключения подключаются разъёмом D-sub или 40-контактным разъёмом;
- Для модулей с разъёмом D-sub имеется кабель в сборе.

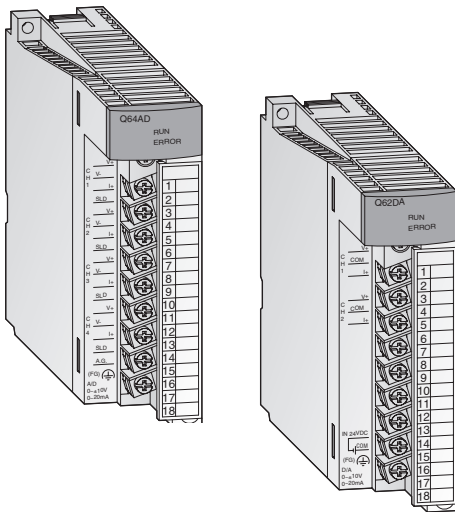
Модуль ввода

Характеристики	QX10	QX28	QX40	QX41	QX42	QX80	QX81	QX82-51)
Точек ввода	16	8	16	32	64	16	32	64
Диапазон входного напряжения	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.
Диапазон рабочего напряжения	В 85 – 132	85 – 264	20.4 – 28.8	20.4 – 28.8	20.4 – 28.8	20.4 – 28.8	20.4 – 28.8	20.4 – 28.8
Диапазон входного тока	мА 7 (при 100 В перем., 50 Гц), 8 (при 100 В перем., 60 Гц)	7 (при 100 В перем., 50 Гц), 8 (при 100 В перем., 60 Гц), 14 (при 200 В перем., 50 Гц), 17 (при 200 В перем., 60 Гц)	примерно 4	примерно 4	примерно 4	примерно 4	примерно 4	примерно 4
Вкл.	напряжение В	≥ AC 80	≥ перем. 80	≥ пост. 19	≥ пост. 19	≥ пост. 19	≥ пост. 19	≥ пост. 19
	ток мА	≤ AC 5	≥ перем. 5	≥ пост. 3	≥ пост. 3	≥ пост. 3	≥ пост. 3	≥ пост. 3
Выкл.	напряжение В	≤ AC 30	≤ перем. 30	≤ пост. 11	≤ пост. 11	≤ пост. 11	≤ пост. 11	≤ пост. 9.5
	ток мА	≤ AC 1	≤ перем. 1	≤ пост. 1.7	≤ пост. 1.7	≤ пост. 1.7	≤ пост. 1.7	≤ пост. 1.5
Сопротивление нагрузки	кΩ примерно 18 (50 Гц) примерно 15 (60 Гц)	примерно 15 (50 Гц) примерно 12 (60 Гц)	примерно 5.6	примерно 5.6	примерно 5.6	примерно 5.6	примерно 5.6	примерно 5.6
Общая клемма	16	8	16	32	32	16	32	32 x 2
Подключение	18-точечная съёмная клеммная колодка	18-точечная съёмная клеммная колодка	18-точечная съёмная клеммная колодка	40-контактный разъём	2 40-контактных разъёма	18-точечная съёмная клеммная колодка	Компактный 37-контактный разъём D-Sub	2 40-контактных разъёма
Кол-во занятых точек ввода/вывода	16	16	16	32	64	16	32	64
Размеры (Ш x В x Г)	мм 27.4 x 98 x 90	27.4 x 98 x 90	27.4 x 98 x 90	27.4 x 98 x 90	27.4 x 98 x 90	27.4 x 98 x 90	27.4 x 98 x 90	27.4 x 98 x 90
Код заказа	Арт. № 129581	136396	132572	132573	132574	127587	129594	150837

Модуль вывода

Характеристики	QY10	QY18A	QY22	QY40P	QY41P	QY42P	QY50	QY68A	QY80	QY81P
Выводов	16	8	16	16	32	64	16	8	16	32
Тип вывода	Реле	Реле	Тиристор	Транзистор (типа сток)	Транзистор (типа сток)	Транзистор (типа сток)	Транзистор (типа сток)	Транзистор (типа сток/исток)	Транзистор (типа исток)	Транзистор (типа исток)
Общая клемма точек	16	18	16	16	32	32	16	All independent	16	32
Диапазон выходного напряжения	24 В пост. / 240 В перем.	24 В пост. / 240 В перем.	100 – 240 В перем.	12 / 24 В пост. (типа сток)	12 / 24 В пост. (типа сток)	12 / 24 В пост. (типа сток)	12 / 24 В пост. (типа сток)	5 – 24 В пост.	12 / 24 В пост. (типа исток)	12 / 24 В пост. (типа исток)
Диапазон рабочего напряжения	—	—	—	10.2 – 28.8 В пост.	10.2 – 28.8 В пост.	10.2 – 28.8 В пост.	10.2 – 28.8 В пост.	4.5 – 28.8 В пост.	10.2 – 28.8 В пост.	10.2 – 28.8 В пост.
Подключение	18-точечная съёмная клеммная колодка				40-контактный разъём	2 40-контактных разъёма	18-точечная съёмная клеммная колодка	18-точечная съёмная клеммная колодка	18-точечная съёмная клеммная колодка	Компактный 37-контактный разъём D-Sub
Кол-во занятых точек ввода/вывода	16	16	16	16	32	64	16	16	16	32
Требуемое внешнее питание	напряжение	—	—	—	12 – 24 В пост.	12 – 24 В пост.	12 – 24 В пост.	—	12 – 24 В пост.	12 – 24 В пост.
	ток мА	—	—	—	10 (24 В пост.)	20 (24 В пост.)	20 (24 В пост.)	—	20 мА (24 В пост.)	40 мА (24 В пост.)
Размеры (Ш x В x Г)	мм 27.4 x 98 x 90	27.4 x 98 x 90	27.4 x 98 x 90	27.4 x 98 x 90	27.4 x 98 x 90	27.4 x 98 x 90	27.4 x 98 x 90	27.4 x 98 x 90	27.4 x 98 x 90	27.4 x 98 x 90
Код заказа	Арт. № 129605	136401	136402	132575	132576	132577	132578	136403	127588	129607
Принадлежности	40-контактный разъём, готовые к употреблению соединительные кабели и системные разъёмы; Клеммная колодка с пружинным зажимом для замены стандартной клеммной колодки с винтами; переходник клеммной колодки IDC для всех 32-точечных модулей с 40-контактным разъёмом									

Модули аналогового ввода/вывода



Изолированные каналы и высокое разрешение

Модули аналогового ввода Q62AD-DGH и Q64AD-GH преобразуют аналоговые сигналы в цифровые значения с высокой точностью. Все каналы изолированы друг от друга и от внешнего питания – в обоих случаях с помощью диэлектриков высокой устойчивости по отношению к напряжению.

Обнаружение аналоговых сигналов

Модули аналогового ввода преобразуют аналоговые сигналы процессов, например, давление, скорость потока или уровень заполнения, в цифровые значения линейно для последующей обработки их с помощью ЦПУ SystemQ.

- До 8 каналов на модуль (Q68ADV) и до 512 каналов на систему (ЦПУ Q);
- Возможность усреднения значения за цикл измерения.
- Изоляция потенциала между процессом и системой управления посредством оптопары – стандарт для данного оборудования;
- Модули оборудованы съёмной клеммной колодкой прикрепляемой с помощью винтов.

Вывод аналоговых управляющих сигналов

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

- До 8 каналов на модуль (Q68ADV) и до 512 каналов на систему;
- Разрешение – 0.333 мВ и 0.83 мкА;
- Время преобразования – 80 мкс / канал;
- Изоляция потенциала между процессом и системой управления посредством оптопары – стандарт для данного оборудования;
- Модули оборудованы съёмной клеммной колодкой, прикрепляемой с помощью винтов.

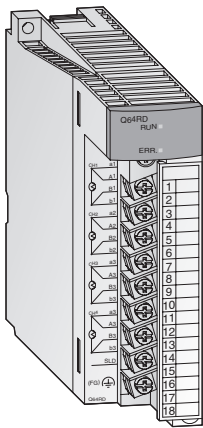
Модуль ввода

Характеристики	Q62AD-DGN	Q64AD	Q64AD-GH	Q68ADV	Q68ADI
Точек ввода	2	4	4	8	8
Аналоговый ввод	+4 мА / +20 мА	-10 В / +10 В (0 мА/ +20 мА)	-10 В / +10 В (0 мА/ +20 мА)	-10 В / +10 В	0 мА/ +20 мА
Разрешение	16 / 32 двоичных разрядов (включая знак)				
Сопротивление нагрузки	напряжение МОм	1	1	1	1
	ток Ом	250	250	250	250
Макс. входные	напряжение В	±15	±15	±15	±15
	ток мА	±30	±30	±30	±30
Характеристики ввода/вывода	Аналоговый ввод	4 – 20 мА	-10 – +10 В 0 – 20 мА	-10 – +10 В 0 – 20 мА	-10 – +10 В 0 – 20 мА
	Цифровой вывод	1/ 32000, 1/64000	1/4000, 1/12000, 1/16000, 1/8000, 1/12000	±1/ 32000, ±1/64000	1/ 32000, 1/64000
Макс. разрешение	вход по напряжению	—	0.83мВ	62.5мВ	1мВ
	вход по току	0.25 мкА	—	3.33 мкА	0.25 мкА
Общая погрешность	±0.05 %	±0.4 % (0 – 55 °С), ±0.1 % (20 – 30 °С)	±0.05 %	±0.05 %	±0.4 % (0 – 55 °С), ±0.1 % (20 – 30 °С)
Макс. время преобразования	10 мс/2 канала	80 мкс/канал (+ 160 мкс с компенсацией температурного дрейфа)	10 мс/4 канала	80 мкс/канал (+ 160 мкс с компенсацией температурного дрейфа)	80 мкс/канал (+ 160 мкс с компенсацией температурного дрейфа)
Точек ввода/вывода	16	16	16	16	16
Размеры (Ш x В x Г) мм	27.4 x 98 x 90	27.4 x 98 x 90	27.4 x 98 x 90	27.4 x 98 x 90	27.4 x 98 x 90
Код заказа Арт.№	145036	129615	143542	129616	129617

Модуль вывода

Характеристики	Q62DA	Q62DA-FG	Q64DA	Q68DAV	Q68DAI			
Точек вывода	2	2	4	8	8			
Цифровой ввод	-16384 – +16383	-16384 – +16383	-16384 – +16383	-16384 – +16383	-16384 – +16383			
Аналоговый вывод	-10 В пост. – +10 В пост. (0 мА – +20 мА пост.)	-10 В пост. – +10 В пост. (0 мА – +20 мА пост.)	-10 В пост. – +10 В пост. (0 мА – +20 мА пост.)	-10 В пост. – +10 В пост.	0 мА – +20 мА пост.			
Сопротивление нагрузки	выход по напряжению	1 кОм – 1 МОм	1 кОм – 1 МОм	1 кОм – 1 МОм	—			
	выход по току	0 – 600 Ом	0 – 600 Ом	0 – 600 Ом	0 – 600 Ом			
Макс. вывод	напряжение В	±12	±13	±12	—			
	ток мА	21	23	21	21			
Выход по напряжению для Q64DA + Q68DAV								
характеристики ввода/вывода	выход по напряжению	0 – 5 В	0 – 5 В 1 – 5 В	1 – 5 В	-10 – +10 В	-10 – +10 В	определяется пользователем	определяется пользователем
	Цифровой ввод	0 – 4000	0 – 12000	0 – 4000	0 – 12000	-4000 – 4000	-16000 – 16000	-4000 – 4000
Макс. разрешение	1.25мВ	0.416мВ	1.0мВ	0.333мВ	2.5мВ	0.625мВ	0.75мВ	0.333мВ
Выход по току Q64DA + Q68DAI								
характеристики ввода/вывода	выход по току	0 – 20 мА	0 – 20 мА	4 – 20 мА	4 – 20 мА	определяется пользователем	определяется пользователем	
	Цифровой ввод	0 – 4000	0 – 12000	0 – 4000	0 – 12000	-4000 – 4000	-12000 – 12000	
Макс. разрешение	5 мкА	4 мкА	1.66 мкА	1.33 мкА	1.5 мкА	0.83 мкА		
Размеры (Ш x В x Г) мм	27.4 x 98 x 90	27.4 x 98 x 90	27.4 x 98 x 90	27.4 x 98 x 90	27.4 x 98 x 90	27.4 x 98 x 90		
Код заказа Арт.№	127589	145037	127590	138325	138326			

Аналоговые модули для измерений температуры



Измерения температуры с помощью термопары

Эти модули разработаны для преобразования входных значений, поступающих с внешнего платинового резистора, измеряющего температуру, в 16- или 32-битные двоичные (со знаком) значения измеренной температуры и масштабные величины.

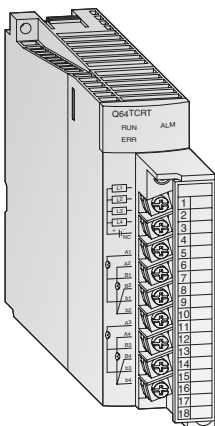
Опорное значение температуры для Q64TD и Q64TDV-GH определяется посредством термопары.

- Один модуль служит для измерения температуры по 4-м каналам;
- Поддерживается два вида платиновых резисторов для измерения температуры (Pt100, JPt100), совместимых со стандартами JIS и IEC4
- Разрыв связи с платиновым резистором, измеряющим температуру, или с кабелем может быть обнаружен в каждом канале;
- Выбор из: обработки выборки / обработки усреднения по времени / обработки усреднения по отсчёту;

- Функция обнаружения обрыва, которая управляет выходным значением с помощью обратного преобразования и функция ограничения возрастания значения (только Q62DA-FG).
- Выходной сигнал тревоги при превышении предельного значения;
- Гальваническая развязка между процессом и системой управления посредством оптопары стандарт для данного оборудования. Дополнительная гальваническая развязка потенциала между каналами для Q64TDV-GH;
- Модуль оборудован съёмной клеммной колодкой, прикрепляемой с помощью винтов

Характеристики	Q64RD	Q64RD-G	Q64TD	Q64TDV-GH
Входных каналов	4	4	4	4
Подключаемая термопара	тип Pt100 (соотв. JIS C 1604-1989 and DIN IEC 751), JPt100 (соотв. JIS C 1604-1981)	тип Pt100 (соотв. JIS C 1604-1997 and DIN IEC 751-1983), JPt100 (соотв. JIS C 1604-1981), Ni100W (соотв. DIN 43760-1987)	К, Е, J, Т, В, R, S, N (соотв. JIS C 1602-1995, IEC 584-1 и 584-2)	К, Е, J, Т, В, R, S, N (соотв. JIS C 1602-1995, IEC 584-1 и 584-2)
Диапазон измеряемых температур	Pt100: -200 – 850 °С, JPt 100: -180 – 600 °С	Pt100: -200 – 850 °С, JPt 100: -180 – 600 °С, Ni100Ω: -60 – 180 °С	Зависит от используемой термопары	Зависит от используемой термопары
Масштабный коэффициент температуры	16-бит, двоичные со знаком: -2.000 – +8.500 32-бит, двоичные со знаком: -200.000 – +850.000	16-бит, двоичные со знаком: -2.000 – +8.500 32-бит, двоичные со знаком: -200.000 – +850.000	16-бит, двоичные со знаком: -2.700 – +18.200 32-бит, двоичные со знаком: —	16-бит, двоичные со знаком: -25.000 – +25.000 32-бит, двоичные со знаком: —
Макс. разрешение	°С 0.025	0.025 °С	В, R, S, N: 0.3 °С; К, Е, J, Т: 0.1 °С	В: 0.7 °С; R, S: 0.8 °С; К, Т: 0.3 °С; ЕТ: 0.2 °С; J: 0.1 °С; N: 0.4 °С; Voltage: 4 мВ
Точность температурной компенсации холодного перехода	—	—	±1.0 °С	±1.0 °С
Макс. время преобразования	40 мс / канал	40 мс / канал	20 мс / канал	20 мс / канал
Аналоговых вводов	4 канала/модуль	4 канала/модуль	4 канала/модуль + подключение Pt100	4 канала/модуль + подключение Pt100
Развязка между каналами	—	Да	—	Да
Размеры (Ш x В x Г)	мм 27.4 x 98 x 90	27.4 x 98 x 112	27.4 x 98 x 90	27.4 x 98 x 90
Код заказа	Арт. № 137592	154749	137591	143544

Модули управления температурой



Модули управления температурой с ПИД-регулятором

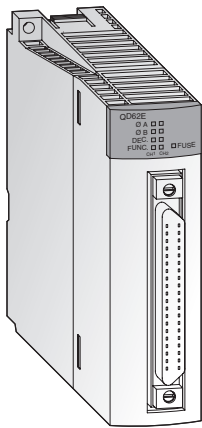
Эти модули позволяют использовать ПИД регуляторы для управления температурой, не загружая ЦПУ ПЛК этими задачами.

- Четыре входных температурных канала
- Функция самонастройки для 4-х ПИД-регуляторов.
- Управление температурой может продолжаться даже при остановке программы ПЛК

- Транзисторный выход с последовательностью импульсов для управления соленоидом в управляющем контуре
- Модуль оборудован съёмной клеммной колодкой, прикрепляемой с помощью винтов

Характеристики	Q64TCRT	Q64TCRTBW	Q64TCST	Q64TCSTBW
Управляющий выход	тип Транзистор	Транзистор	Транзистор	Транзистор
Входов	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 (-200 – +600 °С), JPt100 (-200 – +500 °С)		R, K, J, T, S, B, E, N, U, L, P, L II, W5Re/W26Re	
Время опроса	0.5 с / 4 канала	0.5 с / 4 канала	0.5 с / 4 канала	0.5 с / 4 канала
Цикл упр. вывода	с 1 – 100	1 – 100	1 – 100	1 – 100
Входной фильтр	1 – 100 с (0 с: входной фильтр Выкл.)	1 – 100 с (0 с: входной фильтр Выкл.)	1 – 100 с (0 с: входной фильтр Выкл.)	1 – 100 с (0 с: входной фильтр Выкл.)
Метод управления температурой	Импульс ВКЛ/Выкл ПИД-регулятора или 2-позиционный выключатель		Импульс ВКЛ/Выкл ПИД-регулятора или 2-позиционный выключатель	
Размеры (Ш x В x Г)	мм 27.4 x 98 x 90	27.4 x 98 x 90	27.4 x 98 x 90	27.4 x 98 x 90
Код заказа	Арт. № 136386	136387	136388	136389

Модули высокоскоростных счётчиков



Высокоскоростной счётчик с автоматическим определением направления вращения

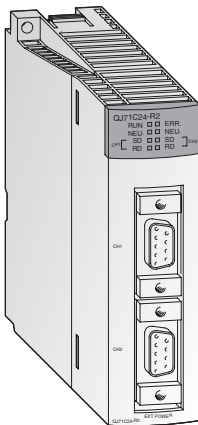
Этот модуль счётчика регистрирует высокочастотные сигналы, которые не могут быть обработаны обычными входными модулями. Например, можно реализовать задачи простого позиционирования или измерений частоты.

- Вход для инкрементного счетчика импульсов (энкодера) с автоматическим определением прямого и обратного направления вращения;
- Отсчёт заданного количества импульсов посредством внешних сигналов или программы ПЛК с помощью функции PRESET;

- Функция кольцевого счётчика для подсчёта заданного количества импульсов с автоматическим возвращением к начальному значению;
- Доступны такие функции как измерение скорости, определение точек переключения или периодический счёт;
- 40-контактный разъём.

Характеристики	QD62	QD62E	QD62D	QD60P8-G
Входов счётчика	2	2	2	8
Уровни сигнала	5 / 12 / 24 В пост. (2 – 5 мА)	5 / 12 / 24 В пост. (2 – 5 мА)	5 / 12 / 24 В пост. (2 – 5 мА) (RS422A)	5 / 12 / 24 В пост.
Макс. частота счёта	кГц 200	200	500 (differential)	30
Макс. скорость счёта	кГц 200 или 100	200 или 100	500 или 200	30
Макс. скорость счёта	кГц 200 или 100	200 или 100	500 или 200	—
Диапазон счёта	32 бита + знак (двоичн.), -2147483648 – +2147483647	32 бита + знак (двоичн.), -2147483648 – +2147483647	32 бита + знак (двоичн.), -2147483648 – +2147483647	16 бит двоичн.: 0 – 32767, 32 бит двоичн.: 0 – 99999999, 32 бит двоичн.: 0 – 2147483647
Точки внешнего цифрового входа	Предустановка, старт функции	Предустановка, старт функции	Предустановка, старт функции	Предустановка, старт функции
Точек ввода/вывода	16	16	16	32
Размеры (Ш x В x Г)	мм 27.4 x 98 x 90	27.4 x 98 x 90	27.4 x 98 x 90	27.4 x 98 x 90
Код заказа	Арт. № 132579	128949	132580	145038

Интерфейсный модуль



Обмен данными с периферийными устройствами

Этот модуль даёт возможность связи с периферийными устройствами через стандартный интерфейс RS232.

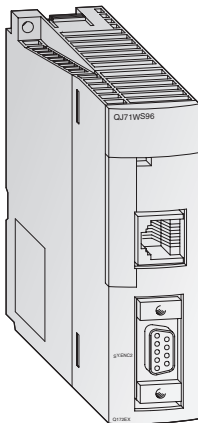
Периферийные устройства подключаются по двухточечной линии связи один к одному (1:1).

- QJ71C24 имеет один интерфейс RS232 и один интерфейс RS422/485, а QJ71C24-R2 имеет два интерфейса RS232;
- Позволяет ПК, подключенным к системе, иметь доступ к полному набору данных ЦП MELSEC Q, используя программы слежения и графического отображения процессов;

- Поддерживает обмен данными с подключёнными устройствами в простом ASCII-коде, такими как считыватели штрих-кодов, весы и системы распознавания;
- Возможности для подключения принтера;
- Встроенная флэш ROM-память для архивирования данных о качестве, производительности или тревогах, которые в дальнейшем могут быть распечатаны;
- Состояние модуля и каналов связи индицируется светодиодами.

Характеристики	QJ71C24N	QJ71C24N-R2	QJ71C24N-R4	QJ71MB91
Тип интерфейса	RS232 (9-контактный Sub-D)	RS232 (9-контактный Sub-D)	RS422 / RS485 (винтовые разъёмы)	RS232 (Sub-D, 9- контактный)
Тип передачи	Полный дуплекс / полудуплекс	Полный дуплекс / полудуплекс	Полный дуплекс / полудуплекс	Полный дуплекс / полудуплекс
Синхронизация	Асинхронная связь	Асинхронная связь	Асинхронная связь	Ведущий/ведомый
Скорость передачи данных	бит/с 50 – 230400 (только канал 1)	115200 (каналы 1 и 2 одновременно)	—	300 – 115200
Скорость передачи данных	расстояние м 15	15	—	15
Макс. кол-во станций в мультисканальной сети	без ограничений / 64	—	без ограничений / 64	Ведущий (32 ведомых) Ведомый (242)
Формат данных	1 стартовый бит, 7 или 8 битов данных, 1 или 0 битов чётности, 1 или 2 стоповых бита	—	без ограничений / 64	Шина Modbus
Коррекция ошибок	Проверка чётности, контрольная сумма	Проверка чётности, контрольная сумма	Проверка чётности, контрольная сумма	—
Контроль DTR/DSR	Выбор ДА / НЕТ	Выбор ДА / НЕТ	—	—
Х ВКЛ. / Х ВЫКЛ. (DC1 / DC3)	Выбор ДА / НЕТ	Выбор ДА / НЕТ	Выбор ДА / НЕТ	—
Точек ввода/вывода	32	32	32	32
Размеры (Ш x В x Г)	мм 27.4 x 98 x 90	27.4 x 98 x 90	27.4 x 98 x 90	27,4 x 98 x 90
Код заказа	Арт. № 149500	149501	149502	167757

MELSEC System Q, Модуль веб-сервера



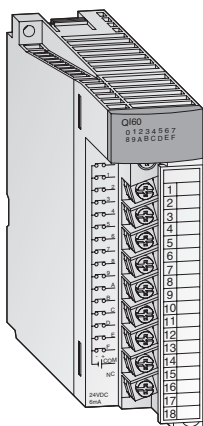
QJ71WS96

Модуль веб-сервера QJ71WS96 даёт возможность удалённого слежения и управления SystemQ.

- Доступ к ПЛК через Интернет;
- Простые в использовании встроенные функции настроек;
- Для слежения и настройки пользователю нужен только веб-браузер;
- Интерфейс RS232 для подключения модема;
- Для обмена данными возможны различные виды подключения: ADSL, модем, LAN (локальная сеть) и др.;
- Отправка и получение данных по электронной почте или FTP;
- Возможна интеграция веб-сайта и приложений Java собственной разработки;
- Стандартное соединение по сети ETHERNET для обмена данными с другими ПЛК или ПК;
- Протокол событий и данных ЦП, функции хранения данных.

Характеристики		QJ71WS96	
Тип модуля		Веб-сервер, FTP-сервер/клиент	
Метод связи		ETHERNET: CSMA/CD	
Интерфейс	тип	10BASE-T/100BASE-TX	
Данные связи RS-232	интерфейс	RS232, 9-контактный D-SUB	
	тип передачи	Дуплекс	
	метод синхронизации	Синхронизация типа старт/стоп	
	скорость передачи	Мбит/с	9.6 / 19.2 / 38.4 / 57.6 / 115.2
	расстояние передачи	м	Макс. 15
	формат данных		1 стартовый бит, 8 битов данных, 1 стоповый бит
	контроль передачи	Возможен плавающий контроль (RS/CS)	
Объем памяти	МБ	5 (Стандартная ROM); расширяемая с помощью компактной флэш-карты (Compact Flash™) до 512	
Точек ввода/вывода		32	
Внутреннее энергопотребление (5 В пост.)	мА	500	
Размеры (Ш x В x Г)	мм	27.5 x 98 x 90	
Код заказа	Арт. №	147115	

Модуль прерываний



Разветвление на подпрограммы

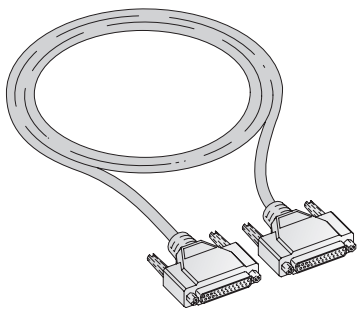
Модуль прерываний Q160 подходит для приложений, требующих быстрого отклика.

- Каждый вход этого модуля соответствует указателю, который служит точкой прерывания для какой-либо подпрограммы
- Если на вход поступает сигнал прерывания/тревоги, то программа ПЛК прерывается после того, как она отработает текущее выражение, и сначала обрабатывается подпрограмма, соответствующая данному входу.
- Гальваническая развязка между процессом и контроллером посредством оптопары стандарт для данного оборудования.
- Только один модуль Q160 может быть установлен в одной системе ПЛК

Характеристики		Q160	
Входных точек		16	
Номинальное входное напряжение	В пост.	24 (тип sink)	
Диапазон рабочего напряжения	В пост.	24	
Входное	сопротивление	кОм	прибл. 3.9
	ток	мА	прибл. 4 / 8 пост.
ВКЛ.	напряжение	В	≥19 пост.
	ток	мА	≥4 пост.
ВЫКЛ.	напряжение	В	≤11 пост.
	ток	мА	≤1.7 пост.
Кол-во занятых точек ввода/вывода		16	
Размеры (ШxВxГ)	мм	27.4 x 98 x 90	
Код заказа	Арт. №	136395	

Аксессуары

Соединительные кабели



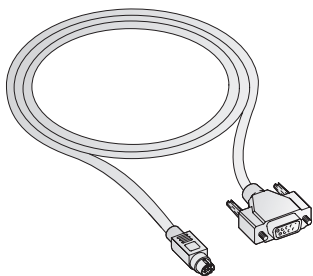
Соединительный кабель для шасси расширения

Эти соединительные кабели используются для соединения базового шасси с шасси расширения.

При использовании нескольких кабелей расширения общая длина кабелей не должна превышать 13.2 м.

Характеристики	QC06B	QC12B	QC30B	QC50B	QC100B	
Для базовых устройств расширения	Q63B, Q65B, Q68B, Q612B	Q63B, Q65B, Q68B, Q612B	Q63B, Q65B, Q68B, Q612B	Q63B, Q65B, Q68B, Q612B	Q63B, Q65B, Q68B, Q612B	
Длина	м	0.6	1.2	3.0	5.0	10.0
Код заказа	Арт. №	129591	129642	129643	129644	129645

Кабель программирования



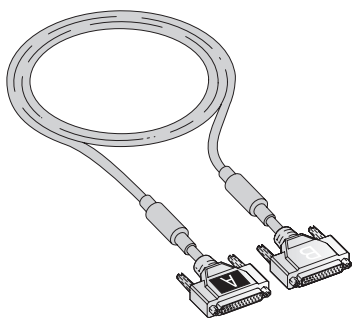
Кабель программирования для интерфейса RS232

Кабель программирования QC30R2 используется для программирования ЦП MELSEC System Q через порт ЦП RS232.

Кабель для программирования имеет 9-контактный разъем D-sub, для соединения с COM-портом ПК и 6-контактный разъем Mini-DIN для соединения с контроллером.

Характеристики	QC30R2	QC30-USB	
Соединительный кабель для	Соединения между ПК и ПЛК MELSEC Q через интерфейс RS232	Соединения между ПК и ПЛК MELSEC Q через интерфейс USB	
Длина	м	3.0	
Код заказа	Арт. №	128424	136577
Принадлежности	Держатель для предотвращения отсоединения разъема; Q6HLD-R2		

Кабель резервированной системы



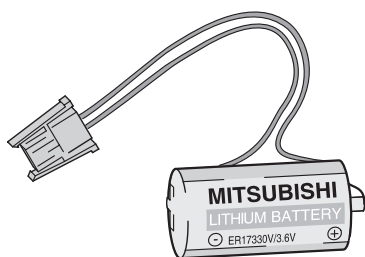
Соединительный кабель для резервированных ПЛК

Данный кабель используется для соединения двух ПЛК системы с резервированием. Для соединения резервированных контроллеров используются только кабели QC10TR и QC30TR.

Разъемы кабеля маркированы буквами "А" и "В" для "Системы А" и "Системы В". При одновременном запуске систем, система А становится управляющей системой, а Система В – резервной.

Характеристики	QC10TR	QC30TR	
Соединительный кабель для	Соединения двух ПЛК в системе с резервированием		
Длина	м	1.0 м	3.0 м
Код заказа	Арт. №	157068	157069

Батарея питания Q6BAT



Батарея питания для сохранения данных

Литиевая батарея Q6BAT является заменой батареи резервного хранения данных, установленной в каждом ЦПУ MELSEC System Q

Характеристики	А6BAT	
Напряжение	Впост.	3,0
Ёмкость	мА ч	1800
Размеры (Ш x В)	мм	Ш16 x 30
Код заказа	Арт. №	130376

МИКРОКОНТРОЛЛЕРЫ

Alpha

Семейство Alpha устраняет пробел между традиционными реле и таймерами и ПЛК. Данный контроллер отличают высокая функциональность, надежность и гибкость при умеренной стоимости. Alpha удивительно прост в обслуживании и при этом

идеально подходит для интеграции в новые процессы.

Alpha 2 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.

Семейство FX

Благодаря своим малым размерам и низкой стоимости Микро ПЛК открыли целый мир возможностей в области промышленной автоматизации. Теперь успешными могут оказаться многочисленные приложения, использование которых ранее никогда не рассматривалось – например, барьеры для систем безопасности и множество других. Семейство FX – это самые популярные в мире и рентабельные ПЛК моноблочного типа. Оно состоит из четырех независимых, но совместимых линеек продуктов.

В зависимости от потребностей приложения и системы управления вы можете выбирать между недорогими автономными ПЛК серии FX1S, способными к расширению ПЛК серии FX1N или более мощными сериями FX2N и FX3U.

За исключением FX1S все ПЛК серии FX могут быть расширены для настройки под меняющиеся требования вашего оборудования и приложений.

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

Для применения на транспорте могут также поставаться специальные версии с пометкой E (правила ECE-R10).

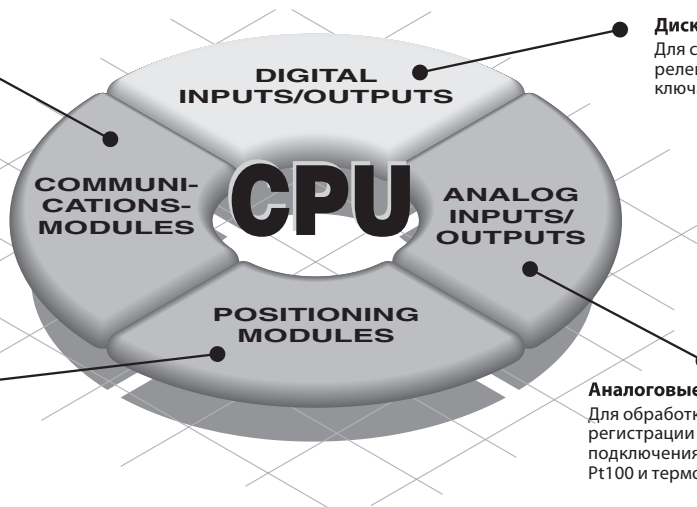
Особенности оборудования

Коммуникационные модули

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

Модули позиционирования

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



Дискретные модули ввода/вывода

Для сигналов различных уровней с релейными или транзисторными ключами.

Аналоговые модули ввода/вывода

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

Производительность и возможности расширения

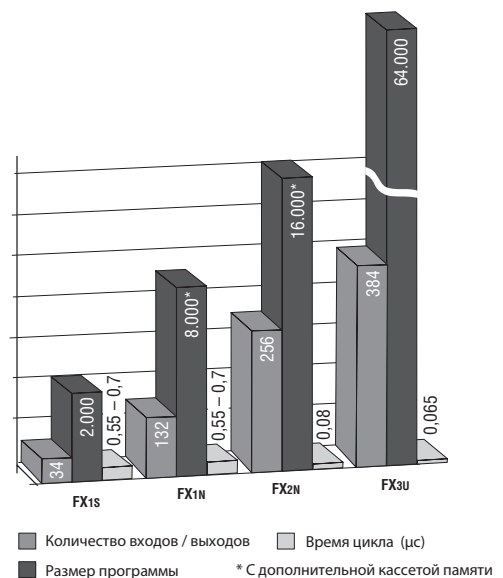
Семейство контроллеров Melsec FX отличается высокой гибкостью, возможностью быстрой и эффективной настройки и программирования.

Это идеальный выбор вне зависимости от того, необходима ли простая система, требующая до 34 I/O (FX1S) или более сложная, требующая до 384 I/O (FX3U).

Размер памяти контроллеров семейства FX может быть расширен при помощи кассет памяти. Энергонезависимые кассеты памяти емкостью до 16К шагов программы обеспечивают надежное и длительное хранение управляющих программ контроллеров. Замена кассеты памяти – самый быстрый способ смены управляющей программы.

В семействе контроллеров FX предусмотрено 4 серии, каждая из которых разработана для различных профилей применения.

На диаграмме представлены основные возможности каждого из типов контроллеров.



Компоненты систем семейства ПЛК 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 блоки

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

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

Платы расширения

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

Расширяющие модули ввода/вывода

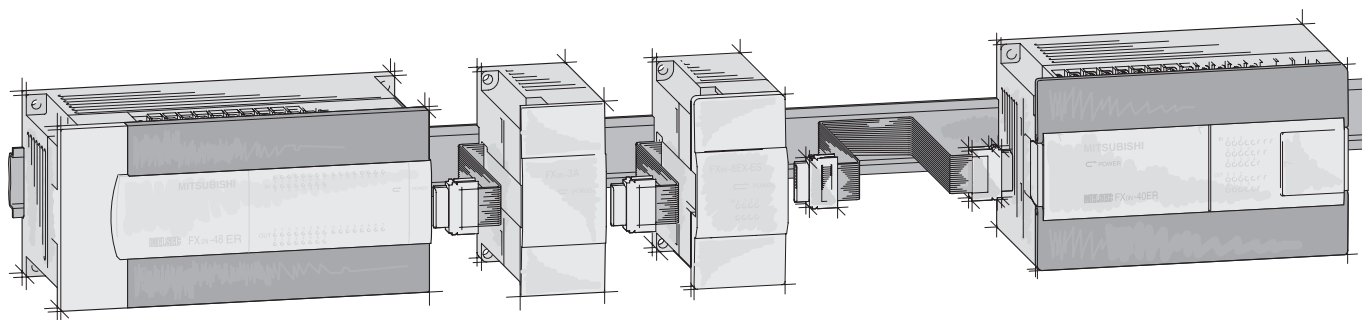
Расширяющие модули ввода/вывода с питанием и без могут быть добавлены в ПЛК FX1N/FX2N и FX3U. Для расширяющих модулей с питанием от базового модуля необходимо рассчитать потребление энергии, так как шина постоянного напряжения 5 В может поддерживать только ограниченное количество расширяющих входов/выходов (подробнее см. на следующей странице – расчет потребления энергии).

Специальные функциональные модули

Для ПЛК FX1N, FX2N и FX3U имеется широкий ряд специальных функциональных модулей. Эти модули обеспечивают сетевую функциональность, аналоговое управление, импульсные выходы и температурные входы.

Периферийные устройства

Каждый из ПЛК FX имеет возможность использования кассет памяти, портативных программаторов, а также соединения с устройствами на основе человеко-машинного интерфейса.



Возможности расширения		ALPHA 2	FX1S	FX1N	FX2N	FX3U
Расширения для установки внутри ПЛК	Цифровое	●	●	●	●	●
	Аналоговое	●	●	●	●	●
Модули расширения (внешние устройства, подключаемые к ПЛК)	Цифровое	—	—	●	●	●
	Аналоговое	—	—	●	●	●
	Температура	●	—	●	●	●
Сетевые модули	Интерфейс AS	●	—	●	●	●
	Ethernet	—	●	●	●	●
	CC-Link	—	—	●	●	●
	CAN open	—	—	●	●	●
	Profibus/DP	—	—	●	●	●
	DeviceNet	—	—	—	●	●
	SSCNET	—	—	—	—	●
Коммуникационные адаптеры	RS232	●	●	●	●	●
	RS422	—	●	●	●	●
	USB	—	—	—	—	●
Коммуникационные модули	RS232	—	●	●	●	●
	RS485	—	●	●	●	●
Специальные функциональные модули	высокоскоростной счетчик	—	—	—	●	●
	позиционирование	—	—	—	●	●
Кассеты памяти		●	●	●	●	●
Внешний дисплей		—	●	●	●	●

Расчет энергопотребления

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

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

Модули	макс. ток	
	Шина 5 В	Шина 24 В
FX2N-16/32M□-ES(ESS)	290 мА	250 мА
FX2N-48-128M□-ES(ESS)	290 мА	460 мА
FX2N-32E□-ES(ESS)	690 мА	250 мА
FX2N-48E□-ES(ESS)	690 мА	460 мА
FX3U-16/32M□-ES(ESS)	500 мА	400 мА
FX3U-48-128M□-ES(ESS)	500 мА	600 мА

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

Максимальное возможное количество входов/выходов составляет 256.

Максимальные значения запаса нагрузочной способности (в мА) для FX2N-16M□-E□□ через FX2N-32M□-E□□, FX2N-32E□-E□□ для допустимой конфигурации

количество дополнительных выходов	24	25					
	16	100	50	0			
	8	175	125	75	25		
	0	250	200	150	100	50	
	0	8	16	24	32		
количество дополнительных входов							

Максимальные значения запаса нагрузочной способности (в мА) для FX2N-48M□-E□□ через FX2N-128M□-E□□, FX2N-48E□-E□□ для допустимой конфигурации

количество дополнительных выходов	48	10							
	40	85	35						
	32	160	110	60	10				
	24	235	185	135	85	35			
	16	310	260	210	160	110	60	10	
	8	385	335	285	235	185	135	85	35
0	460	410	360	310	260	210	160	110	60
	0	8	16	24	32	40	48	56	64
количество дополнительных входов									

Специальные функциональные модули должны питаться от внешних источников питания, если запаса нагрузочной способности недостаточно.

Образцы расчетов

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

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

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

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

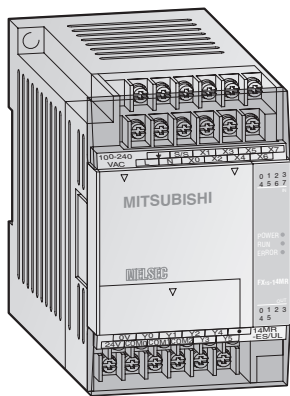
Модуль	кол-во	Расчет для постоянного напряжения 24 в		Расчет для постоянного напряжения 5В	
		ток / Модуль	расчет	ток / Модуль	полный ток
FX2N-80MR-ES	1	460 мА	+460 мА	+290 мА	+290 мА
FX2N-4AD	3	50 мА	-150 мА	30 мА	-90 мА
FX2N-4DA	2	200 мА	-400 мА	30 мА	-60 мА
FX2N-232IF	1	80 мА	-80 мА	40 мА	-40 мА
			-170 мА !!!		290 – 190 мА
				Результат:	100 мА (ОК!)

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

Модуль	№.	кол-во входов / выходов			расчет для постоянного напряжения 24 в		расчет для постоянного напряжения 5в		
		X	Y	X/Y	Total a	Полный ток b	ток / Модуль	Полный ток	
FX2N-48MR-ES/UL	1	24	24	—	X = 8 Y = 24 Ю	+185 мА	290 мА	+290 мА	
FX2N-16EYR-ES/UL	1	—	16	—			—	0 мА	
FX2N-8EX-ES/UL	1	8	—	—			—	0 мА	
FX2N-8EYR-ES/UL	1	—	8	—			—	0 мА	
FX0N-3A	1	—	—	8		-90 мА	30 мА	-30 мА	
						+95 мА (ОК!)		+260 мА (ОК!)	
FX2N-32ER-ES/UL	1	16	16	—	X = 16 Y = 0 Ю	+150 мА	690 мА	+690 мА	
FX2N-16EX-ES/UL	1	16	—	—			—	0 мА	
FX2N-4AD	1	—	—	8			50 мА	30 мА	-30 мА
FX2N-1HC	1	—	—	8			0 мА	90 мА	-90 мА
Результат:						+100 мА (ОК!)		+570 мА (ОК!)	

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

Серия FX1S



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 (2000 шагов)
- Высокоскоростные операции
- Комбинированное управление позиционированием
- Встроенные часы реального времени

- Модификация системы с помощью заменяемых интерфейсных адаптеров и плат расширения ввода вывода для непосредственной установки в базовом модуле
- Светодиоды для индикации состояния входа и выхода
- Стандартный интерфейс подключения к программатору
- Удобная для пользователя система программирования, включающая МЭК 1131.3 (EN 61131.3) – совместимое программное обеспечение, интерфейсы «человек- машина» и портативные программаторы

4

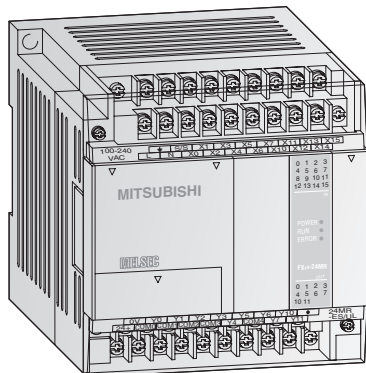
Базовые блоки с 10 – 14 входами/выходами

Характеристики	FX1S-10 MR-DS	FX1S-10 MR-ES/UL	FX1S-10 MT-DSS	FX1S-14 MR-DS	FX1S-14 MR-ES/UL	FX1S-14 MT-DSS
Кол-во входов/выходов	10	10	10	14	14	14
Рабочее напряжение	24 В пост.	100–240 В перем.	24 В пост.	24 В пост.	100–240 В перем.	24 В пост.
Встроенн. входы	6	6	6	8	8	8
Встроенн. выходы	4	4	4	6	6	6
Тип выхода	Реле	Реле	Транзистор (положительная логика)	Реле	Реле	Транзистор (положительная логика)
Потреб. мощность	Вт	6	19	6	6.5	19
Размеры (Ш x В x Г)	мм	60 x 90 x 49	60 x 90 x 75	60 x 90 x 49	60 x 90 x 75	60 x 90 x 49
Код заказа	Арт. №	141240	141243	141246	141247	141248

Базовые блоки с 20 – 30 входами/выходами

Характеристики	FX1S-20 MR-DS	FX1S-20 MR-ES/UL	FX1S-20 MT-DSS	FX1S-30 MR-DS	FX1S-30 MR-ES/UL	FX1S-30 MT-DSS
Кол-во входов/выходов	20	20	20	30	30	30
Рабочее напряжение	24 В пост.	100–240 В перем.	24 В пост.	24 В пост.	100–240 В перем.	24 В пост.
Встроенн. входы	12	12	12	16	16	16
Встроенн. выходы	8	8	8	14	14	14
Тип выхода	Реле	Реле	Транзистор (положительная логика)	Реле	Реле	Транзистор (положительная логика)
Потреб. мощность	Вт	7	20	7	8	21
Размеры (Ш x В x Г)	мм	75 x 90 x 49	75 x 90 x 75	75 x 90 x 49	100 x 90 x 49	100 x 90 x 75
Код заказа	Арт. №	141251	141252	141254	141255	141256

Серия FX1N



Базовые модули серии FX1N имеют от 14 до 60 входов/выходов и могут быть расширены до 128 входов/выходов.

Предусмотрены модификации с релейными и транзисторными выходами.

- Встроенный последовательный интерфейс для обмена данными с персональным компьютером и панелью оператора
- Стандартный интерфейс для подключения программатора
- Светодиоды для индикации состояния входов/выходов

- Съемные контактные колодки для модулей с 14, 24, 40 и 60 входами/выходами.
- Слот для кассет памяти
- Все модели рассчитаны на постоянное напряжение 12 – 24 В
- Встроенные часы реального времени
- Заменяемые интерфейсные платы и платы расширения ввода/вывода для непосредственной установки в базовом модуле

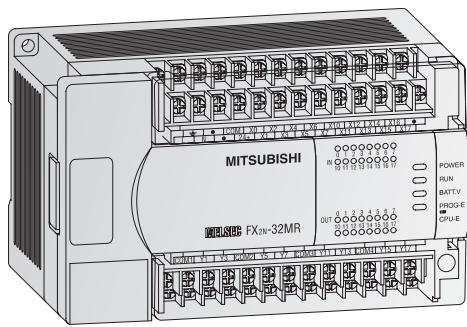
Базовые блоки с 14 – 24 входами/выходами

Характеристики	FX1N-14 MR-DS	FX1N-14 MR-ES/UL	FX1N-14 MT-DSS	FX1N-24 MR-DS	FX1N-24 MR-ES/UL	FX1N-24 MT-DSS
Макс. кол-во входов/выходов	14	14	14	24	24	24
Рабочее напряжение	12–24 В	100–240 В	12–24 В	12–24 В	100–240 В	12–24 В
Встроенн. входы	8	8	8	14	14	14
Встроенн. выходы	6	6	6	10	10	10
Тип выхода	Реле	Реле	Транзистор (положительная логика)	Реле	Реле	Транзистор (положительная логика)
Потреб. мощность Вт	13	29	13	15	30	15
Размеры (Ш x В x Г) мм	90 x 90 x 75	90 x 90 x 75	90 x 90 x 75	90 x 90 x 75	90 x 90 x 75	90 x 90 x 75
Код заказа Арт. №	141254	141259	141260	141261	141262	141263

Базовые блоки с 40 – 60 входами/выходами

Характеристики	FX1N-40 MR-DS	FX1N-40 MR-ES/UL	FX1N-40 MT-DSS	FX1N-60 MR-DS	FX1N-60 MR-ES/UL	FX1N-60 MT-DSS
Макс. кол-во входов/выходов	40	40	40	60	60	60
Рабочее напряжение	12–24 В пост.	100–240 В перем.	12–24 В пост.	12–24 В пост.	100–240 В перем.	12–24 В пост.
Встроенн. входы	24	24	24	36	36	36
Встроенн. выходы	16	16	16	24	24	24
Тип выхода	Реле	Реле	Транзистор (положительная логика)	Реле	Реле	Транзистор (положительная логика)
Потреб. мощность Вт	18	32	18	20	35	20
Размеры (Ш x В x Г) мм	130 x 90 x 75	130 x 90 x 75	130 x 90 x 75	175 x 90 x 75	175 x 90 x 75	175 x 90 x 75
Код заказа Арт. №	141264	141265	141266	141267	141268	141269

Серия FX2N



Базовые модули серии FX2N могут иметь 16, 32, 48, 64, 80 или 128 входов/выходов (возможность расширения до 256 входов/выходов)

Предусмотрены модификации с релейными и транзисторными выходами. Также имеются выходы симисторного типа на переменное напряжение 110 В.

- Заменяемые интерфейсные платы для установки непосредственно в базовый модуль
- Стандартный интерфейс для подключения программатора

- Светодиоды для индикации состояния входа и выхода
- Съемные контактные колодки (кроме базовых блоков с 16 входами/выходами)
- Слот для кассет памяти объемом до 16 К шагов программы ПЛК
- Встроенные часы реального времени

Базовые блоки с 16 – 128 входами/выходами

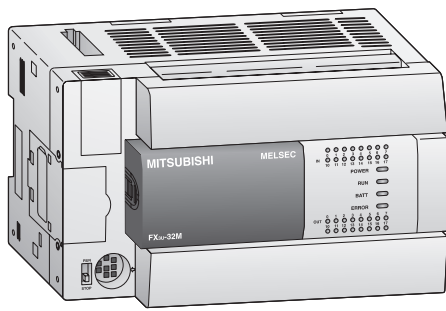
Характеристики	FX2N-16 MR-DS	FX2N-32 MR-DS	FX2N-48 MR-DS	FX2N-64 MR-DS	FX2N-80 MR-DS
Макс. кол-во входов/выходов	16	32	48	64	80
Рабочее напряжение	24 В пост.	24 В пост.	24 В пост.	24 В пост.	24 В пост.
Встроенн. входы	8	16	24	32	40
Встроенн. выходы	8	16	24	32	40
Тип выхода	Реле	Реле	Реле	Реле	Реле
Потреб. мощность	20 Вт	25 Вт	30 Вт	35 Вт	40 Вт
Вес кг	0.6	0.65	0.85	1.0	1.2
Размеры (Ш x В x Г) мм	130 x 90 x 87	150 x 90 x 87	182 x 90 x 87	220 x 90 x 87	285 x 90 x 87
Код заказа Арт. №	141270	141273	141277	141281	141286

Характеристики	FX2N-16 MT-DSS	FX2N-32 MT-DSS	FX2N-48 MT-DSS	FX2N-64 MT-DSS	FX2N-80 MT-DSS
Макс. кол-во входов/выходов	16	32	48	64	80
Рабочее напряжение	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 (положительная логика)	Транзистор (положительная логика)	Транзистор (положительная логика)	Транзистор (положительная логика)	Транзистор (положительная логика)
Потреб. мощность	20 Вт	25 Вт	30 Вт	35 Вт	40 Вт
Вес кг	0.6	0.65	0.85	1.0	1.2
Размеры (Ш x В x Г) мм	130 x 90 x 87	150 x 90 x 87	182 x 90 x 87	220 x 90 x 87	285 x 90 x 87
Код заказа Арт. №	103689	141275	141279	141283	141288

Характеристики	FX2N-16 MR-ES/UL	FX2N-32 MR-ES/UL	FX2N-48 MR-ES/UL	FX2N-64 MR-ES/UL	FX2N-80 MR-ES/UL	FX2N-128 MR-ES/UL
Макс. кол-во входов/выходов	16	32	48	64	80	128
Рабочее напряжение	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
Потреб. мощность	30 ВА	40 ВА	50 ВА	60 ВА	70 ВА	100 ВА
Вес кг	0.6	0.65	0.85	1.0	1.2	1.8
Размеры (Ш x В x Г) мм	130 x 90 x 87	150 x 90 x 87	182 x 90 x 87	220 x 90 x 87	285 x 90 x 87	350 x 90 x 87
Код заказа Арт. №	141271	141274	141278	141282	141287	141290

Характеристики	FX2N-16 MT-ESS/UL	FX2N-32 MT-ESS/UL	FX2N-48 MT-ESS/UL	FX2N-64 MT-ESS/UL	FX2N-80 MT-ESS/UL	FX2N-128 MT-ESS/UL
Макс. кол-во входов/выходов	16	32	48	64	80	128
Рабочее напряжение	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 (положительная логика)	Транзистор (положительная логика)	Транзистор (положительная логика)	Транзистор (положительная логика)	Транзистор (положительная логика)	Транзистор (положительная логика)
Потреб. мощность	30 ВА	40 ВА	50 ВА	60 ВА	70 ВА	100 ВА
Вес кг	0.6	0.65	0.85	1.0	1.2	1.8
Размеры (Ш x В x Г) мм	130 x 90 x 87	150 x 90 x 87	182 x 90 x 87	220 x 90 x 87	285 x 90 x 87	350 x 90 x 87
Информация для заказа Арт. №	141272	141276	141280	141284	141289	141292

Серия FX3U



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

Предусмотрены модификации с релейными и транзисторными выходами.

- Заменяемые интерфейсные платы для установки непосредственно в базовый модуль
- Стандартный интерфейс для подключения программатора

- Светодиоды для индикации состояния входов/выходов
- Слот для кассет памяти объемом до 64 К шагов программы ПЛК
- Встроенные часы реального времени
- Высокоскоростная шина обеспечивает быстрый и простой доступ к специальным функциональным модулям.

Базовые блоки с 16 – 128 входами/выходами

Характеристики	FX3U-16 MR/ES	FX3U-32 MR/ES	FX3U-48 MR/ES	FX3U-64 MR/ES	FX3U-80 MR/ES	FX3U-128 MR/ES
Макс. кол-во входов/выходов	16	32	48	64	80	128
Рабочее напряжение	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
Потреб. мощность Вт	30	35	40	45	50	65
Вес кг	0.6	0.65	0.85	1.0	1.2	1.8
Размеры (Ш x В x Г) мм	130 x 90 x 86	150 x 90 x 86	182 x 90 x 86	220 x 90 x 86	285 x 90 x 86	350 x 90 x 86
Код заказа Арт. №	165236	165237	165238	165239	165240	169504

Характеристики	FX3U-16 MT/ESS	FX3U-32 MT/ESS	FX3U-48 MT/ESS	FX3U-64 MT/ESS	FX3U-80 MT/ESS	FX3U-128 MT/ESS
Макс. кол-во входов/выходов	16	32	48	64	80	128
Рабочее напряжение	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 (положительная логика)	Транзистор (положительная логика)	Транзистор (положительная логика)	Транзистор (положительная логика)	Транзистор (положительная логика)	Транзистор (положительная логика)
Потреб. мощность W	30	35	40	45	50	65
Вес кг	0.6	0.65	0.85	1.0	1.2	1.8
Размеры (Ш x В x Г) мм	130 x 90 x 86	150 x 90 x 86	182 x 90 x 86	220 x 90 x 86	285 x 90 x 86	350 x 90 x 86
Код заказа Арт. №	168585	168586	168587	168588	168589	169506

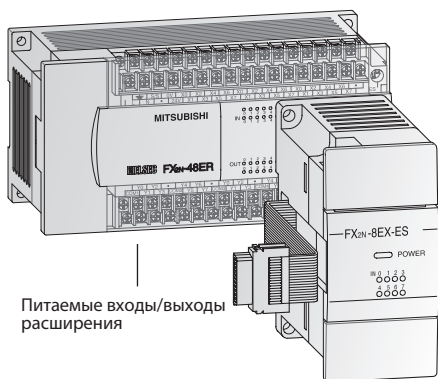
Характеристики	FX3U-16 MR/DS	FX3U-32 MR/DS	FX3U-48 MR/DS	FX3U-64 MR/DS	FX3U-80 MR/DS
Макс. кол-во входов/выходов	16	32	48	64	80
Рабочее напряжение	24 В пост.	24 В пост.	24 В пост.	24 В пост.	24 В пост.
Встроенн. входы	8	16	24	32	40
Встроенн. выходы	8	16	24	32	40
Тип выхода	Реле	Реле	Реле	Реле	Реле
Потреб. мощность Вт	25	30	35	40	45
Вес кг	0.6	0.65	0.85	1.0	1.2
Размеры (Ш x В x Г) мм	130 x 90 x 86	150 x 90 x 86	182 x 90 x 86	220 x 90 x 86	285 x 90 x 86
Код заказа Арт. №	169489	169490	169491	169492	169493

Характеристики	FX3U-16 MT/DSS	FX3U-32 MT/DSS	FX3U-48 MT/DSS	FX3U-64 MT/DSS	FX3U-80 MT/DSS
Макс. кол-во входов/выходов	16	32	48	64	80
Рабочее напряжение	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 (положительная логика)	Транзистор (положительная логика)	Транзистор (положительная логика)	Транзистор (положительная логика)	Транзистор (положительная логика)
Потреб. мощность Вт	25	30	35	40	45
Вес кг	0.6	0.65	0.85	1.0	1.2
Размеры (Ш x В x Г) мм	130 x 90 x 86	150 x 90 x 86	182 x 90 x 86	220 x 90 x 86	285 x 90 x 86
Код заказа Арт. №	169499	169500	169501	169502	169503

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. Занимают адресное пространство контроллера (дискретные входы/выходы). 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 FX1S/FX1N/FX2N и FX3U. Эти платы расширения устанавливаются непосредственно в базовом модуле и не занимают дискретных входов/выходов.



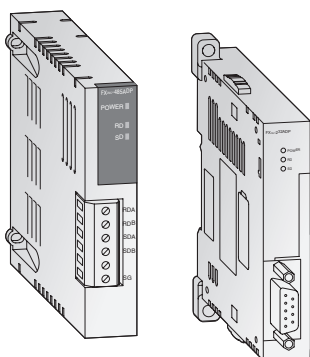
Имеются различные модули расширения с источником питания и без, предназначенные для расширения базовых модулей FX1N/FX2N и FX3U.

Модули без источника питания содержат только дискретные входы/выходы 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.

Характеристики	Питаемый					Непитаемый				
	FX2N-32 ER-ES/UL	FX2N-48 ER-ES/UL	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	
Макс. кол-во входов/выходов	32	48	8	8	8	8	16	16	16	
Рабочее напряжение	диапазон перем. напр. (+10%, -15%)		Все модули расширения питаются от базового модуля							
Встроенн. входы	16	24	4	8	—	—	16	—	—	
Встроенн. выходы	16	24	4	—	8	8	—	16	16	
Тип выхода	Реле	Реле	Реле	—	Реле	Транзистор	—	Реле	Транзистор (положительная логика)	
Напряжение переключения (макс.)	По умолчанию для реле: < 264 В перем., < 30 В пост.; для транзистора версии: 5 – 30 В пост.									
макс. выходной ток	- на 1 выход	A	2	2	2	0.5	—	2	0.5	
	- на группу *	A	8	8	8	0.8	—	8	1.6	
Размеры (Ш x В x Г)	мм	150 x 90 x 87	182 x 90 x 87	43 x 90 x 87	43 x 90 x 87	43 x 90 x 87	43 x 90 x 87	40 x 90 x 87	40 x 90 x 87	40 x 90 x 87
Код заказа	Арт. №	65568	65571	166285	166284	166286	166287	65776	65580	65581

* Данное ограничение применяется только к общей клемме каждой группы. Для идентификации группы обратитесь к назначению разьема.



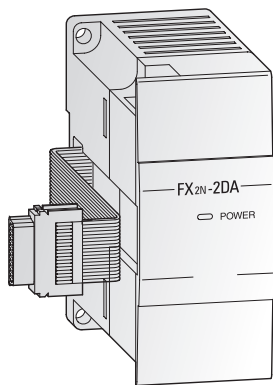
Активные модули данных (RS485 и RS232)

Подключение модуля активного интерфейса данных позволяет производить активный обмен данными между ПЛК и периферийными устройствами. По интерфейсу RS-232 могут быть подключены принтеры, устройства для считывания штрихкодов, персональные компьютеры, ПЛК и т.п. Возможна отправка и получение информации. Обработка информации производится программой ПЛК с помощью

команд RS. При использовании интерфейса RS485 обмен данными можно конфигурировать для передачи по моноканалу 1:N, параллельного соединения или передачи между равноправными узлами.

Характеристики	FX2NC-232ADP	FX3U-232ADP	FX2NC-485ADP	FX3U-485ADP
Интерфейс	RS232C с 9-пиновым разъемом D-SUB (оптронная изоляция)		RS485	RS485
Скорость обмена данными*	кбит/с	0.3 – 19.2	0.3 – 115.2	0.3 – 19.2
Макс. длина линии связи	м	макс. 15	макс. 15	500
Рабочее напряжение	5 В пост.	100 мА (от базового модуля)	30 мА (от базового модуля)	макс. 150 мА (от базового модуля)
	24 В пост.	—	—	20 мА (от базового модуля)
Занимаемые адреса ввода/вывода	0	0	0	0
Размеры (Ш x В x Г)	мм	19.1 x 90 x 83	17.6 x 90 (106) x 81.5	19.1 x 90 x 78
Код заказа	Арт. №	149110	165276	149111
				165277

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

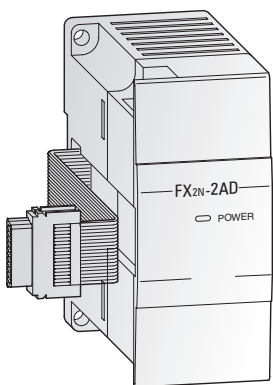


Аналоговые выходные модули

Модули аналогового выхода представлены в версиях 2-4 выхода. Модули преобразуют цифровые величины, поступающие из контроллера FX1N/FX2N/FX3U, в необходимые аналоговые

сигналы. Модули могут осуществлять вывод как токовых сигналов, так и сигналов напряжения.

Характеристики	FX2N-2DA	FX2N-4DA	FX3U-4DA	
Рабочее напряжение	5 В пост. / 24 В пост.	30 мА (от базового модуля); 85 мА (от базового модуля)	30 мА (от базового модуля); 200 мА	100 мА (от базового модуля); 200 мА
Аналоговые каналы	—	—	—	—
входы	—	—	—	—
выходы	2	4	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 / 4 – +20 мА	-10 – +10 В пост. / 0 – +20 мА / 4 – +20 мА
Разрешение	2.5мВ / 4 мкА (12 бит)	5мВ (10 бит) / 20 мкА (11 бит + знак)	0.32мВ (15 бит + знак) / 0.6 мкА (15 бит)	0.32мВ (15 бит + знак) / 0.6 мкА (15 бит)
Погрешность преобразования (от полной шкалы)	±1 %	±1 %	±0.3 – 1 %	±0.3 – 1 %
Занимаемые адреса ввода/вывода	8	8	8	8
Размеры (Ш x В x Г)	мм	43 x 90 x 87	55 x 90 x 87	24.2 x 90 x 89
Код заказа	Арт. №	102868	65586	169509



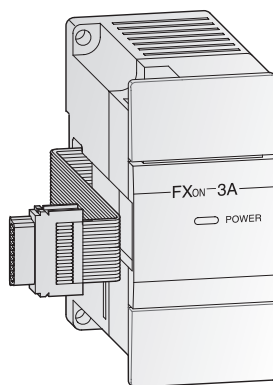
Аналоговые входные модули

Модули аналогового входа представлены в версиях 2-8 входов. Модуль преобразует аналоговые сигналы в цифровые величины, обрабатываемые далее контроллерами MELSEC FX1N /FX2N /FX3U.

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

Характеристики	FX2N-2AD	FX2N-4AD	FX3U-4AD	FX2N-8AD	
Рабочее напряжение	5 В пост. / 24 В пост.	20 мА (от базов. модуля); 50 мА (от базов. модуля)	30 мА (от базов. модуля); 55 мА	100 мА (от базов. модуля); 200 мА	50 мА (от базов. модуля); 80 мА
Аналоговые каналы	2	4	4	8	
входы	—	—	—	—	
выходы	—	—	—	—	
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	
Разрешение	напряжение ток	2.5мВ, 1.25мВ, 4 мкА (12 бит)	5мВ (11 бит + знак) / 20 мкА (10 бит + знак)	0.32мВ (15 бит + знак) / 1.25 мкА (14 бит + знак)	0.63мВ (14 бит + знак) / 2.5 мкА (13 бит + знак)
Погрешность преобразования (от полной шкалы)	±1 %	±1 %	±0.3 – 0.5 %	±0.3 – 0.5 %	
Занимаемые адреса ввода/вывода	8	8	8	8	
Размеры (Ш x В x Г)	мм	43 x 90 x 87	55 x 90 x 87	20.2 x 90 x 89	75 x 105 x 75
Код заказа	Арт. №	102869	65585	169508	129195

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

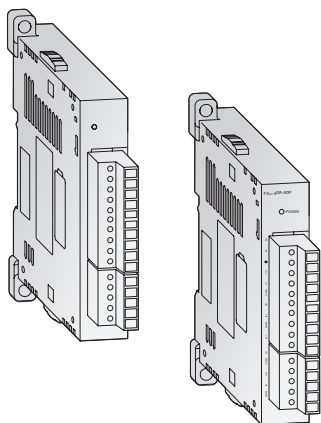


Комбинированные аналоговые модули ввода/вывода

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

Что касается модуля FX2N-5A, для аналоговых входов можно выбирать между входными сигналами по току и по напряжению.

Характеристики	FX0N-3A	FX2N-5A	
Рабочее напряжение	5 В пост. / 24 В пост.	30 мА (от базового модуля); 90 мА (от базового модуля)	70 мА (от базового модуля); 90 мА; (от базового модуля)
Кол-во аналоговых точек	входы выходы	2 1	4 1
Вход (Разрешение)	напряжение ток	0 – +10 В (8 бит), 0 – +5 В (8 бит) 0/4 – +20 мА (8 бит)	-10 – +10 В (15 бит + знак), -100 – +100мВ (11 бит + знак) -20 – +20 мА (14 бит + знак), 0/4 – +20 мА (14 бит)
Выход (Разрешение)	напряжение ток	0 – +10 В (8 бит), 0 – +5 В (8 бит) 4 – +20 мА (8 бит)	-10 – +10 В (12 бит) 0/4 – +20 мА (10 бит)
Занимаемые адреса ввода/вывода	8	8	
Размеры (Ш x В x Г)	мм	43 x 90 x 87	55 x 90 x 87
Код заказа	Арт. №	41790	153740



Аналоговые адаптеры ввода/вывода

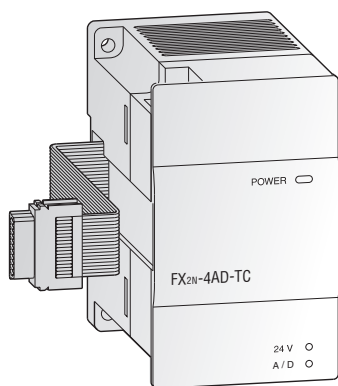
Адаптер FX3U-4AD-ADP для ввода аналоговых сигналов представляет собой специальный функциональный адаптер, добавляющий в систему ПЛК FX3U четыре канала аналогового ввода.

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

Характеристики	FX3U-4AD-ADP	FX3U-4DA-ADP	
Рабочее напряжение	5 В пост. 24 В пост.	15 мА (от базового модуля); 40 мА	15 мА (от базового модуля); 150 мА
Аналоговые каналы	входы: 4 выходы: —	—	4
Диапазон входных сигналов	0 – +10 В пост., 4 – +20 мА	0 – +10 В пост., 4 – +20 мА	0 – +10 В пост., 4 – +20 мА
Разрешение	2.5мВ / 10 мкА (12 бит / 11 бит)	2.5мВ / 4 мкА (12 бит)	2.5мВ / 4 мкА (12 бит)
Погрешность преобразования (от полной шкалы)	±0.5 %* / ±1 %	±0.5 %* / ±1 %	±0.5 %* / ±1 %
Занимаемые адреса ввода/вывода	0	0	0
Размеры (Ш x В x Г) мм	17.6 x 90 (106) x 89.5	17.6 x 90 (106) x 89.5	17.6 x 90 (106) x 89.5
Код заказа	Арт. № 165241	165241	165271

*Зависит от температуры окружающей среды и качества сигнала

4 МИКРОКОНТРОЛЛЕРЫ



Аналоговые входные модули температуры

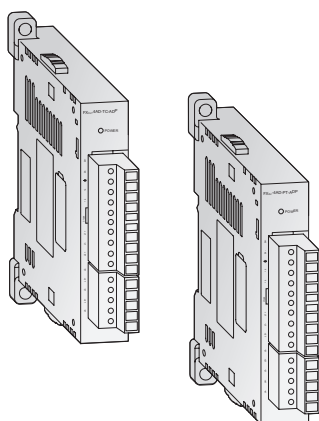
Для преобразования сигналов от терморпар используется модуль аналоговых входов FX2N-4AD-TC. Он содержит 4 независимых канала для подключения терморпар типов J и K. Тип терморпары можно выбрать независимо для каждого канала.

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

Модуль аналоговых входов для термосопротивлений Pt100 FX2N-4AD-PT обеспечивает подключение датчиков Pt100 с контроллером серии FX2N/FX2NC/FX3U.

Характеристики	FX2N-4AD-TC	FX2N-4AD-PT	FX2N-2LC	
Рабочее напряжение	5 В пост. 24 В пост.	40 мА (от базового модуля); 60 мА	30 мА (от базового модуля); 50 мА	70 мА (от базового модуля); 55 мА
Аналоговые входы	4 (тип J или K)	4 (Датчики Pt100)	2 канала	
Компенсированный диапазон температур °C	-100 – +600 (тип J) / -100 – +1200 (тип K)	-100 – +600	терморпара и датчик Pt100	
Выходы	-1000 – +6000 (тип J) / -1000 – +12000 (тип K)	-1,000 – 6,000 (12-битное преобразование)	2 транзистор (OK)	
Разрешение	0.3 (тип J) / 0.4 (тип K)	0.2 – 0.3 °C	0.1 °C или 1 °C	
Занимаемые адреса ввода/вывода	8	8	8	
Размеры (Ш x В x Г) мм	55 x 90 x 87	55 x 90 x 87	55 x 90 x 87	
Код заказа	Арт. № 65588	65587	129196	

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



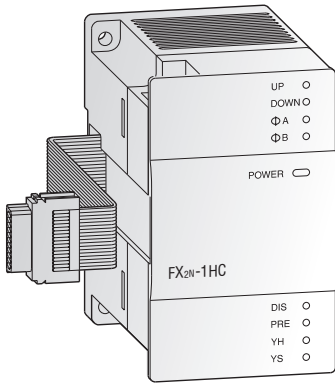
Аналоговые входные адаптеры температуры

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

Аналоговый входной адаптер для сигналов от датчиков Pt100 FX2N-4AD-PT-ADP позволяет подключить четыре датчика температуры Pt100 к контроллерам серии FX3U.

Характеристики	FX3U-4AD-TC-ADP	FX3U-4AD-PT-ADP	
Рабочее напряжение	5 В пост. 24 В пост.	15 мА (от базового модуля); 45 мА	15 мА (от базового модуля); 50 мА
Аналоговых входов	4 (J или тип K)	4 (датчики Pt100)	4 (датчики Pt100)
Компенсированный диапазон температур °C	-100 – +600 (тип J) / -100 – +1000 (тип K)	-100 – +6000 (тип J) / -1000 – +10000 (тип K)	-50 – +250
Выходы	0.3 (тип J) / 0.4 (тип K)	-500 – +2500	-500 – +2500
Разрешение	0.3 (тип J) / 0.4 (тип K)	0.1	0.1
Погрешность преобразования	±0.5 % от всей шкалы	±0.5 – 1.0 % от всей шкалы*	±0.5 – 1.0 % от всей шкалы*
Занимаемые адреса ввода/вывода	0	0	0
Размеры (Ш x В x Г) мм	17.6 x 90 (106) x 89.5	17.6 x 90 (106) x 89.5	17.6 x 90 (106) x 89.5
Код заказа	Арт. № 165273	165272	165272

*Зависит от температуры окружающей среды

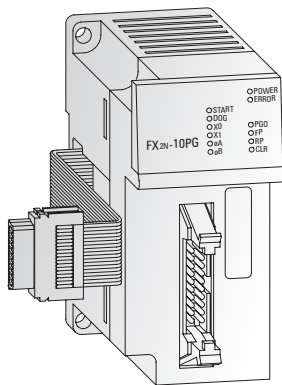


Высокоскоростные счетчики и модули вывода последовательности импульсов

Данные модули обеспечивают ПЛК дополнительные счетные выходы и импульсные выходы. Высокоскоростные счетчики допускают одно- или двухфазный счет со скоростями до макс. 50 кГц для FX2N-1HC и 200 кГц для модулей расширения (ADP) FX3U.

Выходной модуль FX3U обеспечивает вывод импульсов частотой до 200 кГц для использования в базовых приложениях для позиционирования.

Характеристики	FX2N-1HC	FX3U-4HSX-ADP	FX3U-2HSY-ADP
Уровень сигнала	5, 12, 24 В пост. / 7 мА	5 В пост.	Дифференциальный линейный электропривод
Счётчик	входы	2 (1 phase) или 1 (2 phase)	4
	выходы	—	—
Макс. частота	входы кГц	50	100/200
	выходы кГц	—	—
Диапазон счета (вверх/вниз /кольцевой счетчик)	16 бит	0-65535	—
	32 бит	-2147483648 - +2147483647	—
Выход	5 - 24 В пост.; 0.5 А	—	менее 25 мА
Рабочее напряжение	5 В пост.	90 мА (от базового модуля)	30 мА (от базового модуля)
	24 В пост.	—	30 мА (от базового модуля)
Занимаемые адреса ввода/вывода	8	0	60 мА (от базового модуля)
Размеры (Ш x В x Г)	мм	55 x 90 x 87	17.6 x 90 (106) x 89.5
Код заказа	Арт. №	65584	165274



Модули позиционирования

Модули позиционирования FX2N-1PG-E и FX2N-10PG представляют собой исключительно эффективные одноосевые модули позиционирования для управления либо шаговыми приводами, либо сервоприводами (с помощью внешнего регулятора) последовательностью импульсов. Используемые в составе контроллеров серии FX данные модули обеспечивают высокую точность позиционирования.

Конфигурация параметров позиционирования выполняется непосредственно с помощью программы ПЛК.

Широкий набор функций для ручного и автоматического режимов позволяет обеспечить:

- Возможность абсолютного или относительного позиционирования
- 7 различных операций, в т.ч. толчковый режим, установка на «0», изменяемая скорость и т.п.
- Не требуются специальные программаторы и операторские панели
- Возможность установки как автоматического, так и ручного увеличения или уменьшения скорости.

Характеристики	FX2N-1PG-E	FX2N-10PG
Уровень сигналов для дискретных входов	24 В пост. / 40 мА	5 В пост. / 100 мА; 24 В пост. / 70 мА
Источник питания	5 В пост. / 55 мА (от базового модуля)	5 В пост. / 120 мА (от базового модуля)
Доступные оси	1	1
Выходная частота импульсов/с	10 - 100 000	1 - 1 000 000
Занимаемые адреса ввода/вывода	8	8
Размеры (Ш x В x Г)	мм	43 x 90 x 87
Код заказа	Арт. №	65583

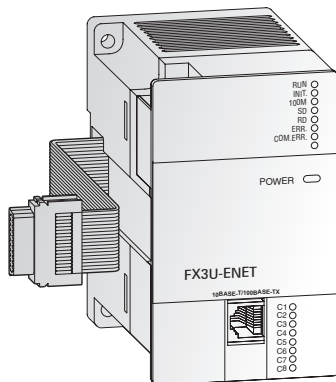
Коммуникационные модули Ethernet

Коммуникационные модули FX3U-ENET и FX2NC-ENET-ADP обеспечивают прямое подключение ПЛК FX к сети Ethernet.

Подключенные к ПЛК эти модули обеспечивают полную загрузку/выгрузку программ, всеобъемлющий мониторинг, быстрый и

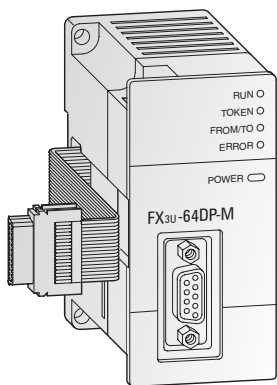
легкий обмен данными с системой и визуализацию процессов.

FX3U-ENET также поддерживает одноранговое соединение и протокол MC. Его легко настроить с помощью программного обеспечения FX Configurator-EN.



Характеристики	FX3U-ENET	FX2NC-ENET-ADP
Протокол	TCP/IP, UDP	TCP/IP
Режим обмена данными	полный дуплекс / полудуплекс	полный дуплекс / полудуплекс
Кол-во одновременно открытых соединений	8	1
Обмен данными через фиксированный буфер	1023 слов x 8	—
обмен данными с почтовым сервером	SMTP, POP3	—
Интерфейс	IEEE802.3u (100BaseTX), IEEE802.3 (10BaseT)	IEEE802.3u (100BaseTX), IEEE802.3 (10BaseT)
Подключение	RJ45	RJ45 (Ethernet), 3 винтовых клеммы (заземление)
Макс. скорость передачи	100 Mbits/s, 10 Мерабит/с	10 Мерабит/с
Макс. длина сегмента	м	100
Кабель	CAT5 STP или 3 STP	CAT5 STP или 3 STP
Занимаемые адреса ввода/вывода	8	0
Рабочее напряжение	24 В пост. / 240 мА (от базового блока)	24 В пост. / 135 мА (от базового блока)
Размеры (Ш x В x Г)	мм	55 x 90 x 87
Код заказа	Арт.	166086

Описания других сетевых модулей см. раздел, посвященный сетям.



Ведущий модуль FX3U-64DP-M

Ведущий модуль FX3U-64DP-M PROFIBUS/DP позволяет Вам создать на базе ПЛК MELSEC FX3U ведущую станцию класса 1 для сети PROFIBUS/DP.

Этот интерфейсный модуль предоставляет Вам ЦПУ FX3U, позволяющий организовать на базе ПЛК интеллектуальную сеть PROFIBUS/DP для решения задач управления в распределенных системах. Ведущая станция FX3U Profibus/DP управляет обменом данными и осуществляет обработку сигналов

тревог по стандарту Profibus/DP V1. Сеть Profibus легко настраивается с помощью программного обеспечения GX Configurator-DP.

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

Характеристики	FX3U-64DP-M
Тип модуля	Master
Характеристики	Полевая шина
Передаваемая информация	32 байт/на ведомую станцию (обычный режим) 244 байт/на ведомую станцию (расширенный режим)
Интерфейс	PROFIBUS/DP (с 9-полюсными коннекторами D-SUB)
Максимальное количество ведущих станций на одну систему	1
Повторители	3
Максимальное количество подчиненных станций	64
Скорость соединения	Стандарт PROFIBUS
Длина линии связи	м Максимум 1,200 (зависит от скорости соединения)
Соединительный кабель	Кабель PROFIBUS с 9-pin D-SUB
Напряжение питания	5 В пост. — 24 В пост. Максимум 155 мА (от базового модуля)
Занимаемые адреса ввода/вывода	8
Вес	кг 0.2
Размеры (Ш x В x Г)	мм 43 x 90 x 87
Код заказа	Арт. № 166085
Дополнительные принадлежности	Коннектор PROFIBUS, до 12 МБод PROFICON-PLUS, номер по кат. 140008 или PROFICON-PLUS-PG, номер по кат. 140009

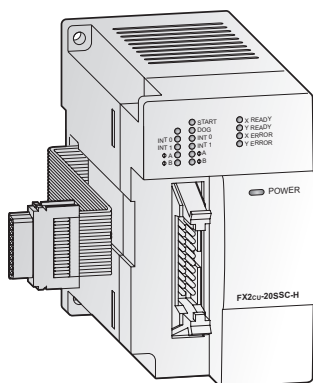
Модуль SSCNET III FX3U-20SSC-H

Использование модуля SSCNET III FX3U-20SSC-H в сочетании с ПЛК FX3U - экономически целесообразное решение для высокоточного и высокоскоростного позиционирования. Опволоконный кабель типа «plug-and-play» SSCNET уменьшает время установки и увеличивает дальность передачи сигнала управления для операций позиционирования широкого спектра приложений. Параметры позиционирования и настройки сервоприводов легко загружаются из FX3U или персонального компьютера. Установка параметров, монито-

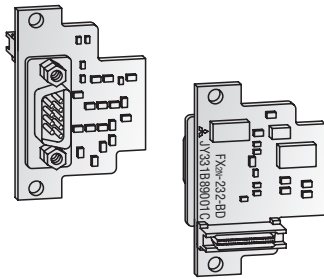
ринг и тестирование обеспечивает ПО FX Configurator-FP.

Примечание: FX3U-20SSC-H можно использовать только с базовым модулем серии FX3U.

Для поиска необходимых сервоусилителей и моторов, обратитесь к каталогу сервооборудования компании Mitsubishi.



Характеристики	FX3U-20SSC-H
Доступные оси	2 (независимых или интерполированных)
Выходная частота	от 1 Гц до 50 МГц
Формат выходного сигнала	SSCNET III (серво шина)
Скорость соединения	50 Мбит/с
Время запуска	мс 1.6 (+1.7 к продолжительности цикла SSCNET)
Максимальное количество модулей, подключаемых к программируемому контроллеру	Можно подключить до 8 модулей к программируемому контроллеру FX3U
индикаторы состояния	Наличие питания, состояние модуля, состояние осей, ошибка
Рабочее напряжение	5 В пост. 100 мА 24 В пост. —
Занимаемые адреса ввода/вывода	8
Вес	кг 0.3
Размеры (Ш x В x Г)	мм 55 x 90 x 87
Код заказа	Арт. № 168914



Интерфейсные адаптеры

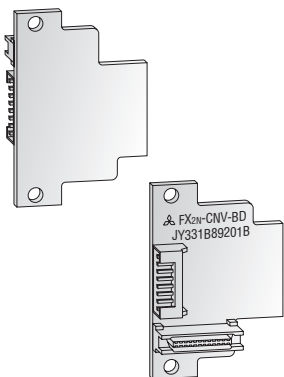
Интерфейсные адаптеры FX□□-232-BD обеспечивают возможность последовательного обмена данными с контроллерами MELSEC FX1S/FX1N/FX2N/FX3U через интерфейс RS232C.

Интерфейсные адаптеры FX□□-485-BD служат для оснащения контроллера дополнительным интерфейсом RS485. Адаптер, который просто вставляется в слот расширения базового модуля, позволяет

производить конфигурацию RS485 для обмена данными по моноканалу 1:N, параллельного соединения или между равноправными узлами с системами FX1S/FX1N/FX2N/FX3U.

Характеристики	FX1N-232-BD	FX2N-232-BD	FX3U-232-BD
Используются с	Базовыми модулями FX1S/FX1N	Базовыми модулями FX2N	Базовыми модулями FX3U
Интерфейс	RS232C с 9-pin D-SUB		
Источник питания	5 В пост. / 20 мА (от базового модуля)		
Занимаемые адреса ввода/вывода	—		
Размеры (Ш x В x Г)	43 x 38.5 x 22	35 x 54 x 22	19.3 x 46.1 x 62.7
Код заказа	Арт. № 130743	65596	165281

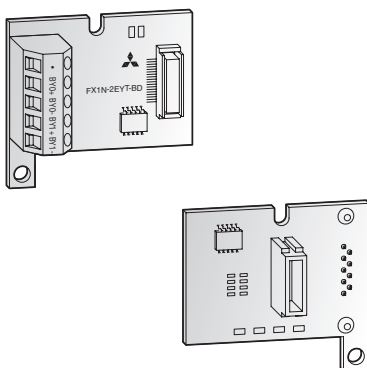
Характеристики	FX1N-485-BD	FX2N-485-BD	FX3U-485-BD
Используются с	Базовыми модулями FX1S/FX1N	Базовыми модулями FX2N	Базовыми модулями FX3U
Интерфейс	RS485 / RS422		
Источник питания	5 В пост. / 60 мА (от базового модуля)		
Занимаемые адреса ввода/вывода	—		
Размеры (Ш x В x Г)	43 x 38.5 x 22	35 x 54 x 22	19.6 x 46.1 x 69
Код заказа	Арт. № 130742	65597	165283



Коммуникационные адаптеры

Адаптеры FX□□-CNV-BD обеспечивают соединение специальных функциональных модулей FX□□-□□□ADP с левой стороны базовых блоков FX□□.

Характеристики	FX1N-CNV-BD	FX2N-CNV-BD	FX3U-CNV-BD
Используются с	Базовыми модулями FX1S/FX1N	Базовыми модулями FX2N	Базовыми модулями FX3U
Общие спецификации	соответствуют базовым модулям FX1N/FX2N		соответствуют базовым модулям FX3U
Источник питания	Не требуется		
Занимаемые адреса ввода/вывода	0	0	0
Размеры (Ш x В)	мм 43 x 38 x (D) 14	54 x 35	19.6 x 46.1 x 53.5



Интерфейсные адаптеры расширения

Для ПЛК FX1S и FX1N предлагаются различные платы адаптеров расширения, устанавливаемые непосредственно в контроллер.

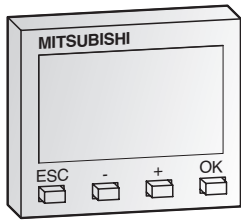
Характеристики	FX1N-4EX-BD	FX1N-2EYT-BD	FX1N-2AD-BD	FX1N-1DA-BD
Используются с	Базовыми модулями FX1S/FX1N	Базовыми модулями FX1S/FX1N	Базовыми модулями FX1S/FX1N	Базовыми модулями FX1S/FX1N
Функция	4 дискретных входа	2 транзисторных выхода	АЦП	ЦАП
Размеры (Ш x В x Г)	мм 43 x 38.5 x 22	43 x 38.5 x 22	43 x 38.5 x 22	43 x 38.5 x 22
Код заказа	Арт. № 139418	139420	139421	139422

Модуль блока питания

Модуль блока питания FX3U-1PSU-5V используется в качестве дополнительного к встроенному источнику питания 5В, питающего базовый модуль FX3U.

В одной системе ПЛК можно использовать до 2 FX3U-1PSU-5V.

Характеристики	FX3U-1PSU-5V
Используются с	Базовыми модулями FX3U
Входное напряжение	100 – 240 В, 50/60 Гц, Макс. допустимое напряжение 85 – 264 В, 50/60 Гц; Макс допустимая мощность 20 Вт
Выход	5 В (пост. напр.): 1 А при 40 °С (0,8 А при 55 °С); 24 В (пост. напр.): 0.3 А при 40 °С (0,2 А при 55 °С);
Размеры (Ш x В x Г)	мм 55 x 90 x 87
Код заказа	Арт. № 169507

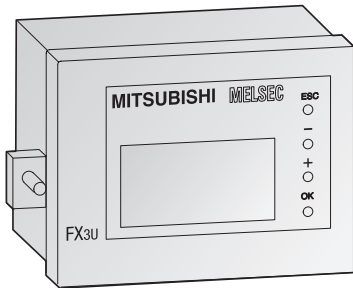


Дисплейный модуль FX1N-SDM

Дисплейный модуль устанавливается непосредственно в контроллерах серии FX1S и FX1N и позволяет просматривать и редактировать данные, хранящиеся в ПЛК.

Дисплейный модуль может среди прочего использоваться вместо внешних 7-сегментных дисплеев в очень ограниченном пространстве.

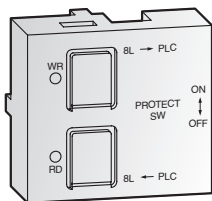
Характеристики	FX1N-SDM	
Используются с	Базовыми модулями FX1S/FX1N	
Дисплей	ЖК (с подсветкой)	
Источник питания	5 В пост. ±5 % (от базового модуля)	
Потребляемый ток	мА	110
Размеры (Ш x В x Г)	мм	40 x 32 x 17
Код заказа	Арт.	129197



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

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

Спецификации	FX3U-7DM	FX3U-7DM-HLD
Используются с	Базовыми модулями FX3U	Базовыми модулями FX3U
Дисплей	16 символов x 4 строки	—
Разрешение	—	—
Источник питания	5 В пост. (от базового модуля)	
Потребляемый ток	мА	20
Соединительный кабель	—	включен
Размеры (Ш x В x Г)	мм	48 x 35 x 11.5 / 66.3 x 41.8 x 13
Код заказа	Арт. №	165268 / 165287

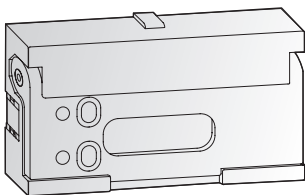


Кассеты памяти для FX1S, FX1N и FX2N

Все базовые модули FX1S, FX1N и FX2N оснащены слотом для установки дополнительной кассеты внешней памяти. При подключении кассеты памяти, внутренняя память контроллера отключается, и работает только программа, записанная в соответствующую кассету.

Модуль памяти FX2N-ROM-E1 упрощает прямой обмен данными между FX2N и инверторами частоты Mitsubishi Electric серий FR-S500, FR-E500 и FR-A500. FX2N-ROM-E1 аналогичен FX-EEPROM-16.

Спецификации	FX-EEPROM-8	FX1N-EEPROM-8L	FX-EEPROM-16	FX2N-ROM-E1
Используются с	Базовыми модулями FX2N	Базовыми модулями FX1S/FX1N	Базовыми модулями FX2N	Базовыми модулями FX2N
Тип памяти	EEPROM	EEPROM	EEPROM	EPROM
Размер	8,000 шагов	2,000/8,000 шагов	16,000 шагов	16,000 шагов
Защитный выключатель	Предусмотрен	Предусмотрен	Предусмотрен	Не предусмотрен
Кнопки передачи данных	Не предусмотрены	Предусмотрены	Не предусмотрены	Не предусмотрены
Код заказа	Арт. №	23826 / 130746	65600	141528



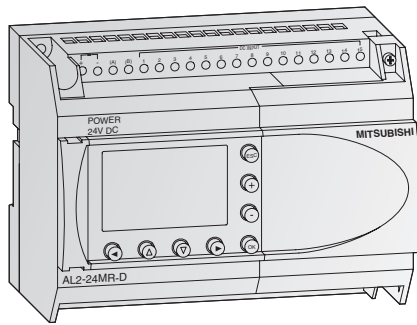
Кассеты памяти для FX3U

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

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

Спецификации	FX3U-FLROM-16	FX3U-FLROM-64	FX3U-FLROM-64L
Используются с	Базовыми модулями FX3U		
Кол-во шагов	16,000	64,000	64,000
Тип памяти	флэш-память		
Защитный выключатель	Предусмотрен		
Кнопки передачи данных	Не предусмотрены		
Размеры (Ш x В x Г)	мм	37 x 20 x 6.1	
Код заказа	Арт. №	165278 / 165279	165280

Серия ALPHA 2



Базовые блоки Alpha

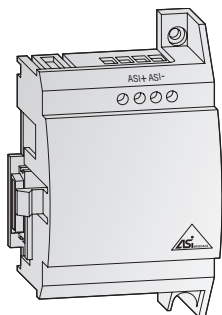
Alpha 2 сочетает в себе достоинства Alpha с функциональностью микро-ПЛК. Емкость программы объемом 200 функций и 38 функциональных блоков, включая математические операции, ШИМ, высокоскоростной счетчик 1 кГц и службу коротких текстовых сообщений, а также широкий диапазон температур (-25 to 55°C) открывают новые возможности во всех областях строительной и промышленной автоматизации. Особенностью большого экрана с подсветкой являются различные

дополнительные функции отображения, в т.ч. гистограммы и прокрутка текстов. Дополнительные блоки расширения могут увеличить количество входов/выходов на 4 канала дискретного ввода/вывода. К особенностям Alpha 2 относятся:

- Расширяемость
- Аналоговый выход
- Подключение GSM модема
- Измерение температуры

Базовые блоки с 10 – 24 входами/выходами

Характеристики	AL2-10MR-A	AL2-10MR-D	AL2-14MR-A	AL2-14MR-D	AL2-24MR-A	AL2-24MR-D
Макс. кол-во входов/выходов	10	10	14	14	24	24
Дискретные входы	6	6	8	8	15	15
Аналоговых вводов	—	6	—	8	—	8
Каналы	—	6	—	8	—	8
Встроенн. выходы	4	4	6	6	9	9
макс. Потреб. мощность	Вт 4.9	4.0	5.5	7.5	7.0	9.0
Типовое потребление	все входы/выходы вкл/выкл	Вт 3.5/1.85 240 В перем. 3.0/1.55 120 В перем.	2.5/0.75	4.5/2.0 240 В перем. 3.5/1.5 120 В перем.	4.0 / 1.0	5.5/2.5 240 В перем. 4.5/2.0 120 В перем.
Вес	кг 0.2	0.2	0.3	0.3	0.35	0.3
Размеры (Ш x В x Г)	мм 71.2 x 90 x 55	71.2 x 90 x 55	124.6 x 90 x 52	124.6 x 90 x 52	124.6 x 90 x 52	124.6 x 90 x 52
Код заказа	Арт. № 163515	163516	164867	164868	164869	164870
Дополнительные принадлежности	Модуль питания alpha Power 24-1.5 для установки на DIN-рейку, для питания всех модулей на пост. напряжение 24 в, Арт. №: 149046; Защитная панель IP40 AL-FRAME-20-IP40, Арт. №: 132333; Защитная панель IP54 AL-FRAME-20-IP54, Арт. №: 132337 для AL2-14/24; Защитная панель IP40 AL-FRAME-6/10-IP40, Арт. №: 132332; Защитная панель IP54 AL-FRAME-6/10-IP54, Арт. №: 132335 для AL2-10					



Интерфейсный модуль AS AL2-ASI-BD

Модуль интерфейса приводов и датчиков AL2-ASI-BD в сочетании с контроллером ALPHA 2 упрощает обмен данными через систему интерфейса AS. AL2-ASI-BD крепится к базовому блоку ALPHA 2 и образует ведомый блок.

Ведущее устройство интерфейса AS может обмениваться с 4 входами и 4 выходами.

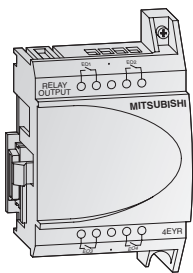
Адреса ведомых устройств назначаются либо автоматически с помощью ведущего устройства в сети, либо с помощью программатора.

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

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

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

Характеристики	AL2-ASI-BD
Тип модуля	Ведомый
Количество каналов ввода/вывода	4 входа, 4 выхода
Внешнее рабочее напряжение	30.5 В (пост. напр.) (питание интерфейса AS)
Потребляемый ток	мА макс. 40
Протокол обмена данными	стандарт для интерфейса AS
Вес	кг 0.05
Размеры (Ш x В x Г)	мм 53.1 x 90 x 24.5
Код заказа	Арт. 142525



Дискретные модули расширения

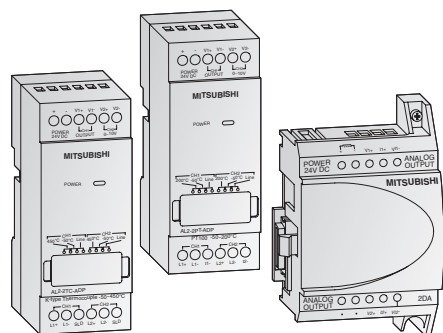
Для контроллеров ALPHA 2 имеется 4 различных модуля расширения, позволяющих расширить контроллер дополнительными входами и выходами. Модули устанавливаются непосредственно внутри корпуса ALPHA 2 и потому не занимают дополнительного пространства.

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

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

Дискретные модули расширения Характеристики	AL2-4EX-A2	AL2-4EX	AL2-4EYR	AL2-4EYT
Входы				
Встроенн. входы	4	4	—	—
Входное напряжение	220–240 В перем.	24 В пост. (+20%, -15%)	—	—
Входной ток	7.5 мА при 240 В перем. (50 Гц), 9.0 мА при 240 В перем. (60 Гц)	5.4 мА ±1 мА при 24 В пост.	—	—
Выходы				
Встроенн. выходы	—	—	4	4
Тип выхода	—	—	Реле	Транзистор
Макс. допустимое напряжение	В	—	250 В перем., 30 В пост.	5–24 В пост.
Номинальный ток	А	—	2 А на выход	1 А на выход
Электрические параметры				
Рабочее напряжение	диапазон перем. напр. (+10 %, -15 %)	24 В пост.	100–240 В перем.	24 В пост.
Механические параметры				
Размеры (Ш x В x Г)	мм	53.1 x 90 x 24.5	53.1 x 90 x 24.5	53.1 x 90 x 24.5
Код заказа	Арт. №	142522	142523	142524

Примечание: Входы E11 и E12 модуля AL2-4EX можно использовать в качестве высокоскоростных счетных входов. Во всех случаях время отклика будет составлять для высокоскоростных счетных входов не более 0,5 мс.



Аналоговые модули расширения

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

Имеется три различных аналоговых модуля расширения:

- AL2-2DA предлагает два дополнительных аналоговых выхода для ALPHA 2 и преобразует дискретное значение в напряжение или ток. Данный модуль размещается непосредственно внутри корпуса ALPHA 2.

- AL2-2PT-ADP подключается к датчикам температуры Pt100 для преобразования считанных значений температуры в аналоговые сигналы (0 – 10 В).
- AL2-2TC-ADP подключается к термомпарам (Тип К) для преобразования считанных значений температуры в аналоговые сигналы (0 – 10 В).

Дискретные модули расширения Характеристики	AL2-2DA	AL2-2PT-ADP	AL2-2TC-ADP
Аналоговые входы			
Встроенн. входы	—	2	2
подсоединяемые датчики температуры	—	Датчик Pt100 темп. коэффициент 0.003850 °C-1, (мэж 751)	термопара (тип К), изолированный тип (мэж 584-1 1977, мэж 584-2 1982)
диапазон компенсации	—	-50 – +200 °C	-50 – +450 °C
Аналоговые выходы			
Встроенн. выходы	2	—	—
диапазон аналоговых выходов	напряжение 0 – 10 В (пост. напр.) (5 кОм – 1 МОм) ток 4 – 20 мА (макс. 500)	—	—
Электрические параметры			
Количество каналов	2	2	2
Рабочее напряжение	24 В пост. (-15 – +10 %), 70 мА	24 В пост. (-15 – +20 %), 1 Вт	24 В пост. (-15 – +20 %), 1 Вт
Механические параметры			
Размеры (Ш x В x Г)	мм	53.1 x 90 x 24.5	35.5 x 90 x 32.5
Код заказа	Арт. №	151235	151238

ПАНЕЛИ ОПЕРАТОРА. ЧЕЛОВЕКО-МАШИННЫЙ ИНТЕРФЕЙС

Панели управления на основе человеко-машинного интерфейса (HMI) оптимизируют взаимодействие между персоналом и производственной установкой

Панели оператора, имеющие человеко-машинный интерфейс, облегчают диалог между оператором и машиной. Они обеспечивают прямой доступ к широкому ряду технологических данных, позволяя отслеживать и по мере необходимости изменять параметры процесса. Панели интерфейса человек-машина устанавливаются непосредственно на машину. Для подключения к программируемому логическому контроллеру не требуется установки дополнительных модулей.

Вся необходимая информация и технологические данные представлены непосредственно перед оператором, что обеспечивает максимальную прозрачность всех процессов в системе. Исполнение модулей соответствует классу защиты IP65 (IP 67 для GOT1000), поэтому даже в сложных условиях производства можно полагаться на их надежность.

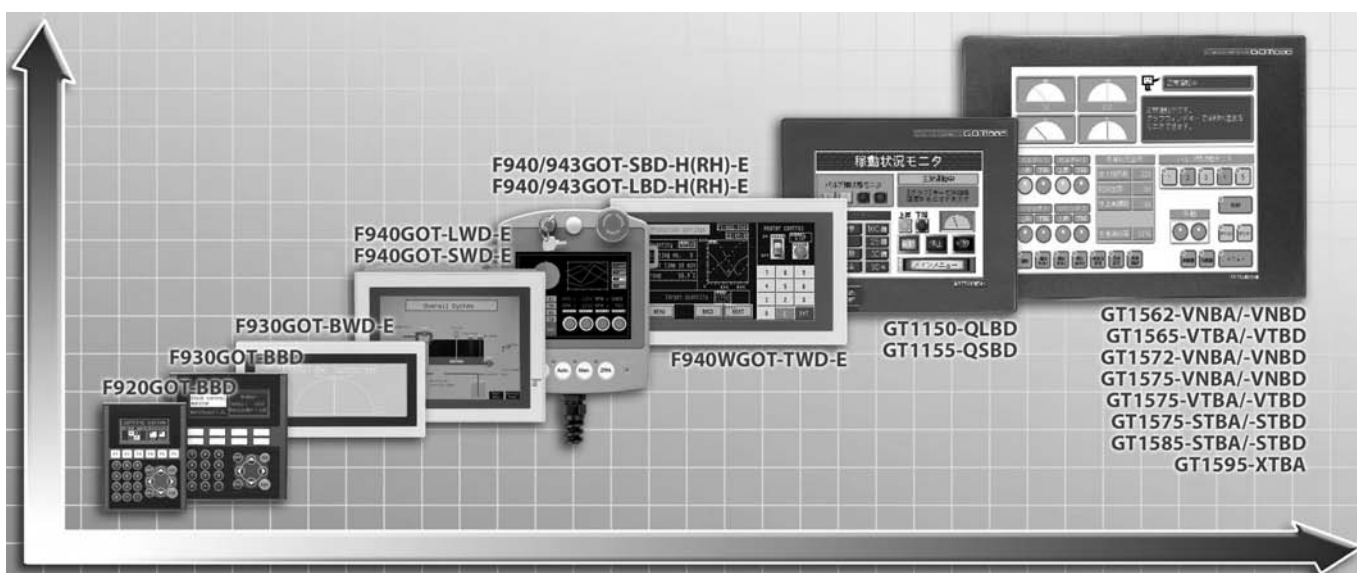
Mitsubishi предлагает две линейки панелей на основе человеко-машинного интерфейса (HMI), линейку серии E и линейку серии GOT. Эти HMI могут быть текстовыми или графическими и использовать обычную или сенсорную клавиатуру.

Нижеприведенные графики показывают весь спектр главных линеек человеко-машинного интерфейса Mitsubishi Electric.

Серия GOT

Серия GOT является наивысшим достижением с точки зрения качества и рабочих характеристик устройств управления. Впечатляющий набор функ-

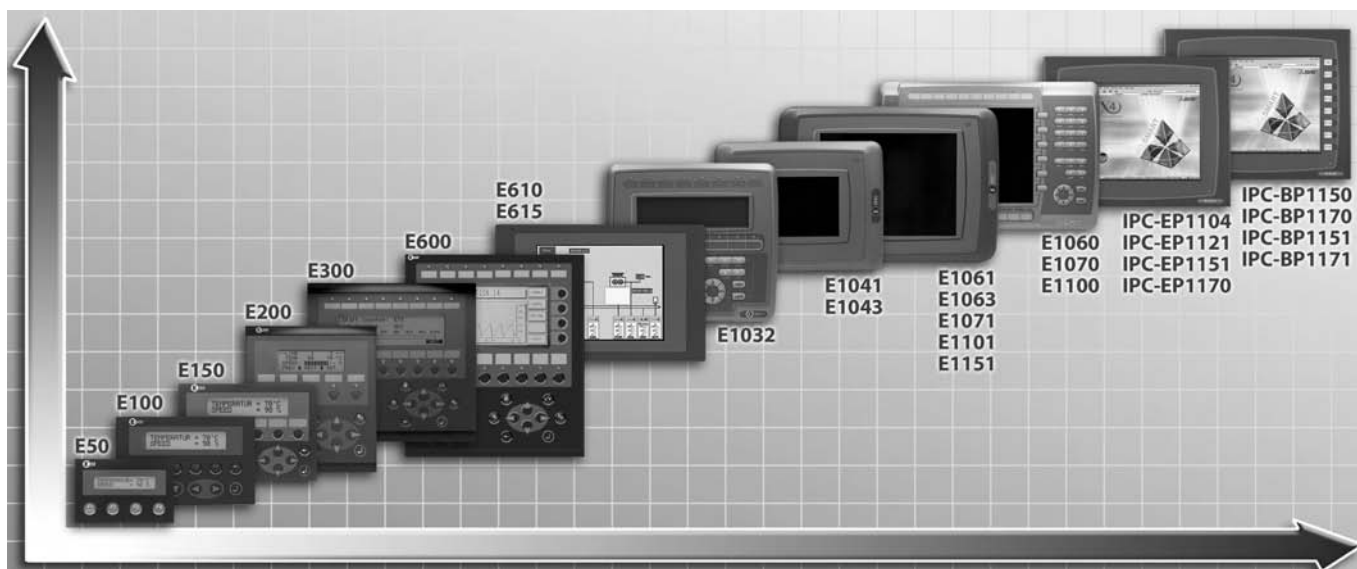
ций и простой в управлении сенсорный экран позволяет полностью удовлетворить потребности пользователя.



Серия E

Серия E представляет собой прекрасный пример удачного промышленного решения. Пользователи могут выбирать между простыми текстовыми пане-

лями и сенсорными панелями с широкими функциональными возможностями.



Устройства управления HMI для взаимодействия между человеком и машиной

Серия GOT

Компания Mitsubishi Electric еще раз установила новые стандарты в области человеко-машинного взаимодействия, выпустив серию панелей оператора GOT1000 с тактильным экраном. Реализация возможностей, запрос на которые поступал от пользователей, имела главный приоритет при разработке этих устройств - в сочетании с использованием передовой технологии и применением опыта разработки других серий. Результатом стали изделия, которые упростили работу программистов и обслуживающего персонала.

Эти панели, в первую очередь, удобны для пользователей. Возможности серии GOT1000 становятся совершенно очевидными при их совместной работе с контроллерами MELSEC компании Mitsubishi Electric - с компактными ПЛК или модульными системами наподобие передовой платформы System Q - либо при их использовании в качестве человеко-машинных интерфейсов для сервоусилителей или преобразователей частоты.

- Экраны с высоким разрешением с 256 или даже 65 536 цветами могут к тому же отображать сложные графические элементы.
- Быстрый USB-порт на лицевой части устройств в прозрачном режиме передачи данных в контроллеры, сервоусилители и преобразователи частоты.

- Компактные Flash-карты для передачи и записи данных проекта и обновлений операционной системы
- Кодировка Unicode позволяет отображать информацию на всех международных языках.
- Постоянная возможность переключения между 10 различными языками
- Дополнительные интерфейсы для Ethernet, Melsecnet/10, CC-Link, а также дополнительные порты RS232C и RS422
- Концепция 4-канального задающего устройства

Серия E

Самые важные преимущества серии E включают в себя:

- удобный для пользователя текст;
 - контрольные параметры;
 - редактирование данных;
 - обработка аварийных сигналов;
 - рецепты;
 - управление меню;
- и многое другое.

Устройства человеко-машинного интерфейса серии E поддерживают следующие протоколы:

- RS422/RS232C/RS485 (опция);
- Profibus/DP (опция);
- Ethernet TCP/IP.

Программирование устройств человеко-машинного интерфейса серии E производится с помощью программного обеспечения E Designer через персональный компьютер с операционной системой Windows 98 или выше. Для серии GOT предназначено программное обеспечение для программирования GT Designer2, которое работает с любыми персональными компьютерами с операционной системой Windows.

Драйверы для серии E легко обновляются через Интернет. Также возможна передача данных на большие расстояния через модемы. Это означает, что Вы можете производить мониторинг и изменение конфигурации, программ и данных, удобно расположившись за своим рабочим столом.

Устройства человеко-машинного интерфейса компании Mitsubishi поддерживают широкий диапазон международных наборов символов. Как и все изделия линейки MELSEC, они одобрены EC.

Все устройства могут работать не только с контроллерами MELSEC, но и с большинством контроллеров других производителей.

Серия GOT	F920GOT -BBD	F930GOT -BBD	F930GOT -BWD-E	F940GOT -LWD-E	F940GOT -SWD-E	F940GOT -LBD-H-E	F940GOT -SBD-H-E	F940WGOT -TWD-E	GT1150 -QLBD	GT1155 -QSBD
Текстовые блоки	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Сенсорный экран	—	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Графические блоки	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Цветной дисплей	●	●	—	—	●	—	●	●	—	●
Совместимость с оборудованием других производителей	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Возможность подключения к сети	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Серия GOT	GT1562 -VNBA/-VNBD	GT1572 -VNBA/-VNBD	GT1575 -VNBA/-VNBD	GT1565 -VTBA/-VTBD	GT1575 -VTBA/-VTBD	GT1575 -STBA/-STBD	GT1585 -STBA/-STBD	GT1595 -XTBA
Текстовые блоки	—	—	—	—	—	—	—	—
Сенсорный экран	●	●	●	●	●	●	●	●
Графические блоки	●	●	●	●	●	●	●	●
Цветной дисплей	●	●	●	●	●	●	●	●
Совместимость с оборудованием других производителей	●	●	●	●	●	●	●	●
Возможность подключения к сети	○	○	○	○	○	○	○	○

Серия E	E50	E100	E150	E200	E300	E600	E610	E615
Текстовые блоки	●	●	●	●	●	●	●	●
Сенсорный экран	—	—	—	—	—	—	●	●
Графические блоки	—	—	—	—	●	●	●	●
Цветной дисплей	—	—	—	—	—	—	—	●
Совместимость с оборудованием других производителей	●	●	●	●	●	●	●	●
Возможность подключения к сети	—	—	—	—	○	○	○	○

Серия E	E1032	E1041	E1043	E1060	E1061	E1063	E1070	E1071	E1100	E1101	E1151
Текстовые блоки	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Сенсорный экран	—	●	●	—	●	●	—	●	—	●	●
Графические блоки	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Цветной дисплей	—	●	—	●	●	—	●	●	●	●	●
Совместимость с оборудованием других производителей	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Возможность подключения к сети	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

● = доступно ○ = дополнительно — = недоступно

F920GOT-BBD



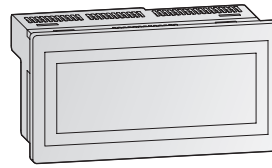
F920BBD GOT - полностью графическая 2-цветная панель оператора. Сочетание цифровой клавиатуры с назначаемыми функциональными клавишами обеспечивает высокую функциональность. Flash-память 128 кбайт гарантирует защиту и сохранение всех данных в случае сбоя питания.

F930GOT-BBD



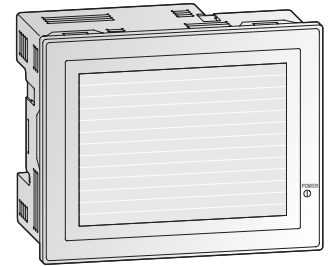
F930GOT-BBD - графическая 2-цветная панель оператора. Сочетание цифровой клавиатуры с назначаемыми функциональными клавишами обеспечивает высокую функциональность. Flash-память 256 кбайт гарантирует защиту и сохранение всех данных в случае сбоя питания. F930GOT-BBD оснащена встроенным тактильным дисплеем, предназначенным для тех, кто желает сочетать использование клавишного терминала и тактильного экрана.

F930GOT-BWD-E



Сенсорный экран начального уровня F930GOT представляет собой монохромный графический дисплей в компактном корпусе. Сочетание сенсорный экрана и конструкции со степенью защиты IP65 позволяет сохранять это устройство чистым в окружающей обстановке, требующей высокого уровня гигиены и чистоты. С помощью большого количества графических элементов можно создавать пользовательские экраны и сохранять их во встроенной памяти емкостью 256 кбайт. Также специальные функции включают в себя обработку аварийных сигналов, обработку рецептов и выборку данных.

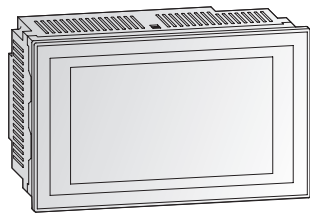
F940GOT-LWD-E / F940GOT-SWD-E



Будучи созданной на основе технических условий F930, панель F940GOT-LWD-E характеризуется двойным размером экрана и разрешением, что обеспечивает четкость изображения и легкость распознавания объектов. Общим для всех панелей GOT серии F900 является наличие множества драйверов, доступных для работы с ПЛК многих ведущих производителей и поставщиков систем управления перемещением. Дополнительным достоинством панелей FGOT является цветной экран. 8-цветный ЖКД позволяет отображать на графиках линии тренда и сигналы тревоги в четких ярких цветах, что делает проще обзор информации.

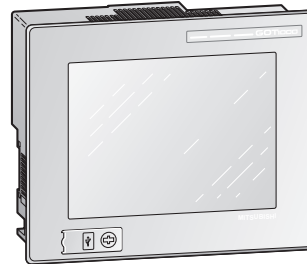
Спецификации		F920GOT-BBD	F930GOT-BBD	F930GOT-BWD-E	F940GOT-LWD-E / F940GOT-SWD-E
Дисплей	тип	STN, 2-цветный, с задней подсветкой	LCD, 2-цветный, с задней подсветкой	STN	LCD, монохромный LCD, 8 цветов
	размеры (мм)	60 x 30	117 x 42	117 x 42	115 x 86 (5.7")
	текст (строки x символы)	Определяется пользователем	Определяется пользователем	Определяется пользователем	Определяется пользователем
	высота символов (мм)	Определяется пользователем	Определяется пользователем	Определяется пользователем	Определяется пользователем
	графическое разрешение (пиксели)	128 x 64	240 x 80	240 x 80	320 x 240
Рабочее напряжение		5 В пост.	24 В пост.	24 В пост.	24 В пост.
Емкость памяти		128 кбайт	256 кбайт	256 кбайт	512 кбайт
Внешняя карта памяти		—	—	—	—
Тип клавиатуры		Мембранная	Мембранная/ Сенсорная панель	Сенсорная панель	Сенсорная панель
Функциональные клавиши	внутренние	6 (программируемых) +цифровая клавиатура с 12 клавишами	8 (программируемых), макс 50 сенсорных клавиш +цифровая клавиатура с 12 клавишами	Сенсорные клавиши (макс. 50 клавиш/экран)	Сенсорные клавиши (макс. 50 клавиш/экран)
	внешние	—	—	—	—
Светодиодные индикаторы		—	8 (зеленые)	—	1 (вкл. питания)
Интерфейсы	последовательные	RS232C, RS422	RS232C, RS422	RS232C, RS422	RS232C, RS422
	параллельные	—	—	—	—
	другие	—	—	—	—
Интерфейсный слот для дополнительных карт		1	1	1	1
Часы реального времени		Встроенные	Встроенные	Встроенные	Встроенные
Возможности подключения к сети (дополнительно)	тип	последовательные	последовательные	последовательные	последовательные
	Макс. кол. устройств	4	4	4	4
Степень защиты (передняя панель)		IP65	IP65	IP65	IP65
Размеры (Ш x В x Г) мм		106 x 134 x 35.5	168 x 183 x 37.5	146 x 75 x 49	162 x 130 x 57
Вес (кг)		0.3 кг	0.6 кг	0.3 кг	1.0 кг
Код заказа Арт. №		146508	146721	128789	113862 / 113841
Принадлежности		Программное обеспечение для программирования (см. стр. 5), кабели и интерфейсные адаптеры (см. последн. стр. раздела)			

F940WGOT-TWD-E



Высокофункциональное устройство F940W TFT обладает ярким четким 256-цветным дисплеем, который можно использовать как в разделенном режиме, так и в режиме с альбомной или портретной ориентацией изображения. Эти уникальные характеристики дисплея позволяют пользователям получать с экрана большее количество информации, оставляя при этом всплывающие сенсорные клавиши, причем клавишная панель не закрывает графику на дисплее. Предметом гордости устройства является также дальнейшее удвоение памяти относительно стандартной панели F940 до 1 Мбайта.

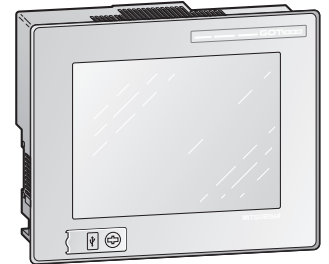
GT1150-QLBD



Панели GT11 - стандартные модели серии GOT1000, обладающие полным набором базовых функций для автономного использования. Помимо феноменальной скорости и рабочих характеристик, они характеризуются современным дизайном и являются первым на рынке устройством с USB-портом на лицевой панели для загрузки проекта и обслуживания ПЛК.

Контроллеры, преобразователи частоты и сервоусилители могут быть легко запрограммированы через USB-порт с прозрачным режимом. Все панели GT11 характеризуются рецептами, аварийными сигналами, являются многоязычными и поддерживают кодировку Unicode.

GT1155-QSBD

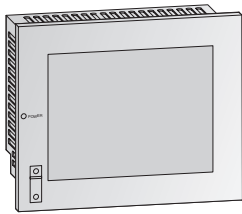


Кроме того, они содержат библиотеки различных графических объектов.

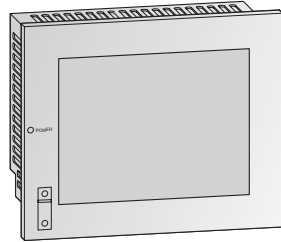
Доступны шрифты Windows для четкого текстового представления информации, а также интерфейс для карты CF для систем управления проектами и данных.

Спецификации		F940WGOT-TWD-E	GT1150-QLBD	GT1155-QSBD
Дисплей	тип	TFT, 256 цветов, с задней подсветкой	STN, 16 оттенков серого	STN, 256 цветов
	размеры (мм)	155.5 x 87.8	115 x 86 (5.7")	115 x 86 (5.7")
	текст (строки x символы)	Определяется пользователем	Определяется пользователем	Определяется пользователем
	высота символов (мм)	Определяется пользователем	Определяется пользователем, шрифты Windows	Определяется пользователем, шрифты Windows
	графическое разрешение (пиксели)	480 x 234	320 x 240	320 x 240
Рабочее напряжение		24 В пост.	24 В пост.	24 В пост.
Емкость памяти		1 Мбайт	3 Мбайт	3 Мбайт
Внешняя карта памяти		—	1 (CF)	1 (CF)
Тип клавиатуры		Сенсорная панель	Сенсорная панель	Сенсорная панель
Функциональные клавиши	внутренние	Сенсорная клавиши (макс. 50 клавиш/экран)	Сенсорная клавиши	Сенсорная клавиши
	внешние	—	—	—
Светодиодные индикаторы		1 (вкл. питания)	1 (вкл. питания)	1 (вкл. питания)
Интерфейсы	последовательные	2 x RS232C, 1 x RS422	RS232C, RS422	RS232C, RS422
	параллельные	—	—	—
	другие	—	USB (на передней панели)	USB (на передней панели)
Интерфейсный слот для дополнительных карт		—	1, для рецептов и редакторов списка	1, для рецептов и редакторов списка
Часы реального времени		Встроенные	Встроенные	Встроенные
Возможности подключения к сети (дополнительно)	тип	последовательные	последовательные	последовательные
	Макс. кол. устройств	4	2	2
Степень защиты (передняя панель)		IP65	IP67F	IP67F
Размеры (Ш x В x Г) мм		215 x 133 x 70.6	164 x 135 x 56	164 x 135 x 56
Вес (кг)		0.8	0.7	0.7
Код заказа Арт. №		136797	162709	162710
Принадлежности		Программное обеспечение для программирования (см. стр. 5), кабели и интерфейсные адаптеры (см. последн. стр. раздела)		

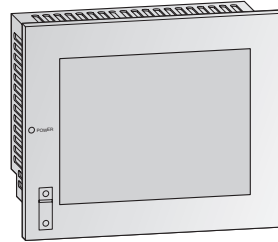
GT1562-VNBA/VNBD,
GT1565-VTBA/VTBD



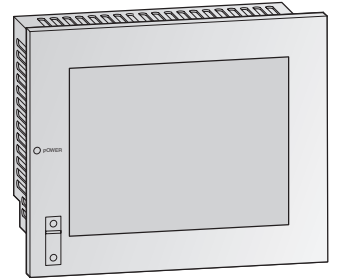
GT1572-VNBA/VNBD,
GT1575-VNBA/VNBD



GT1575-VTBA/VTBD,
GT1575-STBA/STBD



GT1585-STBA/STBD,
GT1595-XTBA



Собственная операционная система, так же как и полностью новая аппаратная разработка означают, что панели GT15 обладают несравненными рабочими характеристиками и качеством. Пользователь может выбрать между несколькими вариантами быстрой загрузки и пересылки данных: доступно высокоскоростное последовательное соединение 115 кбод, соединение через USB-порт и передача проекта через карту CF. Помимо этого, панели GT15 поддерживают передачу проекта через интерфейс Ethernet GT15-J71E71-100.

ПЛК MELSEC могут быть легко запрограммированы через лицевой USB-порт с встроенным прозрачным режимом передачи данных, позволяющим обновлять данные для ПЛК, сервоусилителей, преобразователей частоты и панелей GOT без открывания приборного шкафа.

Файловая система карты CF совместима с персональным компьютером. Проекты и компоненты операционной системы могут загружаться на карту CF. Панель GT15 может загружать файлы с карты CF. Это является важным достоинством для производителей серийных машин.

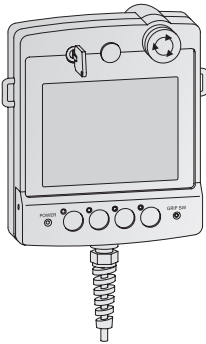
В отношении сетей, панели GT15 особенно сильно проявляют свою мощность при их использовании с дополнительными устройствами для MELSECNET/10, CC-Link и Ethernet, а также при применении новой концепции четырех задающих устройств (4 канала задания данных одновременно).

Панели оператора GT15 доступны в двух версиях:

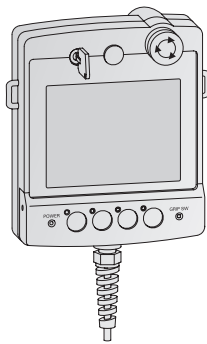
- Модель с обозначением «А», для питания переменным током
- Модель с обозначением «D», для питания постоянным током (кроме GT1595-XTBA с экраном 15")

Спецификации		GT1562-VNBA / GT1565-VTBA GT1562-VNBD / GT1565-VTBD	GT1572-VNBA / GT1575-VNBA GT1572-VNBD / GT1575-VNBD	GT1575-VTBA / GT1575-STBA GT1575-VTBD / GT1575-STBD	GT1585-STBA / GT1595-XTBA GT1585-STBD
Дисплей	тип	TFT, 16 цветов / 256 цветов (расширяется)	TFT, 16 цветов / 256 цветов	TFT, 256 цветов (расширяется)	TFT, 256 цветов (расширяется)
	размеры (мм)	171 x 128 (8,4")	211 x 158 (10,4")	211 x 158 (10,4")	246 x 185 (12,0") / 304 x 228 (15")
	текст (строки x символы)	Определяется пользователем	Определяется пользователем	Определяется пользователем	Определяется пользователем
	высота символов (мм)	Определяется пользователем, шрифты Windows	Определяется пользователем, шрифты Windows	Определяется пользователем, шрифты Windows	Определяется пользователем, шрифты Windows
	графическое разрешение (пиксели)	640 x 480	640 x 480	640 x 480 / 800 x 600	800 x 600 / 1024 x 768
Рабочее напряжение	тип А	100 – 240 В перем.	100 – 240 В перем.	100 – 240 В перем.	100 – 240 В перем.
	тип D	24 В пост.	24 В пост.	24 В пост.	24 В пост.
Емкость памяти	тип VN: 5 Мбайт (расширяется до 53 Мбайт)	5 Мбайт (расширяется до 53 Мбайт)	5 Мбайт (расширяется до 53 Мбайт)	9 Мбайт (расширяется до 57 Мбайт)	9 Мбайт (расширяется до 57 Мбайт)
	тип VT: 9 Мбайт (расширяется до 57 Мбайт)	9 Мбайт (расширяется до 57 Мбайт)	9 Мбайт (расширяется до 57 Мбайт)	9 Мбайт (расширяется до 57 Мбайт)	9 Мбайт (расширяется до 57 Мбайт)
Внешняя карта памяти	1 (compact flash 256 Мбайт макс.)	1 (compact flash 256 Мбайт макс.)	1 (compact flash 256 Мбайт макс.)	1 (compact flash 256 Мбайт макс.)	
Тип клавиатуры	Сенсорная панель	Сенсорная панель	Сенсорная панель	Сенсорная панель	
Функциональные клавиши	внутренние	Сенсорная клавиши	Сенсорная клавиши	Сенсорная клавиши	Сенсорная клавиши
	внешние	—	—	—	—
Светодиодные индикаторы	1	1	1	1	
Интерфейсы	последовательные	RS232C	RS232C	RS232C	RS232C
	параллельные	—	—	—	—
	другие	USB (на передней панели)	USB (на передней панели)	USB (на передней панели)	USB (на передней панели)
Интерфейсный слот для дополнительных карт	1 / 2	1	2	2	
Часы реального времени	Встроенные	Встроенные	Встроенные	Встроенные	
Возможности подключения к сети (дополнительно)	Ethernet (TCP/IP), CC-Link, RS422, A-Bus, Q-Bus, MELSECNET/10	Ethernet (TCP/IP), CC-Link, RS422, A-Bus, Q-Bus, MELSECNET/10	Ethernet (TCP/IP), CC-Link, RS422, A-Bus, Q-Bus, MELSECNET/10	Ethernet (TCP/IP), CC-Link, RS422, A-Bus, Q-Bus, MELSECNET/10	
Степень защиты (передняя панель)	IP67	IP67	IP67	IP67	
Размеры (Ш x В x Г) мм	241 x 150 x 52	303 x 214 x 49	303 x 214 x 49	316 x 242 x 52 / 397 x 296 x 61	
Вес (кг)	1.9	2.3	2.3 / 2.4	2.8 / 4.9	
Код заказа	Арт. №	166240 / 162705 169480 / 169481	166241 / 166242 169482 / 169483	162706 / 162707 169484 / 169485	162708 / 169464 169486
Принадлежности		Программное обеспечение для программирования (см. стр. 5), кабели и интерфейсные адаптеры (см. последн. стр. раздела)			

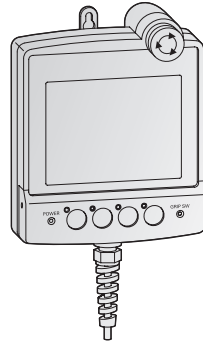
**F940GOT-SBD-RH-E,
F943GOT-SBD-RH-E**



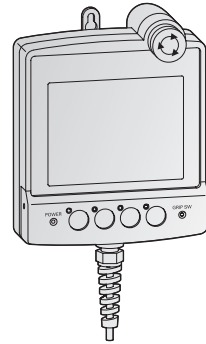
**F940GOT-LBD-RH-E,
F943GOT-LBD-RH-E**



**F940GOT-SBD-H-E,
F943GOT-SBD-H-E**



**F940GOT-LBD-H-E,
F943GOT-LBD-H-E**



Удобные переносные графические панели оператора F940GOT-/F943GOT типа RH имеют полностью графический дисплей с высоким разрешением с сенсорной поверхностью и программируемыми пользователем функциональными клавишами. Панель также снабжена выключателем аварийного останова, клавишным выключателем и выключателем безопасности, которые могут быть интегрированы в приложение. Эти функции безопасности обеспечивают дополнительные преимущества относительно панелей оператора F940GOT/ F943GOT стандартного типа H.

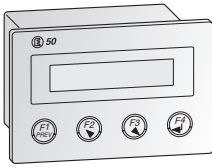
Доступны устройства с цветным (F940GOT/F943GOT-SBD-RH-E) и монохромным (F940GOT/ F943GOT-LBD-RH-E) дисплеем.

Удобные переносные графические панели оператора F940GOT-/F943GOT типа H имеют полностью графический дисплей с высоким разрешением с сенсорной поверхностью и программируемыми пользователем функциональными клавишами. Панель также снабжена выключателем аварийного останова.

Доступны устройства с цветным (F940GOT/F943GOT-SBD-H-E) и монохромным (F940GOT/ F943GOT-LBD-H-E) дисплеем.

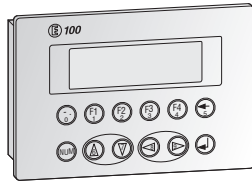
Спецификации		F940GOT-SBD-RH-E / F943GOT-SBD-RH-E	F940GOT-LBD-RH-E / F943GOT-LBD-RH-E	F940GOT-SBD-H-E / F943GOT-SBD-H-E	F940GOT-LBD-H-E / F943GOT-LBD-H-E
Дисплей	тип	LCD, 8 цветов, с задней подсветкой	LCD, монохромный, с задней подсветкой	LCD, 8 цветов, с задней подсветкой	LCD, монохромный, с задней подсветкой
	размеры (мм)	115 x 86 (6.5")	115 x 86 (6.5")	115 x 86 (6.5")	115 x 86 (6.5")
	текст (строки x символы)	Определяется пользователем	Определяется пользователем	Определяется пользователем	Определяется пользователем
	высота символов (мм)	Определяется пользователем	Определяется пользователем	Определяется пользователем	Определяется пользователем
	графическое разрешение (пиксели)	320 x 240	320 x 240	320 x 240	320 x 240
Рабочее напряжение	24 В пост. (+10 / -15 %)	24 В пост. (+10 / -15 %)	24 В пост. (+10 / -15 %)	24 В пост. (+10 / -15 %)	
Емкость памяти	512 кбайт	512 кбайт	512 кбайт	512 кбайт	
Внешняя карта памяти	—	—	—	—	
Тип клавиатуры	Сенсорная панель	Сенсорная панель	Сенсорная панель	Сенсорная панель	
Встроенные функциональные клавиши	1 выключатель аварийной остановки, 4 Функциональные клавиши, Сенсорная клавиши (макс. 50 клавиш/экран)	1 выключатель аварийной остановки, 4 Функциональные клавиши, Сенсорная клавиши (макс. 50 клавиш/экран)	1 выключатель аварийной остановки, 4 Функциональные клавиши, Сенсорная клавиши (макс. 50 клавиш/экран)	1 выключатель аварийной остановки, 4 Функциональные клавиши, Сенсорная клавиши (макс. 50 клавиш/экран)	
Функции безопасности	Выключатель аварийной остановки с 2 контактами, выключатель безопасности с 3 положениями и 2 контактами	Выключатель аварийной остановки с 2 контактами, выключатель безопасности с 3 положениями и 2 контактами	Выключатель аварийного останова с 2 контактами	Выключатель аварийного останова с 2 контактами	
Светодиодные индикаторы	4 + 1 (АВАРИЙНЫЙ ОСТАНОВ) + 1 (вкл. питания)	4 + 1 (АВАРИЙНЫЙ ОСТАНОВ) + 1 (вкл. питания)	4 + 1 (АВАРИЙНЫЙ ОСТАНОВ) + 1 (вкл. питания)	4 + 1 (АВАРИЙНЫЙ ОСТАНОВ) + 1 (вкл. питания)	
Интерфейсы	последовательные	RS232C, RS422 / 2 x RS232C	RS232C, RS422 / 2 x RS232C	RS232C, RS422 / 2 x RS232C	RS232C, RS422 / 2 x RS232C
	параллельные	—	—	—	—
	другие	—	—	—	—
Интерфейсный слот для дополнительных карт	—	—	—	—	
Часы реального времени	Встроенные	Встроенные	Встроенные	Встроенные	
Степень защиты	IP54	IP54	IP54	IP54	
Размеры (Ш x В x Г) мм	156 x 191 x 69.5	156 x 191 x 69.5	156 x 191 x 63.5	156 x 191 x 63.5	
Вес (кг)	0.87	0.87	0.79	0.79	
Код заказа Арт. №	143390 / 143413	143391 / 143414	129425 / 139387	129426 / 139388	
Принадлежности	Программное обеспечение для программирования (см. стр. 5), кабели и интерфейсные адаптеры (см. последн. стр. раздела)				

E50



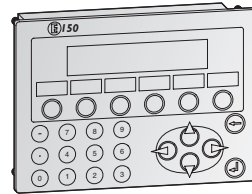
E50 - клавишное устройство интерфейса человек-машина с 4 функциональными клавишами. Оно может отображать до 50 текстовых блоков, которые могут быть просмотрены с помощью функциональных клавиш. Значения параметров можно редактировать непосредственно с клавиатуры прибора. Порты RS232C и RS422 встроены в 25-контактный разъем.

E100



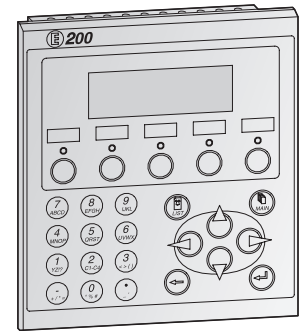
Панель E100 имеет программируемые функциональные клавиши со свободно определяемыми обозначениями и изменением назначения. Ввод рецептов, паролей и данных для изменений выполняется посредством клавиш ввода. Панель имеет один порт RS232C и порт RS422, которые могут подключаться или к двум ПЛК, или к ПЛК и принтеру, сканеру штрих-кода или другим устройствам с интерфейсом RS232.

E150



Дисплей E150 характеризуется программируемыми функциональными клавишами с определяемым обозначением и цифровой клавиатурой. Ввод рецептов, паролей и редактируемых данных выполняется непосредственно через клавиатуру устройства. Панель имеет один порт RS232C и один порт RS422 для обеспечения гибкости коммуникаций.

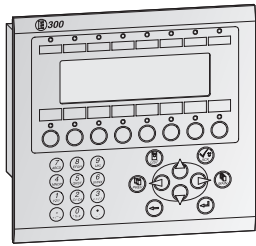
E200



Панель E200 имеет программируемые функциональные клавиши со свободно определяемыми обозначениями и изменением назначения. Светодиоды индицируют состояние технологического процесса. Ввод рецептов, паролей, текста, аварийных сигналов и данных для изменений выполняется посредством клавиш ввода. Панель E200 обладает одним портом RS232C и портом RS422, которые могут подключаться к различным устройствам.

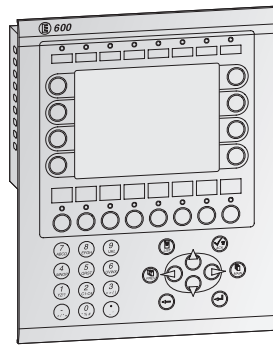
Спецификации		E50	E100	E150	E200
Дисплей	тип	LCD, монохромный, с задней подсветкой	LCD, монохромный, с задней подсветкой	LCD, монохромный, с задней подсветкой	LCD
	размеры (мм)	55.7 x 100	73.5 x 11.5	73.5 x 11.5	70.4 x 20.8
	текст (строки x символы)	2 строк x 16 символов	2 строк x 20 символов	2 строк x 20 символов	2 строк x 20 символов
	высота символов (мм)	5	5 (Определяется пользователем)	5 (Определяется пользователем)	5 (Определяется пользователем)
	графическое разрешение (пиксели)	—	—	—	—
Рабочее напряжение		5 В пост. (± 5 %)	5 В пост. (± 5 %)	5 В пост. (± 5 %)	24 В пост. (20 – 30 В)
Емкость памяти		16 кбайт	64 кбайт	64 кбайт	64 кбайт
Внешняя карта памяти		—	—	—	—
Тип клавиатуры		Мембранная	Мембранная	Мембранная	Мембранная
Функциональные клавиши	внутренние	4	4	6 (программируемых) + цифровая клавиатура с 12 клавишами	5 (программируемых) + цифровая клавиатура с 12 клавишами
	внешние	—	—	—	—
Светодиодные индикаторы		—	—	—	5 (2-цветный: красный, зелёный)
Интерфейсы	последовательные	RS232C, RS422	RS232C, RS422	RS232C, RS422	RS232C, RS422
	параллельные	—	—	—	—
	другие	—	—	—	—
Интерфейсный слот для дополнительных карт		—	—	—	—
Часы реального времени		—	Встроенные	Встроенные	Встроенные
Возможности подключения к сети (дополнительно)	тип	Modbus	Modbus, последовательный канал	Modbus, последовательный канал	Modbus, последовательный канал
	Макс. кол. устройств	—	(последовательные = 4)	(последовательные = 4)	(последовательные = 4)
Степень защиты (передняя панель)		IP65	IP65	IP65	IP65
Размеры (Ш x В x Г) мм		104 x 69 x 38	142 x 90 x 29	142 x 100 x 29	147 x 163,5 x 38
Вес (кг)		0.2 кг	0.25 кг	0.5 кг	0.7 кг
Код заказа Арт. №		129590	88413	135935	69344
Принадлежности		Программное обеспечение для программирования (см. стр. 5), кабели и интерфейсные адаптеры (см. последн. стр. раздела)			

E300



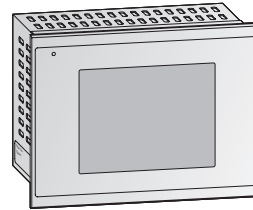
Панель E300 имеет клавишный пользовательский интерфейс с программируемыми функциональными клавишами. Графический экран может отображать символы, аварийные сигналы, графики и текст различных размеров. Ввод рецептов, паролей, текста, аварийных сигналов и данных для изменений выполняется посредством клавиш ввода. Устройство имеет один порт RS232C и один порт RS422, а также дополнительный слот для коммуникаций и карт расширения.

E600



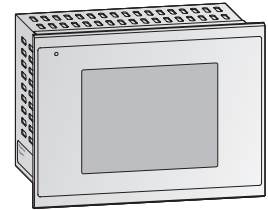
Монохромный дисплей панели E600 с экранными функциональными клавишами обеспечивает пользователю удобство управления. Помимо графиков изменения параметров, это устройство управления может также отображать символы, аварийные сигналы и текст. Ввод рецептов, паролей и данных для изменений выполняется посредством клавиш ввода. Устройство имеет один порт RS232C и один порт RS422, а также дополнительный слот для коммуникаций и карт расширения.

E610



Панель E610 характеризуется сенсорным дисплеем, который поддерживает 16 градаций серого цвета и имеет разрешение 320 x 240 пикселей. Приложения могут быть запрограммированы на использование дисплея в горизонтальном или вертикальном режиме. Для управления передачей данных служат встроенные интерфейсы RS232C, RS485 и RS422, а также один дополнительный слот для карт расширения.

E615



Панель E615 имеет 256-цветный графический дисплей с сенсорным экраном. Как и в случае с E610, приложения могут быть запрограммированы на горизонтальное или вертикальное отображение информации. Для управления передачей данных служат встроенные интерфейсы RS232C, RS485 и RS422, а также один дополнительный слот для карт расширения.

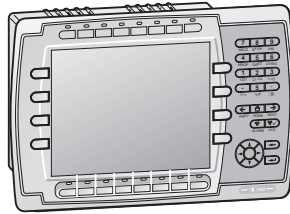
Спецификации	E300	E600	E610	E615	
Дисплей	тип	LCD, монохромный, с задней подсветкой	LCD, монохромный, с задней подсветкой	LCD, монохромный, с задней подсветкой	LCD, монохромный, с задней подсветкой
	размеры (мм)	127.2 x 33.9	120 x 64	115.2 x 86.4	115.2 x 86.4
	текст (строки x символы)	4 (8) строк x 20 (40) символов	16 строк x 40 символов	Определяется пользователем	Определяется пользователем
	высота символов (мм)	Определяется пользователем	Определяется пользователем	Определяется пользователем	Определяется пользователем
	графическое разрешение (пиксели)	—	—	320 x 240	320 x 240
Рабочее напряжение	24 В пост. (20 – 30 В)	24 В пост. (20 – 30 В)	24 В пост. (20 – 30 В)	24 В пост. (20 – 30 В)	
Емкость памяти	400 кбайт (расширяется)	400 кбайт (расширяется)	400 кбайт (расширяется)	400 кбайт (расширяется)	
Внешняя карта памяти	1 (PCMCIA card 4 или 8 Мбайт)	1 (PCMCIA card 4 или 8 Мбайт)	1 (PCMCIA card 4 или 8 Мбайт)	1 (PCMCIA card 4 или 8 Мбайт)	
Тип клавиатуры	Мембранная	Мембранная	Сенсорная панель	Сенсорная панель	
Функциональные клавиши	внутренние	8 (программируемых) +цифровая клавиатура с 12 клавишами	16 (программируемых) +цифровая клавиатура с 12 клавишами	—	—
	внешние	макс. 128 (дополнительно с IFC-128/E)	макс. 128 (дополнительно с IFC-128/E)	макс. 128 (дополнительно с IFC-128/E)	макс. 128 (дополнительно с IFC-128/E)
Светодиодные индикаторы	16 (2-цветный: красный, зелёный)	16 (2-цветный: красный, зелёный)	1 (вкл. питания)	1 (вкл. питания)	
Интерфейсы	последовательные	RS232C, RS422	RS232C, RS422	RS232C, RS422, RS485	RS232C, RS422, RS485
	параллельные	дополнительно с IFC-PI	дополнительно с IFC-PI	дополнительно с IFC-PI	дополнительно с IFC-PI
	другие	—	—	—	—
Интерфейсный слот для дополнительных карт	1	1	1	1	
Часы реального времени	Встроенные	Встроенные	Встроенные	Встроенные	
Возможности подключения к сетям	Ethernet (TCP/IP), Modbus, Profibus/DP (все дополнительно)	Ethernet (TCP/IP), Modbus, Profibus/DP (все дополнительно)	Ethernet (TCP/IP), Modbus, Profibus/DP (все дополнительно)	Ethernet (TCP/IP), Modbus, Profibus/DP (все дополнительно)	
Степень защиты (передняя панель)	IP65	IP65	IP65	IP65	
Размеры (Ш x В x Г) мм	212 x 198 x 69	214 x 232 x 69	200 x 150 x 70	200 x 150 x 70	
Вес (кг)	1.5	1.6	1.7	1.7	
Код заказа Арт. №	64458	104496	135945	135946	
Принадлежности	Программное обеспечение для программирования (см. стр. 5), кабели и интерфейсные адаптеры (см. последн. стр. раздела)				

E1032



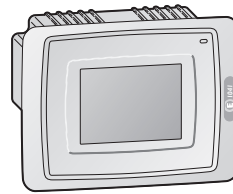
Панель E1032 представляет собой удобный для пользователя клавишный интерфейс с программируемыми функциональными клавишами. Графический экран может отображать символы, аварийные сигналы, графики и текст с использованием шрифтов Windows. Ввод рецептов, паролей, текста, аварийных сигналов и данных для изменений выполняется посредством клавиш ввода. Устройство снабжено двумя портами для подключения к ПЛК, хост-портом USB для подключения мыши, клавиатуры, принтера и USB-памяти, а также встроенным интерфейсом Ethernet. Через подключение отдельного модуля расширения доступно соединение по протоколу Profibus/DP.

E1060



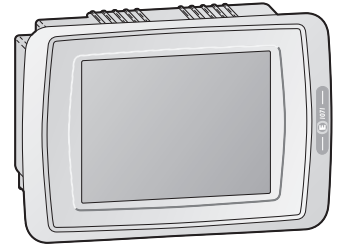
Цветной дисплей панели E1060 с 65 536 цветами и экранными функциональными клавишами обеспечивает пользователю удобство управления. Ввод рецептов, паролей и данных для изменений выполняется посредством клавиш. Пароли разных уровней защищают систему от несанкционированного доступа, а шестнадцать отдельных групп аварийных сигналов обеспечивают пользователю информацию обо всех важных изменениях. Устройство снабжено двумя портами для подключения к ПЛК, хост-портом USB для подключения мыши, клавиатуры, принтера и USB-памяти, а также встроенным интерфейсом Ethernet. Через подключение отдельного модуля расширения доступно соединение по протоколу Profibus/DP.

E1041 / E1043



Панели E1041 и E1043 имеют тактильный TFT-экран 3,5" (65 536 цветов или 16 градаций серого). Ввод рецептов, паролей и данных для изменений выполняется посредством клавиш. Пароли разных уровней защищают систему от несанкционированного доступа, а шестнадцать отдельных групп аварийных сигналов обеспечивают пользователю информацию обо всех важных изменениях. Устройство снабжено двумя портами для подключения к ПЛК, хост-портом USB для подключения мыши, клавиатуры, принтера и USB-памяти, а также встроенным интерфейсом Ethernet. Через подключение отдельного модуля расширения доступно соединение по протоколу Profibus/DP.

E1061 / E1063



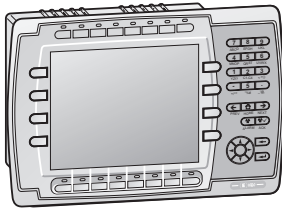
Панели E1061 и E1063 имеют тактильный STN-экран 5,7" (65 536 цветов или 16 градаций серого). Ввод рецептов, паролей и данных для изменений выполняется посредством клавиш. Пароли разных уровней защищают систему от несанкционированного доступа, а шестнадцать отдельных групп аварийных сигналов обеспечивают пользователю информацию обо всех важных изменениях. Устройство снабжено двумя портами для подключения к ПЛК, хост-портом USB для подключения мыши, клавиатуры, принтера и USB-памяти, а также встроенным интерфейсом Ethernet. Через подключение отдельного модуля расширения доступно соединение по протоколу Profibus/DP.

5

ПАНЕЛИ ОПЕРАТОРА. ЧЕЛОВЕКО-МАШИННЫЙ ИНТЕРФЕЙС

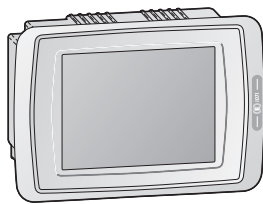
Спецификации		E1032	E1060	E1041 / E1043	E1061 / E1063
Дисплей	тип	LCD монохромный	STN цветной	TFT цветной / TFT оттенки серого	STN цветной / STN монохромный
	размеры (мм)	135 x 36	120 x 91 (5.7")	75 x 54 (3.5")	145 x 110 (5.7")
	текст (строки x символы)	Определяется пользователем	Определяется пользователем	Определяется пользователем	Определяется пользователем
	высота символов (мм)	Определяется пользователем, шрифты Windows	Определяется пользователем, шрифты Windows	Определяется пользователем, шрифты Windows	Определяется пользователем, шрифты Windows
	графическое разрешение (пиксели)	240 x 64	320 x 240	320 x 240	320 x 240
Рабочее напряжение		24 В пост. (20 – 30 В)	24 В пост. (20 – 30 В)	24 В пост. (20 – 30 В)	24 В пост. (20 – 30 В)
Емкость памяти		12 Мбайт	12 Мбайт	12 Мбайт	12 Мбайт
Flash-память		32 Мбайт (Intel Strata Flash)	32 Мбайт (Intel Strata Flash)	32 Мбайт (Intel Strata Flash)	32 Мбайт (Intel Strata Flash)
Тип клавиатуры		Мембранная	Мембранная	Сенсорная панель	Сенсорная панель
Функциональные клавиши	внутренние	8	16	Сенсорная клавиши	Сенсорная клавиши
	внешние	—	—	—	—
Светодиодные индикаторы	последовательные	16 (8 встроенных в клавиши)	16 (8 встроенных в клавиши)	1 (вкл. питания)	1 (вкл. питания)
	параллельные	RS232C, RS422	RS232C, RS422	RS232C, RS422	RS232C, RS422
Интерфейсы	другие	—	—	—	—
	другие	USB	USB	USB	USB
Интерфейсный слот для дополнительных карт		1	1	1	1
Часы реального времени		Встроенные	Встроенные	Встроенные	Встроенные
Возможности подключения к сетям		Ethernet (TCP/IP) 10/100 Мбайт, Profibus/DP (дополнительно)	Ethernet (TCP/IP) 10/100 Мбайт, Profibus/DP (дополнительно)	Ethernet (TCP/IP) 10/100 Мбайт, Profibus/DP (дополнительно)	Ethernet (TCP/IP) 10/100 Мбайт, Profibus/DP (дополнительно)
Степень защиты (передняя панель)		IP 65	IP 65	IP 65	IP 65
Размеры (Ш x В x Г) мм		202 x 188 x 60	275 x 168 x 60	156 x 119 x 60	201 x 152 x 60
Вес (кг)		0.9	1.1	0.56	0.87
Код заказа Арт. №		169297	169300	169298 / 169299	169301 / 169302
Принадлежности		Программное обеспечение для программирования (см. стр. 5), кабели и интерфейсные адаптеры (см. последн. стр. раздела)			

E1070



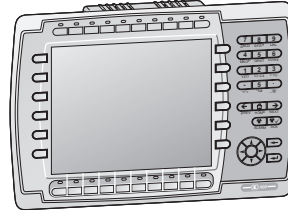
Цветной дисплей панели E1070 с 65 536 цветами и экранными функциональными клавишами обеспечивает пользователю удобство управления. Ввод рецептов, паролей и данных для изменений выполняется посредством клавиш. Пароли разных уровней защищают систему от несанкционированного доступа, а шестнадцать отдельных групп аварийных сигналов обеспечивают пользователю информацию обо всех важных изменениях. Устройство снабжено двумя портами для подключения к ПЛК, хост-портом USB для подключения мыши, клавиатуры, принтера и USB-памяти, а также встроенным интерфейсом Ethernet. Через подключение отдельного модуля расширения доступно соединение по протоколу Profibus/DP.

E1071



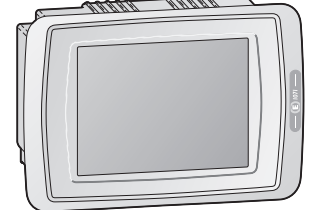
Цветной сенсорный дисплей панели E1071 с 65 536 цветами обеспечивает пользователю удобство управления. Ввод рецептов, паролей и данных для изменений выполняется посредством клавиш. Пароли разных уровней защищают систему от несанкционированного доступа, а шестнадцать отдельных групп аварийных сигналов обеспечивают пользователю информацию обо всех важных изменениях. Устройство снабжено двумя портами для подключения к ПЛК, хост-портом USB для подключения мыши, клавиатуры, принтера и USB-памяти, а также встроенным интерфейсом Ethernet. Через подключение отдельного модуля расширения доступно соединение по протоколу Profibus/DP.

E1100



Цветной дисплей панели E1100 с 65 536 цветами и экранными функциональными клавишами обеспечивает пользователю удобство управления. Ввод рецептов, паролей и данных для изменений выполняется посредством клавиш. Пароли разных уровней защищают систему от несанкционированного доступа, а шестнадцать отдельных групп аварийных сигналов обеспечивают пользователю информацию обо всех важных изменениях. Устройство снабжено двумя портами для подключения к ПЛК, хост-портом USB для подключения мыши, клавиатуры, принтера и USB-памяти, а также встроенным интерфейсом Ethernet. Через подключение отдельного модуля расширения доступно соединение по протоколу Profibus/DP.

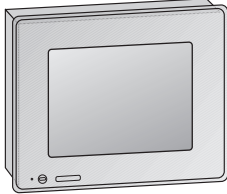
E1101/E1151



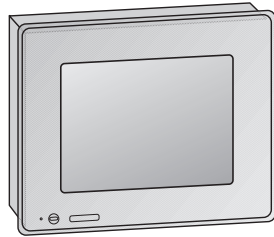
Цветной сенсорный дисплей панелей E1101/1151 с 65 536 цветами обеспечивает пользователю удобство управления. Ввод рецептов, паролей и данных для изменений выполняется посредством клавиш. Пароли разных уровней защищают систему от несанкционированного доступа, а шестнадцать отдельных групп аварийных сигналов обеспечивают пользователю информацию обо всех важных изменениях. Устройство снабжено двумя портами для подключения к ПЛК, хост-портом USB для подключения мыши, клавиатуры, принтера и USB-памяти, а также встроенным интерфейсом Ethernet. Через подключение отдельного модуля расширения доступно соединение по протоколу Profibus/DP.

Спецификации	E1070	E1071	E1100	E1101 / E1151
Дисплей	тип	TFT	TFT	TFT
	размеры (мм)	134 x 100 (6.5")	134 x 100 (6.5")	211 x 158 (10.4")
	текст (строки x символы)	Определяется пользователем	Определяется пользователем	Определяется пользователем
	высота символов (мм)	Определяется пользователем, шрифты Windows	Определяется пользователем, шрифты Windows	Определяется пользователем, шрифты Windows
	графическое разрешение (пиксели)	640 x 480	640 x 480	800 x 600
Рабочее напряжение	24 В пост. (20 – 30 В)	24 В пост. (20 – 30 В)	24 В пост. (20 – 30 В)	24 В пост. (20 – 30 В)
Емкость памяти	12 Мбайт (расширяется)	12 Мбайт (расширяется)	12 Мбайт (расширяется)	12 Мбайт (расширяется)
Карта памяти (внутр./внешн.)	2 (compact flash 4 – 1024 Мбайт)	2 (compact flash 4 – 1024 Мбайт)	2 (compact flash 4 – 1024 Мбайт)	2 (compact flash 4 – 1024 Мбайт)
Тип клавиатуры	Мембранная	Сенсорная панель	Мембранная	Сенсорная панель
Функциональные клавиши	внутренние	16 (8 со встроенными светодиодами)	Сенсорные клавиши	Сенсорные клавиши
	внешние	макс. 64 (дополнительно с MAC-E-Key16)	макс. 64 (дополнительно с MAC-E-Key16)	макс. 64 (дополнительно с MAC-E-Key16)
Светодиодные индикаторы	16	1 (вкл. питания)	20	1 (вкл. питания)
Интерфейсы	последовательные	RS232C, RS422, RS485	RS232C, RS422, 485	RS232C, RS422, 485
	параллельные	—	—	—
	другие	USB	USB	USB
Интерфейсный слот для дополнительных карт	1	1	1	1
Часы реального времени	Встроенные	Встроенные	Встроенные	Встроенные
Возможности подключения к сетям	Ethernet (TCP/IP) (Встроенные) Profibus/DP (дополнительно)	Ethernet (TCP/IP) (Встроенные) Profibus/DP (дополнительно)	Ethernet (TCP/IP) (Встроенные) Profibus/DP (дополнительно)	Ethernet (TCP/IP) (Встроенные) Profibus/DP (дополнительно)
Степень защиты (передняя панель)	IP65	IP65	IP65	IP65
Размеры (Ш x В x Г) мм	285 x 177 x 62	219 x 154 x 55	382 x 252 x 64	302 x 228 x 58 / 398 x 304 x 60
Вес (кг)	1.3	1.1	2.3	2.0 / 3.7
Код заказа	Арт. № 156096	156097	156098	156099 / 156100
Принадлежности	Программное обеспечение для программирования (см. стр. 5), кабели и интерфейсные адаптеры (см. последн. стр. раздела)			

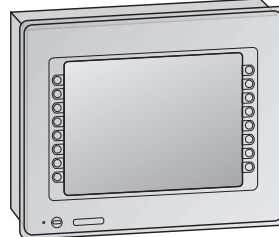
IPC-EP1121



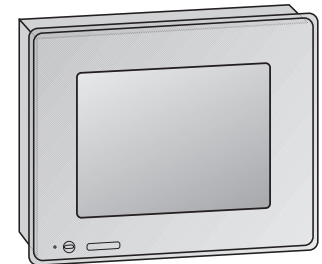
IPC-EP1151



IPC-BP1150,
IPC-BP1170,
IPC-BP1190



IPC-BP1151,
IPC-BP1171,
IPC-BP1191



Персональные компьютеры являются частью повседневной жизни так же, как промышленные ПК представляют собой часть системы автоматизации и управления технологическим процессом. Линейка экономных, или Eсо-панелей, и гибких бизнес-панелей компании Mitsubishi представляет собой сочетание самых лучших разработок из области открытых ПК-технологий и результатов долгого изучения жестких условий производственной среды.

Линейка промышленных панелей IPC1000 не оставит неудовлетворенными самые взыскательные потребности. Эти ПК, имеющие прочную конструкцию для применения в средах с тяжелыми режимами работы, 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. Помимо это, серия Eсо была создана на основе ЦПУ без вентиляторного охлаждения, что позволило избавиться от подвижной части, одной из первых подверженных поломке. Для высокопроизводительных ЦПУ, используемые в бизнес-системах, применение вентиляторов необходимо, однако устройства имеют встроенную систему слежения, которая автома-

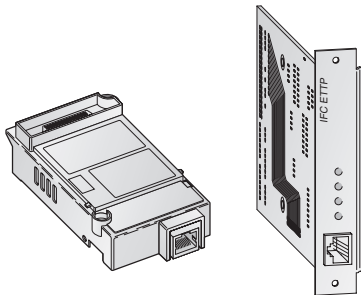
тически переводит их ЦПУ в режим ограничения частоты. Это безопасный режим работы для ЦПУ в случае выхода из строя вентилятора охлаждения.

IPC компании Mitsubishi поставляются с широким диапазоном стандартных интерфейсов, включая Ethernet, USB-порты и стандартные порты RS232.

Спецификации		IPC-EP1121	IPC-EP1151	IPC-BP1150 / IPC-BP1151	IPC-BP1170 / IPC-BP1171	IPC-BP1190 / IPC-BP1191
Дисплей	тип	TFT	TFT	TFT	TFT	TFT
	размеры (мм)	10.4" / 12.1"	15" / 17"	15"	17"	19"
	графическое разрешение (пиксели)	800 x 600	1024 x 768	1024 x 768	1280 x 1024	1280 x 1024
Рабочее напряжение		24 В пост.	24 В пост.	230 В перем.	230 В перем.	230 В перем.
Тип процессора		Intel Celereon 650 МГц или Intel Pentium III 933 МГц		Intel Celereon 1.2 ГГц standard (до Intel Pentium III 1.4 ГГц дополнительно)		
Операционная система		Windows XP Professional			Windows XP Professional	
Емкость памяти		256 Мбайт			256 Мбайт	
Тип клавиатуры		Сенсорная панель	Сенсорная панель	Клавиши и Сенсорная панель / Сенсорная панель	Клавиши и Сенсорная панель / Сенсорная панель	Клавиши и Сенсорная панель / Сенсорная панель
Встроенные функциональные клавиши		—	—	16 Функциональные клавиши / —	16 Функциональные клавиши / —	16 Функциональные клавиши / —
Встроенный жесткий диск		20 GB	20 GB	40 GB	40 GB	40 GB
Светодиодные индикаторы		1 (вкл. питания)	1 (вкл. питания)	1 (вкл. питания)	1 (вкл. питания)	1 (вкл. питания)
Интерфейсы	последовательные	3 x RS232C	3 x RS232C	3 x RS232C	3 x RS232C	3 x RS232C
	параллельные	1 x LPT (принтер)	1 x LPT (принтер)	1 x LPT (принтер)	1 x LPT (принтер)	1 x LPT (принтер)
	другие	2 x USB, 2 x PS/2, 1 x CRT	2 x USB, 2 x PS/2, 1 x CRT	2 x USB (1x лицевой), 2 x PS/2, 1 x DVI/VGA	2 x USB (1x лицевой), 2 x PS/2, 1 x DVI/VGA	2 x USB (1x лицевой), 2 x PS/2, 1 x DVI/VGA
Интерфейс локальной сети		1 x 10/100 BASE-TX	1 x 10/100 BASE-TX	2 x 10/100 BASE-TX	2 x 10/100 BASE-TX	2 x 10/100 BASE-TX
Свободные слоты для плат		2 x PC/104	2 x PC/104	2 x PCI	2 x PCI	2 x PCI
Охлаждение		Без вентилятора	Без вентилятора	Охлаждающий вентилятор	Охлаждающий вентилятор	Охлаждающий вентилятор
Степень защиты		IP65, лицевая панель	IP65, лицевая панель	IP65, лицевая панель	IP65, лицевая панель	IP65, лицевая панель
Размеры (Ш x В x Г) мм		380x300x107	452x362x107	452x362x166	465x390x178	516x426x210
Вес (кг)		6	7	12	13	14
Код заказа		650 МГц: 158439 933 МГц: 158441	650 МГц: 158443 933 МГц: 158445	158442/158449	158451/158453	158455/158457

Адаптеры и кабели

Коммуникационные адаптеры позволяют интегрировать устройства человеко-машинного интерфейса (HMI) в сеть для обмена данными, и подключать непосредственно к ПЛК.



Для всех панелей оператора серии GOT и E доступно большое количество различных кабелей.

Все кабели и интерфейсы заказываются отдельно ввиду их специфического применения. В нижеследующей таблице приведен обзор имеющихся кабелей.

Тип адаптера (использов.)	Название интерфейса	Применение	Номер для заказа
Интерфейс MELSEC A-Bus	GT15-75ABUSSL	GT15 (1 канал), тонкая модель	166243
	GT15-ABUS	GT15 (1 канал), стандартная модель	169467
	GT15-75ABUS2SL	GT15 (2 канала), тонкая модель	166304
	GT-15ABUS2	GT15 (2 канала), стандартная модель	169468
Интерфейс MELSEC Q-Bus	GT15-75QBUSL	GT15 (1 канал), тонкая модель	166305
	GT15-QBUS	GT15 (1 канал), стандартная модель	169465
	GT15-75QBUS2SL	GT15 (2 канала), тонкая модель	166306
	GT15-QBUS2	GT15 (2 канала), стандартная модель	169466
Ethernet (витая пара)	MAC-IFC-ETTP	E300, E600, E610, E615 (E700, E710, E900T, E900VT, E910T)	104727
Ethernet (коакс. кабель)	MAC-IFC-ETCX	E300, E600, E610, E615 (E700, E710, E900T, E900VT, E910T)	104726
Ethernet RJ45	GT15-J71E71-100	GT15	166309
Внешняя клавиатура	MAC-IFC128/E	E300, E600, E610, E615 (E700, E710, E900T, E900VT, E910T)	62486
	MAC-E-KEY-16	Линейка серии E(полностью)	148995
Интерфейс PROFIBUS/DP	MAC-IFC-PBDP/E	E300, E600, E610, E615 (E700, E710, E900T, E900VT, E910T)	56166
	E1000-EM-Profibus/DP	E1000	169488
Последовательный Интерфейс	GT15-RS2-9P	GT15 (последовательный интерфейс RS232, 9-контактный D-Sub)	169469
	GT15-RS2T4-9P	GT15 (конвертер RS232 -> RS422; 9-контактный D-Sub)	166307
	GT15-RS4-9S	GT15 (последовательный интерфейс RS422/485, 9-контактный D-Sub)	169470
	GT15-RS2T4-25P	GT15 (конвертер RS232 -> RS422; 25-контактный D-Sub)	166308
Интерфейс карты PCMCIA	MAC-IFC-MC	E300, E600, E610, E615 (E700, E710, E900T, E900VT, E910T)	70120
Параллельный интерфейс для принтера	MAC-IFC-PI	E300, E600, E610, E615 (E700, E710, E900T, E900VT, E910T)	88412
Интерфейс CC-Link	GT15-75J61 BT13-Z	GT15	166310
MELSECNET/10	GT15-75J71 BT13-Z	GT15 (для коаксиального соединения)	166311
	GT15-75J71LP23-Z	GT15 (для оптического SI-кабеля)	166312

Панель оператора	Интерфейс	Название кабеля	Разъем	Применение	Доступная длина (м)	Номер для заказа
F900GOT	RS232	FX-232-CAB1	D-SUB male connector 9 pin <-> D-SUB male connector 9 pin	Персональный компьютер	3	124972
F900GOT	A9GT-RS2/R S232	QC30R2	D-SUB male connector 9 pin <-> MINI-DIN male connector 6 pin	MELSEC System Q	3	128424
F900GOT	RS422	FX-40DU-CAB/EN	D-SUB male connector 9 pin<-> D-SUB male connector 25 pin	Серия MELSEC A/Q	3	62503
F900GOT	RS422	FX-50DU-CAB0/EN	D-SUB male connector 9 pin<-> MINI-DIN male connector 8 pin	Семейство MELSEC FX	3	70451
Серия E	RS422	CAB 18 (MAC40 CPU-CAB-R4)	D-SUB male connector 25 pin<-> D-SUB male connector 25 pin	Серия MELSEC A/Q	3, 5, 7, 10, 15	146855 (3 м)
Серия E	RS422	CAB 19 (FX-20P-CAB/EN)	D-SUB male connector 25 pin<-> MINI-DIN male connector 8 pin	Семейство MELSEC FX	1, 3, 5, 7, 10, 15	146861 (3 м)
Серия E	RS232	CAB 5 (MAC-PC-CAB-R2)	D-SUB female connector 9 pin<-> D-SUB female connector 9 pin	Персональный компьютер	2.5	124265
Серия E	RS232	CAB16	D-SUB male connector 9 pin<-> MINI-DIN male connector 6 pin	MELSEC System Q	3	140461
Серия E	RS422	CAB17	D-SUB male connector 25 pin<-> MINI-DIN male connector 6 pin	MELSEC System Q	3	140422
E1000	RS232	CAB30	D-SUB female connector 9 pin<-> D-SUB female connector 9 pin	Персональный компьютер	3	163002
E1000	RS232	CAB34/3	D-SUB male connector 9 pin<-> MINI-DIN male connector 6 pin	MELSEC System Q	3	163006 (3m)
GT11, GT15	RS232	FX-232-CAB1	D-SUB male connector 9 pin <-> D-SUB male connector 9 pin	Персональный компьютер	3	124972
GT11, GT15	USB	GT09-C20USB-5P	USB <-> USB		2	166373
GT11, GT15	RS232	GT01-C30R2-6P	D-SUB male connector 9 pin<-> MINI-DIN male connector 6 pin	MELSEC System Q	3	163959
GT11, GT15	RS232	GT01-C30R2-9S	D-SUB male connector 9 pin <-> D-SUB male connector 9 pin	Семейство MELSEC FX	3	163957
GT11, GT15	RS422	GT01-C□□□R4-8P	D-SUB female connector 9 pin<-> MINI-DIN female connector 8 pin	Семейство MELSEC FX	1, 3, 10, 20, 30	163948 (3 м)
GT15	RS422	GT01-C□□□R4-25P	D-SUB female connector 25pin <-> D-SUB female connector 25 pin	Серия MELSEC A/Q	3, 10, 20, 30	163953 (3 м)
GT15	Q(A)nS Bus	GT15-A1S□□□B	Специальный шинный разъем	Серия MELSEC (Q)AnS	0.7, 1.2, 3, 5	166358 (3 м)
GT15	A Bus, QnA Bus	GT15-C□□□NB	Специальный шинный разъем	GT15 через AnA-/QnA-Bus	0.7, 1.2, 3, 5, 10, 20, 30	166371 (3 м)
GT15	System Q Bus	GT15-QC□□□B	Специальный шинный разъем	MELSEC System Q	0.6, 1, 3, 5, 10	166348 (3 м)

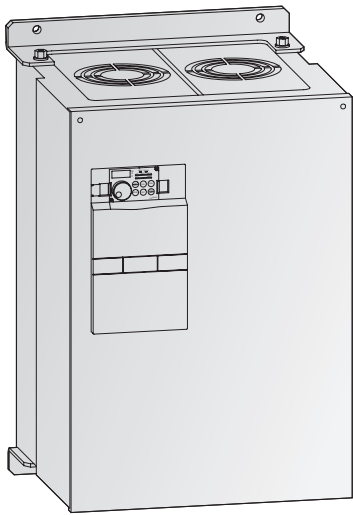
ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ

Обширный ряд производимых компанией преобразователей частоты предлагает пользователям целый набор преимуществ и облегчает выбор наилучшего решения для любых задач применения приводов. Для большинства преобразователей частоты производства Mitsubishi стандартной является перегрузочная способность 200%. Это означает, что их эффективность вдвое превышает эффективность преобразователей того же класса, изготовленных другими производителями. Приводы Mitsubishi также обеспечивают управление вектором тока за счет ограничения его активной составляющей, что обеспечивает отличные динамические характеристики и надежное управление сложными механизмами.

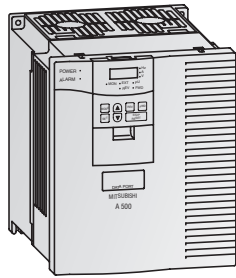
Система постоянно контролирует токи перегрузки и автоматически ограничивает их, мгновенно реагируя и позволяя двигателю продолжать нормально работать при пороговом значении тока.

Преобразователи частоты Mitsubishi также могут обмениваться данными с системами шин промышленного стандарта, в т.ч. Profibus/DP, DeviceNet, CC-Link, CANopen, LON Network, RS 485/Modbus RTU, что позволяет интегрировать их в любые современные системы управления.

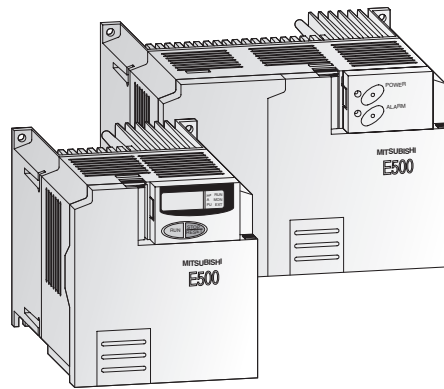
Преобразователи Mitsubishi являются энергосберегающими устройствами и позволяют обеспечить максимальное использование мощности привода при минимальном потреблении энергии. Оптимизация магнитного потока обеспечивает минимальное потребление электроэнергии и максимальную эффективность работы привода. Значительный энергосберегающий эффект достигается при глубоком регулировании скорости вращения, особенно по отношению к приводам, использующим алгоритм регулирования по заданной характеристике напряжение/частота.



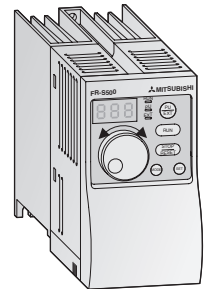
Серия FR-F700



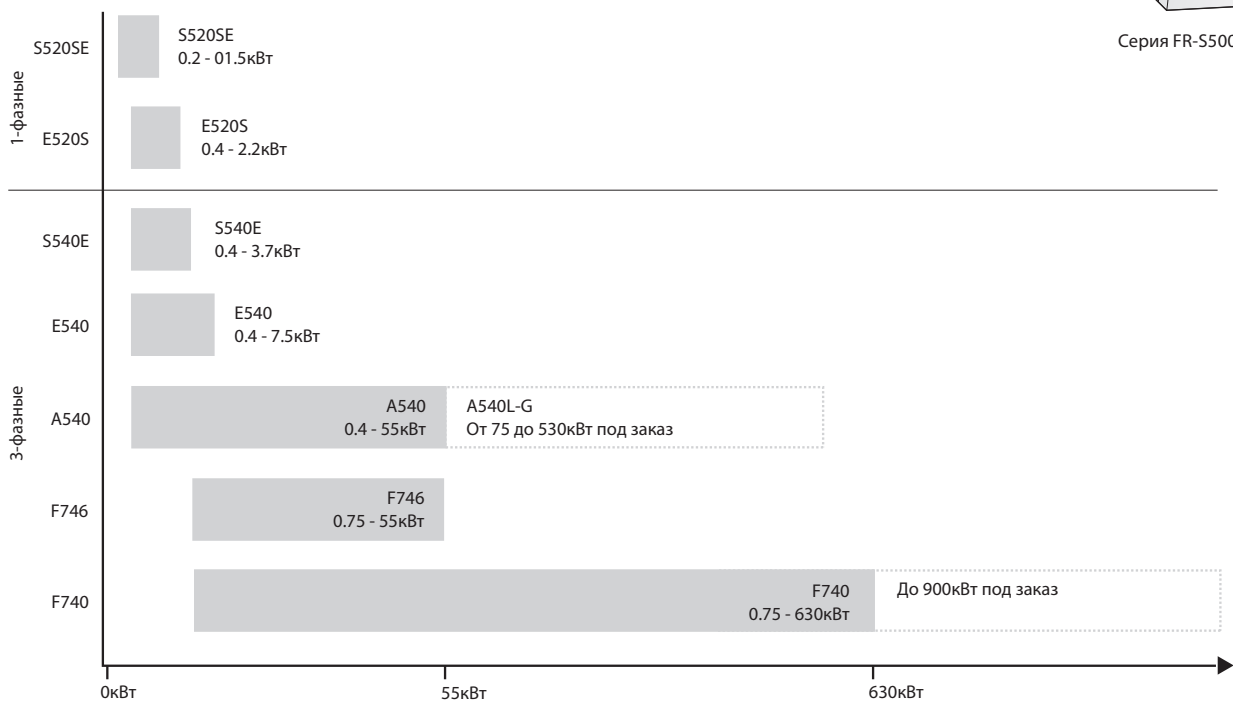
Серия FR-A500



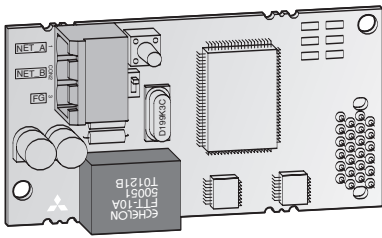
Серия FR-E500



Серия FR-S500E



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 возможность подключения преобразователя к информационной сети для связи с контроллером или компьютером.

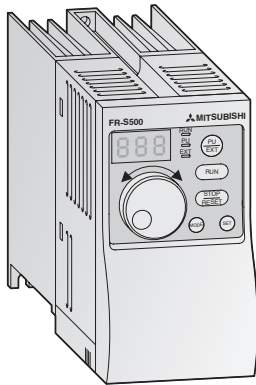
Внешние опции

Кроме дополнительного пульта управления FR-PU07, обеспечивающего интерактивное управление, к группе внешних опций относятся фильтры стандарта EMC, дроссели, модули торможения и тормозные резисторы.

Опция	Описание	FR-S 500E	FR-E 500	FR-A 540(L-G)	FR-F 700	
Внутренние опции	Дискретный вход	—	—	●	●	
	Дискретный выход	—	—	●	●	
	Аналоговый выход расширения	—	—	●	●	
	Релейный выход	—	—	●	●	
	Устройство обратной связи (PLG) ориентации главной оси / управления позиционированием	—	—	●	—	
	Ввод последовательности импульсов	—	—	●	—	
	Устройство для контроля терморезисторами с положительным температурным коэффициентом	—	—	●	—	
	Обмен данными	Компьютерная связь	—	—	●	—
		Profibus/DP	—	●	●	●
		DeviceNet™	—	●	●	●
CC-Link		—	●	●	●	
LonWorks		—	—	—	●	
Modbus Plus		—	—	●	—	
CANopen	—	●	●	—		

Опция	Описание	FR-S 500E	FR-E 500	FR-A 540(L-G)	FR-F 700
Внешние опции	Панель управления (8 языков)	●	●	●	●
	Программное обеспечение для установки частотно-регулируемого привода	●	●	●	●
	Фильтр EMC	●	●	●	●
	Тормозной блок	●	●	●	●
	Внешнее тормозное сопротивление	—	●	●	●
	Дроссель контура постоянного тока	—	● (только FR-E 540)	●	●
	Сетевой дроссель	—	● (только FR-E 540)	● (только FR-A 540)	●
	Напольный блок FSU	—	—	—	● (только FR-F740)

Цифровые микропреобразователи частоты FR-S500E



FR-S500 Evolution представляет собой новейшее поколение популярного преобразователя частоты FR-S500. Он включает в себя все преимущества прошлых моделей, в т.ч. легкую настройку с помощью устройства набора, но с добавлением интерфейса RS485 в качестве стандартной составляющей. К другим его отличительным особенностям относятся автоматический перезапуск после провала питания, новый тип таймера технического обслуживания и две уставки тока электронного теплового реле.

Имеются модели преобразователей частоты с выходными мощностями от 0,2 до 1,5 кВт для работы от однофазного источника переменного напряжения 200 – 240 В (FR-S 520SE EC) или от 0,4 до 3,7 кВт для работы от трехфазного источника переменного напряжения 380 – 480 В (FR-S 540E EC).

Серия изделий		FR-S 520SE EC				FR-S 540E EC						
		-0.2 k	-0.4 k	-0.75 k	-1.5 k	-0.4 k	-0.75 k	-1.5 k	-2.2 k	-3.7 k		
Выход	Применимая выходная мощность двигателя ^①	кВт	0.2	0.4	0.75	1.5	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	
	Номинальный ток	А	1.4	2.5	4.1	7.0	1.2 (1.3)*	2.3 (2.5)*	3.7 (4.1)*	5.3 (5.8)*	7.7 (8.5)*	
	Перегрузочная способность ^②		200% номинальной мощности двигателя в течение 0.5 с; 150% в течение 1 минуты (температура окружающей среды не выше 50 °C)									
	Напряжение ^③		трехфазное, от 0 В до напряжения питания									
Вход	Напряжение питания		однофазное, 200–240 В (переменное напряжение), 15% / +10%				трехфазное, 380–480 В (переменное напряжение), –15% / +10%					
	Диапазон напряжений		170–264 В при 50 / 60 Гц				325–528 В при 50 / 60 Гц					
	Номинальная входная мощность ^④	кВА	0.9	1.5	2.5	4.4	1.5	2.5	4.5	5.5	9.5	
Спецификация функций управления	Способ управления		Регулирование напряжение / частота или автоматическое увеличение крутящего момента									
	Частота несущей ШИМ	кГц	0.7–14.5, регулируется пользователем									
	Диапазон частот	Гц	0.5–120									
	Допустимый пусковой момент		150% / 5 Гц (с автоматическим увеличением крутящего момента)									
	Увеличение крутящего момента		Ручное увеличение крутящего момента; выбирается между 0–30%									
	Время разгона / торможения		0, 0.1–999 с (устанавливается для разгона и торможения в индивидуальном порядке)									
	Характеристики разгона / торможения		Выбор между линейным или S-образным режимом разгона/торможения									
	Тормозной момент	Регенеративное торможение		0.2 k: 150%; 0.4 k and 0.75 k: 100%; 1.5 k: 50%; 2.2 k and 3.7 k: 20%								
	Торможение постоянным током		Регулируемое время торможения и тормозной момент, рабочая частота: 0–120 Гц, рабочее время: 0–10 с, напряжение: 0–15 % (с внешним регулированием)									
Работа от сигналов управления	Защита двигателя		Электронное реле для защиты двигателя (Номинальный ток регулируется пользователем)									
	Сигнал установки частоты		0–5 В (постоянное напряжение), 0–10 В (постоянное напряжение), 0/4–20 мА, с панели управления (блок параметризации), RS-485 или сеть									
	Входные сигналы	Выбор скорости		Предварительная установка до 15 скоростей в диапазоне 0–120 Гц. Текущую скорость можно регулировать в ходе работы через панель управления.								
		2-я функция		выбирает 2-ю функцию (время разгона, время торможения, увеличение крутящего момента, основная частота, электронная защита от тока перегрузки)								
		Внешний тепловой вход		Останавливает работу преобразователя с помощью установленного снаружи теплового реле								
	Выходные сигналы	ПИД-регулирование		Выбор ПИД-регулирования								
		Рабочие функции		Установка максимальной и минимальной частоты, режим скачкообразного изменения частоты, выбор внешнего теплового входа, моментальный перезапуск при отказе питания, предотвращение вращения в прямом / обратном направлении, компенсация проскальзывания, выбор режима работы, ПИД-регулирование, соединение между компьютерами или эксплуатация открытых сетей								
Прочее	Рабочее состояние		Выбор 1 типа выхода (выход с открытым коллектором): работает преобразователь, частота достигнута, определение частоты, предупреждение о перегрузке, определение нулевого тока, определение выходного тока, макс. ПИД, мин. ПИД, ПИД прямое вращение, ПИД обратное вращение, готовность к работе, контрольный сигнал среднего значения тока, таймер техобслуживания с сигналом тревоги, незначительный сбой и ошибка. Вместо выхода типа 1 с открытым коллектором для вывода можно выбрать релейный контакт (230 В (переменное напряжение); 0.3 А / 30 В (постоянное напряжение); 0.3 А).									
	Аналоговые сигналы		Можно выбрать выход одного из следующих типов: Выходная частота, ток двигателя, аналоговый выход (0–5 В (постоянное напряжение) с 1 мА на всю шкалу).									
Прочее	Размеры (ШxВxГ)		128x68x80.5	128x68x142.5	128x68x162.5	128x68x155.5	128x68x129.5	128x68x129.5	128x68x135.5	128x68x155.5	128x68x165.5	
	Код заказа	Арт. №	158459	158460	158461	158462	158463	158464	158465	158466	158467	

Примечания:

① Показатели номинальной мощности двигателя даны для двигателей, работающих под напряжением 230В и 400В соответственно (макс. температура окружающей среды 50 °C).

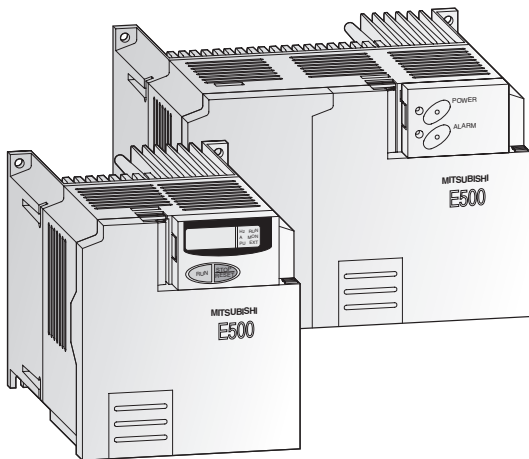
② Способность к перегрузке, указываемая в %, представляет собой отношение тока перегрузки к номинальному току преобразователя. При циклическом режиме работы необходимо дать преобразователю и двигателю время, чтобы их температура снизилась до номинального значения или ниже, а нагрузка до уровня 100 % или ниже.

③ Максимальное выходное напряжение не может превышать максимальное напряжения питания. Максимальное выходное напряжение может регулироваться в пределах напряжения питания.

④ Мощность на выходе меняется с изменением импеданса питающей сети (включая входной дроссель и кабели)

* Значения в скобках указывают значения температуры окружающей среды до 40 °C без ограничения ШИМ.

Компактные преобразователи частоты высокой мощности FR-E500



Благодаря своей универсальности и небольшому размеру преобразователь частоты FR-E500 EC может решить большинство ваших индивидуальных задач, связанных с приводами. Его разнообразные функции позволяют применять его в таких устройствах как:

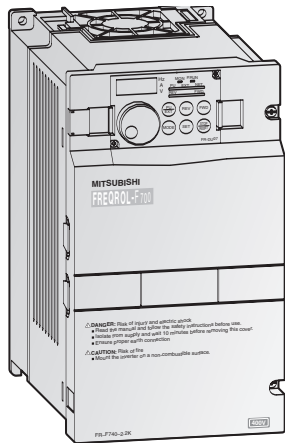
- Текстильные машины, в т.ч. прядильные машины, трикотажные машины, ткацкие станки
- Системы транспортировки материала, в т.ч. цепные, ленточные и винтовые конвейеры
- Приводы дверей и ворот

- Станки для обработки металла, камня, дерева и пластмассы.
 - Укладчики поддонов, оборудование для обработки материалов
 - Насосы и вентиляционные устройства
- Преобразователи могут иметь диапазон мощности от 0,4 до 2,2 кВт (однофазные) и от 0,4 до 7,5 кВт (трехфазные).
Диапазон выходных частот от 0,2 до 400 Гц.

Серия изделий		FR-E 520S EC				FR-E 540 EC								
		0.4 k	0.75 k	1.5 k	2.2 k	0.4 k	0.75 k	1.5 k	2.2 k	3.7 k	5.5 k	7.5 k		
Выход	Номинальная мощность двигателя [kW] ^①	150 % Перегрузочная способность ^②	0.75	1.1	2.2	3	0.75	1.1	2.2	3	4	7.5	11	
	200 % Перегрузочная способность ^②	0.4	0.75	1.5	2.2	0.4	0.75	1.5	2.2	4	5.5	7.5		
	Номинальный ток [A] ^⑤	150 % Перегрузочная способность ^①	3.6	5	9.6	12	1.8	3	4.9	6.7	9.5	14	21	
	200 % Перегрузочная способность ^②	2.5	4	7	10	1.6 (1.4)	2.6 (2.2)	4 (3.8)	6 (5.4)	9.5 (8.7)	12	17		
	Номинальная выходная мощность	кВА	0.95	1.5	2.7	3.8	1.2	2.0	3.0	4.6	7.2	9.1	13.0	
Вход	Перегрузочная способность ^②	150 % номинальной мощности двигателя в течение 0.5 с; 120 % в течение 1 минуты (максимальная температура окружающей среды = 50 °C)												
	200 % Перегрузочная способность ^②	200 % номинальной мощности двигателя в течение 0.5 с; 150 % в течение 1 минуты (максимальная температура окружающей среды = 50 °C)												
	Напряжение ^③	трехфазное, от 0 В до напряжения питания												
Вход	Напряжение питания	однофазное, 200–240 В (переменное напряжение), ≥15 % / +10 %					трехфазное, 380–480 В (переменное напряжение), ≥15 % / +10 %							
	Диапазон напряжений	170–264 В при 50 / 60 Гц					323–528 при 50 / 60 Гц							
	Номинальная входная мощность ^④	кВА	1.5	2.3	4.0	5.2	1.5	2.5	4.5	5.5	9	12	17	
Спецификация функций управления	Способ управления	Расширенное управление вектором потока с помощью интерактивной автоподстройки параметров двигателя или регулирования напряжение/частота												
	Несущая частота	0.7–14.5 кГц (регулируется пользователем)												
	Допустимый пусковой момент	≥150 % / 1 Гц, ≥200 % / 3 Гц (для регулирования вектора или компенсации проскальзывания)												
	Увеличение крутящего момента	Увеличение крутящего момента вручную; выбор между 0–30 %												
	Время разгона / торможения	0.01; 0.1 -3600 с, индивидуальные настройки												
	Характеристики разгона / торможения	Линейная или S-образная, выбирается пользователем												
	Тормозной момент	Регенеративное торможение	0.4 к и 0.75 к: 100 % или выше; 1.5 к: 50 % или выше; 2.2 к - 7.5 к: 20 % или выше											
Торможение постоянным током	Регулируемое время торможения и тормозной момент, рабочая частота: 0–120 Гц, рабочее время: 0–10 с, напряжение: 0–30 %													
Работа от сигналов управления	Защита двигателя	Электронное реле для защиты двигателя (номинальный ток регулируется пользователем)												
	Сигнал установки частоты	0–5 V DC, 0–10 V DC, 0/4–20 mA, From control panel (parameter unit), RS-485 or network												
	Входные сигналы	Выбор скорости	До 15 устанавливаемых скоростей (каждая скорость может быть установлена в диапазоне от 0 до 400 Гц; скорость можно изменить через панель управления или во время работы)											
	Входные сигналы	2-я функция	выбирает 2-ю функцию (время разгона, время торможения, увеличение крутящего момента, основная частота, электронная защита от тока перегрузки)											
	Входные сигналы	Внешний тепловой вход	Останавливает работу инвертора с помощью установленного снаружи теплового реле											
Рабочие функции	Установка максимальной и минимальной частоты, режим скачкообразного изменения частоты, выбор внешнего теплового входа, моментальный перезапуск при отказе питания, предотвращение вращения в прямом / обратном направлении, компенсация проскальзывания, выбор режима работы, функция автономной автоматической настройки, ПИД-регулирование, работы во взаимодействии с ПК (RS485) или в открытой сети													
	Выходные сигналы	Рабочее состояние	Возможность выбора 2 типов выхода (выход с открытым коллектором): работает преобразователь, частота достигнута, определение частоты, предупреждение о перегрузке, определение сброса на ноль, определение выходного тока, макс. ПИД, мин. ПИД, ПИД прямое вращение, ПИД обратное вращение, готовность к работе, незначительный сбой и ошибка. В качестве выхода можно выбрать 1 релейный контакт (230 В (переменное напряжение); 0.3 А / 30 В (постоянное напряжение); 0.3 А)											
Прочее	Выходные сигналы	Аналоговый сигнал	Можно выбрать выход одного из следующих типов: выходная частота, ток двигателя, выходное напряжение, аналоговый выход (0–10 В (постоянное напряжение)).											
	Размеры (ШxВxГ)	мм	150 x 140 x136	150 x 140 x156	150 x 140 x116	150 x 140 x136	150 x 140 x148							
Код заказа	Арт. №	102938	102939	102940	102941	69197	69198	69200	69201	69204	102942	102943		

① Показатели номинальной мощности двигателя даны для двигателей, работающих под напряжением 230В и 400В соответственно.
 ② Способность к перегрузке, указываемая в %, представляет собой отношение тока перегрузки к номинальному току преобразователя. При циклическом режиме работы необходимо дать преобразователю и двигателю время, чтобы их температура снизилась до номинального значения или ниже, а нагрузка до уровня 100% или ниже.
 ③ Максимальное выходное напряжение не может превышать максимальное напряжения питания. Максимальное выходное напряжение может регулироваться в пределах напряжения питания.
 ④ Мощность на выходе меняется вместе с изменением импеданса питающей сети (включая входной дроссель и кабели).

FR-F700 Преобразователи с энергосберегающим эффектом



Изделия серии Mitsubishi Electric's FR-F 740 представляют собой совершенно новый ряд преобразователей частоты с эффективным алгоритмом энергосбережения. Они идеально подходят для насосов, вентиляторов и для применения при требовании сниженной нагрузки, в т.ч. в следующих устройствах:

Системы кондиционирования воздуха, например в системе управления инженерным оборудованием здания

- Системы вытяжной вентиляции
- Вентиляторы и воздухоподушки
- Гидравлические системы
- Компрессоры
- Канализационные и дренажные системы
- Насосы грунтовых вод
- Тепловые насосы
- Приводные системы с высокими оборотами холостого хода

Данные преобразователи удобны для пользователя и обладают выходными характеристиками, соответствующими его подлинным потребностям.

Выходные мощности имеющихся моделей FR-F 740 составляют от 0.75 до 640 кВт.

Выходные мощности имеющихся моделей FR-F746, обладающего водонепроницаемой структурой со степенью защиты IP54, составляют от 0.75 до 55 кВт.

Все преобразователи данной серии предназначены для подключения к источникам питания 3-х фазного переменного напряжения 380 - 480 В/500 В (50/60 Гц)

Диапазон выходных частот составляет 0,5 – 400 Гц

Серии	FR-F 740/F 746																	
	00023	00038	00052	00083	00126	00170	00250	00310	00380	00470	00620	00770	00930	01160				
Выход	Номинальная мощность двигателя ^① [кВт]	120 % перерг. способн	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55		
		150 % перерг. способн	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55		
	Номинальный ток [А] ^②	120 % перерг. способн	2.3 (2.0)	3.8 (3.2)	5.2 (4.4)	8.3 (7.1)	12.6 (10.7)	17 (14.5)	25 (21)	31 (26)	38 (32)	47 (40)	62 (53)	77 (65)	93 (79)	116 (99)		
		150 % перерг. способн	2.1 (1.8)	3.5 (3.0)	4.8 (4.1)	7.6 (6.4)	11.5 (9.8)	16 (13.6)	23 (20)	29 (25)	35 (30)	43 (37)	57 (48)	70 (60)	85 (72)	106 (90)		
	Выходная мощность [кВА]	120 % перерг. способн	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		
		150 % перерг. способн	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		
	Номинальный ток перегрузки ^②	120% номинальной мощности двигателя в течение 3 с; 110% в течение 1 минуты (макс. температура окружающей среды 40°C) – типичные случаи применения – для насосов и вентиляторов																
		150% номинальной мощности двигателя в течение 3 с; 120% в течение 1 минуты (макс. температура окружающей среды 50°C) – типичные случаи применения – для ленточных конвейеров и центрифуг																
		120% номинальной мощности двигателя в течение 3 с; 110% в течение 1 минуты (макс. температура окружающей среды 30°C) – типичные случаи применения – для насосов и вентиляторов																
		150% номинальной мощности двигателя в течение 3 с; 120% в течение 1 минуты (макс. температура окружающей среды 40°C) – типичные случаи применения – для ленточных конвейеров и центрифуг																
		150% номинальной мощности двигателя в течение 3 с; 120% в течение 1 минуты (макс. температура окружающей среды 40°C) – типичные случаи применения – для ленточных конвейеров и центрифуг																
	Напряжение ^③	трехфазное переменное напряжение, от 0 В до напряжения питания																
	Диапазон частот	0.5–400 Гц																
	Способ управления	Регулирование напряжение /частота, регулирование оптимального возбуждения или простое векторное управление магнитным потоком																
	Модуляционное управление	Синусоидальная ШИМ, мягкая ШИМ																
Несущая частота	0.7 кГц–14.5 кГц (регулируется пользователем)																	
Вход	Напряжение питания	трехфазное, 380–480 В (переменное напряжение), –15% / +10%																
	Диапазон напряжений	323–528 В при 50 / 60 Гц																
	Частота напряжения питания	50 / 60 Гц ±5%																
	Номинальная входная мощность ^④ [кВА]	120 % перерг. способн	2.8	5.0	6.1	10	13	19	22	31	37	45	57	73	88	110		
150 % перерг. способн		2.5	4.5	5.5	9	12	17	20	28	34	41	52	66	80	100			
Прочее	Охлаждение	FR-F 740	Самоохлаждение			Вентиляторное охлаждение												
		FR-F 746	Вентиляторное охлаждение															
	Потеря мощности [кВт]	120 % перерг. способн	0.06	0.08	0.1	0.16	0.19	0.24	0.34	0.39	0.49	0.58	0.81	1.0	1.17	1.51		
		150 % перерг. способн	0.05	0.08	0.09	0.14	0.18	0.22	0.31	0.35	0.44	0.52	0.71	0.93	1.03	1.32		
	Защитная структура	FR-F 740 ^⑦	IP20 (FR-F740-00023–00620); IP00 (FR-740-00770 – 12120)															
		FR-F 746	IP54 (FR-746-0023-01160)															
	Типоразмер рамы	C					D			E			F		G		H	
	Вес инвертора [кг]	FR-F 740	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	6.5	6.5	7.5	7.5	13	13	23	35	35		
		FR-F 746	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5	18.5	18.5	21.5	21.5	30	30	30	42	42		
	Вес дросселя [кг]	—																
Код заказа ^⑧	FR-F 740	Арт. №	156569	156570	156571	156572	156573	156594	156595	156596	156597	156598	156599	156600	156601	156602		
	FR-F 746	Арт. №	163796	163797	163798	163799	163800	163801	163802	163803	163804	163805	163806	163807	163808	163809		

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_{XL}).
 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 со 120-процентной перегрузочной способностью максимальная допустимая температура окружающей среды составляет 40°C для FR-F740 и 30°C для FR-F746.
 ⑥ При работе с несущими частотами более 3 кГц данная величина автоматически уменьшается при превышении инвертором частоты номинального тока, показанного в круглых скобках (= 85% нагрузки).
 ⑦ Если целостность кабельного ввода для дополнительных плат расширения нарушена, блок обладает степенью защиты IP 00.
 ⑧ Индекс ЕС или Е1 в обозначении модели относится к моделям преобразователей частоты с сертификатом CE (для Европейского Союза). Все преобразователи типа FR-F740-02160 или выше поставляются, как правило, в виде модели Е1 (печатные платы с двумя слоями защитного лака). Модели ЕС (печатные платы, покрытые защитным лаком) являются стандартными для преобразователей типа FR-F740-00023 и вплоть до преобразователей FR-F740-01800 и FR-F746. Остальные модели всегда имеются в наличии в качестве опций для FR-F740.

Серия изделий		FR-F 740															
		01800	02160	02600	03250	03610	04320	04810	05470	06100	06830	07700	08660	09620	10940	12120	
Выход	Номинальная мощность двигателя ^① [кВт]	120 % перерг. способн ^②	90	110	132	160	185	220	250	280	315	355	400	450	500	560	630
		150 % перерг. способн	75	90	110	132	160	185	220	250	280	315	355	400	450	500	560
	Номинальный ток [А] ^③	120 % перерг. способн ^②	180 (153)	216 (184)	260 (221)	325 (276)	361 (306)	432 (367)	481 (408)	547 (464)	610 (518)	683 (580)	770 (654)	866 (736)	962 (817)	1094 (929)	1212 (1030)
		150 % перерг. способн	144 (122)	180 (153)	216 (184)	260 (221)	325 (276)	361 (306)	432 (367)	481 (408)	547 (464)	610 (518)	683 (580)	770 (654)	866 (736)	962 (817)	1094 (929)
	Выходная мощность [кВА]	120 % перерг. способн ^②	137	165	198	248	275	329	367	417	465	521	587	660	733	834	924
		150 % перерг. способн	110	137	165	198	248	275	329	367	417	465	521	587	660	733	834
	Номинальный ток перегрузки ^④	120 % перерг. способн ^②	120% номинальной мощности двигателя в течение 3 с; 110% в течение 1 минуты (макс. температура окружающей среды 40°C) – типичные случаи применения – для насосов и вентиляторов														
		150 % перерг. способн	150% номинальной мощности двигателя в течение 3 с; 120% в течение 1 минуты (макс. температура окружающей среды 50°C) – типичные случаи применения – для ленточных конвейеров и центрифуг														
	Напряжение ^⑤		трехфазное переменное напряжение, от 0 В до напряжения питания														
	Диапазон частот		0.5–400 Гц														
Способ управления		Регулирование напряжение/частота, регулирование оптимального возбуждения или простое векторное управление магнитным потоком															
Модуляционное управление		оидальная ШИМ, мягкая ШИМ															
Несущая частота		0.7 кГц–6 кГц (регулируется пользователем)															
Вход	Напряжение питания	трехфазное, 380–500 В (переменное напряжение), –15% / +10%															
	Диапазон напряжений	323–550 В при 50 / 60 Гц															
	Частота напряжения питания	50 / 60 Гц ±5%															
	Номинальная входная мощность ^⑥ [кВА]	120 % перерг. способн ^②	137	165	198	248	275	329	367	417	465	520	587	660	733	834	924
150 % перерг. способн		110	137	165	198	248	275	329	367	417	465	520	587	660	733	834	
Прочее	Охлаждение	Вентиляторное охлаждение															
	Потеря мощности [кВт]	120 % перерг. способн ^⑦	2.7	3.3	3.96	4.8	5.55	6.6	7.5	8.4	9.45	10.65	12.0	13.5	15.0	16.8	18.9
		150 % перерг. способн	2.25	2.7	3.3	3.96	4.8	5.55	6.6	7.5	8.4	9.45	10.65	12.0	13.5	15.0	16.8
	Размер рамы		H	J	K			L			M			N			P
	Вес преобразователя [кг]		37	50	57	72	72	110	110	220	220	235	235	285	285	285	285
	Вес дросселя [кг]		20	22	26	28	29	30	35	38	42	46	50	57	67	85	95
Код заказа ^⑧	Арт. №	158604	158605	158607	158608	158609	158610	158611	158612	158613	158614	158615	158616	158617	158619	158620	

- 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_{XLt}).
- 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 более 2,5 кГц данная величина автоматически уменьшается при превышении преобразователем частоты номинального тока, показанного в круглых скобках (= 85% нагрузки).
- ⑦ Если целостность кабельного ввода для дополнительных плат расширения нарушена, блок обладает степенью защиты IP 00.
- ⑧ Индекс ЕС или Е1 в обозначении модели относится к моделям преобразователей частоты с сертификатом CE (для Европейского Союза). Преобразователи типа FR-F740-02160 и выше, как правило, поставляются в виде модели Е1 (печатные платы с двумя слоями защитного лака). Модель ЕС (печатные платы, покрытые защитным лаком) является стандартной для преобразователей типа FR-F740 00023 и вплоть до FR-F740 01800. Другие модели имеются в качестве опций.

FR-F 740/F 746		Описание
Спецификация функций управления	Характеристика напряжение/частота	Основная частота регулируется в пределах от 0 до 400 Гц; выбор между постоянным крутящим моментом, изменяемым крутящим моментом и гибкой характеристикой напряжение/частота по пяти точкам
	Пусковой момент	120% (3 Гц) при настройке на простое векторное регулирование магнитного потока и компенсацию проскальзывания
	Время разгона / торможения	0; 0.1 - 3600 с (может устанавливаться индивидуально)
	Характеристики разгона / торможения	Линейная или S-образная, выбирается пользователем
	Инжекторный тормоз постоянного тока	Рабочая частота (0–120 Гц), время работы (0–10 с) и рабочее напряжение (0–30%) устанавливаются индивидуально. Тормоз постоянного тока можно также активировать через дискретный вход.
Работа от сигналов управления	Защита двигателя	Электронное реле для защиты двигателя (номинальный ток регулируется пользователем)
	Входные сигналы	С помощью параметров 178 – 189 можно выбрать любой из 7 сигналов (выбор функции входной клеммы)
	Выходные сигналы	С помощью параметров 190 – 196 можно выбрать любой из 7 сигналов (выбор функции выходной клеммы) Помимо указанных выше рабочих режимов можно также использовать параметры 313-319 (выбор функции для 7 дополнительных выходных клемм) для установки следующих четырех сигналов: срок службы емкости цепи управления, срок службы емкости главной цепи, срок службы вентилятора, срок службы цепи ограничения пускового тока Вы также можете использовать параметр 54 (назначение аналогового токового выхода) и 158 (назначение аналогового выхода по напряжению) для установки следующих отображений одного или нескольких выходов
Отображение	Рабочее состояние	Выходная частота, ток двигателя (постоянное или пиковое значение), выходное напряжение, индикация сигнала тревоги, установка частоты, скорость вращения двигателя, выходное напряжение преобразователя (постоянное или пиковое значение), коэффициент тепловой нагрузки, входная мощность, выходная мощность, измеритель нагрузки, совокупная длительность включения питания, длительность текущей операции, коэффициент нагрузки на двигатель, счетчик ватт-часов, эффект экономии энергии, совокупная экономия энергии, нагрузка на регенеративный тормоз (01800 и выше), заданное значение ПИД-регулирования, регулируемая величина, устройства для контроля погрешности при ПИД-регулировании, терминальный монитор ввода/вывода, дополнительный входной терминальный монитор (только FR-DU07), дополнительный выходной терминальный монитор (только FR-DU07), дополнительный монитор для контроля состояния монтажа (только FR-PU04), состояние назначения разъемов (только FR-PU04)
	Пульт управления (FR-PU04/FR-DU07)	Определение сигнала тревоги отображается при активированной защитной функции, сохраняются выходное напряжение/ток/частота/совокупная длительность подачи питания непосредственно перед активацией защитной функции, а также последние 8 определений тревожной сигнализации
	Определение тревожной сигнализации	Руководство по эксплуатации/устранению проблем с помощью функции помощи (только FR-PU04)

Обзор всех спецификаций

Питание 1~230 В ①	Питание 3~400 В ②	Номинальный выходной ток [А]		Номинальная мощность двигателя [кВт] ④		Номинальный выходной ток [А] ③		Номинальная мощность двигателя [кВт] ④		Тип преобразователя частоты	Номер заказа	Применимый шумовой фильтр ⑤
		Перегрузочная способность 120 % *		Перегрузочная способность 150 % *		Перегрузочная способность 200 % *						
●		—	—	—	—	1.4	0.2	FR-S 520SE-0.2 k EC	158459	A		
●		—	—	—	—	2.5	0.4	FR-S 520SE-0.4 k EC	158460	A		
●		—	—	—	—	4.1	0.75	FR-S 520SE-0.75 k EC	158461	A		
●		—	—	—	—	7	1.5	FR-S 520SE-1.5 k EC	158462	B		
	●	—	—	—	—	1.2 (1.3)	0.4	FR-S 540E-0.4 k EC	158463	C		
	●	—	—	—	—	2.3 (2.5)	0.75	FR-S 540E-0.75 k EC	158464	C		
	●	—	—	—	—	3.7 (4.1)	1.5	FR-S 540E-1.5 k EC	158465	C		
	●	—	—	—	—	5.3 (5.8)	2.2	FR-S 540E-2.2 k EC	158466	D		
	●	—	—	—	—	7.7 (8.5)	3.7	FR-S 540E-3.7 k EC	158467	D		
●		—	—	3.6	0.75	2.5	0.4	FR-E 520S-0.4 k EC	102938	E		
●		—	—	5	1.1	4	0.75	FR-E 520S-0.75 k EC	102939	E		
●		—	—	9.6	2.2	7	1.5	FR-E 520S-1.5 k EC	102940	F		
●		—	—	12	3	10	2.2	FR-E 520S-2.2 k EC	102941	F		
	●	—	—	1.8	0.75	1.6	0.4	FR-E 540-0.4 k EC	69197	G		
	●	—	—	3	1.1	2.6	0.75	FR-E 540-0.75 k EC	69198	G		
	●	—	—	4.9	2.2	4	1.5	FR-E 540-1.5 k EC	69200	H		
	●	—	—	6.7	3	6	2.2	FR-E 540-2.2 k EC	69201	H		
	●	—	—	9.5	4	9.5	4	FR-E 540-3.7 k EC	69204	H		
	●	—	—	14	7.5	12	5.5	FR-E 540-5.5 k EC	102942	I		
	●	—	—	21	11	17	7.5	FR-E 540-7.5 k EC	102943	I		
	●	—	—	1.8	0.75	1.5	0.4	FR-A 540-0.4 k EC	68020	J		
	●	—	—	3	1.1	2.5	0.75	FR-A 540-0.75 k EC	68021	J		
	●	—	—	4.9	2.2	4	1.5	FR-A 540-1.5 k EC	68023	J		
	●	—	—	6.7	3	6	2.2	FR-A 540-2.2 k EC	68024	K		
	●	—	—	9.5	4	9	4	FR-A 540-3.7 k EC	68025	K		
	●	—	—	14	7.5	12	5.5	FR-A 540-5.5 k EC	68026	L		
	●	—	—	21	11	17	7.5	FR-A 540-7.5 k EC	68027	L		
	●	—	—	29	15	23	11	FR-A 540-11 k EC	68028	M		
	●	—	—	39	18.5	31	15	FR-A 540-15 k EC	68029	M		
	●	—	—	43	22	38	18.5	FR-A 540-18.5 k EC	68030	N		
	●	—	—	54	30	43	22	FR-A 540-22 k EC	68032	N		
	●	—	—	71	37	57	30	FR-A 540-30 k EC	68033	O		
	●	—	—	96	45	71	37	FR-A 540-37 k EC	68034	P		
	●	—	—	108	55	86	45	FR-A 540-45 k EC	68035	Q		
	●	—	—	138	75	110	55	FR-A 540-55 k EC	68036	Q		
	●	180	90	180	90	144	75	FR-A540L-G75 k E1	141018	R		
	●	260	132	216	110	180	90	FR-A540L-G90 k E1	141019	S		
	●	302	160	260	132	216	110	FR-A540L-G110 k E1	141020	T		
	●	432	220	361	185	260	132	FR-A540L-G132 k E1	141021	T		
	●	477	250	432	220	325	160	FR-A540L-G 160 k E1	141042	U		
	●	610	315	547	280	432	220	FR-A540L-G 220 k E1	141043	U		
	●	750	400	722	375	547	280	FR-A540L-G 280 k E1	141044	V		
	●	1010	530	866	450	722	375	FR-A540L-G 375 k E1	142589	V		
	●	1010	530	1010	530	866	450	FR-A540L-G 450 k E1	142590	W		
	●	—	—	1152	600	1010	530	FR-A540L- 530 k E1	по требованию	по требованию		
	●	—	—	1296	670	1152	600	FR-A540L- 600 k E1	по требованию	по требованию		
	●	—	—	1440	750	1296	470	FR-A540L- 670 k E1	по требованию	по требованию		
	●	—	—	1584	800	1440	750	FR-A540L- 750 k E1	по требованию	по требованию		
	●	—	—	1728	900	1584	800	FR-A540L- 800 k E1	по требованию	по требованию		

Блок питания 1~230 В ①	Блок питания 3~400 В ②	Номинальный выходной ток [А] ③	Номинальная мощность двигателя [кВт] ④	Номинальный выходной ток [А] ③	Номинальная мощность двигателя [кВт] ④	Номинальный выходной ток [А]	Номинальная мощность двигателя [кВт] ④	Тип преобразователя частоты	Номер заказа	Применимый шумовой фильтр ⑤
		Перегрузочная способность 120 % *		Перегрузочная способность 150 % *		Перегрузочная способность 200 % *				
●	●	2.3 (2.0)	0.75	2.1 (1.8)	0.75	—	—	FR-F 740-00023 EC	156569	J
●	●	3.8 (3.2)	1.5	3.5 (3.0)	1.5	—	—	FR-F 740-00038 EC	156570	J
●	●	5.2 (4.4)	2.2	4.8 (4.1)	2.2	—	—	FR-F 740-00052 EC	156571	J
●	●	8.3 (7.1)	3.7	7.6 (6.5)	3.7	—	—	FR-F 740-00083 EC	156572	K
●	●	12.6 (10.7)	5.5	11.5 (9.8)	5.5	—	—	FR-F 740-00126 EC	156573	L
●	●	17 (14.5)	7.5	16 (13.6)	7.5	—	—	FR-F 740-00170 EC	156594	L
●	●	25 (21)	11	23 (20)	11	—	—	FR-F 740-00250 EC	156595	L
●	●	31 (26)	15	29 (25)	15	—	—	FR-F 740-00310 EC	156596	M1
●	●	38 (32)	18.5	35 (30)	18.5	—	—	FR-F 740-00380 EC	156597	M1
●	●	47 (40)	22	43 (37)	22	—	—	FR-F 740-00470 EC	156598	N
●	●	62 (53)	30	57 (48)	30	—	—	FR-F 740-00620 EC	156599	N
●	●	77 (65)	37	70 (60)	37	—	—	FR-F 740-00770 EC	156600	O
●	●	93 (79)	45	85 (72)	45	—	—	FR-F 740-00930 EC	156601	P
●	●	116 (99)	55	106 (90)	55	—	—	FR-F 740-01160 EC	156602	Q
●	●	180 (153)	90	144 (122)	75	—	—	FR-F 740-01800 E1	156603	R
●	●	216 (184)	110	180 (153)	90	—	—	FR-F 740-02160 E1	158605	S
●	●	260 (221)	132	216 (184)	110	—	—	FR-F 740-02600 E1	158607	T
●	●	325 (276)	160	260 (221)	132	—	—	FR-F 740-03250 E1	158608	T
●	●	361 (306)	185	325 (276)	160	—	—	FR-F 740-03610 E1	158609	T
●	●	432 (367)	220	361 (307)	185	—	—	FR-F 740-04320 E1	158610	U
●	●	481 (408)	250	432 (367)	220	—	—	FR-F 740-04810 E1	158611	U
●	●	547 (464)	280	481 (409)	250	—	—	FR-F 740-05470 E1	158612	U
●	●	610 (518)	315	547 (465)	280	—	—	FR-F 740-06100 E1	158613	V
●	●	683 (580)	355	610 (518)	315	—	—	FR-F 740-06830 E1	158614	V
●	●	770 (654)	400	683 (580)	355	—	—	FR-F 740-07700 E1	158615	V
●	●	866 (736)	450	770 (654)	400	—	—	FR-F 740-08660 E1	158616	V
●	●	962 (817)	500	866 (736)	450	—	—	FR-F 740-09620 E1	158617	V
●	●	1094 (929)	560	962 (817)	500	—	—	FR-F 740-10940 E1	158619	W
●	●	1212 (1030)	630	1094 (929)	560	—	—	FR-F 740-12120 E1	158620	W
●	●	2.3 (2.0)	0.75	2.1 (1.8)	0.75	—	—	FR-F 746-00023-EC	163796	I
●	●	3.8 (3.2)	1.5	3.5 (3.0)	1.5	—	—	FR-F 746-00038-EC	163797	I
●	●	5.2 (4.4)	2.2	4.8 (4.1)	2.2	—	—	FR-F 746-00052-EC	163798	I
●	●	8.3 (7.1)	3.7	7.6 (6.5)	3.7	—	—	FR-F 746-00083-EC	163799	I
●	●	12.6 (10.7)	5.5	11.5 (9.8)	5.5	—	—	FR-F 746-00126-EC	163800	I
●	●	17 (14.5)	7.5	16 (13.6)	7.5	—	—	FR-F 746-00170-EC	163801	II
●	●	25 (21)	11	23 (20)	11	—	—	FR-F 746-00250-EC	163802	II
●	●	31 (26)	15	29 (25)	15	—	—	FR-F 746-00310-EC	163803	III
●	●	38 (32)	18.5	35 (30)	18.5	—	—	FR-F 746-00380-EC	163804	III
●	●	47 (40)	22	43 (37)	22	—	—	FR-F 746-00470-EC	163805	IV
●	●	62 (53)	30	57 (48)	30	—	—	FR-F 746-00620-EC	163806	IV
●	●	77 (65)	37	70 (60)	37	—	—	FR-F 746-00770-EC	163807	V
●	●	93 (79)	45	85 (72)	45	—	—	FR-F 746-00930-EC	163808	VI
●	●	116 (99)	55	106 (90)	55	—	—	FR-F 746-01160-EC	163809	VI

Значения для перегрузочной способности 120 % действуют при 110 % номинального тока в течение 60 с, при 120 % номинального тока в течение 0,5 с (3 с для FR-F740 и FR-F746) при макс. 40 °С*. Значения для перегрузочной способности 150 % действуют при 120 % номинального тока в течение 60 с, при 150 % номинального тока в течение 0,5 с (3 с для FR-F740 и FR-F746) при макс. 40 °С*. (Для FR-A540L-G и FR-F740 таких ограничений нет, значения действительны для макс. 50 °С при перегрузочной способности 150 %). Значения для перегрузочной способности 200 % действуют при 150 % номинального тока в течение 60 с, при 200 % номинального тока в течение 0,5 с при макс. 50 °С.

① Допустимый диапазон напряжений питания для однофазного соединения: 170–264 В.

② Допустимый диапазон напряжений питания для трехфазного соединения: 323–528 В (323–550 В для FR-F740-01800 – 12120)

③ Величины в скобках действуют без ограничений для частоты ШИМ (до 40 °С).

④ При более высоких напряжениях питания возможно более высокая выходная мощность.

⑤ Комбинацию см. на обороте.

⑥ Если несущей частоте FR-F 740 присвоено значение 3 кГц или выше, она автоматически уменьшается, если выходной ток преобразователя превышает указанный в скобках номинальный выходной ток (85 % нагрузки).

Фильтры и кондиционеры

Фильтры и кондиционеры – необходимая часть современного оборудования

Необходимость добавления в силовые цепи различных фильтров и элементов кондиционирования закреплена законодательно и регламентируется

указаниями ЕС, правительства и поставщиков электроэнергии. Mitsubishi Electric предлагает целый ряд решений, обеспечивающих соответствие уста-

новки электрооборудования таким требованиям, как указания по электромагнитной совместимости и правила G5/4.

Регистрация по британской схеме ECA

Многие из преобразователей Mitsubishi Electric зарегистрированы по принятой правительством Соединенного Королевства схеме ECA. Дальнейшую информацию об этой схеме можно найти на

странице www.eca.gov.uk. Регистрационный номер компании Mitsubishi Electric в данной схеме - 107, дата первой регистрации 1/4/2003.

Информация по электромагнитной совместимости

Гарантируется соответствие производственному стандарту EN 61800-3.

Для обеспечения соответствия требованиям производственного стандарта EN 61800-3 к электромагнитной совместимости преобразователи должны быть оснащены соответствующим электромагнитным фильтром EMC (см. «Принадлежности»).

Данные фильтры EMC имеются в виде дополнительных принадлежностей, обычно устанавливаемых в непосредственной близости от преобразователя.

Необходимо постоянно соблюдать указания по использованию и установке преобразователей частоты Mitsubishi. Подробнее см. технические инструкции на используемый преобразователь Mitsubishi. Все применимые указания и рекоме-

ндации по использованию и установке оборудования также необходимо постоянно соблюдать.

Дальнейшую информацию вы сможете получить, связавшись с представителями Mitsubishi.

Определение терминов EN 61800-3 & A11:

№	Преобразователь частоты	Фильтр для обеспечения электромагнитной совместимости 55011A	Номер заказа	Фильтр для обеспечения электромагнитной совместимости 55022B	Номер заказа
A	FR-S 520SE-0,2 k – 0,75 k EC	FFR-S520S-14A-RF1	152736	FFR-S520-14A-RF1	152736
B	FR-S 520SE-1,5 k EC	FFR-S520S-20A-RF1	152740	FFR-S520-20A-RF1	152740
C	FR-S 540E-0,4 k – 1,5 k EC	FFR-S540-8A-RF100	138425	FFR-S540-8A-RF100	138425
D	FR-S 540E-2,2 k – 3,7 k EC	FFR-S540-13A-RF100	138423	FFR-S540-13A-RF100	138423
E	FR-E 520S-0,4 k – 0,75 k EC	FFR-E520S-14A-SC1	152727	FFR-E520S-14A-SC1	152727
F	FR-E 520S-1,5 k – 2,2 k EC	FFR-E520S-26A-SC1	152730	FFR-E520S-26A-SC1	152730
G	FR-E 540-0,4 – 0,75 k EC	FFR-E540-4,5A-SF1	126654	FFR-E540-4,5A-SF1	126654
H	FR-E 540-1,5 – 3,7 k EC	FFR-E540-15A-SF1	126655	FFR-E540-15A-SF1	126655
I	FR-E 540-5,5 k – 7,5 k EC	FFR-E540-27A-SF1	126656	FFR-E540-27A-SF1	126656
J	FR-A 540-0,4 k – 1,5 k EC, FR-F 740-00023 – 00052 EC	FFR-A540-8A-SF100	104741	FFR-A540-8A-SF100	104741
K	FR-A 540-2,2 k – 3,7 k EC, FR-F 740-00083 EC	FFR-A540-16A-SF100	104752	FFR-A540-16A-SF100	104752
L	FR-A 540-5,5 k – 7,5 k EC, FR-F 740-00126 – 00250 EC	FFR-A540-30A-SF100	104753	FFR-A540-30A-SF100	104753
M	FR-A 540-11 k – 15 k EC	FFR-A540-50A-SF100	104754	FFR-A540-50A-SF100	104754
M1	FR-F 740-00310 – FR-F740-00380 EC	FFR-F740-55A-SF100	157395	FFR-F740-55A-SF100	157395
N	FR-A 540-18,5 k – 22 k EC, FR-F 740-00470 – FR-F740-00620 EC	FFR-A540-75A-SF100	104755	FFR-A540-75A-SF100	104755
O	FR-A 540-30 k EC, FR-F 740-00770	FFR-A540-95A-SF100	104756	FFR-A540-95A-SF100	104756
P	FR-A 540-37 k EC, FR-F 740-00930	FFR-A540-120A-SF100	151881	FFR-A540-120A-SF100	151881
Q	FR-A 540-45 k – 55 k EC, FR-F 740-01160	FFR-A540-180A-SF100	104757	FFR-A540-180A-SF100	104757
R	FR-A 540L-G75 k E1, FR-F 740-01800	FN3359-180-28	141097		
S	FR-A 540L-G90 k E1, FR-F 740-02160	FN3359-250-28	104663		
T	FR-A 540L-G110 k – 132 k E1, FR-F 740-02600 – FR-F 740-03610	FN3359-400-99	104664		
U	FR-A 540L-G160 k – 220 k E1, FR-F 740-04320 – FR-F 740-06100	FN3359-600-99	104665		
V	FR-A 540L-G280 k – 375 k E1, FR-F 740-06830 – FR-F 740-09620	FN3359-1000-99	104666		
W	FR-A 540L-G450 k E1, FR-F 740-10940 – FR-F 740-12120	FN3359-1600-99	130229		
I	FR-F 746-00023 – FR-F 746-00126-EC	FFR-AF-IP54-21A-SM1	166730	FFR-AF-IP54-21A-SM1	166730
II	FR-F 746-00170 – FR-F 746-00250-EC	FFR-AF-IP54-44A-SM1	166731	FFR-AF-IP54-44A-SM1	166731
III	FR-F 746-00310 – FR-F 746-00380-EC	FFR-AF-IP54-62A-SM1	166732	FFR-AF-IP54-62A-SM1	166732
IV	FR-F 746-00470 – FR-F 746-00620-EC	FFR-AF-IP54-98A-SM1	166733	FFR-AF-IP54-98A-SM1	166733
V	FR-F 746-00770-EC	FFR-AF-IP54-117A-SM1	166734	FFR-AF-IP54-117A-SM1	166734
VI	FR-F 746-00930 – FR-F 746-01160-EC	FFR-AF-IP54-172A-SM1	166735	FFR-AF-IP54-172A-SM1	166735

Примечание:

Преобразователи частоты серии FR-F740 оснащены встроенным EMC-фильтром для промышленного применения (среда 2). Фильтры, указанные выше в таблице, требуются лишь в особых случаях.

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 System Q Motion возможно управление до 96 осями.

Комбинации стандартных выходных модулей импульсного типа и модулей с шиной SSCNET позволяют легко удовлетворять запросы приложений с особыми требованиями.

Серия серводвигателей и сервоусилителей "Super" выводит систему управления перемещением Mitsubishi на новые уровни точности для широкого диапазона двигателей (все двигатели серии MR-J2S оснащены абсолютными датчиками положения

(энкодерами), имеющими 131072 точки на оборот, а все серводвигатели серии MR-J3 - датчиками положения, имеющими 262144 точки на оборот) и широким ассортиментом усилителей (вплоть до 55 кВт).

Свои системы управления перемещением и серводвигатели Mitsubishi обеспечивает мощными пакетами программного обеспечения, что облегчает процесс программирования и настройки устройств.

Из чего состоит сервосистема?

Серводвигатели

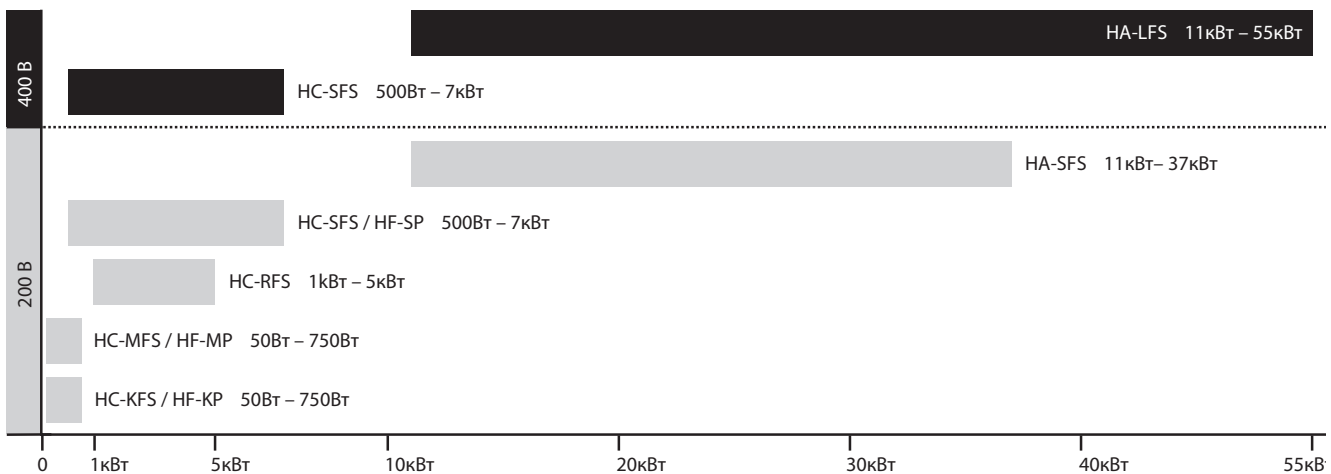
Благодаря использованию передового метода сосредоточенной обмотки, и новейшей технологии, предлагаемые бесщеточные серводвигатели являются одними из самых компактных на рынке.

Серводвигатели Mitsubishi выполнены в соответствии с высокими стандартами, обеспечивают широкий диапазон мощностей, скоростей и инерционных параметров, что позволяет подбирать двигатели для любых приложений. Новые серво двига-

тели серии Super имеют номиналы от 50 Вт до 55 кВт, включая двигатели специального типа («плоские» двигатели), заполняют линейку изделий, предлагаемых Mitsubishi Electric.

Помимо этого, все серводвигатели Mitsubishi серии Super в стандартном исполнении оснащены абсолютными датчиками положения. Поэтому абсолютную систему можно создать просто подав питание от батареи на сервоусилитель. После того как это

сделано, находящийся в двигателе конденсатор большой емкости и резервная батарея позволяют постоянно контролировать положение серводвигателя.

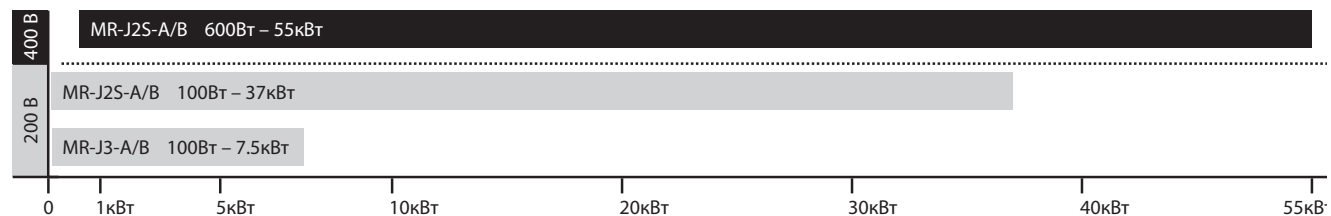


Сервоусилители

Mitsubishi предлагает широкий модельный ряд сервоусилителей, что позволяет удовлетворить требования любых типов приложений. Предлагаются решения для любых случаев: от стандартных усилителей с дискретным импульсным и аналоговым управлением до усилителей с специализированной шиной SSCNET.

Автонастройка в реальном времени (Real Time Adaptive Tuning (RTAT)) представляет собой уникальную технологию Mitsubishi, 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).

Диапазон всех цифровых импульсных и аналоговых устройств серии Super (серии MR-J2S-A/B и MR-J3) составляет от 100 Вт до 55 кВт. Усилители типа "B" обеспечивают удобное соединение по сети SSCNET.



Контроллеры позиционирования

Ряд высокоэффективных модулей позиционирования успешно используется в системах с программируемыми контроллерами Mitsubishi.

Для компактных, экономичных контроллеров серии FX, устройство FX2N-10PG предлагает одноосевое управление со встроенными таблицами позиционирования, быстрым внешним пуском и частотой выходных импульсов до 1 МГц. Так создается быстрая и простая, но эффективная система управления позиционированием для простых приложений.

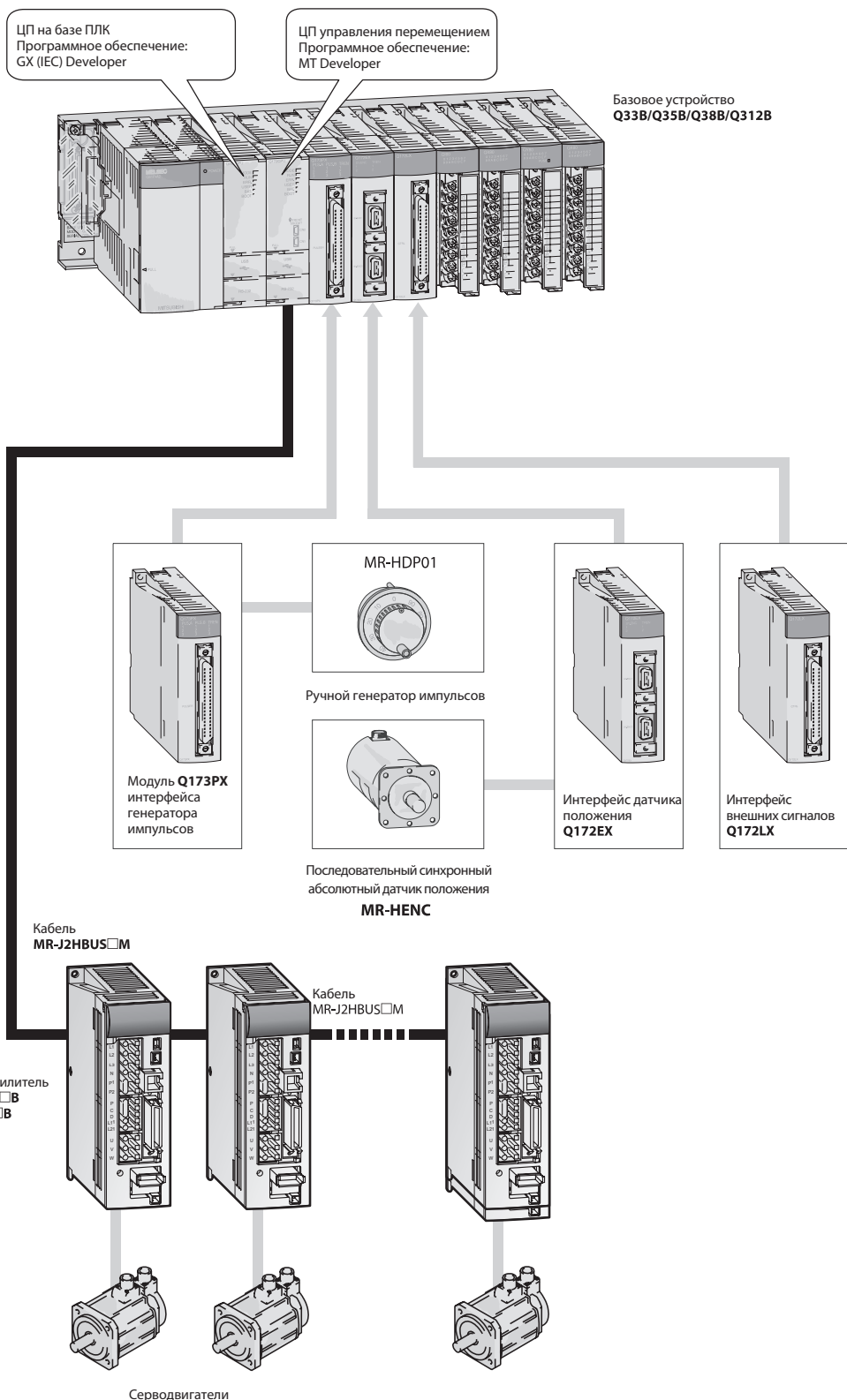
Для больших, более сложных приложений новая мощная серия контроллеров Qn предлагает три новых модуля серии QD75 (одна, две и четыре оси).

Предлагаются следующие модули: с выходом с открытым коллектором (серия QD75P), с дифференциальным выходом (серия QD75D), и с шиной SSCNET (серия QD75M). С помощью системы SSCNET можно получить значительно улучшенную, простую в эксплуатации систему позиционирования, с упрощенной разводкой и улучшенной помехоустойчивостью. Функциональные возможности всех контроллеров серии QD75M включают интерполяцию и управление с переключением скорость-положение.

Контроллеры управления перемещением

Для специальных приложений, требующих высокого уровня управления и точности, технология динамического сервопривода, обеспеченная ЦП Q-Motion, объединена с высокомошной обработкой ЦП контроллеров серии Q, что создаёт полностью новое поколение устройств позиционного управления. Такая полностью интегрированная и гибкая система может управлять до 96 осями с помощью сети SSCNET, что больше чем достаточно для управления любой системой перемещения.

Конфигурация системы

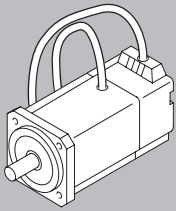
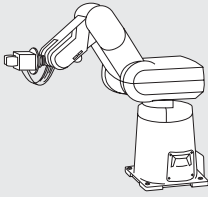
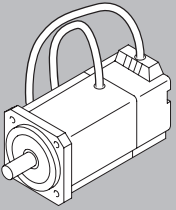
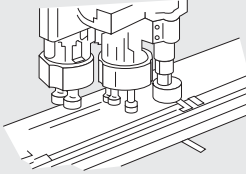
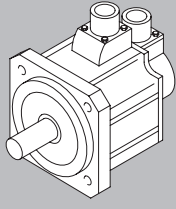
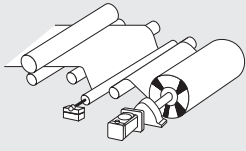
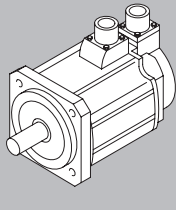
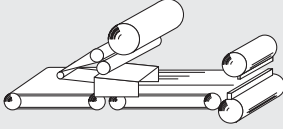


Примечания

Первый ЦП на основном базовом устройстве всегда должен быть стандартный процессор ПЛК (например Q00, Q01, Q02/Q02H/Q06H/Q12H/Q25H).

7 СЕРВОСИСТЕМЫ И СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРЕМЕЩЕНИЕМ

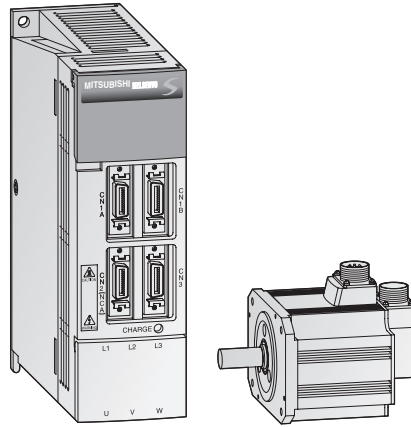
Функции серводвигателя и типовое использование серводвигателя

Обозначение модуля	Функции	Пример использования	
<p>K</p> 	<p>Низкая инерция</p> <p>Благодаря более высокому моменту инерции, чем у серии M, данное устройство хорошо подходит для механизмов с переменным моментом инерции нагрузки или механизмов с низкой жесткостью, например конвейеров.</p>	<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 	 <p>Небольшие роботы</p>
<p>M</p> 	<p>Очень низкая инерция</p> <p>Благодаря небольшому моменту инерции двигателя, данное устройство хорошо подходит для высокочастотных операций позиционирования со сверх малым временем цикла.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Устройства для вставки, установки, проволочной сварки ● Устройства для расточки отверстий печатных плат ● Внутрисхемные тестеры ● Принтеры для этикеток ● Вязальные и вышивальные машины ● Сверхмалые роботы и рабочие органы роботов 	 <p>Устройства для вставки, установки, проволочной сварки</p>
<p>S</p> 	<p>Средняя инерция</p> <p>Устойчивое управление осуществляется от низких до высоких скоростей, что позволяет устройству работать с широким диапазоном систем (например прямое соединение с шарико-винтовыми парами).</p>	<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 	 <p>Устройства намотки и натяжные приспособления</p>
<p>R</p> 	<p>Низкая инерция</p> <p>Компактная модель с низким моментом инерции и средней мощностью. Хорошо подходит для высокочастотных операций.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Роликовые подающие устройства ● Устройства погрузки и разгрузки ● Высокочастотное конвейерное оборудование 	 <p>Заверточный механизм</p>

Примечание: возможна поставка двигателей других типов, по запросу.

Функции и типовое применение серводвигателя

В приведенной ниже таблице указаны рекомендуемые комбинации сервоусилителей и серводвигателей.



Серия двигателя	Номинальная скорость [об/мин]	Номинальная выходная мощность [кВт]	Модель серводвигателя	Тип серводвигателя С электромагнитным тормозом (B) и абсолютным датчиком положения	Тип защиты	Соответствующий усилитель MR-J2S													
						10A 10B	20A 20B	40A 40B	60A 60B	70A 70B	100A 100B	200A 200B	350A 350B	500A 500B	700A 700B				
K	3000	0.05	HC-KFS053	●	IP55	●													
		0.1	HC-KFS13																
		0.2	HC-KFS23			●													
		0.4	HC-KFS43																
		0.75	HC-KFS73																
M	3000	0.05	HC-MFS053	●	IP55	●													
		0.1	HC-MFS13			●													
		0.2	HC-MFS23																
		0.4	HC-MFS43																
		0.75	HC-MFS73																
S	2000	0.5	HC-SFS52	●	IP65														
		1.0	HC-SFS102																
		1.5	HC-SFS152																
		2.0	HC-SFS202																
		3.5	HC-SFS352																
		5.0	HC-SFS502																
R	3000	7.0	HC-SFS702																
		1.0	HC-RFS103																
		1.5	HC-RFS153																
		2.0	HC-RFS203																
		3.5	HC-RFS353																
5.0	HC-RFS503																		

Серия двигателя	Номинальная скорость [об/мин]	Номинальная выходная мощность [кВт]	Модель серводвигателя	Тип серводвигателя С электромагнитным тормозом (B) и абсолютным датчиком положения	Тип защиты	Соответствующий усилитель MR-J3													
						10A 10B	20A 20B	40A 40B	60A 60B	70A 70B	100A 100B	200A 200B	350A 350B	500A 500B	700A 700B				
K	3000	0.05	HF-KP053	●	IP65	●													
		0.1	HF-KP13			●													
		0.2	HF-KP23																
		0.4	HF-KP43																
		0.75	HF-KP73																
M	3000	0.05	HF-MP053	●	IP65	●													
		0.1	HF-MP13			●													
		0.2	HF-MP23																
		0.4	HF-MP43																
		0.75	HF-MP73																
S	2000	0.5	HF-SP52	●	IP67														
		1.0	HF-SP102																
		1.5	HF-SP152																
		2.0	HF-SP202																
		3.5	HF-SP352																
		5.0	HF-SP502																
7.0	HF-SP702																		

Более подробную информацию можно найти в Техническом каталоге MR-J.

Конфигурации двухкоординатных столов

Двухкоординатный стол представляет собой типовую двухосевую сервосистему широко используемую в промышленности для установок с захватом и позиционированием, от машин для установки компонентов в печатные платы до сварочных машин.

Ниже приведены два примера возможных конфигураций двухкоординатных столов с использованием оборудования автоматизации от Mitsubishi.

Первая представляет собой линейную систему на основе FX2N-10PG, а вторая более сложную интерполяционную систему на основе QD75M (SSCNET).

Система 1: система на основе FX2N-10PG

Изделие	Функция
FX2N-16MR-ES/UL	ПЛК
FX2N-10PG	Блок вывода последовательности импульсов
FX2N-10PG	Блок вывода последовательности импульсов
MR-J2S-10A	Сервоусилитель
HC-KFS13	Двигатель
MR-J2S-60A	Сервоусилитель
HC-SFS52	Двигатель

FX2N-10PG представляет собой одноосевой блок позиционирования, поэтому для управления осями X и Y используется два модуля. Для управления положением серводвигателей модуль FX2N-10PG использует выход дифференциальной последовательности импульсов. При наличии выхода дифференциальной последовательности импульсов нужно использовать сервоусилители серии MR-J2S-A (это позволит осуществлять управление как от последовательности импульсов, так и от аналогового источника).

Одним из недостатков при использовании системы FX2N-10PG является отсутствие интерполяции между двумя осями. Так как модули позиционирования не зависят друг от друга, они не могут осуществлять совместные перемещения.

Другим недостатком является то, что контроллер (FX ПЛК) не знает действительное положение каждого из серводвигателей. Это может вызвать проблемы в случае отключения питания или физического перемещения оси.

Главным преимуществом систем FX2N-10PG является тот факт, что их просто интегрировать в существующие системы ПЛК FX.

- Простота эксплуатации
- Широкое применение
- Экономичность
- Простая функциональность

Система 2: Система на основе QD75M

Изделие	Функция
Q00J	ПЛК Q
QD75-M2	Контроллер позиционирования
MR-J2S-10B	Сервоусилитель
HC-KFS13	Двигатель
MR-J2S-40B	Сервоусилитель
HC-SFS52	Двигатель
MR-BAT	Батарея сервоусилителя
MR-BAT	Батарея сервоусилителя

В системе на основе QD75M используется мощный модульный ПЛК серии Qp, что увеличивает функциональность и возможности расширения. Система QD75M подключается с помощью SSCNET (Servo System Controller Network (сеть контроллера сервосистем)), которая была специально разработана Mitsubishi для позиционного управления. Сеть SSCNET упрощает настройку системы и сокращает требуемые электрические соединения. Системы SSCNET создаются простым подключением усилителя в главный контроллер (QD75M), а необходимые дополнительные оси подключаются «шлейфовым соединением» («цепочкой»). Для использования сети SSCNET необходимо применять усилители типа MR-J2S-B.

Помимо этого, так как сервоусилители соединены системой шин, все данные серводвигателей, например текущее положение, момент и т.д., могут отслеживаться на главном контроллере (ПЛК Q00J), так как данные автоматически обновляются на блоке QD75M.

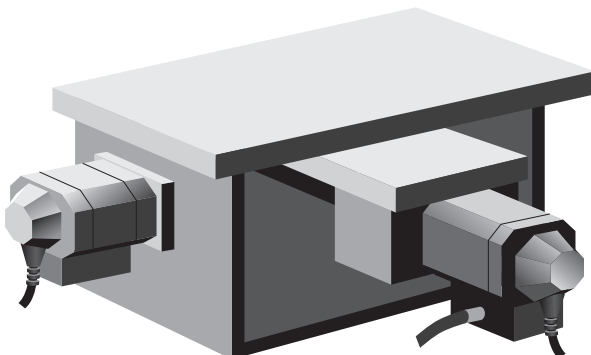
Также все собственные параметры серводвигателей можно устанавливать с ПЛК, опять же благодаря использованию шины.

Наличие шины также обеспечивает возможность последовательной передачи данных, тем самым уменьшая возможные помехи из-за шума.

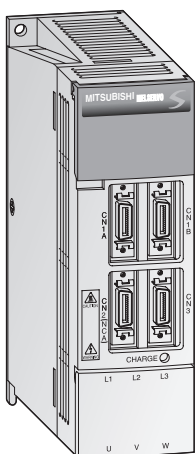
И наконец, так как обе оси управляются одним функциональным модулем (QD75M2), становится возможной интерполяция между двумя осями.

- Возможности SSCNET
- Простота настройки
- Высокая функциональность
- Расширяемость
- Опции модулей
- Сокращение проводных соединений

Управление работой двухкоординатного стола



Сервоусилитель MR-J2S. Технические характеристики (тип 200 V)



Как правило, MR-J2S-A используются в качестве сервоусилителей общего назначения с аналоговыми входами и импульсным интерфейсом. Диапазон мощностей устройств от 100 Вт (MR-J2S-10A) до 7 кВт (MR-J2S-700A).

Сервоусилители MR-J2S-B (с шиной SSCNET) предназначены для использования с контроллерами перемещения Mitsubishi серий MELSEC System Q и MELSEC A. Контроллеры

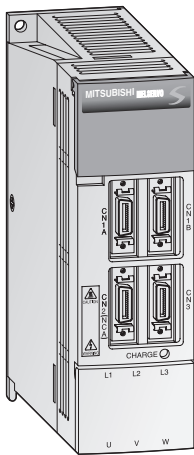
перемещения и сервоусилители можно соединить по высокоскоростной сети SSCNET. Соединение усилителей по сети SSCNET гарантирует надежную работу и упрощает разводку кабелей. Диапазон мощностей также охватывает устройства от 100 Вт (MR-J2S-10B) до 7 кВт (MR-J2S-700B).

Общие характеристики MR-J2S-A/B		10A 10B	20A 20B	40A 40B	60A 60B	70A 70B	100A 100B	200A 200B	350A 350B	500A 500B	700A 700B	
Источник питания	Напряжение/частота	3 фазы ~200 – 230 В, 50 / 60 Гц; 1-фаза ~230 В, 50 / 60 Гц					3 фазы ~200 – 230 В, 50 / 60 Гц					
	Допустимое отклонение напряжения	3 фазы ~200 – 230 В: ~170 – 253 В, 1 фаза ~230 В: ~207 – 253 В					3 фазы ~170 – 253 В					
	Допустимое отклонение частоты	± 5 %										
Система управления		Синусоидальное ШИМ управление / система управления током										
Динамический тормоз		Встроенный										
Частотная характеристика скорости		550 Гц и более										
Защитные функции		Отключение по избыточному току, отключение по перенапряжению регенерации, отключение по перегрузке (перегрев электроники), защита серводвигателя от перегрева, защита от ошибки датчика положения, защита от ошибки регенерации, защита от недостаточного напряжения/ внезапного пропадания питания, защита от избыточной скорости, защита от ошибки превышения.										
Конструкция		Самоохлаждающаяся, открытая (IP00) Охлаждение вентилятором, открытая (IP00)										
Окружающая среда	Температура	Рабочая: 0 – 55 EC (без замерзания), хранения: -20 – 65 EC (без замерзания)										
	Влажность	Рабочая: максимальная относительная влажность 90 % (без конденсации), хранения: максимальная относительная влажность 90 % (без конденсации)										
	Воздух	Внутри пульта управления; без агрессивного газа, без горючего газа, без масляного тумана, без пыли										
	Высота	1000 м над уровнем моря и менее										
	Колебания	5.9 м/с ² (0.6 G) максимум										
Вес [кг]		0.7	0.7	1.1	1.1	1.7	1.7	2.0	2.0	4.9	7.2	
Код заказа												
Тип A	Арт. №	134807	134808	134806	134828	134829	134831	134827	134832	135969	135854	
Тип B	Арт. №	134833	134834	134835	134836	134837	134838	134839	134840	135971	135970	

Характеристики управления MR-J2S-A		10A	20A	40A	60A	70A	100A	200A	350A	500A	700A	
Режим управления положением	Максимальная частота входных импульсов	500 тыс. импульсов в секунду (при использовании дифференциального входа), 200 тыс. импульсов в секунду (при использовании открытого коллектора)										
	Импульсы обратной связи позиционирования	Разрешение на оборот датчика положения/серводвигателя (131072 импульсов/оборот)										
	Кратное число командных импульсов	Кратное число A/B электронного привода; A: 1 – 65535 или 131072, B: 1 – 65535, 1/50 < A/B < 500										
	Настройка ширины завершения позиционирования	0 – ± 10 В пост тока (вход командного импульса)										
	Ошибка превышения	±10 оборотов										
Режим управления скоростью	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										
	Вход аналогового задания скорости	0 – ±10 В постоянного тока / номинальная скорость										
	Уровень колебаний 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										
Параметры управления моментом	Ограничение момента	Устанавливается параметрами или внешним аналоговым входом (0 – ± 10 В пост. тока / максимальный момент)										
	Вход задания момента	0 – ± 8 В пост. тока / максимальный момент (входной импеданс от 10 до 12 КОм)										
Ограничение скорости		Устанавливается параметрами или внешним аналоговым входом (0 – ± 10 В пост. тока, номинальная скорость)										

Характеристики управления MR-J2S-B (SSCNET)		10B	20B	40B	60B	70B	100B	200B	350B	500B	700B	
Управление скоростью и положением		Возможно управление через сеть SSCNET										
Максимальный ввод команд при управлении положением		Примерно 10 млн импульсов в секунду										

Сервоусилитель MR-J3. Технические характеристики



MR-J3-A – это универсальные сервоусилители с аналоговыми входами импульсным интерфейсом по умолчанию. Диапазон мощностей составляет от 100 Вт (MR-J3-10A) до 7 кВт (MR-J3-700A).

Сервоусилители MR-J3-B (с шиной SSCNET III) предназначены для использования с контроллерами перемещения Mitsubishi серий MELSEC System Q. Контроллеры перемещения и сервоусилители можно соединить по высокоскоростной сети SSCNET III.

Соединение усилителей по сети SSCNET III гарантирует надежную работу и упрощает разводку кабелей. Диапазон мощностей также охватывает устройства от 100 Вт (MR-J3-10B) до 7 кВт (MR-J3-700B).

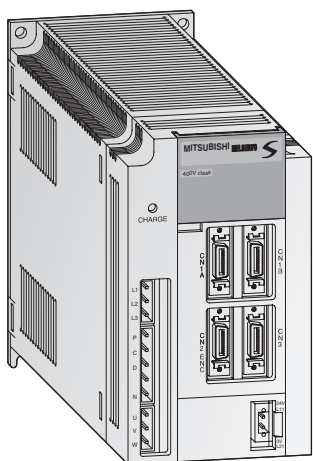
Общие характеристики MR-J3-A/B		10A 10B	20A 20B	40A 40B	60A 60B	70A 70B	100A 100B	200A 200B	350A 350B	500A 500B	700A 700B	
Источник питания	Напряжение/частота	3 фазы ~200 – 230 В, 50 / 60 Гц; 1-фаза ~230 В, 50 / 60 Гц					3 фазы ~200 – 230 В, 50 / 60 Гц					
	Допустимое отклонение напряжения	3 фазы ~200 – 230 В; ~170 – 253 В, 1 фаза ~230 В; ~207 – 253 В					3 фазы ~170 – 253 В					
	Допустимое отклонение частоты	± 5 %										
Система управления		Синусоидальное ШИМ управление / система управления током										
Динамический тормоз		Встроенный										
Частотная характеристика скорости		900 Гц										
Защитные функции		Отключение по избыточному току, отключение по перенапряжению регенерации, отключение по перегрузке (перегрев электроники), защита серводвигателя от перегрева, защита от ошибки датчика положения, защита от ошибки регенерации, защита от недостаточного напряжения/ внезапного пропадания питания, защита от избыточной скорости, защита от ошибки превышения.										
Конструкция		Самоохлаждающаяся, открытая (IP00)					Охлаждение вентилятором, открытая (IP00)					
Окружающая среда	Температура	Рабочая: 0 – 55 EC (без замерзания), хранения: -20 – 65 EC (без замерзания)										
	Влажность	Рабочая: максимальная относительная влажность 90 % (без конденсации), хранения: максимальная относительная влажность 90 % (без конденсации)										
	Воздух	Внутри пульта управления; без агрессивного газа, без горючего газа, без масляного тумана, без пыли										
	Высота	1000 м над уровнем моря и менее										
	Колебания	5.9 м/с ² (0.6 G) максимум										
Вес [кг]		0.7	0.7	1.1	1.1	1.7	1.7	2.0	2.0	4.9	7.2	
Код заказа												
Тип A	Арт. №	16020	161485	161486	161487	161488	161489	161490	161491	161492	161493	
Тип B	Арт. №	161497	161498	161499	161500	161501	161502	161503	161504	161505	161506	

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.

Характеристики управления MR-J3-A		10A	20A	40A	60A	70A	100A	200A	350A	500A	700A	
Режим управления положением	Максимальная частота входных импульсов	500 тыс. импульсов в секунду (при использовании дифференциального входа), 200 тыс. импульсов в секунду (при использовании открытого коллектора)										
	Импульсы обратной связи позиционирования	Разрешение на оборот датчика положения/серводвигателя (131072 импульсов/оборот)										
	Кратное число командных импульсов	Кратное число A/B электронного привода; A: 1 – 65535 или 131072, B: 1 – 65535, 1/50 < A/B < 500										
	Настройка ширины завершения позиционирования	0 – ± 10 В пост тока (вход командного импульса)										
	Ошибка превышения	±10 оборотов										
Режим управления скоростью	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										
	Вход аналогового задания скорости	0 – ± 10 В постоянного тока / номинальная скорость										
	Уровень колебаний 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										
Параметры управления моментом	Ограничение момента	Устанавливается параметрами или внешним аналоговым входом (0 – ± 10 В пост. тока / максимальный момент)										
	Вход задания момента	0 – ± 8 В пост. тока / максимальный момент (входной импеданс от 10 до 12 КОм)										
	Ограничение скорости	Устанавливается параметрами или внешним аналоговым входом (0 – ± 10 В пост. тока, номинальная скорость)										

Характеристики управления MR-J3-B (SSCNET III)		10B	20B	40B	60B	70B	100B	200B	350B	500B	700B	
Управление скоростью и положением		Возможно управление через сеть SSCNET III										
Скорость соединения		50 Mbs										

Сервоусилитель MR-J2S. Технические характеристики (тип 400 V)



Сервоусилители Mitsubishi класса 400 V обеспечивают такую же лидирующую промышленную функциональность как и модели класса 200 V.

Сервоусилители класса 400 V изготавливаются с номинальными мощностями в широком диапазоне от 600 Вт до очень мощных моделей номиналом 22 кВт. Сервоусилители класса 400 V подходят для решения задач

автоматизации любого типа, а также предоставляют возможность выбора логики приемника/источника.

Для заказа усилителей мощностью более 22 кВт обращайтесь в ближайший офис Mitsubishi.

Общие характеристики MR-J2S-A4/B4		60A4 60B4	100A4 100B4	200A4 200B4	350A4 350B4	500A4 500B4	700A4 700B4	11KA4 11KB4	15KA4 15KB4	22KA4 22KB4	
Источник питания	Напряжение /частота ^①	3 фазы ~380 – 480 В, 50 / 60 Гц ^②									
	Допустимое отклонение напряжения	3 фазы ~323 – 528 В, 50/60 Гц									
	Допустимое отклонение частоты	± 5 % максимум									
Система управления		Синусоидальное ШИМ управление / система управления током									
Динамический тормоз		Встроенный							Внешний опционно		
Частотная характеристика скорости		550 Гц									
Защитные функции		Отключение по избыточному току, отключение по перенапряжению регенерации, отключение по перегрузке (перегрев электроники), защита серводвигателя от перегрева, защита от ошибки датчика положения, защита от ошибки регенерации, защита от недостаточного напряжения/ внезапного пропадания питания, защита от избыточной скорости, защита от ошибки превышения.									
Конструкция		Самоохлаждающаяся, открытая (IP00)									
Окружающая среда	Температура	Рабочая: 0 – 55 EC (без замерзания), хранения: -20 – 65 EC (без замерзания)									
	Влажность	Рабочая: максимальная относительная влажность 90 % (без конденсации), хранения: максимальная относительная влажность 90 % (без конденсации)									
	Воздух	Внутри пульта управления; без агрессивного газа, без горючего газа, без масляного тумана, без пыли									
	Высота	1000 м над уровнем моря и менее									
Вес [кг]		2.1	2.2	2.2	5.0	5.0	7.2	15.0	16.0	20.0	
Код заказа											
Тип A	Арт. №	151546	151547	151548	150830	150832	151550	150854	150855	150856	
Тип B	Арт. №	154329	154328	154327	154326	154325	154324	150862	150863	150865	

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.

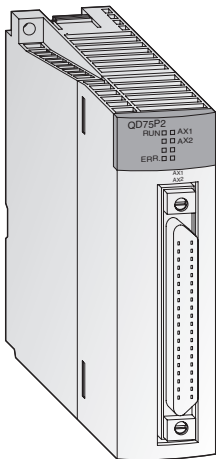
② Для характеристик момента смотреть руководства по серводвигателям.

Обратите внимание, что в этих таблицах приведены данные для сервоусилителей номиналами от 11 до 22 кВт. Данные приведены только для справки. Более подробную информацию о сервоусилителях и соответствующих им серводвигателях можно найти в дополнительном руководстве на серию 400 V.

Характеристики управления MR-J2S-A4		60A4	100A4	200A4	350A4	500A4	700A4	11KA4	15KA4	22KA4
Режим управления положением	Максимальная частота входных импульсов	500 тыс. импульсов в секунду (при использовании дифференциального входа), 200 тыс. импульсов в секунду (при использовании открытого коллектора)								
	Импульсы обратной связи позиционирования	Разрешение на оборот датчика положения/серводвигателя (131072 импульсов/оборот)								
	Кратное число командных импульсов	Кратное число A/B электронного привода; A: 1 – 65535 или 131072, B: 1 – 65535, 1/50 < A/B < 500								
	Настройка ширины завершения позиционирования	0 – ± 10 В пост тока (вход командного импульса)								
	Ошибка превышения	±10 оборотов								
Режим управления скоростью	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								
	Уровень колебаний 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								
Параметры управления моментом	Ограничение момента	Устанавливается параметрами или внешним аналоговым входом (0 – ± 10 В пост. тока / максимальный момент)								
	Вход задания момента	0 – ± 8 В пост. тока / максимальный момент (входной импеданс от 10 до 12 КОм)								
Параметры управления моментом	Ограничение скорости	Устанавливается параметрами или внешним аналоговым входом (0 – ± 10 В пост. тока, номинальная скорость)								

Характеристики управления MR-J2S-B4 (SSCNET)		60B4	100B4	200B4	350B4	500B4	700B4	11KB4	15KB4	22KB4
Управление скоростью и положением		Возможно управление через сеть SSCNET								
Скорость соединения		5,6 Mbs								

Модули позиционирования



Модельный ряд ПЛК Qn предлагает три модуля серии QD75 (одна, две и четыре оси); выход с открытым коллектором (серия QD75P), дифференциальный выход (серия QD75D), с шиной SSCNET (серия QD75M).

Контроллеры с выходом с открытым коллектором или с дифференциальным выходом могут использоваться со стандартными сервоусилителями (MR-J2S-A), тогда как контроллеры серии QD75M должны использоваться с сервоусилителями MR-J2S-B (с шиной SSCNET). Использование сети SSCNET значительно улучшает систему позиционирования, упрощает ее использование, уменьшая при этом количество проводных соединений и повышая помехоустойчивость. Все контроллеры серии QD75M оснащены такими функциями как интерполяция и управление скоростью-положение.

Модули с выходом с открытым коллектором обеспечивают позиционирование с разомкнутым контуром управления. Команда перемещения генерируется последовательностью импульсов. Скорость пропорциональна частоте импульсов, а расстояние перемещения пропорционально длине импульсов.

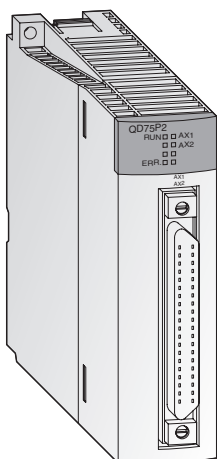
Модули с дифференциальным выходом могут использоваться для установления соединения на больших расстояниях между модулем и системой привода, благодаря тому, что дифференциальный вход позволяет подключать более длинные кабели двигателя.

Характеристики	QD75D1	QD75P1	QD75D2	QD75P2	QD75D4	QD75P4
Количество контролируемых осей	1	1	2	2	4	4
Интерполяция	—	—	2 осевая линейная и круговая интерполяция		2, 3, или 4 осевая линейная и 2 осевая круговая интерполяция	
Количество точек на каждой оси	600 на ось					
Тип выхода	Дифференциальный привод	Открытый коллектор	Дифференциальный привод	Открытый коллектор	Дифференциальный привод	Открытый коллектор
Выходной сигнал	Последовательность импульсов	Последовательность импульсов	Последовательность импульсов	Последовательность импульсов	Последовательность импульсов	Последовательность импульсов
Метод	PTP (point-to-point) управление: абсолютные данные и/или приращения; управление переключением скорость/положение: приращения; позиционное/скоростное управление: приращения; управление траекторией: абсолютные данные и/или приращения					
	Абсолютные данные: -2 147 483 648 -21 474 836 648 -1 474.83648 0		Метод приращений: -214 748 364,8 -21 474.83647 -359.99999		импульсов/с мкм дюймов градусов	
Единицы измерения	импульсов/с мкм дюймов градусов		импульсов/с мкм дюймов градусов		импульсов/с мкм дюймов градусов	
	0 - 2 147 483 647 -21 474 836 647 -21 474.83647 -359.99999		0 - 2 147 483 647 -21 474 836 647 -21 474.83647 -359.99999		0 - 2 147 483 647 -21 474 836 647 -21 474.83647 -359.99999	
Позиционирование	Скорость					
	1 - 1 000 000 импульсов/с 0.01 - 20 000 000.00 мм/мин 0.001 - 200 000.000 градусов/мин 0.001 - 200 000.000 дюймов/мин		1 - 1 000 000 импульсов/с 0.01 - 20 000 000.00 мм/мин 0.001 - 200 000.000 градусов/мин 0.001 - 200 000.000 дюймов/мин		1 - 1 000 000 импульсов/с 0.01 - 20 000 000.00 мм/мин 0.001 - 200 000.000 градусов/мин 0.001 - 200 000.000 дюймов/мин	
Управление ускорением/замедлением						
Автоматическое ускорение и замедление в виде трапецевидной или S-образной кривой или автоматическое ускорение и замедление в виде S-образной кривой						
Время ускорения/замедления						
1 - 8388608 мс (4 типа кривой, каждый может быть установлен)						
Время замедления при быстрой остановке						
1 - 8388608 мс						
Точки ввода/вывода						
32						
Размеры (Д В Ш) мм.						
27.4 x 98 x 90						
Код заказа Арт. №						
129675 132581 129676 132582 129677 132583						
Аксессуары						
40-контактный разъем и готовые к использованию кабели и оконечные соединители системы; Программное обеспечение: GX Configurator QP, Арт. №: 132219						

Характеристики	QD75M1	QD75MН1	QD75M2	QD75MН2	QD75M4	QD75MН4
Количество контролируемых осей	1	1	2	2	4	4
Интерполяция	—	—	2 осевая линейная и круговая интерполяция		2, 3, или 4 осевая линейная и 2 осевая круговая интерполяция	
Количество точек на каждой оси	600 на ось					
Тип выхода	SSCNET	SSCNET III	SSCNET	SSCNET III	SSCNET	SSCNET III
Выходной сигнал	BUS	BUS	BUS	BUS	BUS	BUS
Метод	PTP (point-to-point) управление: абсолютные данные и/или приращения; управление переключением скорость/положение: приращения; позиционное/скоростное управление: приращения; управление траекторией: абсолютные данные и/или приращения					
	Абсолютные данные: -2 147 483 648 -21 474 836 648 -1 474.83648 0		Метод приращений: -214 748 364,8 -21 474.83647 -359.99999		импульсов/с мкм дюймов градусов	
Единицы измерения	импульсов/с мкм дюймов градусов		импульсов/с мкм дюймов градусов		импульсов/с мкм дюймов градусов	
	0 - 2 147 483 647 -21 474 836 647 -21 474.83647 -359.99999		0 - 2 147 483 647 -21 474 836 647 -21 474.83647 -359.99999		0 - 2 147 483 647 -21 474 836 647 -21 474.83647 -359.99999	
Позиционирование	Скорость					
	1 - 1 000 000 импульсов/с 0.01 - 20 000 000.00 мм/мин 0.001 - 200 000.000 градусов/мин 0.001 - 200 000.000 дюймов/мин		1 - 1 000 000 импульсов/с 0.01 - 20 000 000.00 мм/мин 0.001 - 200 000.000 градусов/мин 0.001 - 200 000.000 дюймов/мин		1 - 1 000 000 импульсов/с 0.01 - 20 000 000.00 мм/мин 0.001 - 200 000.000 градусов/мин 0.001 - 200 000.000 дюймов/мин	
Управление ускорением/замедлением						
Автоматическое ускорение и замедление в виде трапецевидной или S-образной кривой или автоматическое ускорение и замедление в виде S-образной кривой						
Время ускорения/замедления						
1 - 8388608 мс (4 типа кривой, каждый может быть установлен)						
Время замедления при быстрой остановке						
1 - 8388608 мс						
Точки ввода/вывода						
32						
Размеры (Д В Ш) мм.						
27.4 x 98 x 90						
Код заказа Арт. №						
142153 165761 142154 165762 142155 165763						
Аксессуары						
40-контактный разъем и готовые к использованию кабели и оконечные соединители системы; Программное обеспечение: GX Configurator QP, Арт. №: 132219						

7 СЕРВОСИСТЕМЫ И СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРЕМЕЩЕНИЕМ

Процессор управления перемещением Q



Центральный процессор управления перемещением серии Q (Q-Motion CPU) управляет и синхронизирует подключенные сервоусилители и серводвигатели. Система управления перемещением помимо ЦП контроллера также включает ЦП ПЛК. Только благодаря объединению высокочастотного ЦП управления позиционированием и ПЛК создается передовая система управления перемещением.

В то время, как ЦП перемещения управляет крупномасштабными движениями, ЦП ПЛК отвечает за управление механизмами и коммуникацию.

- Использование нескольких ЦП для распределения нагрузки улучшает общую производительность всей системы
- Использование до 3 ЦП перемещения внутри одной системы
- Крупномасштабная система управления для до 96 осей на систему
- Одновременная интерполяция 4 осей
- Программируемое кулачковое управление
- Виртуальные и реальные главные оси
- Интеграция в высокоскоростную сеть SSCNET для коммуникации с высокопроизводительными сервоусилителями со скоростью до 5.6 Мбит/с

Характеристики	Q172CPUN	Q173CPUN	Q172HCPU	Q173HCPU
Тип	ЦП перемещения	ЦП перемещения	ЦП перемещения	ЦП перемещения
Точки ввода/вывода	8192	8192	8192	8192
Количество контролируемых осей	8	32	8	32
Функции интерполяции	Линейная интерполяция до 4 осей, круговая интерполяция до 2 осей, спиральная интерполяция до 3 осей			
Позиционирование	Метод	PTP (point-to-point), управление скоростью/управление скоростью-положением, подача с фиксированным шагом, управление постоянной скоростью, управление отслеживанием положения, управление переключением скорости, управление быстрыми колебаниями, синхронное управление (SV22)		
	Управление ускорением/замедлением	Автоматическое ускорение/замедление в виде трапецевидной кривой, ускорение/замедление в виде S-образной кривой		
	Компенсация	Компенсация люфта, электронный передаточный механизм		
Язык программирования	Motion SFC, специальные команды, ПО для конвейерной сборки (SV13), Язык виртуальной механической поддержки (SV22)			
Программная емкость	14 К шагов			
Количество точек позиционирования	3200			
Интерфейсы	USB, RS232C, SSCNET		USB, RS232C, SSCNET III	
Реальные точки входа/выхода (PX/PY)	256 (эти входы/выходы могут размещаться непосредственно в ЦП перемещения)			
Размеры (Д В Ш)	мм.	27.4 x 98 x 114.3	27.4 x 98 x 114.3	
Код заказа	Арт. №	142695	142696	162417
				162416

Модуль системы перемещения Q-Motion

Модуль интерфейса Q172LX для внешнего сервосигнала

Модуль ввода Q172LX совместно с ЦП Q Motion используется для сбора внешних сервосигналов.

Один модуль может обрабатывать сигналы до 8 осей. Таким образом, в систему можно легко ввести значения кулачкового переключателя, граничные положения переключения, положения остановки и рабочие режимы.

- 32 адресных точки для 8 осей для каждого из 4 входов
- Биполярные входы для положительной и отрицательной логики
- Гальваническая изоляция входов посредством оптрона
- Самое короткое время реакции < 0.4 мс
- Имеется возможность модульного расширения

Модуль интерфейса Q172EX и Q172EX-S2 последовательного синхронного датчика абсолютного положения

Модуль интерфейса последовательного синхронного датчика абсолютного положения Q172EX представляет собой модуль системы перемещения предназначенный для приема и обработки сигналов до двух последовательных датчиков абсолютного значения. (Нельзя подключать инкрементальный датчик положения). С помощью внешнего датчика положения (MR-HENC) можно подключить устройство установки координат к системе перемещения, которая в свою очередь запрограммирована в качестве направляющей оси.

Помимо интерфейса для сигналов двух датчиков абсолютного значения, модуль Q172EX имеет два цифровых входа со сверх малым временем реакции.

- Скорость передачи данных 2.5 Мбит в секунду
- Разрешение 14 бит
- Резервное сохранение абсолютных значений положения с помощью буферной батареи на случай сбоя питания
- Самое короткое время реакции < 0.4 мс
- Имеется возможность модульного расширения

Модуль интерфейса Q173PX для ручного генератора импульсов

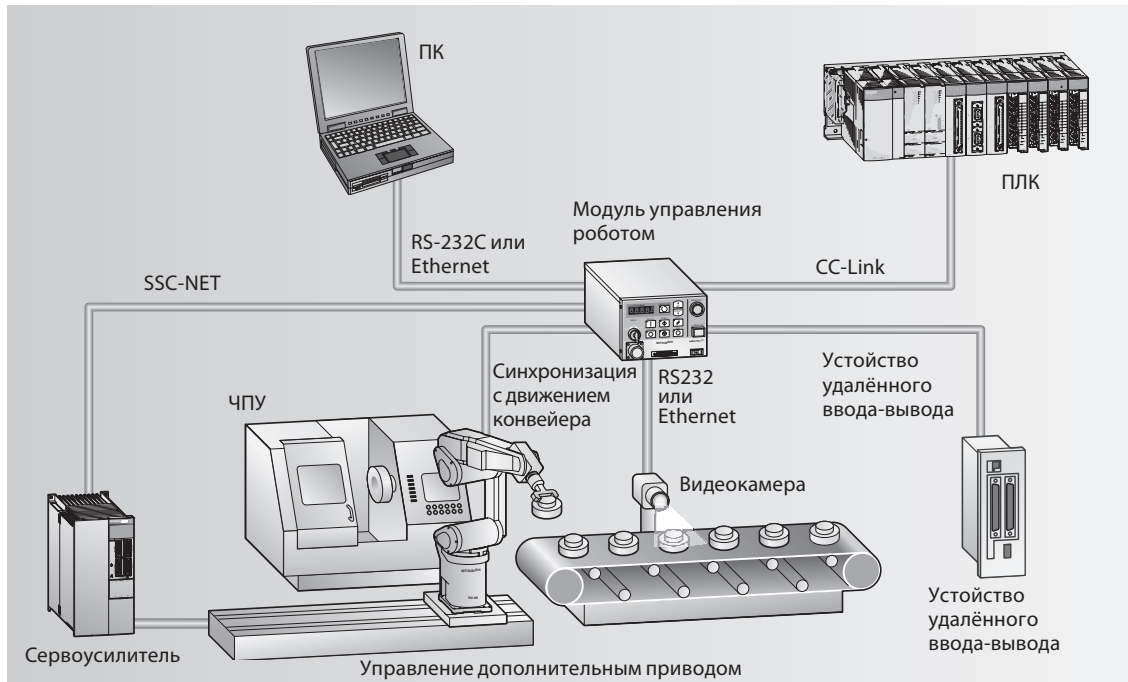
Модуль интерфейса Q173PX для ручного генератора импульсов используется в системе перемещения для приема сигналов от максимум 3 внешних инкрементальных датчиков положения или ручных генераторов импульсов (ручных маховиков).

Помимо входов датчиков положения, модуль Q173PX имеет три цифровых входа с помощью которых можно запустить считывание сигнала датчика положения (сигнал запуска датчика положения).

- Биполярные входы для положительной и отрицательной логики
- Гальваническая изоляция входов посредством оптрона
- Самое короткое время реакции < 0.4 мс
- Имеется возможность модульного расширения

РОБОТОТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ MELFA

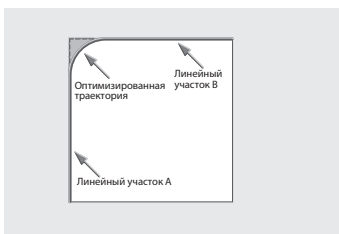
Пример конфигурации робототехнической системы



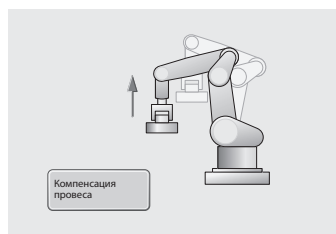
Практичные функции для любых задач



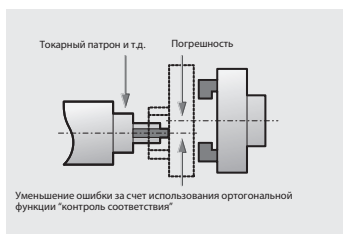
Автоматическая оптимизация характеристики разгон/торможение для сокращения периода цикла



Функция оптимизации траектории движения для сокращения периода цикла



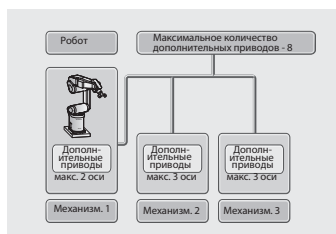
Компенсация силы тяжести для повышения точности позиционирования и фасовки



Ортогональная функция "контроль соответствия" для интерактивного отклика на противодействующие силы



Функция синхронизации перемещения звеньев робота с перемещением захватываемого объекта



Управление внешними приводами, до 8 осей

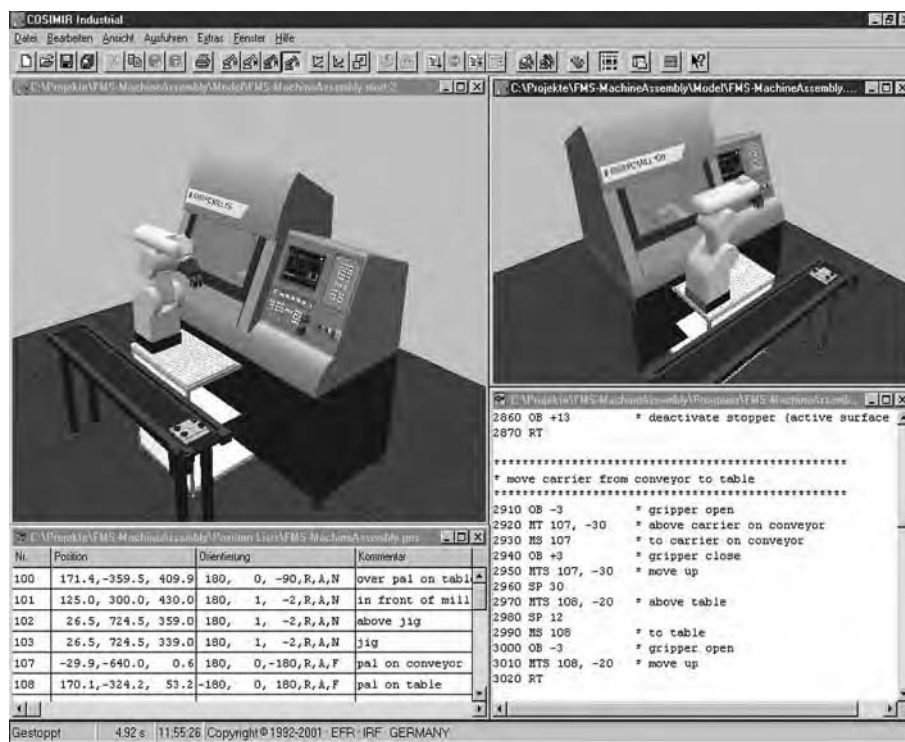


Функция многозадачного режима обработки данных для параллельного выполнения нескольких подпрограмм

COSIMIR® Industrial – Интегрированное моделирование и программное обеспечение

Среда программирования COSIMIR имеет встроенную функцию трёхмерного моделирования работы технологического участка, что позволяет имитировать движения робота и обрабатывать его взаимосвязь с внешними устройствами. В COSIMIR интегрированы мощные графические библиотеки, включающие все типы промышленных роботов Mitsubishi Electric, а также широкий спектр средств автоматизации, таких как датчики, исполнительные устройства, транспортёры и т.д. Использование таких готовых библиотек позволяет быстро и удобно сконструировать любой требуемый технологический участок.

Мощные инструментальные средства пакета COSIMIR® помогут Вам на стадиях планирования, программирования и отладки. Моделирование движений робота с учётом его фактического радиуса действия позволит уже на ранней стадии разработки выбрать оптимальный тип робота. В процессе разработки комплекса можно произвольно перемещать роботов и другие компоненты рабочих элементов, создавая оптимальную компоновку участка.



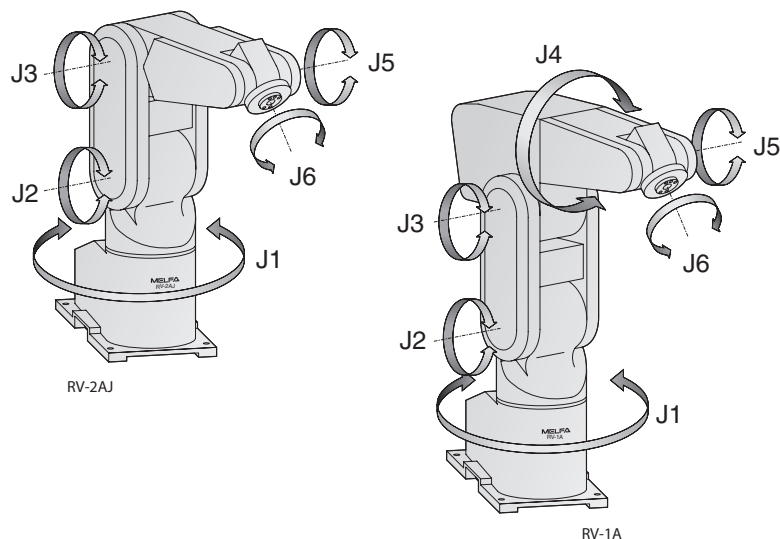
Компактные высокопроизводительные промышленные роботы RV-2AJ / RV-1A с шарнирным манипулятором

Сочетание компактной конструкции и рабочей зоны более 400 мм, делают оба типа этих роботов, с пятью и шестью степенями свободы соответственно, удобными для использования в таких решениях, где небольшой робот должен устанавливаться рядом, либо непосредственно встраиваться в установку. Они представляют собой манипуляторы и предназначены для задач установки и/или выгрузки небольших объектов. Кроме того, эти роботы находят широкое применение в автоматизированных комплексах контроля качества, а также успешно используются для перемещения проб в лабораторном и медицинском оборудовании.

Для захвата и перемещения объектов может одновременно использоваться один электромеханический или до двух пневматических схватов. Заранее проложенные внутри робота пневморуква и выведенные на корпус штуцера значительно облегчают процедуру подключения пневматических схватов.

Необходимо увеличение рабочей зоны при сохранении компактности робота? Как и любые другие, эти модели роботов Mitsubishi можно установить на специальные салазки со встроенным приводом для линейного перемещения.

Модель	RV-2AJ	RV-1A
Степени свободы	5	6
Грузоподъёмность	2 кг	1,5 кг
Радиус рабочей зоны	410 мм	418 мм
Точность повторения операций	±0.02 мм	±0.02 мм
Максимальная скорость перемещения	2,100 мм/с	2,200 мм/с
Тип модуля управления	CR1	CR1
Рабочее пространство	J1	300 (от -150 до +150)
	J2	180 (от -60 до +120)
	J3	230 (от -110 до +120)
	J4	—
	J5	320 (от -160 до +160)
	J6	180 (от -90 до +90)
Вес	17 кг	19 кг
Степень защиты	IP 30	
Код заказа	Арт. № 129861	134211



Роботы с шарнирным манипулятором RV-3SJB/RV-3SB – Надёжное решение для средней рабочей зоны

При разработке серии роботов RV-3S особое внимание было уделено простоте и удобству их интеграции в существующие технологические участки. Такие особенности, как прямое управление 32 каналами ввода/вывода позволяют напрямую подключать к этим роботам датчики и внешние приводы, ускоряя и упрощая тем самым разработку системы в целом.

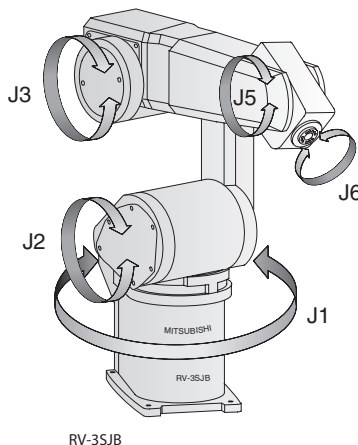
Развитые средства коммуникации являются важным требованием, предъявляемым к современным

системам автоматизации. Для интеграции в распределенные системы управления, роботы серии RV-3S могут оснащаться коммуникационными адаптерами одной из трёх наиболее распространённых промышленных сетей, а именно: Ethernet, Profibus/DP и CC-Link.

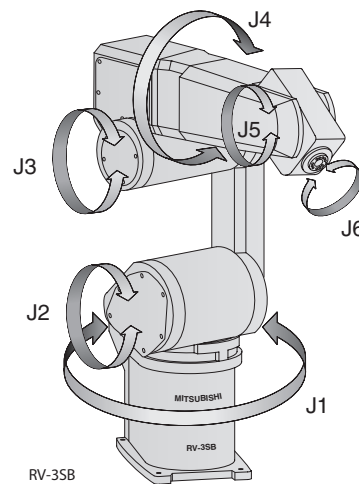
Для организации работы технологических участков с ограниченным рабочим пространством или большим расстоянием между пунктами установки/выгрузки, роботы RV-3S могут управлять восьмью

дополнительными двигателями, так как будто они являются их составными частями. При этом два из этих внешних двигателей могут быть синхронизированы со скоростью перемещения звеньев самого робота, что позволяет упростить перемещение вокруг препятствий. Остальные шесть двигателей можно использовать для управления такими элементами как, например, салазки для линейного перемещения роботов между рабочими пунктами установки/выгрузки.

Модель	RV-3SJB	RV-3SB
Степени свободы	5	6
Грузоподъёмность	3.5 кг	3.5 кг
Радиус рабочей зоны	641 мм	642 мм
Точность повторения операций	±0.02 мм	±0.02 мм
Максимальная скорость перемещения	5,300 мм/с	5,500 мм/с
Тип модуля управления	CR2B	CR2B
Рабочее пространство	J1	340 (от -170 до +170)
	J2	225 (от -90 до +135)
	J3	237 (от -100 до +137)
	J4	—
	J5	240 (от -120 до +120)
	J6	720 (от -360 до +360)
Вес	33 кг	37 кг
Степень защиты	IP65 для манипуляторов полной конфигурации	
Код заказа	Арт. № 163527	163526



RV-3SJB



RV-3SB

Быстрореагирующие промышленные роботы RV-6S/ RV-6SL/ RV-12SL/ RV-12S с обширной рабочей зоной и высокой грузоподъёмностью

С грузоподъёмностью до 12 кг, максимальным радиусом рабочей зоны 1.385 мм и исключительной точностью (повторяемость: ±0.05 мм), новая серия RV-S оптимально подходит для перегрузки заготовок или сопряжение элементов технологических линий. Степень защиты IP65 позволяет использовать их в самых тяжёлых промышленных условиях эксплуатации, которые, например, часто встречаются в автомобилестроении. Передовые современные технологии, использованные в этой серии, позволяют существенно сократить периоды

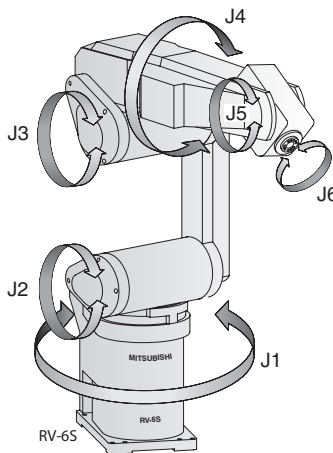
рабочих циклов. Например, рабочий цикл перемещения вверх на 25 мм, горизонтально на 300 мм, вниз на 25 мм и далее в исходную точку в обратной последовательности выполняется роботами RV-S менее чем за 1 секунду.

Многофункциональные модули управления роботами

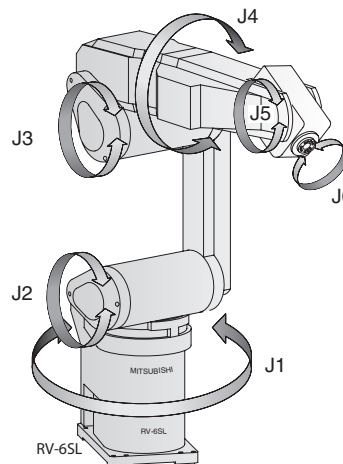
Управление роботами осуществляется с помощью специализированных контроллеров CR2B или CR3 с многозадачным режимом обработки. Подключение

любой системы обработки изображений, управление 8-внешними приводами и возможность организации высокоскоростной связи через Ethernet – вот лишь краткий перечень возможностей этих высокопроизводительных модулей управления. Дополнительные возможности этих модулей управления включают синхронизацию перемещения звеньев робота с перемещением транспортера, бессенсорная система предотвращения аварий при столкновении и многочисленные функции для оптимизации периодов рабочих циклов.

Модель	RV-6S	RV-6SL	RV-12S	RV-12SL
Степени свободы	6	6	6	6
Грузоподъёмность	6 кг	6 кг	12 кг	12 кг
Радиус рабочей зоны	696 мм	902 мм	1086	1385 мм
Точность повторения операций	±0.02 мм	±0.02 мм	±0.05 мм	±0.05 мм
Максимальная скорость перемещения	9,300 мм/с	8,500 мм/с	9,600 мм/с	9,500 мм/с
Тип модуля управления	CR2B	CR2B	CR3B	CR3B
Рабочее пространство	J1	340 (от -170 до +170)		
	J2	227 (от -92 до +135)		
	J3	285 (от -107 до +166) / 295 (от -129 до +166) / 290 (от -130 до +160)		
	J4	320 (от -160 до +160)		
	J5	240 (от -120 до +120)		
	J6	720 (от -360 до +360) (расширяется)		
Вес	58 кг	60 кг	93 кг	98 кг
Степень защиты	IP 54 (J1 to J3), IP 65 (J4 to J6)			
Код заказа	Арт. № 152466	152465	156734	152467



RV-6S



RV-6SL

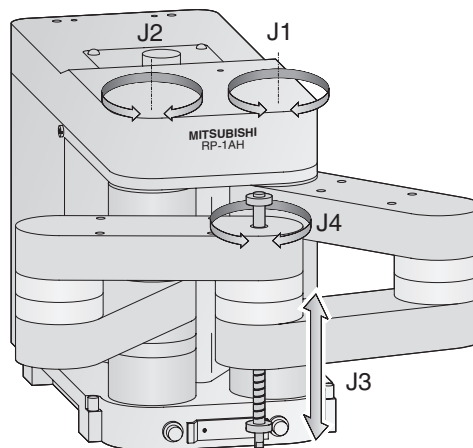
Двухплечевые промышленные роботы SCARA серии RP-AH - уникальное быстродействие и высочайшая точность

Всюду где в условиях стеснённого пространства необходимо быстро и точно осуществлять перемещение изделий, роботы RP-AH являются оптимальным решением. Имея монтажную площадку всего 200x160 мм, радиус рабочей зоны данных роботов достигает 236 мм, при этом точность повторения операций составляет до ±0.005 мм.

Соотношение небольших габаритных размеров и высокой точности повторения операций предопределяет применение роботов серии RP в задачах, где необходимо реализовывать микроперемещения. Примером таких задач является микросборка или набивка и пайка печатных плат.

По сравнению с непереналаживаемыми автоматами, роботы этой серии отличаются высочайшей гибкостью и могут быстро и удобно перепрограммироваться под изменяющиеся производственные задачи, что позволяет значительно повысить эффективность производства.

Модель	RP-1AH	RP-3AH	RP-5AH	
Степени свободы	4	4	4	
Грузоподъёмность	1 кг	3 кг	5 кг	
Тип модуля управления	CR1	CR1	CR1	
Рабочая зона	Ш x Г (мм)	150 x 105 (Размер А6)	210 x 148 (Размер А5)	297 x 210 (Размер А4)
	J3 вертикального движения (мм)	30	50	50
Точность повторения операций	J4 (град.)	±200	±200	±200
	поверхность X-Y (мм)	±0.005	±0.008	±0.01
	J3 вертикального движения (мм)	±0.01	±0.01	±0.01
J4 (град.)	±0.02	±0.03	±0.03	
Перемещение по оси Z (J3) (в мм)	30	50	50	
Вес	12 кг	24 кг	25 кг	
Код заказа	Арт. № 134183	131626	131628	



Одноплечевые промышленные роботы SCARA серии RH-SH - специалисты в фасовке

Без возврата в исходную точку

Постоянный контроль пройденного пути производится с помощью датчиков абсолютного положения, встроенных в двигатели звеньев робота. После отключения питания или «горячего» перезапуска робот может продолжать свою работу из того положения, в которой она была прервана, что позволяет значительно сократить затраты на возврат всего технологического оборудования в исходную точку.

Упрощенная коммутация

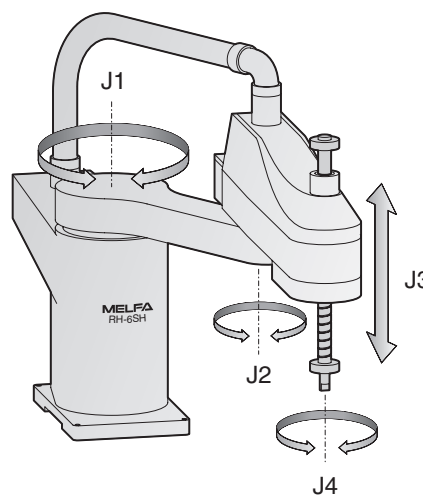
Заранее проложенные внутри робота пневморыва и сигнальные кабели значительно облегчают процедуру подключения пневматических схватов и датчиков.

Просто распакуйте и начните работать

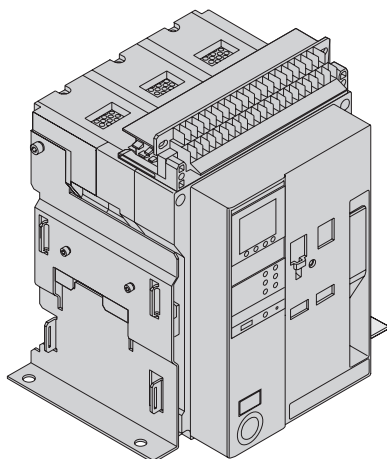
Робот готов к работе почти сразу после его распаковки и установки. Вам нужно всего лишь загрузить заводские установки координат перемещения и робот готов выполнить первые движения.

Серия RH-SH идеально подходит для задач сортировки, фасовки или загрузки/выгрузки деталей. Обладая самым высоким быстродействием, они способны выполнять рабочий цикл перемещения - вверх на 25 мм, горизонтально на 300 мм, вниз на 25 мм и далее в исходную точку в обратной последовательности, менее чем за 0,5 с.

Модель	RH-6SH	RH-12SH	
Степени свободы	4	4	
Грузоподъёмность	6 кг	12 кг	
Тип модуля управления	CR2B	CR2B	
Радиус рабочей зоны	550 мм	850 мм	
Рабочее пространство	J1 (град.)	254 (±127)	280 (±140)
	J2 (град.)	290 (±145)	306 (±153)
	J3 (Z) (мм)	200 (97-297)	350 (от -10-340)
	J4 (0 оси) (град.)	720 (±360)	720 (±360)
Точность повторения операций по осям X-Y	±0.02 мм	±0.025 мм	
Перемещение по оси Z (в мм)	200	350	
Макс. скорость (мм/с)	7782 (J1, J2, J4) 6003 (J1, J2)	11221 (J1, J2, J4) 6612 (J1, J2)	
Вес	21 кг	45 кг	
Степень защиты	IP 20		
Код заказа	Арт. № 166053	166054	



Воздушные выключатели серий SUPER AE (серий AE-SW)




Разработаны с учетом мирового спроса 21 века

Компания Mitsubishi Electric предлагает действительно полный спектр воздушных автоматических выключателей.

Семейство воздушных выключателей World Super AE-SW состоит из моделей от 1000 до 4000А, 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 два стандартных размера, что делает проектирование много проще.

Цель разработки основывается на следующих особенностях:

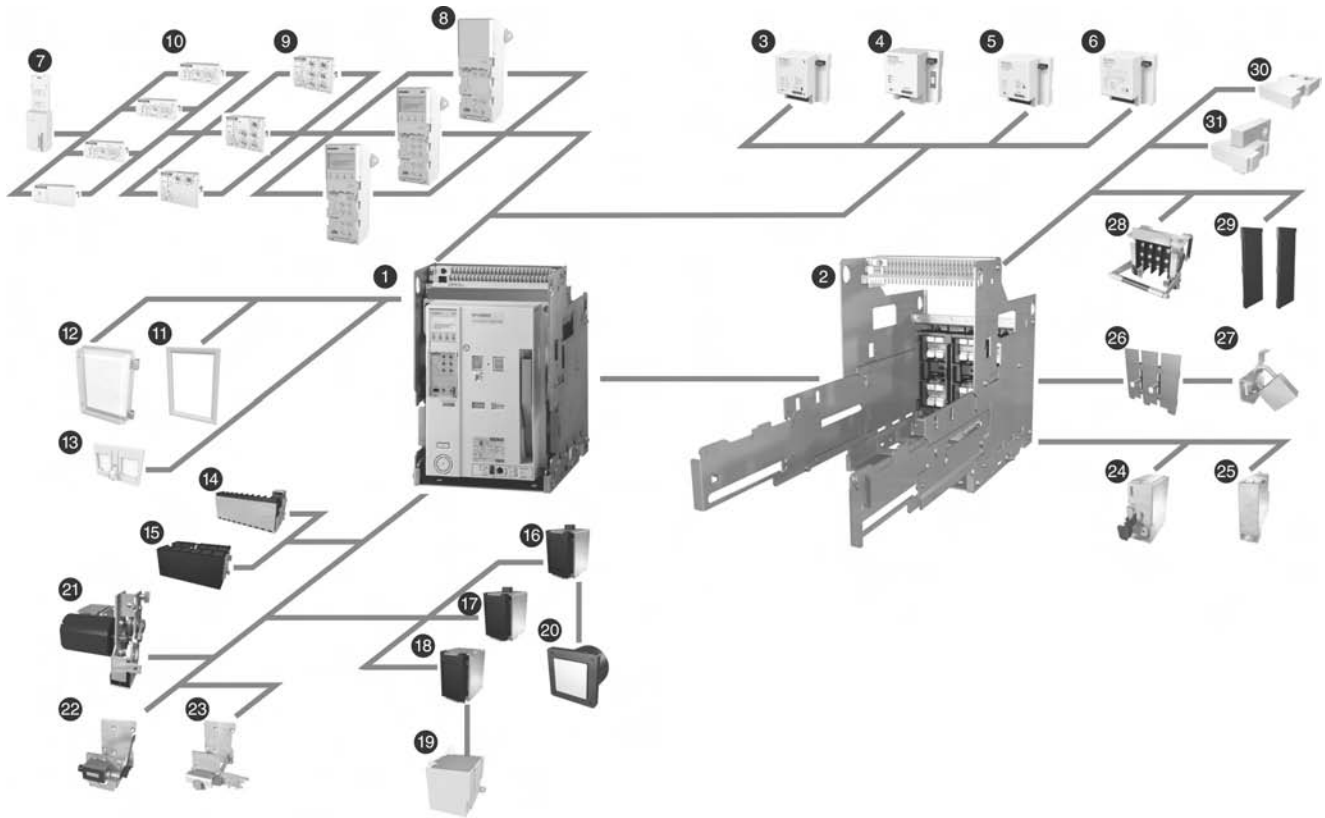
- Простота работы для для максимально удобного использования
- Гибкая установка и настраиваемая защита для Ваших систем
- наилучшие характеристики в данном классе и повышенный срок службы
- Улучшенная поддержка сети для комплексного мониторинга и управления

Тип	AE1000-SW	AE1250-SW	AE1600-SW	AE2000-SWA	AE2000-SW	AE2500-SW	AE3200-SW	AE4000-SWA	AE5000-SS	AE6300-SS		
Тип шасси	1				2				3			
Номинальный ток I _n (A) 40 °C	1000	1250	1600	2000	2000	2500	3200	4000	5000	6000		
Максимальное номинальное рабочее напряжение U _e (V)	690				690				690			
Номинальное напряжение изоляции U _i (V)	1000				1000				1000			
Номинальное выдерживаемое импульсное напряжение U _{imp} (kV)	12				12				8			
Годность для изоляции	●				●				●			
Категория	B				B				B			
Степень загрязнения	3				3				3			
Количество полюсов	3 4	3 4	3 4	3 4	3 4	3 4	3 4	3 4	3 4	3 4		
Предел регулирования номинального тока I _r (A) при 40 °C.	500 – 1000	625 – 1250	800 – 1600	1000 – 2000	625 – 2000	1250 – 2500	1600 – 3200	2000 – 4000	2500– 5000	3150– 6300		
Расчетный ток нейтрального полюса (A)	1000	1250	1600	2000	2000	2500	3200	4000	3200			
Номинальная отключающая способность при КЗ ^① I _{cu} (kA, rms) I _{cs} = I _{cu} = 100 %	690 В перем.	65				75				50		
	400 В перем.	65				85				130		
Номинальный кратковременный выдерживаемый ток	1 с	65				75				85		
Число рабочих циклов ^② (ВКЛ/ОТКЛ)	без расчетного тока	25000				20000				2000		
Клемма подключения	горизонтальная	●				●				—		
	вертикальная	● ^③				● ^③				●		
	фронтальная	● ^③				● ^③				—		
Габаритные размеры (мм) В x Ш x Г 	фиксированный тип	3-х полюсный: 410 x 340 x 290 4-х полюсный: 410 x 425 x 290				3-х полюсный: 410 x 475 x 290 4-х полюсный: 410 x 605 x 290				—		
	расширяемый тип	3-х полюсный: 430 x 300 x 368 4-х полюсный: 430 x 385 x 368				3-х полюсный: 430 x 435 x 368 4-х полюсный: 430 x 565 x 368				3-х полюсный: 430 x 439 x 368 4-х полюсный: 430 x 569 x 368		
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	240 263	240 263	
	только рама	26 30	26 30	26 30	31 35	35 43	35 43	36 44	49 61	125 140	125 140	

① Соответствует стандартам IEC60947-2, EN60947-2
 ② Число механических рабочих циклов (ВКЛ/ОТКЛ).
 ③ Дополнительно

Структура принадлежностей для воздушных выключателей серий SUPER AE

Mitsubishi Electric предлагает широкий спектр принадлежностей к воздушным автоматическим выключателям для всех мыслимых производственных задач.



НИЗКОВОЛЬТНАЯ КОММУТАЦИОННАЯ АППАРАТУРА

№	Название
1	Воздушный выключатель
2	Шасси
3	Блок интерфейса CC-Link®
4	Блок интерфейса PROFIBUS-DP
5	Блок интерфейса MODBUS®
6	Блок ввода/вывода
7	Модуль расширения
8	Блок ETR
9	Модуль основных настроек
10	Модуль дополнительных настроек
11	Дверная рама (DF)
12	Пылезащитная крышка (DUC)

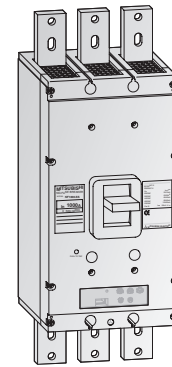
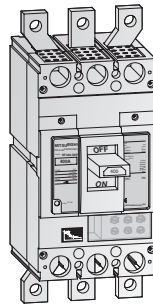
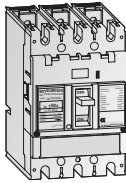
№	Название
13	Крышка кнопки запуска (BC-L)
14	Блок-контакт, стандартный (AX)
15	Блок-контакт, высокой мощности (HAX)
16	дистанционный расцепитель (SHT)
17	Выключающая обмотка (CC)
18	Расцепитель пониженного напряжения (UVT)
19	UVT-контроллер (U-CON)
20	Конденсаторный расцепитель(COT)
21	Мотор-привод (MD)
22	Счетчик (CNT)
23	блокирующее устройство (CYL)

№	Название
24	Система блокировки замков дверей (DI)
25	Механическая блокировка (MI)
26	Защитные щитки (SST)
27	Блокировка защитных щитков (SST-LOCK)
28	Ячейка коммутации (CL)
29	Межфазная перегородка (BA)
30	Горизонтальная клемма
31	Вертикальная клемма

За подробностями по поводу нашего полного спектра товаров, включая принадлежности, обратитесь к своему местному дистрибьютору.

Низковольтные автоматические выключатели в литом корпусе; Серии WSS, PSS и SS

Выключатели компании Mitsubishi с электронной индикацией перегрузки – это одни из самых миниатюрных автоматических выключателей в мире. Они спроектированы на основе хорошо зарекомендовавшей себя микропроцессорной технологии.



WSS - World Super Series

Новые выключатели WSS отвечают национальным и международным классам защиты, соответствующим стандартам VDE, EN и IEC для промышленного применения и для расширенных поставок. Новая технология защитного отключения гарантирует высокую надежность и максимальную защиту.

- От 16 до 250 А в одном модельном размере (3х и 4х-полюсные)
- Сменный блок расцепителя (тепловой или электронный)
- Панельный и съемный монтаж
- Отключающая способность = 100 % I_{cu}, до 690 В

PSS - Progressive Super Series

Особенности Progressive Super Series доказали знание технических секретов и преимущество многолетнего опыта работ с микропроцессорной технологией.

Полностью закрытые автоматические выключатели обеспечивают повышенную безопасность и, в то же время, уменьшенное время переключения.

- От 400 до 800 А
- 2 модельных размера (3х и 4х-полюсные)
- Электронный расцепитель
- Панельный и съемный монтаж
- Доступны дополнительные разъединители в том же габарите

SS - Super Series

Стандартная серия для улучшения работы размыкателя обеспечивает оптимальную защиту питания трансформатора и генератора, а также подходит для использования в качестве выходных выключателей. Автоматические выключатели могут использоваться в качестве секционных выключателей или вводных разъединителей.

- От 1000 до 1600 А
- 1 модельный размер (3х и 4х-полюсные)
- Электронный расцепитель
- Панельный и съемный монтаж

Характеристики серий WSS, PSS и SS

Спецификации WSS Series		NF125-SGW RT	NF125-SGW RE	NF125-HGW RT	NF125-HGW RE	NF125-RGW RT	NF160-SGW RT	NF160-SGW RE
Номинальный ток I _{n,max} [A]		125	125	125	125	100	160	160
Номинальное напряжение изоляции U _i (В)	AC	690	690	690	690	690	690	690
Количество полюсов		3 / 4	3 / 4	3 / 4	3 / 4	3	3 / 4	3 / 4
Номинальная отключающая способность [kA] (I _{cu} , I _c)	IEC 947-2 AC (50/60 Гц)	690 В	8 / 8	20 / 20	20 / 20	25 / 25	8 / 8	8 / 8
	EN 60 947-2	440 В	36 / 36	36 / 36	65 / 65	65 / 65	125 / 125	36 / 36
	VDE 0660	400 В	36 / 36	36 / 36	75 / 75	75 / 75	125 / 125	36 / 36
Размеры ШхВхГ	[мм]	105/140x165x86	105/140x165x86	105/140x165x86	105/140x165x86	105x240x86	105/140x165x86	105/140x165x86

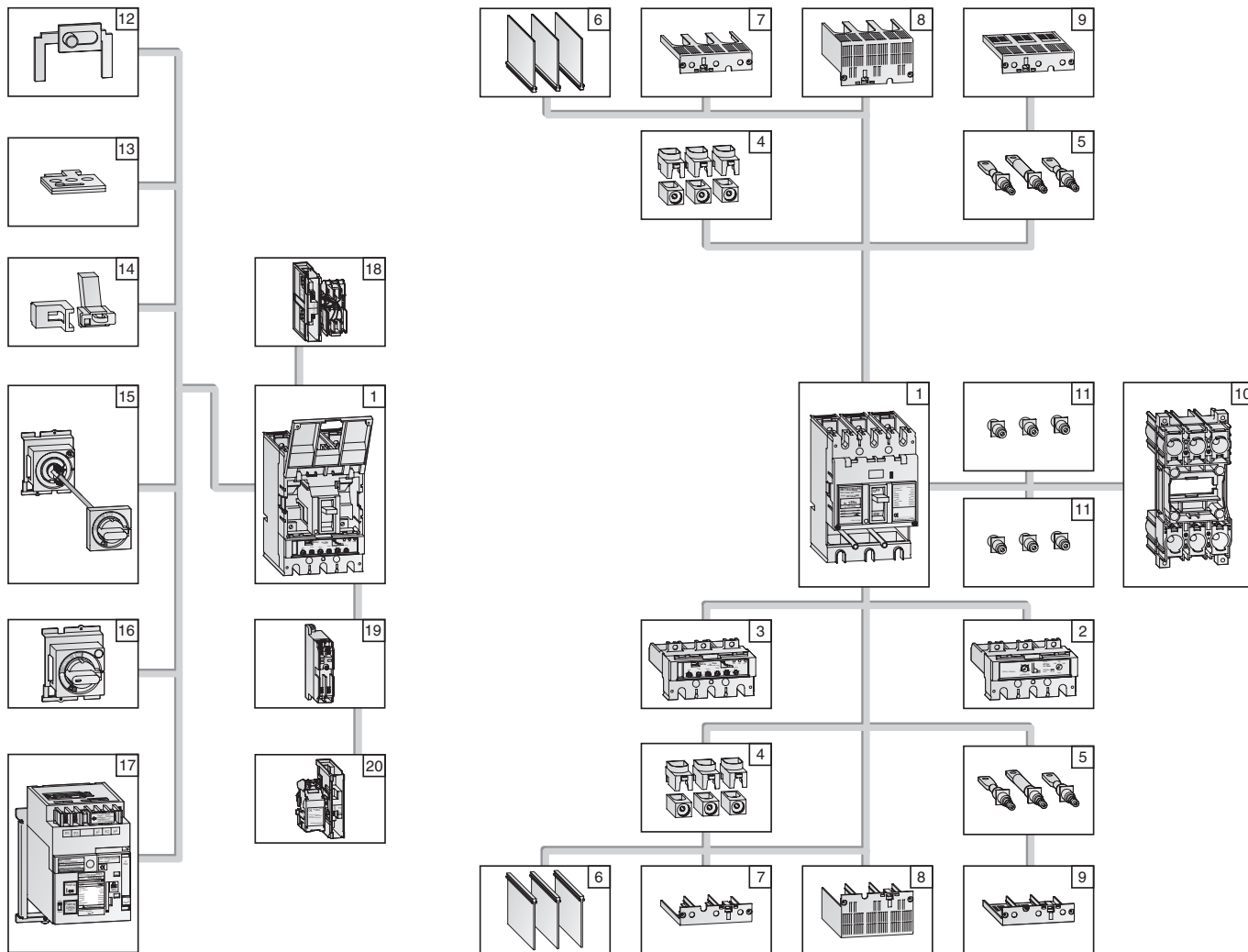
Спецификации WSS Series		NF160-HGW RT	NF160-HGW RE	NF250-SGW RT	NF250-SGW RE	NF250-HGW RT	NF250-HGW RE	NF250-RGW RT
Номинальный ток I _{n,max} [A]		160	160	250	250	250	250	225
Rated insulation voltage U _i [V]		690	690	690	690	690	690	690
Количество полюсов		3 / 4	3 / 4	3 / 4	3 / 4	3 / 4	3 / 4	3
Номинальная отключающая способность [kA] (I _{cu} , I _c)	IEC 947-2 AC (50/60 Гц)	690 В	20 / 20	20 / 20	8 / 8	8 / 8	20 / 20	20 / 20
	EN 60 947-2	440 В	65 / 65	65 / 65	36 / 36	36 / 36	65 / 65	65 / 65
	VDE 0660	400 В	75 / 75	75 / 75	36 / 36	36 / 36	75 / 75	75 / 75
Размеры ШхВхГ	[мм]	105/140x165x86	105/140x165x86	105/140x165x86	105/140x165x86	105/140x165x86	105/140x165x86	105x240x86

Спецификации PSS Series		NF400-SEP	NF400-HEP	NF400-REP	NF630-SEP	NF630-HEP	NF630-REP	NF800-SEP	NF800-HEP	NF800-REP
Номинальный ток I _{n,max} [A]		400	400	400	630	630	630	800	800	800
Номинальное напряжение изоляции U _i (В)	AC	690	690	690	690	690	690	690	690	690
Количество полюсов		3 / 4	3 / 4	3	3 / 4	3 / 4	3	3 / 4	3 / 4	3
Номинальная отключающая способность [kA] (I _{cu} , I _c)	IEC 947-2 AC (50/60 Гц)	690 В	10 / 10	10 / 10	15 / 10	10 / 10	15 / 15	20 / 15	10 / 10	15 / 15
	EN 60 947-2	440 В	42 / 42	65 / 65	125 / 63	42 / 42	65 / 65	125 / 63	42 / 42	65 / 65
	VDE 0660	400 В	45 / 45	70 / 70	125 / 63	45 / 45	70 / 70	125 / 63	45 / 45	70 / 70
Размеры ШхВхГ	[мм]	140/185x257x103	140/185x257x103	140x257x103	210/280x275x103	210/280x275x103	210x275x103	210/280x275x103	210/280x275x103	210x275x103

Спецификации SS Series		NF1000-SS	NF1250-SS	NF1600-SS
Номинальный ток I _{n,max} [A]		1000*	1250*	1600*
Номинальное напряжение изоляции U _i (В)	AC	690	690	690
Количество полюсов		3 / 4	3 / 4	3 / 4
Номинальная отключающая способность [kA] (I _{cu} , I _c)	IEC 947-2 AC (50/60 Гц)	690 В	25 / 13	25 / 13
	EN 60 947-2	440 В	85 / 43	85 / 43
	VDE 0660	400 В	85 / 43	85 / 43
Размеры ШхВхГ	[мм]	210/280x406x140	210/280x406x140	210/280x406x140

Структура принадлежностей для автоматических выключателей в литом корпусе серий WSS, PSS и SS

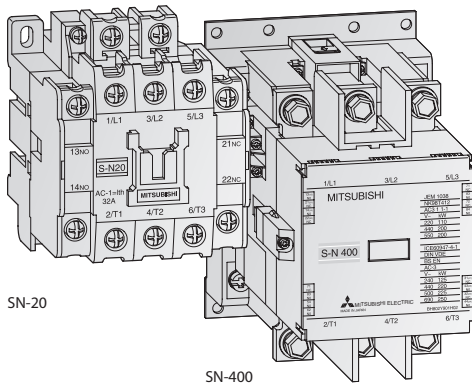
Чтобы обеспечить почти все типы применений, компания Mitsubishi Electric предлагает широкий спектр принадлежностей для автоматических выключателей и разъединителей литом корпусе



№	Название	Описание
1	Автоматический выключатель	Основной блок автоматического выключателя
2	Расцепитель RT (теплового типа)	Взаимозаменяемые реле расцепителя, теплового типа
3	Расцепитель RE (Электронного типа)	Взаимозаменяемые реле расцепителя, электронного типа
4	Клеммные зажимы	Принадлежности для подключения, доступны только для шасси с размерами 125/160/250 A.
5	Полюсные наконечники для заднего подключения	Используются для заднего подключения
6	Изолирующие перегородки (BA-F)	Используется, чтобы избежать КЗ между контактами, каждый размыкатель по умолчанию оборудован изолирующими перегородками.
7	Крышки малых контактов (TC-S)	Используется для защиты от воздействия частей под током, малый тип.
8	Крышки крупных контактов (TC-L)	Используется для защиты от воздействия частей под током, крупный тип.
9	Крышки задних контактов (BTC)	Используется для защиты от воздействия частей под током для боковых контактов.
10	Вставная основа (PM)	Используется для простого подключения и замены
11	Соединители для вставки	Специальные приспособления подключений для вставки
12	Механическая блокировка (MI)	При применении двух автоматов, используется механическая блокировка установленная на панели, чтобы обеспечить только односторонний ввод. Это можно использовать для переднего, бокового типов, а также для вставного.
13	Блокировка выключения с тремя замками (HL)	Используется для блокировки ручки автомата от выключения людьми, не имеющих на это прав. Можно использовать до трех замков.
14	Устройство блокировки ручки (LC, HLF, HLN, HLS)	Используется для блокировки ручки автомата от выключения людьми, не имеющих на это прав. Можно использовать до трех замков.
15	Рукоятка управления с переменной глубиной, V-типа	Рукоятка управления V-типа используется для переключения автомата, который установлен в стойку.
16	Поворотная рукоятка управления, R-типа	Рукоятка управления R-типа должна быть установлена прямо на автомат.
17	Устройство электрического управления (MDS)	Используется для удаленного переключения размыкателя из положения ВКЛЮЧЕНО в положение ВЫКЛЮЧЕНО электрически.
18	Аварийные и дополнительные контакты	Индикаторы для сигналов состояния (ВКЛЮЧЕН, ВЫКЛЮЧЕН, РАЗОМКНУТ)
19	Устройство размыкания при пониженном напряжении(UVT)	Отключает автомат, если падает напряжение.
20	Дистанционный расцепитель (SHT)	Удаленно отключает автомат.

За подробностями по поводу нашего полного спектра товаров, включая принадлежности, обратитесь к своему местному дистрибьютору.

Универсальные контакторы



Компактные модульные расширения и энергосберегающая конструкция – вот основные требования, предъявляемые пользователями к контакторам.

Требования, которые выполняет ряд MS-N от компании Mitsubishi Electric.

Основные преимущества:

- Легкая установка и подключение
- Легкая проверка
- Встроенная защита от перенапряжений
- Безопасное и легкодоступное расположение клемм
- Применение термостойкого пластика для укрепления перегородок

- Малое энергопотребление катушки
- Улучшен электромагнит (электромагнит постоянного тока с режимом работы по переменному току)
- Катушка издает меньше шума
- Соответствует стандартам IEC947-4-1 и EN
- Широкий диапазон расчетного постоянного тока I_{th} от 20 А до 1000 А

Применение контакторов

Контакторы, начиная с S-N10CX и до S-N65CX, 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

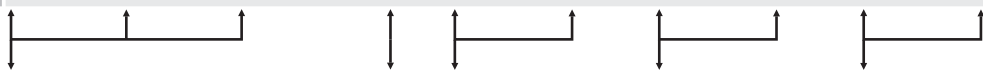
Компактная дугогасительная камера и расположение магнитов позволяют значительно уменьшить габаритные размеры.

Номинал катушки отображен в легко доступной области, так что даже после установки контактора на панель его можно прочесть.

Контакты становятся видны, после снятия крышки что дает возможность быстро их проверять.

Характеристики контакторов для трехфазных электродвигателей стандарта IEC категории AC3

Контактор	управление переем. током	S-N10CX	S-N11CX	S-N12CX	S-N18CX	S-N20CX	S-N21CX	S-N25CX	S-N35CX	S-N50CX	S-N65CX
	управление пост. током	—	SD-N11CX	SD-N12CX	—	—	SD-N21CX	—	SD-N35CX	SD-N50	SD-N65
380–440 В перем. тока	КВт	4	5.5	5.5	7.5	11	11	15	18.5	22	30
Номинальный длительный ток I _{th}	А	20	20	20	25	32	32	50	60	80	100
Доп. контакты (стандартные)		1 NO или 1 NC	1 NO или 1 NC	1 NO + 1 NC	—	1 NO + 1 NC	2 NO + 2 NC	2 NO + 2 NC	2 NO + 2 NC	2 NO + 2 NC	2 NO + 2 NC

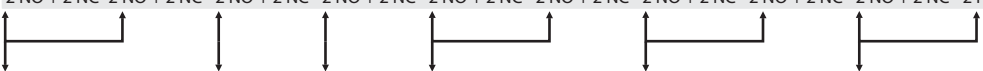


Реле тепловой защиты

Тип	TH-N12KPCX	TH-N18KPCX	TH-N20KPCX	TH-N20ТАKPCX	TH-N60KPCX
Диапазон уставок	0,1 – 13 А	1 – 18 А	0,2 – 22 А	18 – 40 А	12 – 65 А

Характеристики контакторов для трехфазных электродвигателей стандарта IEC категории AC3

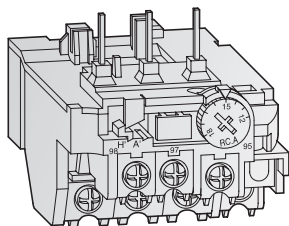
Контактор	управление переем. током	S-N80	S-N95	S-N125	S-N150	S-N180	S-N220	S-N300	S-N400	S-N600	S-N800
	управление пост. током	SD-N80	SD-N95	SD-N125	SD-N150	—	SD-N220	SD-N300	SD-N400	SD-N600	SD-N800
380–440 В перем. тока	КВт	45	55	60	75	90	132	160	220	330	440
Расчетный длительный ток I _{th}	А	135	150	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-N60ТАKР	TH-N120KР	TH-N120ТАKР	TH-N220RHKР	TH-N400RHKР	TH-N600KР
Диапазон уставок	54 – 105 А	34 – 100 А	85 – 150 А	65 – 250 А	85 – 400 А	200 – 800 А

Реле тепловой защиты



TH-N18KPCX

Выбор реле с оптимальными характеристиками для защиты двигателя

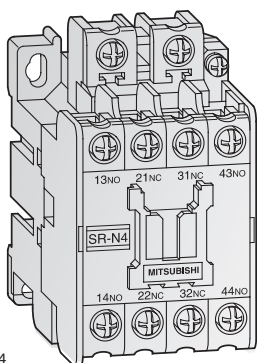
Линейка тепловых реле включает модели типа защиты при отключении фазы (трехэлементные реле).

Этот набор защитных характеристик позволяет Вам выбирать устройства, подходящие Вашим требованиям защиты двигателя.

- Индикатор работы делает обслуживание и осмотр более простыми
- 1 NO и 1 NC контакт

- Расчетный ток можно легко установить
- Защита от случайного прикосновения для моделей до TH-N60KPCX
- Надежный механизм повторной уставки
- Удобный дистанционный сброс (опционально)

Промежуточные реле



SR-N4

Промежуточные реле разработаны для использования в приборах со схемой управления низким напряжением.

Наша стандартная версия промежуточного реле имеет 4 дополнительных контакта.

Существуют конфигурации для крепления на боковую и переднюю панели, с 8 максимально допустимыми дополнительными контактами.

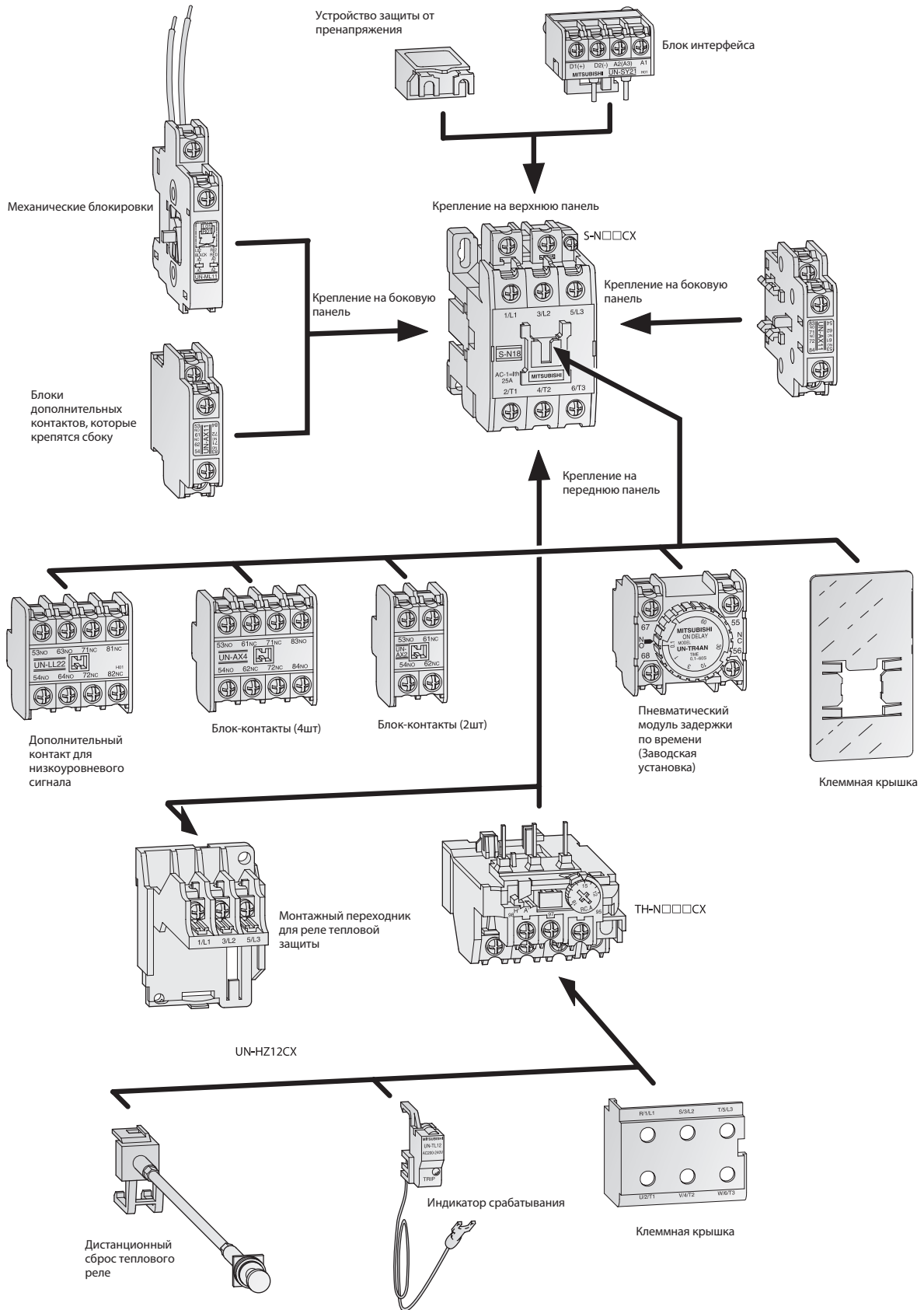
Основные преимущества:

- 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 клеммные винты)
- 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 переем. током	SR-N4CX 4A	SR-N4CX 3A1B	SR-N4CX 2A2B
Управление пост. током	SRD-N4CX 4A	SRD-N4CX 3A1B	SRD-N4CX 2A2B
Доплнительные контакты	4 NO	3 NO, 1 NC	2 NO, 2 NC

Структура принадлежностей для магнитных контакторов, реле тепловой защиты и промежуточных реле



**Панели Оператора.
Человеко-Машинный
Интерфейс 49**

E100	54
E1032	56
E1041	56
E1043	56
E1060	56
E1061	56
E1063	56
E1070	57
E1071	57
E1100	57
E1101	57
E1151	57
E150	54
E200	54
E300	55
E50	54
E600	55
E610	55
E615	55
F920GOT-BBD	50
F930GOT-BBD	50
F930GOT-BWD-E	50
F940GOT-LBD-H-E	53
F940GOT-LBD-RH-E	53
F940GOT-LWD-E	50
F940GOT-SBD-H-E	53
F940GOT-SBD-RH-E	53
F940GOT-SWD-E	50
F940WGOT-TWD-E	51
F943GOT-LBD-H-E	53
F943GOT-LBD-RH-E	53
F943GOT-SBD-H-E	53
F943GOT-SBD-RH-E	53
GT1150-QLBD	51
GT1155-QSBD	51
GT1562-VNBA	52
GT1565-VTBA	52
GT1572-VNBA	52
GT1575-STBA	52
GT1575-VNBA	52
GT1575-VTBA	52
GT1585-STBA	52
GT1595-XTBA	52
IPC-BP1150	58
IPC-BP1151	58
IPC-BP1170	58
IPC-BP1171	58
IPC-BP1190	58
IPC-BP1191	58
IPC-EP1104	58
IPC-EP1121	58
IPC-EP1151	58

Преобразователи частоты . 61

Фильтры и формирователи	69
FR-A500	64
FR-A 540 EC	64
FR-A 540L-G EC	64
FR-E500	63
FR-E 520S EC	63
FR-E 540 EC	63
FR-F700	65
FR-F 740/F 746	65
FR-S500E	62
FR-S 520SE EC	62
FR-S 540E EC	62
Встроенные и выносные опции	61
Обзор всех технических характеристик	67

**Воздушные выключатели серий
SUPER AE (серий AE-SW) 85**

Контакты	87
Структура изделия	89
TH-N120KP	87
TH-N120TAKP	87
TH-N12KPCX	87
TH-N18KPCX	87
TH-N20KPCX	87
TH-N20TAKPCX	87
TH-N220RHKP	87
TH-N400RHKP	87
TH-N600KP	87
TH-N60KPCX	87
TH-N60TAKP	87
Серия SUPER AE	83
AE1000-SW	83
AE1250-SW	83
AE1600-SW	83
AE2000-SW	83
AE2000-SWA	83
AE2500-SW	83
AE3200-SW	83
AE4000-SWA	83
AE5000-SS	83
AE6300-SS	83
Структура изделия	84
Серии WSS, PSS & SS	85
NF1000-SS	85
NF1250-SS	85
NF125-HGW RE	85
NF125-HGW RT	85
NF125-RGW RT	85
NF125-SGW RE	85
NF125-SGW RT	85
NF1600-SS	85
NF160-HGW RE	85
NF160-HGW RT	85
NF160-SGW RE	85
NF160-SGW RT	85
NF250-HGW RE	85
NF250-HGW RT	85
NF250-RGW RT	85
NF250-SGW RE	85
NF250-SGW RT	85
NF400-HEP	85
NF400-REP	85
NF400-SEP	85
NF630-HEP	85
NF630-REP	85
NF630-SEP	85
NF800-HEP	85
NF800-REP	85
NF800-SEP	85
Структура изделия	86

**Робототехнические Системы
MELFA 81**

Пример системы роботов	79
Полезные функции	79
Программное обеспечение для программирования	80
RH-SH SCARA	82
RH-12SH	82
RH-6SH	82
Роботы RP-AH SCARA	82
RP-1AH	82
RP-3AH	82
RP-5AH	82
RV-2AJ/RV-1A	80
RV-3SJB/RV-3SB	81
RV-6S/RV-6SL/RV-12SL/RV-12S	81

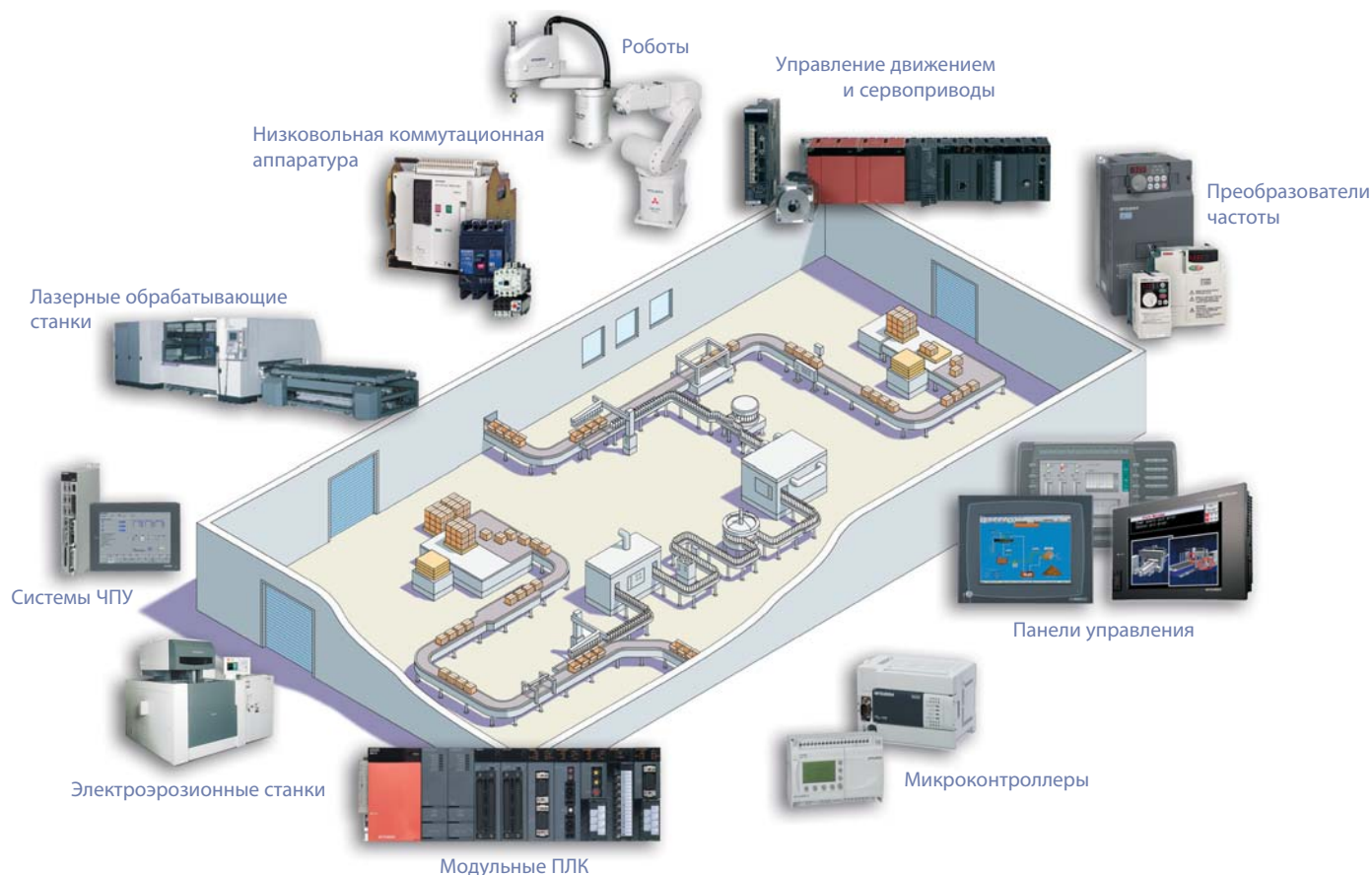
Микроконтроллеры. 33

Серия ALPHA 2	46
Аналоговые расширительные модули	47
Модуль интерфейс AS	46
Базовые устройства	46
Цифровые расширительные модули	47
Аналоговые адаптеры ввода/вывода	42
FX3U-4AD-ADP	42
FX3U-4DA-ADP	42
Аналоговые входные модули	41
FX2N-2AD	41
FX2N-4AD	41
FX2N-8AD	41
FX3U-4AD	41
Аналоговые выходные модули	41
FX2N-2DA	41
FX2N-4DA	41
FX3U-4DA	41
Аналоговая температура	
Входные адаптеры	42
FX3U-4AD-PT-ADP	42
FX3U-4AD-TC-ADP	42
Аналоговая температура	
Входные адаптеры	42
FX2N-2LC	42
FX2N-4AD-PT	42
FX2N-4AD-TC	42
Базовые устройства	36
FX1N-14MR-DS	37
FX1N-14MR-ES/UL	37
FX1N-14MT-DSS	37
FX1N-24MR-DS	37
FX1N-24MR-ES/UL	37
FX1N-24MT-DSS	37
FX1N-40MR-DS	37
FX1N-40MR-ES/UL	37
FX1N-40MT-DSS	37
FX1N-60MR-DS	37
FX1N-60MR-ES/UL	37
FX1N-60MT-DSS	37
FX1S-10MR-DS	36
FX1S-10MR-ES/UL	36
FX1S-10MT-DSS	36
FX1S-14MR-DS	36
FX1S-14MR-ES/UL	36
FX1S-14MT-DSS	36
FX1S-20MR-DS	36
FX1S-20MR-ES/UL	36
FX1S-20MT-DSS	36
FX1S-30MR-DS	36
FX1S-30MR-ES/UL	36
FX1S-30MT-DSS	36
FX2N-128MR-ES/UL	38
FX2N-128MT-ESS/UL	38
FX2N-16MR-DS	38
FX2N-16MR-ES/UL	38
FX2N-16MT-DSS	38
FX2N-16MT-ESS/UL	38
FX2N-32MR-DS	38
FX2N-32MR-ES/UL	38
FX2N-32MT-DSS	38
FX2N-32MT-ESS/UL	38
FX2N-48MR-ES/UL	38
FX2N-48MT-DSS	38
FX2N-48MT-ESS/UL	38
FX2N-64MR-DS	38
FX2N-64MR-ES/UL	38
FX2N-64MT-DSS	38

FX2N-64MT-ESS/UL	38
FX2N-80MR-DS	38
FX2N-80MR-ES/UL	38
FX2N-80MT-DSS	38
FX2N-80MT-ESS/UL	38
FX3U-128MR/ES	39
FX3U-128MT/ESS	39
FX3U-16MR/DS	39
FX3U-16MR/ES	39
FX3U-16MT/DSS	39
FX3U-16MT/ESS	39
FX3U-32MR/DS	39
FX3U-32MR/ES	39
FX3U-32MT/DSS	39
FX3U-32MT/ESS	39
FX3U-48MR/DS	39
FX3U-48MR/ES	39
FX3U-48MT/DSS	39
FX3U-48MT/ESS	39
FX3U-64MR/DS	39
FX3U-64MR/ES	39
FX3U-64MT/DSS	39
FX3U-64MT/ESS	39
Вычисление	35
Комбинированные аналоговые модули ввода/вывода	41
FX0N-3A	41
FX2N-5A	41
Адаптер связи	44
FX1N-CNV-BD	44
FX2N-CNV-BD	44
FX3U-CNV-BD	44
Дисплей управления и отображения	45
FX3U-7DM	45
FX3U-7DM-HLD	45
Модуль дисплея	45
FX1N-5DM	45
Функции оборудования	33
Высокоскоростные счетные модули	43
FX2N-1HC	43
FX3U-2HSY-ADP	43
FX3U-4HSX-ADP	43
Адаптеры интерфейса	44
FX1N-232-BD	44
FX1N-485-BD	44
FX2N-232-BD	44
FX2N-485-BD	44
FX2NC-232ADP	40
FX2NC-485ADP	40
FX3U-232ADP	40
FX3U-232-BD	44
FX3U-485ADP	40
FX3U-485-BD	44
Адаптер интерфейса, расширения и функции	44
FX1N-1DA-BD	44
FX1N-2AD-BD	44
FX1N-2EYT-BD	44
FX1N-4EX-BD	44
Кассеты памяти	45
FX1N-EEPROM-8L	45
FX2N-ROM-E1	45
FX3U-FLROM-16	45
FX3U-FLROM-64	45
FX-EEPROM-16	45
FX-EEPROM-8	45
X3U-FLROM-64L	45

Сетевой модуль для Ethernet	43	Высокоскоростные счетные	30	AJ65BTB2-16R	16	ЦП Q-Motion	78
FX2NC-ENET	43	модули	30	AJ65BTC1-32D	16	Q172CPUN	78
FX3U-ENET	43	QD60P8-G	30	AJ65BTC1-32T	16	Q173CPUN	78
Модули позиционирования	43	QD62	30	AJ65BT-G4-S3	16	Функции серводвигателя	72
FX2N-10PG	43	QD62D	30	AJ65SBTB1-16TE	16	Спецификации (200 В тип)	75
FX2N-1PG-E	43	QD62E	30	AJ65SBTB1-8D	16	Спецификации (400 В тип)	76
Модуль питания	44	Модуль интерфейса	30	AJ65SBTB1-8T	16	Конфигурация системы	71
FX3U-1PSU-5V	44	QJ71C24N	30	AJ65SBT-RPT	16	Системы двухкоординатных	74
Ввод/вывод механического		QJ71C24N-R2	30	AJ65SBTW4-16D	16	столов	74
расширения	40	QJ71C24N-R4	30	AJ65SBTW4-16DT	16	Программное Обеспечение	4
FX2N-32ER-ES/UL	40	QJ71MB91	30	Кабель CC-Link	15	Программирование HMI	6
FX2N-48ER-ES/UL	40	Модуль прерывания	31	FR-A5NC	15	E Designer	6
Ввод/вывод немеханизированного		Q160	31	GT15-75J61BT13-Z	15	GTWorks2 (GT Designer2)	6
соединения	40	Модули ЦП управления	25	QJ61BT11N	15	PC Data Management	7
FX2N-16EX-ES/UL	40	перемещением	25	DeviceNet	18	MX Component	7
FX2N-16EYR-ES/UL	40	Q172CPUN	25	A1SJ71DN91	18	MX OPC Server	7
FX2N-16EYT-ESS/UL	40	Q173CPUN	25	FR-A5ND	18	MX Sheet	7
FX2N-8ER-ES/UL	40	Модули ЦП ПЛК	23	FR-A7ND	18	PLC Programming	8
FX2N-8EX-ES/UL	40	Q00CPU	23	FR-E5ND	18	GX Developer	9
FX2N-8EYR-ES/UL	40	Q00JCPU-E	23	FX2N-64DNET	18	GX Developer FX	9
FX2N-8EYT-ESS/UL	40	Q01CPU	23	QJ71DN91	18	GX IEC Developer	8
Какие элементы	34	Q02CPU	23	Ethernet	14	GX IEC Developer FX	8
Модульные ПЛК		Q02HCPU	23	A1SJ71E71N3-T	14	SCADA	5
Принадлежности	32	Q06HCPU	23	A9GT-J71E71-T	14	MX4 SCADA	5
Батарея Q6BAT	32	Q12HCPU	23	FX2NC-ENET-ADP	14	Simulator	9
Соединительные кабели	32	Q25HCPU	23	FX3U-ENET	14	GT Simulator	9
Программный кабель	32	Модули питания	22	IFC-ETCX	14	GX Simulator	9
Контрольный кабель	32	Q61P-A1	22	IFC-EFTP	14	Программные HMI	5
Аналоговые модули		Q61P-A2	22	QJ71E71-100	14	GTWorks2 (SoftGOT)	5
ввода/вывода	28	Q62P	22	QJ71E71-B2	14	MX4 HMI	5
Q62AD-DGH	28	Q63P	22	QJ71E71-B5	14	Специальное	10
Q62DA	28	Q63RP	22	QJ71MT91	14	Alpha - ALVLS (AL-PCS/WIN)	10
Q62DA-FG	28	Q64P	22	MELSECNET/H	19	Таблица сравнения	12
Q64AD	28	Q64RP	22	A1SJ71BR11	19	FR Configurator (MX 500)	11
Q64AD-GH	28	Модули ЦП процесса	24	A1SJ71LP21	19	FX Configurator FP	11
Q64DA	28	Q12PHCPU	24	A1SJ71LP21GE	19	GX Configurator DP	11
Q68ADI	28	Q25PHCPU	24	A1SJ71QBR11	19	MR Configurator	10
Q68ADV	28	ЦП контроллера Q-C	26	A1SJ71QLP21GE	19	MT Developer	10
Q68DAI	28	Q06CCPU-V-H01	26	A1SJ72QBR15	19		
Q68DAV	28	Модули Q-PC	25	A1SJ72QLP25	19		
Базовые устройства	22	Дисководы для Q-PC	26	QJ71BR11	19		
Q312B-E	22	PPC-CPU 686(MS)-128	25	QJ71LP21-25	19		
Q33B-E	22	PPC-HDD (MS)-5	26	QJ71LP21GE	19		
Q35B-E	22	PPC-SDD (MS)-1000	26	QJ72BR15	19		
Q38B-E	22	Резервные модули ЦП ПЛК	24	QJ72LP25-25	19		
Q38RB-E	22	Q12PRHCPU	24	Profibus	17		
Q52B	22	Q25PRHCPU	24	A1SJ71PB92D	17		
Q55B	22	Модули температуры	29	A1SJ71PB93D	17		
Q612B	22	Q64RD	29	FR-A5NP	17		
Q63B	22	Q64RD-G	29	FR-A7NP	17		
Q65B	22	Q64TCRT	29	FR-E5NP	17		
Q68B	22	Q64TCRTBW	29	FX0N-32NT-DP	17		
Q68RB	22	Q64TCTT	29	FX2N-32DP-IF	17		
Цифровые модули		Q64TCTTBW	29	FX2N-32DP-IF-D	17		
ввода/вывода	27	Q64TD	29	FX3U-64DP-M	17		
QX10	27	Q64TDV-GH	29	IFC-PBDP	17		
QX28	27	Модуль сервера Web	31	QJ71PB92D	17		
QX40	27	QJ71WS96	31	QJ71PB92V	17		
QX41	27	Как выглядит система	21	QJ71PB93D	17		
QX42	27	Что вам нужно	21	ST1H-PB	17		
QX80	27	Сети	13	Типовой Распределенный	13		
QX81	27	Интерфейс AS	18	Web Server	14		
QX82	27	A1SJ71AS92	18	QJ71WS96	14		
QY10	27	AL2-ASI-BD	18	Сервосистемы и Системы	71		
QY18A	27	FX2N-32ASI-M	18	Управления Перемещением	71		
QY22	27	QJ71AS92	18	Модули позиционирования	77		
QY40P	27	CC-Link	15	QD75D1	77		
QY41P	27	2A-HR 575H E	15	QD75D2	77		
QY42P	27	AJ65BT-64AD	16	QD75D4	77		
QY50	27	AJ65BT-64DAI	16	QD75M1	77		
QY68A	27	AJ65BT-64DAV	16	QD75M2	77		
QY80	27	AJ65BT-68TD	16	QD75M4	77		
QY81P	27	AJ65BTB1-16D	16	QD75P1	77		
Функции оборудования	20	AJ65BTB1-16T	16	QD75P2	77		
		AJ65BTB2-16DR	16	QD75P4	77		

Мир решений в области автоматизации



Mitsubishi предлагает широкий спектр систем автоматизации, от программируемых контроллеров и панелей управления до систем 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.

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

Являясь одной из ведущих компаний мира с годовым оборотом 3.4 триллиона йен (ок. 30.8 миллиарда US\$) и числом сотрудников более 100.000 человек, Mitsubishi Electric имеет все возможности оказывать качественный сервис и поддержку, а также поставлять самые лучшие продукты.

Global Partner. Local Friend.

Россия

ЗАО «Автоматика-Север»
197376 Санкт-Петербург,
ул. Льва Толстого, 7, офис 311
Тел.: +7 812 303 9648
Факс: +7 812 718 3239
E-MAIL: AS@AVTSEV.SPB.RU
WWW.AVTOMATIKA.INFO

ЗАО «Индустриальные компьютерные системы» (ICOS)
193144 Санкт-Петербург,
ул. 6-я Советская, 24, офис 206
Тел.: +7 812 271 5602
Факс: +7 812 271 5606
E-MAIL: SPB@ICOS.RU
WWW.ICOS.RU, WWW.ICN.RU,
WWW.IPC2U.RU

ПТФ «КонСис»
198099 Санкт-Петербург,
Промышленная ул. 42
Тел.: +7 812 325 3653
Факс: +7 812 325 3653
E-MAIL: CONSYS@CONSYS.SPB.RU
WWW.CONSYS.RU

ЗАО «НТЦ Приводная техника»
195067 Санкт-Петербург,
ул. Маршала Тухачевского, 22, офис 222
Тел.: +7 812 327 1512
E-MAIL: PRIVOD.SPB@MAIL.RU
WWW.PRIVOD.RU, WWW.PLC.RU

ООО «Электростиль»
197376 Санкт-Петербург,
Выборгская наб., 43, офис 105
Тел.: +7 812 336 2872
Факс: +7 812 336 2872
E-MAIL: INFO@ESTL.RU
WWW.ELEKTROSTYLE.RU, WWW.ESTL.RU

ЗАО «Индустриальные компьютерные системы» (ICOS)
109428 Москва,
Рязанский проспект, 8а, офис 200
Тел.: +7 495 232 0207
Факс: +7 495 232 0327
E-MAIL: MAIL@ICOS.RU
WWW.ICOS.RU, WWW.ICN.RU,
WWW.IPC2U.RU

ЗАО «НТЦ Приводная техника»
105005 Москва,
Посланников пер., 9, стр. 1
Тел.: +7 495 790 7210
Факс: +7 495 790 7212
E-MAIL: INFO@PRIVOD.RU
WWW.PRIVOD.RU, WWW.PLC.RU

ООО «Электростиль»
105005 Москва,
Посланников пер., 9, стр. 1,
вход с торца здания
Тел.: +7 495 542 4323
Факс: +7 495 542 4323
E-MAIL: INFO@ESTL.RU
WWW.ELEKTROSTYLE.RU, WWW.ESTL.RU

ООО «Электротехнические системы Сибирь»
121355 Москва,
ул. Партизанская, 27, подъезд 1, офис 306
Тел.: +7 495 744 5554
Факс: +7 495 744 5554
E-MAIL: INFO@ES-ELECTRO.RU
WWW.ES-ELECTRO.RU

ООО «Электростиль» (дирекция)
105082 Москва,
Рубцовская наб., 4,
Корп. 3, офис 8
Тел.: +7 495 545 3419
Факс: +7 495 545 3419
E-MAIL: INFO@ESTL.RU,
WWW.ELEKTROSTYLE.RU

ООО «Электростиль»
140070 Московская обл.,
Люберецкий р-н, пос. Томлино,
ул. Гаршина, 11
Тел.: +7 495 514 9316
Факс: +7 495 514 9316
E-MAIL: INFO@ESTL.RU
WWW.ELEKTROSTYLE.RU, WWW.ESTL.RU

ЗАО «НТЦ Приводная техника»
390029 Рязань,
ул. Стройкова, 11, офис 7
Тел.: +7 0912 24 1376
E-MAIL: ALEXC@PRIVOD.RYAZAN.RU
WWW.PRIVOD.RU, WWW.PLC.RU

ЗАО «НТЦ Приводная техника»
309530 Старый Оскол,
ул. Володарского, 8
Тел.: +7 0725 22 5829
Факс: +7 0725 22 6304
E-MAIL: STPRIVOD@BELGTTTS.RU
WWW.PRIVOD.RU, WWW.PLC.RU

ООО «РПС-Автоматика»
344007 Ростов-на-Дону,
пр. Буденновский 97, офис 311
Тел.: +7 863 226 3572
Факс: +7 863 219 4551
E-MAIL: SALES@RPS-A.RU
WWW.RPS-A.RU

ООО «Электростиль»
344032 Ростов-на-Дону,
ул. Казахская, 89/1, офис 70
Тел.: +7 863 248 8824
Факс: +7 863 272 4736
E-MAIL: INFO@ESTL.RU
WWW.ELEKTROSTYLE.RU, WWW.ESTL.RU

ООО «Электростиль»
350053 Краснодар,
пер. Макаренко, 7 офис 14
Тел.: +7 928 423 6959
E-MAIL: INFO@ESTL.RU
WWW.ELEKTROSTYLE.RU, WWW.ESTL.RU

ООО «Электростиль»
443110 Самара,
ул. Мичурина, 21-б
Тел.: +7 8462 79 4506
Факс: +7 8462 79 4506
E-MAIL: INFO@ESTL.RU
WWW.ELEKTROSTYLE.RU, WWW.ESTL.RU

ЗАО «Индустриальные компьютерные системы» (ICOS)
423810 Набережные Челны,
Промкомзона, ЗРД (КИП
"Мастер"), офис 305
Тел.: +7 8552 38 9440
Факс: +7 8552 38 9417
E-MAIL: CHELNY@ICOS.RU
WWW.ICOS.RU

НПП «Уралэлектра»
620027 Екатеринбург,
ул. Свердловская, д.11А
Тел.: +7 343 353 2745
Факс: +7 343 353 2461
E-MAIL: INFO@URALELEKTRA.RU

ЗАО «Индустриальные компьютерные системы» (ICOS)
620034 Екатеринбург,
ул. Бебеля, 11а, офис 6
Тел.: +7 343 156 26
Факс: +7 343 156 27
E-MAIL: EKB@ICOS.RU
WWW.ICOS.RU, WWW.ICN.RU,
WWW.IPC2U.RU

ООО «Электростиль»
620142 Екатеринбург,
ул. Чайковского, 60, офис 131
Тел.: +7 904 982 6703
Факс: +7 343 210 3148
E-MAIL: INFO@ESTL.RU
WWW.ELEKTROSTYLE.RU, WWW.ESTL.RU

ООО «Электростиль»
644106 Омск,
ул. Волгоградская, 24А, офис 61
Тел.: +7 913 653 3339
E-MAIL: INFO@ESTL.RU
WWW.ELEKTROSTYLE.RU, WWW.ESTL.RU

ООО «Электростиль»
630049 Новосибирск,
Красный проспект, 220, корп.1, офис 312
Тел.: +7 3832 106 626
E-MAIL: INFO@ESTL.RU
WWW.ELEKTROSTYLE.RU, WWW.ESTL.RU

ООО «Электротехнические системы Сибирь»
630088 Новосибирск,
ул. Сибиряков-Гвардейцев, 62, офис 444
Тел.: +7 3832 315 0150
Факс: +7 3832 342 1629
E-MAIL: INFO@ESS-SIB.RU
WWW.ESS-SIB.RU

ЗАО «НТЦ Приводная техника»
664075 Иркутск,
ул. Байкальская, 239, офис 2-23
Тел.: +7 3952 24 38 16
Факс: +7 3952 23 02 98
E-MAIL: INFO@PRIVOD.RU
WWW.PRIVOD.RU WWW.PLC.RU

ООО «Электростиль»
664050 Иркутск,
ул. Ржанова, д. 31, офис 64
Тел.: +7 902 578 32 54
E-MAIL: INFO@ESTL.RU
WWW.ELEKTROSTYLE.RU, WWW.ESTL.RU

ООО «Электростиль»
680030 Хабаровск,
ул. Пушкина, д.11, офис 59
Тел.: +7 4212 25 3466
Факс: +7 4212 31 5614
E-MAIL: INFO@ESTL.RU
WWW.ELEKTROSTYLE.RU, WWW.ESTL.RU

СП «СК-Автоматизация»
02002 Киев,
ул. Марини Расковой, 15, офис 1010
Тел.: +380 44 494 3355
Факс: +380 44 494 3366
E-MAIL: CSC-A@CSC-A.KIEV.UA
WWW.CSC-A.COM.UA

ООО «Техникон»
220030 Минск,
ул. Октябрьская, 16/5, офис 703-711
Тел.: +375 17 210 4626
Факс: +375 17 227 5830
E-MAIL: TECHNIKON@BELSONET.NET
WWW.TECHNIKON.BY

«Интехсис»
2060 Кишинев,
ул. Траян, 23/1
Тел.: +373 22 664 242
Факс: +373 22 664 280
E-MAIL: INTEHSIS@MDL.NET

ТОО «Казпромавтоматика»
470046 Караганда,
ул. Складская, 2
Тел.: +7 3212 501 150
Факс: +7 3212 501 150
E-MAIL: INFO@KPAKZ.COM
WWW.KPAKZ.COM

РОССИЯ /// MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. /// Москва /// Тел.: +7 495 721 20 70 /// Факс: +7 495 721 20 71
E-mail: info@mitsubishielectric.ru /// www.mitsubishi-automation.ru



Mitsubishi Electric Europe B.V. /// FA - European Business Group /// Gothaer Strasse 8 /// D-40880 Ratingen /// Germany
Tel: +49 (0) 2102 4860 /// Fax: +49 (0) 2102 486112 /// info@mitsubishi-automation.com /// www.mitsubishi-automation.com

All trademarks acknowledged /// © Mitsubishi Electric Europe B.V. /// Сохраняем за собой право на изменения без уведомления /// Артикул 191626-A /// 09.2006