

SYSTEM Q

ПРОГРАММИРУЕМЫЕ ЛОГИЧЕСКИЕ КОНТРОЛЛЕРЫ

**Одна платформа –
множество решений**



ПЛК /// Управление движением /// ПК /// Управление непрерывными процессами /// Многопроцессорные решения /// Резервирование /// IEC 61131-3 /// Сети /// Расширяемость /// Управление станками и машинами /// Автоматизация производственных установок ///

Глобальные стандарты



Под своим лозунгом «Изменения к лучшему» компания Mitsubishi Electric предлагает превосходные перспективы на будущее.



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



Гибкая автоматизация

Серия MELSEC System Q предлагает богатый выбор решений для различных случаев внедрения. System Q, разработанная компанией Mitsubishi, представляет собой модульную платформу автоматизации, объединяющую в себе множество самых разных технологий, включая передовые программируемые логические контроллеры (ПЛК), обработку данных, управление движением и управление производственным процессом. За счет направленности, главным образом, на повышение производительности, платформа автоматизации позволяет не только снизить расходы на ее приобретение, но также способствует повышению эффективности.

Соответствие самым высоким требованиям

Благодаря своему превосходному качеству и высокой надежности, продукция компании Mitsubishi для систем промышленной автомати-

зации пользуется заслуженной популярностью во всем мире. Ведь уже на стадии разработки большое значение придается качеству каждого элемента конструкции. Благодаря неустанным соблюдению принципа использования наилучшего опыта (т. н. «best practice»), продукция компании Mitsubishi легко получает допуск для применения на морском транспорте, и полностью соответствует требованиям различных международных стандартов.

Мировой лидер по производству ПЛК

По результатам исследования, проведенного в 2004 году известной американской компанией Automation Research Company (ARC), Mitsubishi Electric является безусловным мировым лидером по производству программируемых логических контроллеров (ПЛК).

Оглавление

Обзор модельного ряда

4



Классические ПЛК

6



Управление перемещением

8



Управление непрерывными процессами

10



Встроенный персональный компьютер

12



Безопасность для всех систем

14



Программирование

15



Решения для производственных установок

16



Решения для станков и машин

17



Сферы применения

18



Часть 2: Техническая информация

Что отличает самые успешные



Применяются по всему миру

ПЛК серии MELSEC System Q, благодаря широкому диапазону напряжения питания, успешно применяются во всем мире. Большое число полученных допусков на использование на морском транспорте, а также соответствие директивам ЕС и повышенным требованиям автомобилестроительной промышленности превращают System Q в продукт, на который полностью можно положиться.



Совершенствуются по мере усложнения выполняемых задач

System Q создавалась с расчетом на совершенствование по мере усложнения выполняемых задач – от автономного контроллера Q00UJ и до мощного Q25PRH с поддержкой сетей, резервированием и возможностью управлять большим числом ПИД-контроллеров. Эту платформу можно дополнять и расширять согласно предъявляемым требованиям.



Мультипроцессорная архитектура

Платформа автоматизации MELSEC System Q позволяет устанавливать до четырех процессорных модулей на одно базовое шасси. Благодаря этому можно интегрировать в единую систему процессорные модули классического ПЛК, управления движением, управления непрерывными процессами, PC-совместимый процессорный модуль, S-контроллер, а также ЦП управления ЧПУ и роботами.



Индивидуальные или резервированные блоки питания (переменного или постоянного тока)

Программирование через USB-порт, последовательный интерфейс или по сетям (CC-Link IE, CC-Link, Ethernet)

Распределение задач на несколько процессоров (в системе может быть до четырех различных процессорных модулей)

в мире ПЛК



Программирование и техническое обслуживание облегчают яркие светодиодные индикаторы режимов работы

Все процессорные модули поддерживают весь диапазон адресов ввода/вывода и все специальные функциональные модули.



Сетевая универсальность

Начиная от простейшей сети AS-Interface и вплоть до сложных сетей ETHERNET — MELSEC System Q способна безо всяких проблем производить обмен данными с устройствами производства как компании Mitsubishi, так и сторонних производителей. А для повышения эффективности Вашей установки System Q позволяет, кроме того, по сети ETHERNET напрямую обращаться к базам данных SQL.



Гибкость и универсальность

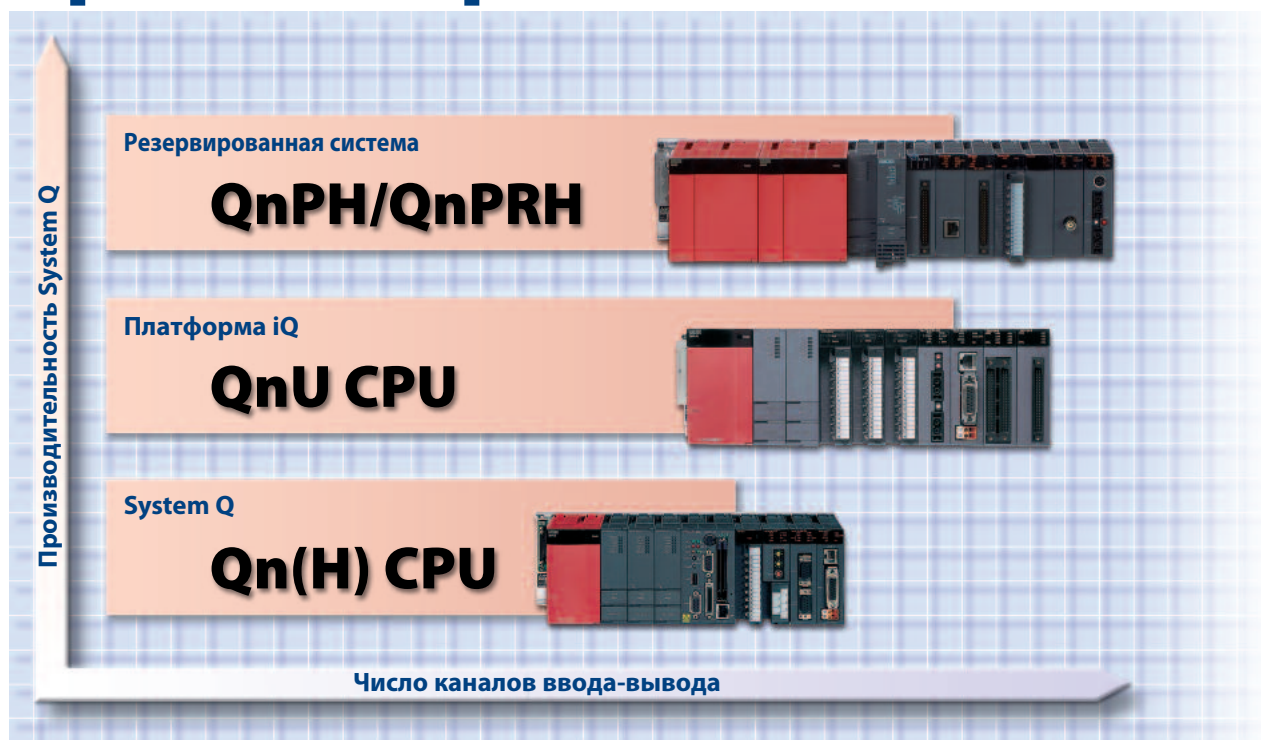
Богатый выбор блоков питания, процессорных модулей, модулей ввода/вывода, специальных и коммуникационных модулей делает MELSEC System Q одной из самых универсальных в мире модульных систем автоматизации.



Двойное резервирование

Благодаря наличию резервируемых процессорных модулей управления непрерывными процессами Q12/25PRH и стандартных компонентов технологии ПЛК можно построить систему с горячим резервированием и автоматической синхронизацией данных. Модульная концепция позволяет реализовать самые разные ступени резервирования, начиная от блоков питания и систем управления до резервных сетевых модулей.

Изделия высоких технологий – при всей простоте



Предлагаемые компанией Mitsubishi Electric модульные решения обеспечивают обширные возможности.

Модульная концепция

Данная концепция позволяет пользователю выбрать наилучшее сочетание из процессорных модулей, модулей коммуникации, специальных модулей, модулей ввода/вывода, и объединить их на едином базовом шасси. Таким образом, пользователь может сконфигурировать себе индивидуальную систему под конкретную задачу, в нужное время и согласно требованиям конкретного применения.

Уникальный набор возможностей

Имеется возможность составить уникальную систему System Q, содержащую до 4 различных процессорных модулей. Это могут быть базовые и высокопроизводительные модули процессоров ПЛК, специальный контроллер для управления движением, процессоры для аналогового управления и даже компьютерные процессоры (промышленный персональный компьютер). Таким образом, пользователь получает в свое распоряжение богатый выбор из большого числа философий управления, концепций и языков программирования – и все это на единой платформе.

Платформа автоматизации для будущего

Гибкость и масштабируемость – таковы решающие свойства, превращающие System Q в платформу автоматизации. Получив различные аппаратные средства из одних рук, пользователи могут управлять отдельной машиной или объединить в сеть управления целый завод.

Платформа System Q поддерживается целым набором программных инструментов, которые, благодаря программному обеспечению EZSocket компании Mitsubishi просто и эффективно интегрируются друг с другом. В дополнение к этому Mitsubishi предлагает также пакеты программирования, которые соответствуют требованиям международных стандартов IEC61131-3, OPC или Active X. Такая уникальная универсальность позволяет снизить затраты на разработку и программирование, ускорить ввод оборудования в эксплуатацию и сократить затраты на техническое обслуживание.

Модульные системы управления



Надежное управление – именно тогда, когда оно больше всего нужно.

Базовые процессорные модули ПЛК

Далеко не в каждом случае требуется максимальная производительность ПЛК System Q. К примеру, многие производители встраивают в свои станки системы управления, которые должны быть компактными, но при этом достаточно быстродействующими. Вот тут-то и находят свое применение базовые процессорные модули ПЛК серии MELSEC System Q, которые отличаются сбалансированным соотношением «цена/качество». Хорошим примером такого устройства является Q00JUCPU.

В этом компактном устройстве блок питания, процессор и объединительная панель образуют единый готовый к эксплуатации узел, который может быть использован там, где требуется высокая производительность при компактных размерах. Другие базовые процессорные модули ПЛК, классические процессорные

модули Q00 и Q01, представляют собой первые шаги на пути к полноценной платформе автоматизации System Q.

Высокопроизводительные процессорные модули ПЛК

Для управления высокопроизводительными станками, равно как и комплексными производственными установками, вместе со всей необходимой инфраструктурой, высокопроизводительные процессоры ПЛК серии System Q предлагают невероятную производительность и разносторонность выполняемых задач.

Процессорные модули оснащены памятью программы различной емкости, которая, однако, может быть еще больше расширена. Это означает, что центральные процессоры семей-

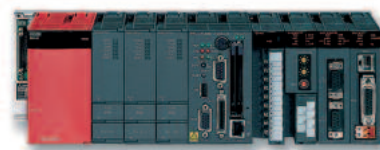
ства System Q способны хранить в памяти не только комплексные программы, но еще и огромные объемы данных.

Универсальные процессорные модули ПЛК

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

Расширяемость

За исключением Q00JUCPU, все процессоры ПЛК серии System Q взаимозаменяемы. Это означает, что производительность системы можно наращивать по мере усложнения прикладной задачи, не увеличивая для этого



Многопроцессорный режим позволяет упростить выполнение комплексных задач.

объема своих инвестиций в инфраструктуру и аппаратное обеспечение.

Поддержка мультипроцессорного режима

Одна система управления может включать в себя до четырех процессорных модулей ПЛК серии System Q. Все они способны выполнять задачи независимо друг от друга или же распределять их между собой, повышая тем самым быстродействие всей системы. А это гарантирует быстрое и динамичное управление, что закономерно выливается в повышение качества и увеличение производительности.

ЦП управления роботами и ЧПУ

Контроллеры управления роботами и ЧПУ отличаются высокой скоростью обработки и улучшенным управлением движением и обеспечивают гибкие возможности и высокую производительность систем автоматизации.

Обзор процессорных модулей ПЛК

Тип процессорного модуля	Базовые ПЛК	Высокопроизводительные ПЛК	Универсальные ПЛК	ЦП управления роботами	ЦП ЧПУ
Изделия	Q00J–Q01	Q02–Q25H	Q00UJ–Q02U Q03UD(E)–Q26UD(E)H	Q172DCCPU	Q173NCCPU
Макс. число каналов ввода/вывода	256–1024/2048	4096/8192	256–4096/8192	32–256	4096/8192
Объем памяти	58–94 кБ	32 МБ	32 МБ	2 МБ	*
Программная память	8–14 килошагов	28–252 килошагов	10–260 килошагов	26 килошагов	260 килошагов
Время обработки/логический оператор	0.20 – 0.1 мкс	79–34 нс	9.5–120 нс	*	*
Возможность многопроцес. режима (макс. 4 проц.)	Да, в Q00CPU и Q01CPU	Да–до 4 на систему	Да–до 4 на систему	Да–до 3 на систему	Да–до 2 на систему

*См. соответствующие описания

Легкость движения



Платформа автоматизации MELSEC System Q обеспечивает высокое быстродействие при столь же высокой надежности даже в самых требовательных применительно к ресурсам случаях применения.

Задача

В современном производстве на переднем плане неизменно находятся быстродействие и надежность. Это означает, что от производителей машин требуется все больше изобретательности, чтобы найти новые пути для роста производительности машины, а также для сокращения времени ввода ее в эксплуатацию и технического обслуживания. И задача эта не так уж проста.

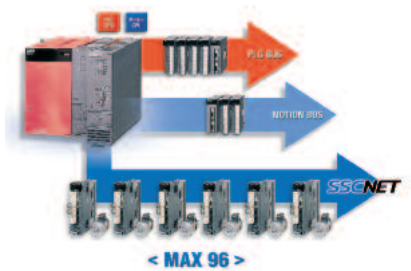
Одной из возможностей для достижения перечисленных целей является интенсивное внедрение технологий сервоприводов и управления движением. Располагая широкой линейкой высокоточных сервоприводов компания Mitsubishi Electric в этом плане – безусловный лидер. Благодаря встроенной функции автонастройки приводы Mitsubishi конфигурируются практически самостоятельно.

Для контроллеров этих сервосистем и сервосистем сторонних производителей System Q предлагает решения, простирающиеся от отдельных модулей позиционирования до прогрессивных модулей процессоров для управления движением, способных синхронно управлять несколькими осями.

... и её решение

Уникальная конструкция System Q позволяет пользователям применять различные процессорные модули на одной платформе. Например, процессоры для управления движением могут работать самостоятельно или в связке с центральным процессором контроллера, центральным процессором компьютера или процессором для управления процессами.

А через высокоскоростную сеть управления движением SSCNET III к каждому процессору для управления движением может быть подключено до 32 сервоосей. В каждой системе можно установить до трех процессоров управления движением, к которым, соответственно, может быть подключено до 96 сервоусилителей.



MELSEC System Q обеспечивает сбалансированное взаимодействие между собственно системой управления и управлением движением.

Обзор процессорных модулей управления движением		
Тип процессорного модуля	Контроллер для управления движением	
Модель	Q172DCPU	Q173DCPU
Число управляемых осей	8	32 (до 96 осей при 3 центральных процессорах в одной системе)
Макс. число каналов ввода/вывода	4096/8192	
Число точек позиционирования	3200 точек позиционирования	
Память программы	14 кБ для программы контроллера, в общей сложности 543 кБ для программы сервопозиционирования	
Время цикла шины	Время цикла 0,4 мс (SV13)	
Возможность многопроцессорного режима	Да – до 3 процессорных модулей для управления движением в одной системе с 4 процессорными модулями	

Надежное управление непрерывными процессами



При управлении процессами решающее значение имеет надежная работа.

Платформа, на которую всегда можно положиться

Сильные стороны платформы автоматизации System Q проявляются, в первую очередь, в традиционном производстве комплектного промышленного оборудования. Уникальная универсальность хорошо себя зарекомендовавших стандартных компонентов, как, например, модулей ввода/вывода и коммуникационных модулей, в сочетании со специальными устройствами типа процессорных модулей для управления непрерывными процессами, обуславливает высокую функциональность, удобство для пользователя и приспособленность к специфическим задачам управления – и все это в разумных финансовых рамках.

Лучшее из двух миров

Наши специализированные процессорные модули для управления непрерывными процессами базируются на уже и без того высокой функциональности высокопроизводительных процессоров ПЛК серии System Q. Это сочетание циклового программного управления и специализированных инструкций предлагает пользователю решение, которое объединяет в себе лучшее из указанных двух миров.

Их дополняет большой выбор аналоговых модулей высокого разрешения с гальванически развязанными между собой каналами ввода/вывода. И здесь сочетание специальных и стандартных модулей, а также модули аналогового ввода/вывода с поддержкой протокола HART, образует основу для практических и гибких решений.

Высокая степень готовности системы может быть достигнута различными путями, например, за счет использования резервированных процессорных модулей для управления непрерывными процессами, резервных ведущих устройств в коммуникационных сетях, а также распознавания обрыва линии и способности к так называемой «горячей замене», что позволяет производить замену модулей прямо во время работы системы.

Для программирования предлагается богатый выбор соответствующих инструментов, как, например, пакеты программирования на языках стандарта IEC 61131-3 или же специально ориентированный на непрерывные производственные процессы и аналоговое управление PX Developer.

Процессорные модули для управления непрерывными процессами

Процессорные модули для управления непрерывными процессами серии



Комплексные процессы с жидкостями, давлениями и температурами часто требуют алгоритмов быстродействующего ПИД-регулирования.

System Q предоставляют пользователю все преимущества стандартных компонентов платформы MELSEC System Q, что позволяет существенно снизить расходы на приобретение и эксплуатационные затраты. Эти высокопроизводительные процессорные модули поддерживают – помимо стандартных инструкций – еще и 52 специальные команды управления непрерывным процессом, включая функции регулирования с двумя степенями свободы и быстродействующие ПИД-регуляторы.



Спрос на высокую степень готовности резервированной системы имеется во многих отраслях, начиная от производства продуктов питания, водоподготовки, и заканчивая химической промышленностью.

Обзор резервированных процессорных модулей ПЛК

Резервированные ПЛК компании Mitsubishi Electric, представляя собой две идентичные системы, обеспечивают максимальную степень отказоустойчивости. Степень готовности значительно повышается: при выходе из строя одного из процессорных модулей, блока питания или базового шасси управление незамедлительно (в течение 21 мс) переключается на резервную систему и процесс продолжается бесперебойно.

Для пользователя это означает два решающих преимущества: производство не останавливается, как при выходе из строя обычной системы, и отпадают затраты на повторный запуск.

Системы высокой степени надежности

Платформу автоматизации MELSEC System Q можно использовать и в областях, которые требуют высокой степени надежности. В рамках одного базового шасси могут резервироваться ведущие устройства в коммуникационных сетях, резервные системы полевых шин (CC-Link и Profibus DP) или резервные блоки питания для станций удаленного ввода/вывода.

Кроме того, некоторые аналоговые модули и модули для измерения температуры способны распознавать обрыв линии, а также отличать реалистичное изменение сигнала от изменения, вызванного внешней неисправностью.

Обзор процессорных модулей для управления непрерывными процессами

Тип процессорного модуля	Процессорные модули для управления непрерывными процессами				Обзор резервированных процессорных модулей ПЛК	
Модель	Q02PRHCPU	Q06PRHCPU	Q12PRHCPU	Q25PRHCPU	Q12PRHCPU	Q25PRHCPU
Макс. число каналов ввода/вывода	4096/8192					
Объем памяти	32 Мб					
Память программы	28 килошагов	60 килошагов	124 килошагов	252 килошагов	124 килошагов	252 килошагов
Время обработки / логический оператор	34 нс					
Возможность многопроцессорного режима (макс. 4 процессора)	Да – до 4 на систему				Нет	

Информационные технологии для поддержки, наблюдения и управления



Встроенные, внедренные или сетевые – информационные технологии образуют соединительное звено между уровнями производства и менеджмента.

Информационные технологии стали важнейшим соединительным звеном между уровнями производства и управления на современном предприятии. На сегодняшний день имеется возможность не только обмениваться производственными данными, заданиями или данными для обеспечения качества, но и по тем же каналам управлять процессом производства или техническим обслуживанием.

Информационные технологии для промышленного применения

Уникальным свойством ПЛК серии System Q является то, что непосредственно в ядро системы управления можно встроить полноценный компьютер промышленного исполнения,

с операционной системой Windows. Это открывает невиданные ранее возможности: пользователи могут создавать программы на языках высокого уровня и тем самым управлять всей системой.

Альтернативно PC-совместимый процессорный модуль можно использовать для приложений SCADA или для созданных пользователем в Visual Basic программ в качестве вложенной визуализации процесса.

PC-совместимый процессорный модуль содержит минимальное количество подвижных компонентов, так как именно они чаще всего являются причиной выхода из строя. Благодаря пассивному охлаждению и опциональному твердотельному жесткому диску, в котором нет ни одной подвижной детали, PC-совместимый процессорный модуль компании Mitsubishi идеально приспособлен для сложных условий промышленного применения.

Данный компьютер, установленный в базовое шасси можно применять в качестве автономного решения или же вместе с любым другим процессорным модулем ПЛК серии System Q – с образованием всеобъемлющей платформы автоматизации.



Гибкие и надежные компьютерные технологии могут также быть интегрированы в пользовательское приложение.

Просто, как А - В - С

Если буквами "А" и "В" в платформе автоматизации System Q обозначить, соответственно, процессорный модуль классического ПЛК и процессорный модуль для управления непрерывными процессами то "С" может означать только Си-контроллер.

Этот прогрессивный контроллер можно программировать на языках Си или Си++, что открывает мир автоматизации и управления процессами также и для пользователей этих языков программирования. Кроме того, благодаря наглядной структуре программы и гибкому синтаксису, Си является идеальным языком для сложных приложений техники управления процессами или обширных математических расчетов.



Си-контроллер серии System Q открывает новые перспективы в деле автоматизации.

При разработке процессорного модуля Q06CCPU большое внимание было уделено устранению подверженных сбоям компонентов, в том числе вентилятора и жесткого диска. В сочетании с широко распространенной операционной системой Vx-Works от Wind River, Си-контроллер компании Mitsubishi является мощным процессорным модулем для промышленного использования. Дополнительно поддерживается удобная объектно-ориентированная среда программирования Controller Development System (CoDeSys) фирмы 3S-Smart Software Solutions.

Дистанционное администрирование

Для дистанционного администрирования System Q предлагает несколько решений, которые можно применять независимо друг от друга или комбинировать в виде многофункциональной системы.

■ Объединение в сеть

System Q поддерживает свыше 50 различных сетевых и коммуникационных модулей, включая ETHERNET, MELSEC-NET/H, FL-NET, Profibus/DP, CC-Link, DeviceNET, AS-Interface, Modbus TCP, Modbus RTU и GP-IB. Концепция платформы автоматизации System Q упрощает обмен данными настолько, что пользователю остается лишь выбрать требуемый модуль.



Гибкий и надежный обмен данными – это едва ли не самое важное во многих приложениях, причем независимо от объема и размеров.

Благодаря платформе автоматизации System Q обмен данными упрощается настолько, что пользователю остается лишь выбрать требуемый модуль.

■ Веб-сервер

QJ71WS96 представляет собой модуль веб-сервера, устанавливаемый непосредственно на монтажной шине



Веб-серверная технология обеспечивает интуитивный доступ к ядру собственно автоматизации.

представленно на монтажной шине System Q, в котором, помимо самостоятельно оформленных интернет-страниц, можно сохранять и Java-апплеты. Обмен информацией через ETHERNET со скоростью 100 Мбит/с происходит на удивление просто.

■ Дистанционное обслуживание и диагностика

Mitsubishi Electric предлагает два различных модемных решения: базовое и интеллектуальное модемное решение. В обоих случаях связь может осуществляться по GSM (с поддержкой трех диапазонов) или по фиксированной телефонной сети. Благодаря наличию интуитивно понятного программного обеспечения для конфигурирования ручной ввод управляющих команд Haynes ушел в прошлое.

Интерфейс MES

С помощью QJ71MES96 пользователи MELSEC System Q имеют возможность устанавливать непосредственную связь с коммерческими базами данных, например, Oracle, MS SQL Server или MS Access. Модуль MES поддерживает двусторонний обмен данными с несколькими базами данных и, благодаря управлению коммуникацией по событиям, уменьшает нагрузку сети. Помимо упрощения архитектуры сети, применение модуля MES позволяет снизить стоимость и делает излишними межсетевые интерфейсы.

Промышленные ПК

В платформе автоматизации System Q информационные технологии проявляются и в виде промышленных персональных компьютеров (ППК). Эти устройства являются идеальным решением для интеграции компьютера непосредственно в производственный процесс. Персональные компьютеры можно соединить с System Q либо непосредственно, либо через сеть. В результате на всех уровнях всегда будет в наличии самая актуальная информация из платформы System Q.

Обзор PC-совместимых процессорных модулей и Си-контроллеров System Q			
Тип процессорного модуля	ПК	Си-контроллер	Си-контроллер
Модель	PPC-CPU852(MS)-512	Q06CCPU	Q12DCCPU
Макс. число каналов ввода/вывода	4096/8192	4096/8192	4096/8192
Объем памяти	На жестком диске данные и программы можно сохранить для последующего доступа к ним.	На жестком диске данные и программы можно сохранить для последующего доступа к ним.	На жестком диске данные и программы можно сохранить для последующего доступа к ним.
Память программы	512 Мб (основная)/2 Мб (кэш)	32 Мб (основная)/128 кб с независимым питанием	128 Мб (основная)/128 кб с независимым питанием
Процессор	Intel Celeron M с частотой 600 МГц	RISC-процессор SH*	RISC-процессор SH*
Возможность многопроцессорного режима (макс. 4 процессора)	Да – по одному на систему	Да	Да

* Система реального времени VxWorks

Безопасность для всех систем



Защита персонала от опасных производственных факторов

Компания Mitsubishi Electric предоставляет комплексные решения по обеспечению безопасности, в которые входят устройства управления, защиты и соответствующие компоненты систем безопасности. Такие решения не только обеспечивают визуализацию информации и оптимальное управление системами обеспечения безопасности, но и повышают производительность.

Гибкость реализации

Решение по обеспечению безопасности должно защищать персонал от опасного воздействия оборудования и производственных условий. Однако с точки зрения затрат его реализация должна быть достаточно простой и гибкой, способной удовлетворять требования любых систем. Платформа System Q удовлетворяет данным требованиям, предоставляя уникальное, многостороннее решение по обеспечению безопасности. Вместо применения отдельного контроллера безопасности приборы управления безопасностью устанавливаются на обычную стойку платформы System Q. Функции безопасности могут реализовываться путем монтажа приборов непосредственно на стойке, использования распределенных модулей ввода-вывода или размещения приборов в открытой сети CC-Link.

Соответствие стандартам

Решение по обеспечению безопасности System Q полностью соответствует действующим стандартам по безопасности EN954-1 (категория 4) и ISO13849-1 PL (уровень «e»), IEC61508 (JIS C 0508) SIL 3 и сертифицировано агентством TÜV Rheinland.

Сокращение затрат

Простейшим вариантом реализации решения System Q для обеспечения безопасности является установка релейного модуля безопасности на стойку рядом с остальными компонентами системы. При этом система, в основном используемая для управления процессом, будет также удовлетворять требованиям по безопасности, поэтому не придется тратить на отдельный контроллер безопасности. Релейные модули безопасности могут обеспечивать необходимо количество точек ввода/вывода системы безопасности без какого-либо специального программирования.

Через модули расширения к модулю ввода/вывода системы безопасности, установленному на стойке, можно напрямую подключать дополнительные модули безопасности. Платформа System Q также обеспечивает гибкость при под-

ключении модулей ввода/вывода системы безопасности к сети CC-Link вместе с другими устройствами, такими как инверторы и панели оператора.

Компактность, простота и безопасность



Контроллер безопасности серии WS представляет собой экономичный вариант для отдельных машин или небольших систем. Благодаря компактности его можно без дополнительных затрат устанавливать в шкафах управления разных типов. Время его конфигурирования сокращается за счет применения графических пиктограмм, а создание программ и сертификация упрощается благодаря использованию функциональных блоков безопасности.

Защита крупномасштабных систем

Контроллер безопасности QS позволяет реализовать современный подход к обеспечению безопасности за счет сочетания распределенной сети ввода/вывода системы безопасности CC-Link с гибкими возможностями модульного контроллера. Такой подход применяется к производственной линии в целом и предоставляет такие преимущества, как сокращение затрат на выполнение электропроводки, ускорение диагностирования, упрощение модернизации программ и обслуживания. Поскольку этот контроллер обеспечивает безопасность, он наделен всеми функциями защиты от отказов и несанкционированного доступа.

Программирование и визуализация



Программные пакеты MELSOFT от компании Mitsubishi отличаются простотой в обслуживании и тем, что повышают производительность труда.

Практически в любом проекте главным фактором затрат является не аппаратное обеспечение, а время, которое приходится тратить на программирование. Концепция программного обеспечения MELSOFT компании Mitsubishi поможет сэкономить время за счет того, что оно упрощает повторное использование уже имеющихся программ и делает работу более простой и, в некотором роде, даже интуитивной. Помимо этого, MELSOFT предлагает инновационный инструментарий для повышения производительности при проектировании, вводе в эксплуатацию, техническом и сервисном обслуживании.

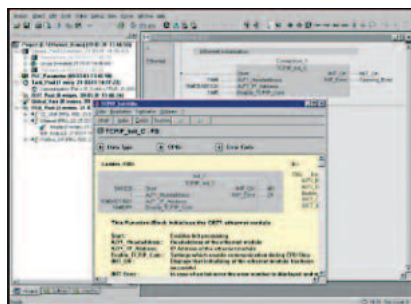
■ Программирование

К услугам пользователей три программных пакета: один – в стандартном формате Mitsubishi, другой – совместим с языками программирования в стандарте IEC61131-3, а третий – предназначен

специально для приложений управления непрерывными технологическими процессами. Это позволяет пользователю выбрать самое оптимальное решение согласно собственным требованиям. Этот инструментарий для программирования от компании Mitsubishi помогает экономить драгоценное время за счет повторного использования программных кодов.

■ Обмен данными

Коммуникационные пакеты MELSOFT были разработаны, чтобы при помощи дополнительных программных модулей или драйверов обеспечивать работу устройств производства компании Mitsubishi с программными пакетами сторонних производителей. Пользователь получает выгоду от надежности и качества аппаратного обеспечения компании Mitsubishi, работая на ставшем привычным программном обеспечении, как-то: Microsoft Excel, Active X или OPC.



Передовое программное обеспечение, которым, ко всему прочему, еще и просто пользоваться.

■ Визуализация

Mitsubishi поставляет как SCADA-, так и базирующиеся на ПК системы визуализации для сбора данных и технического обслуживания, а также для связи с другими высокопроизводительными приложениями на уровне управления производственными процессами.

Человеко-машинный интерфейс

Помимо программных решений для визуализации производственных процессов, компания Mitsubishi Electric является крупнейшим в мире поставщиком панелей оператора и промышленных персональных компьютеров (ППК). Их выбор простирается от небольших простых устройств для текстовой индикации вплоть до сенсорных экранов высокого разрешения и полноценных промышленных ПК. Все это существенным образом расширяет диапазон применения и повышает производительность System Q.

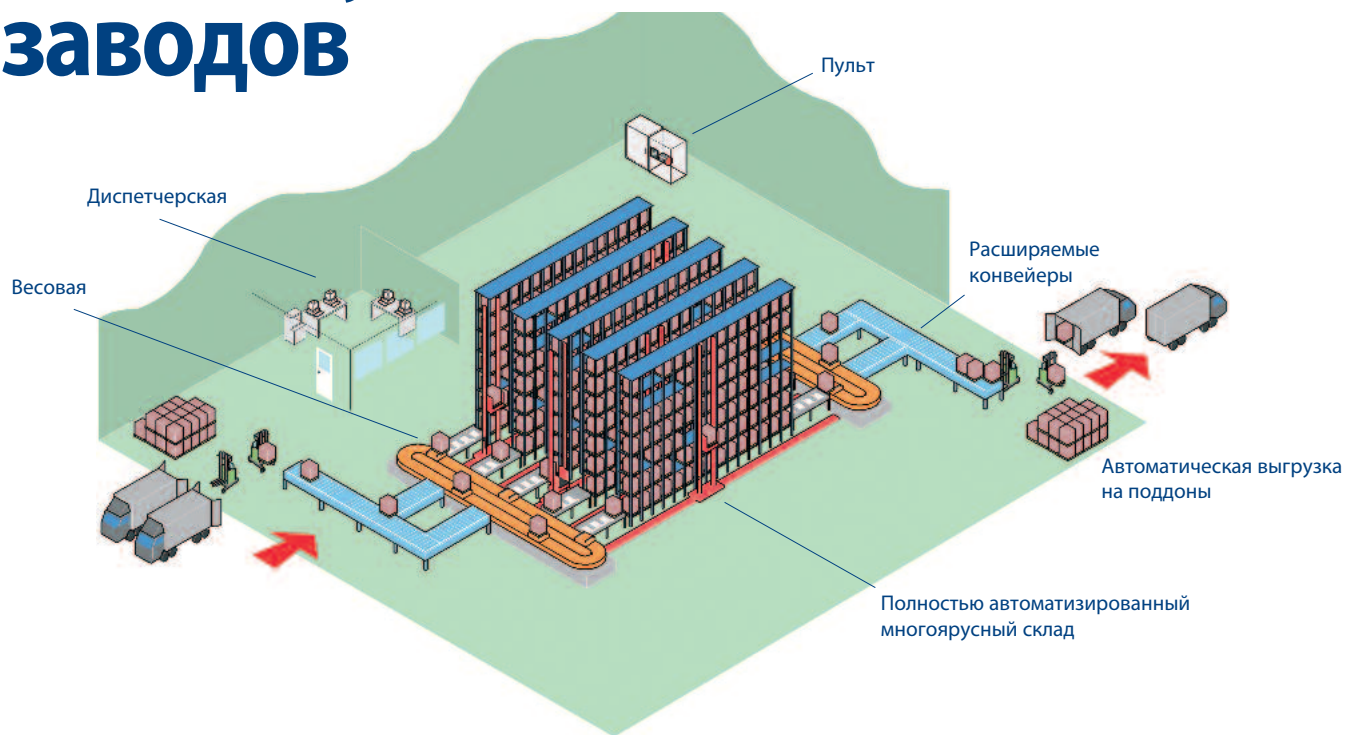


Дисплеи GOT1000 подкупают высоким разрешением и сенсорными экранами.

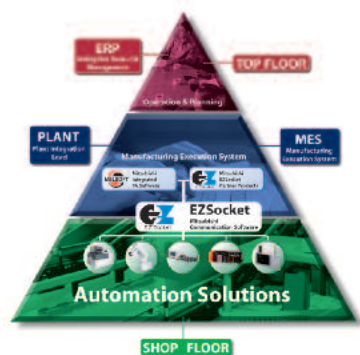
Программный пакет	GX IEC Developer	GX Developer	PX Developer	iQ Works
Совместимость с IEC 61131-3	Да	Нет	Нет	Да
Языки программирования	LD/IN/FB/ST/SFC	LD/IN/SFC	LD/IN/SFC	LD/IN/FB/ST/SFC
Программа моделирования	Нет	Опционально	Нет	Да
Инструменты для конфигурирования специальных модулей	Нет	Да	Да	Да
Программирование панели оператора	Нет	Нет	Нет	Да
Программирование ЦП управления движением	Нет	Нет	Нет	Да

LD = релейная логика, IN = список областей применения, FB = язык функциональных блоков, ST = структурированный текст, SFC = язык структуры действий

Единое решение для промышленных установок и целых заводов



Оптимальный режим эксплуатации присутствует в том случае, если все составные части производственной установки работают стабильно, чего можно достичь только путем надежной координации и интеграции.



e-F@ctory преобразует идею в реальность

На многих фирмах годами дискутируют об объединении в сеть и автоматизации отдельных производственных установок или же всего предприятия, впрочем, без намерения эти планы когда-либо реализовать. В принципе, подобная сдержанность понятна, если речь идет о длительном прекращении производственного процесса, особенно если необходимо вводить в строй новую систему, да еще с намерением провести определенные перестановки, реорганизацию и прочие вещи, способные вселить ужас. Особенно при необходимости внедрения чего-то принципиально нового.

e-F@ctory

Предложенное компанией Mitsubishi Electric решение этой проблемы называется e-F@ctory. Оно базируется на успешней столь успешно себя зарекомендовала платформа автоматизации System Q. Модульная конструкция System Q существенно облегчает осуществление автоматизации всего завода или фабрики по так называемому «островному принципу».

Обмен данными

В сфере сетевого управления производством целой фабрики либо завода решающую роль играет обмен данными. System Q поддерживает более 50 различных видов

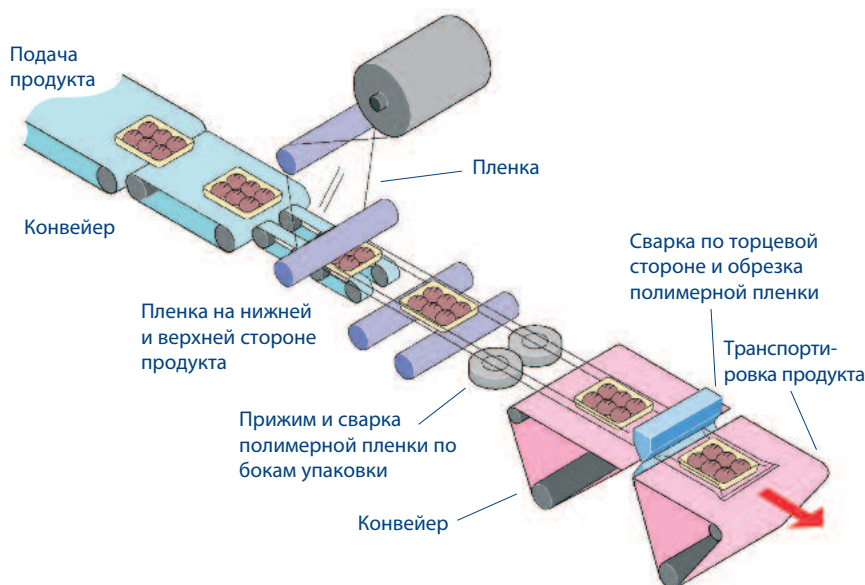
сетевой коммуникации, включая RS-232, системы полевой шины, ETHERNET, веб-сервер и резервированные сети.

Быстрее к цели

Вплоть до недавнего времени между уровнями производства и MES (оперативное управление производством) находились дополнительные уровни с персональными компьютерами или же устройствами вышестоящего уровня управления, которые осуществляли отбор и предварительную обработку данных. Платформа автоматизации System Q позволила упростить эту структуру, встроив для этого персональный компьютер непосредственно в ПЛК. Благодаря этому удалось не только отказаться от целого уровня в иерархии системы управления, но еще и упростить решение задачи.

У каждого заказчика – свои требования, и MELSEC System Q сконструирована таким образом, чтобы ее можно было как можно легче под них подогнать. Например, System Q позволяет использовать локально встроенные веб-серверы. Благодаря этому становится возможным использование для сбора данных сети ETHERNET и стандартного веб-браузера. Кроме того, MES-модуль позволяет напрямую интегрировать программное обеспечение MES с System Q без каких бы то ни было вспомогательных устройств, что способствует экономии затрат на монтаж и техническое обслуживание.

Решения для машин и станков



Упаковочная машина горизонтальной компоновки может таить в себе бесчисленные вызовы для автоматизации своей работы.

Каждая машина предъявляет к системе управления свои требования. Иногда требуется большое количество централизованных, а иногда – удаленных входов и выходов. Часто все определяется компактными габаритами, в то время как другие приложения выдвигают на первый план регулирование температуры, позиционирование или же обработку аналоговых величин.

Идеальным решением с точки зрения конструктора была бы стандартная система управления, которую можно было бы впоследствии подгонять под индивидуальные требования каждого отдельного случая применения. Именно такой и является MELSEC System Q.

Компактность

Благодаря модульной архитектуре, MELSEC System Q занимает в шкафу управления заметно меньше места, чем другие системы. Помимо этого, Mitsubishi предлагает обширный выбор модулей ввода/вывода и специальных модулей компактного исполнения, что еще больше способствует экономии места. А на случай совсем уж стесненных условий имеется компактный блок в составе объединительной панели, блока питания и центрального процессора, – с возможностью его расширения интерфейсными модулями или модулями удаленного ввода/вывода.

Гибкость и универсальность

При разработке системы управления для определенной машины решающую роль зачастую играет ее гибкость. Многие производители машин и станков разрабатывают целые линейки продукции с общей концепцией системы управления, которую по мере роста производительности машины можно наращивать, добавляя дополнительные функции. Для этого идеально подходит MELSEC System Q.

System Q включает в себя большое число модулей, в том числе более 22 различных модулей для измерения температуры и аналоговых модулей, 20 различных модулей позиционирования, а также многие коммуникационные модули.

Эти модули можно совместно использовать не только с базовыми и высокопроизводительными процессорными модулями ПЛК, но еще и с центральными процессорами ПК, процессорами для управления непрерывными процессами и движением, С-ЦПУ, веб-сервером и резервированными центральными процессорами.

Простое программирование

Практически в любом приложении для управления процессами главным фактором затрат является время, которое приходится тратить на программирование. MELSEC System Q решает указанную проблему с использованием удобного для пользователя, интуитивно понятного инструментария для программирования. И в этом плане во главу угла было поставлена возможность повторного использования программных блоков и унифицированных функциональных компонентов программ в цикловом программном управлении процесса-



Пример регулирования температуры

ми. А встроенные инструменты для упрощенной и ускоренной конфигурации специальных модулей, в свою очередь, также помогают экономить затраты.

Множество применений



Решения для управления технологическими процессами

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

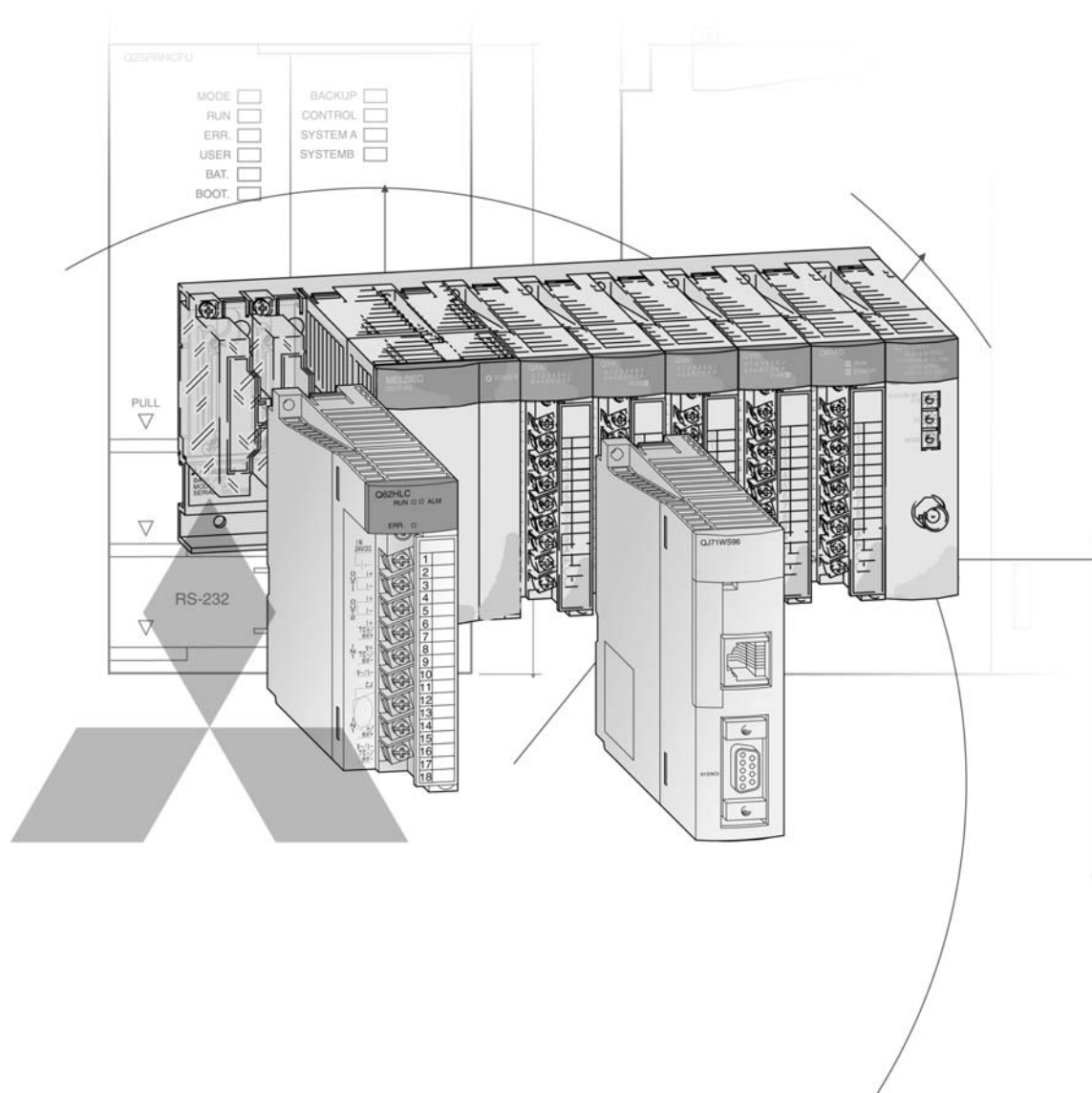
Здесь приведены лишь некоторые примеры систем автоматизации, из опыта применения наших клиентов:

- Сельское хозяйство
 - оросительные системы
 - уборочные машины
 - лесопильные заводы
- Автоматизация зданий
 - система дымообнаружения
 - вентиляция и регулирование температуры
 - управление лифтами
 - управление вращающимися дверьми
 - центральные телефонные станции
 - распределение энергии
 - управление плавательными бассейнами
- Строительная промышленность
 - изготовление стальных мостов
 - буровые системы для прокладки туннелей
 - управление кранами
- 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



Решения для удаленного управления, включая SCADA, сетевую коммуникацию, телеметрию и промышленные модемы.



Техническая информация

Другие издания по программируемым контроллерам

Брошюры

Брошюра по компактным ПЛК семейства FX

Каталог программируемых логических контроллеров и принадлежностей семейства MELSEC FX

Брошюра по панелям оператора

Каталог по панелям оператора, программному обеспечению визуализации и принадлежностям.

Книга по автоматизации

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

Сервоусилители и серводвигатели

Каталог сервоусилителей и серводвигателей, а также контроллеров позиционирования и принадлежностей

Брошюра по роботам

Каталог промышленных роботов и принадлежностей

Дополнительная информация

В данном каталоге дан обзор обширного спектра программируемых контроллеров MELSEC System Q. Если вы не нашли какой-либо информации в этом каталоге, воспользуйтесь и другими источниками. Например, в других источниках вы можете найти информацию по конфигурированию, техническим решениям, ценам и возможностям поставки.

Посетите нас также в интернете. Ответы на многие технические вопросы даны на нашем сайте www.mitsubishi-automation.ru.

Кроме того, сайт предоставляет удобный и быстрый доступ к прочим техническим данным, а также знакомит с последними новостями, касающимися нашей продукции и предлагаемых услуг. Вы можете также бесплатно скачать руководства и каталоги на различных языках.

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

По вопросам техники, конфигурации, ценовой политики и возможности получения, обращайтесь к нашим дистрибьюторам и партнерам, которые будут рады помочь ответить на Ваши технические вопросы или помочь с настройкой. Список наших партнеров вы можете найти на последней странице данного каталога или на сайте www.mitsubishi-automation.ru в разделе “Контакты”.

Примечания к данному каталогу

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

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

MELSEC System Q

ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ

- ♦ Введение в серию System Q 4
- ♦ Конфигурация и обращение с модулями 10
- ♦ Сети 12

1 ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ

- ♦ Базовые блоки 14
- ♦ Модули источников питания 16
- ♦ Процессорные модули 17

2 МОДУЛИ ДИСКРЕТНОГО ВВОДА/ВЫВОДА

- ♦ Модули ввода 26
- ♦ Модули вывода 28

3 СПЕЦИАЛЬНЫЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ МОДУЛИ

- ♦ Модули аналогового ввода/вывода 30
- ♦ Модули управления температурой 33
- ♦ Модуль измерения веса 35
- ♦ Модуль ПИД-регулирования 36
- ♦ Модули счетчиков 37
- ♦ Модули позиционирования 38
- ♦ Интерфейсные модули 43
- ♦ Модули сетевой коммуникации 45
- ♦ Высокоскоростной модуль регистрации данных 48
- ♦ Модуль прерываний и высокоскоростные входы 49

4 ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

- ♦ Модуль-заглушка и соединительные кабели 50
- ♦ Карты памяти и разъемы 52
- ♦ Адаптеры и батарейки 53
- ♦ Клеммные панели и блоки расширения 54
- ♦ Принадлежности для ПК Q 55

5 РАЗМЕРЫ

- ♦ Размеры 56

СИСТЕМЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

6 ПРОГРАММИРОВАНИЕ

- ♦ Программное обеспечение MELSOFT 60
- ♦ Программное обеспечение визуализации 61
- ♦ Программное обеспечение Profibus, iQ Works 62

ПРИЛОЖЕНИЕ

- ♦ Указатель 63

Платформа автоматизации MELSEC System Q

Описание

Компания Mitsubishi Electric представляет серией MELSEC System Q свой самый мощный и компактный модульный ПЛК с мультипроцессорной технологией для текущих и будущих запросов.

Небольшой размер, широкие коммуникационные возможности и высокопроизводительная мультипроцессорная обработка являются тремя важными характеристиками серии MELSEC System Q. Ее компактность гарантирует, что она займет меньше места в стойке коммутационного оборудования, а ее разнообразие коммуникационные возможности обеспечивают гибкость и открытость. В зависимости от выбранного типа процессорного модуля, могут адресоваться до 4096 локальных и до 8192 удаленных точек ввода/вывода. Этот контроллер особенно удобен для выполнения задач автоматизации, требующих средней или высокой производительности.

Отдельные системы могут быть установлены в различных сетях контроллеров MELSEC и открытых сетях (например, MELSECNET, CC-Link, Ethernet или Profibus/DP), позволяющих им взаимодействовать друг с другом. Количество входов/выходов может быть увеличено таким образом в несколько раз.

Уникальные возможности комбинирования процессорных модулей (классический контроллер, резервируемый процессорный модуль, ПК, Си-процессор, процессор для управления движением) образуют платформу, с помощью которой можно решить любую задачу автоматизации.

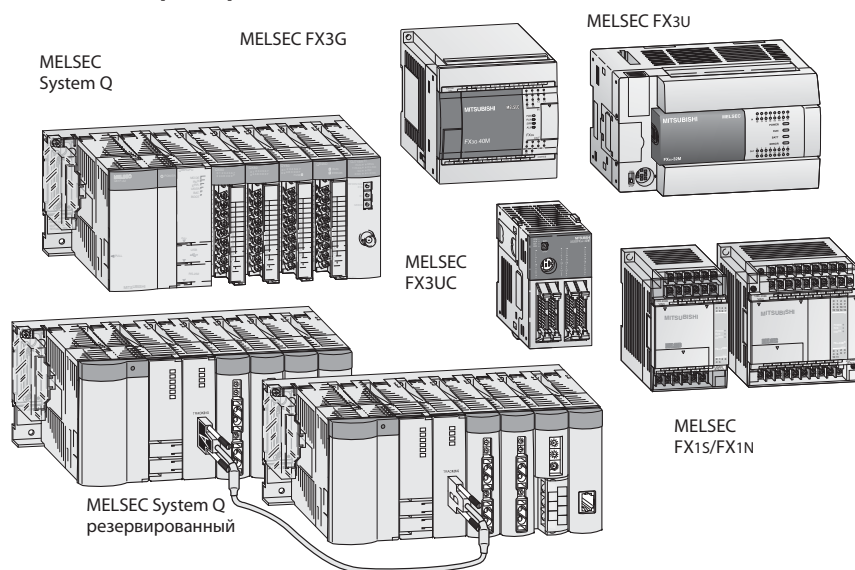
Характерные особенности

- до 4096 локальных входов/выходов
- до 8192 удаленных точек входов/выходов
- изменяемый интеллект
- многопроцессорная технология с 31 различными типами процессорных модулей из 9 типов (классические ПЛК, ПЛК для непрерывных процессов, резервированные ПЛК, универсальные

ПЛК, С-контроллер, ПК, ПЛК для управления движением, ЧПУ и система управления роботом)

- широкий ассортимент средств связи
- простая инсталляция
- одна системная платформа для всех конфигураций
- передовая технология для будущих приложений

Семейство контроллеров MELSEC



Расширяемость и производительность

Как и в других контроллерах компании Mitsubishi, мощность MELSEC System Q растет вместе с Вашим приложением – Вы просто заменяете или добавляете процессорный модуль (ЦП). При использовании мультипроцессорного режима задачи управления и связи распределяются между несколькими (до 4) ЦП. Каждая система может обеспечить максимум 4096 локальных входов/выходов или 8192 удаленных входов/выходов.

Встроенная память объемом до 260 тысяч шагов (что соответствует 1 Мб оперативной памяти) может быть в любое время легко расширена до 32 Мбайт установкой карты расширения (кроме Q00(J) и Q01).

Также доступны карты флэш-памяти для хранения Ваших программ для ЦП типа Q02 и H. Встроенная буферная батарея защищает данные во внутренней оперативной памяти ЦП при отказах питания.

Контроллеры System Q обеспечивают широкие функциональные возможности благодаря обширной номенклатуре процессорных модулей для применения в самых разных областях.

Процессорные модули ПЛК стандартной функциональности

Тип ЦП	Емкость памяти для программ	Точек ввода/вывода
Q00JCPU	8 кило-шагов	256/2048
Q00CPU	8 кило-шагов	1024/2048
Q01CPU	14 кило-шагов	1024/2048

Высокопроизводительные процессорные модули ПЛК

Тип ЦП	Емкость памяти для программ	Точек ввода/вывода
Q02CPU	28 кило-шагов	4096
Q02HCPU	28 кило-шагов	4096
Q06HCPU	60 кило-шагов	4096
Q12HCPU	124 кило-шагов	4096
Q25HCPU	252 кило-шагов	4096

Универсальные процессорные модули ПЛК

Тип ЦП	Емкость памяти для программ	Точек ввода/вывода
Q00UJCPU	10 кило-шагов	256/8192
Q00UCPU	10 кило-шагов	1024/8192
Q01UCPU	15 кило-шагов	1024/8192
Q02UCPU	20 кило-шагов	2048/8192
Q03UDCPU	30 кило-шагов	4096/8192
Q03UDECPU	30 кило-шагов	4096/8192
Q04UDHCPU	40 кило-шагов	4096/8192
Q04UDEHCPU	40 кило-шагов	4096/8192
Q06UDHCPU	60 кило-шагов	4096/8192
Q06UDEHCPU	60 кило-шагов	4096/8192
Q10UDHCPU	100 кило-шагов	4096/8192
Q10UDEHCPU	100 кило-шагов	4096/8192
Q13UDHCPU	130 кило-шагов	4096/8192
Q13UDEHCPU	130 кило-шагов	4096/8192
Q20UDHCPU	200 кило-шагов	4096/8192
Q20UDEHCPU	200 кило-шагов	4096/8192
Q26UDHCPU	260 кило-шагов	4096/8192
Q26UDEHCPU	260 кило-шагов	4096/8192

Процессорные модули управления непрерывными процессами

Тип ЦП	Емкость памяти для программ	Точек ввода/вывода
Q02PHCPU	28 кило-шагов	4096/8192
Q06PHCPU	60 кило-шагов	4096/8192
Q12PHCPU	124 кило-шагов	4096/8192
Q25PHCPU	252 кило-шагов	4096/8192

Процессорные модули для резервированных систем

Тип ЦП	Емкость памяти для программ	Точек ввода/вывода
Q12PRHCPU	124 кило-шагов	4096/8192
Q25PRHCPU	252 кило-шагов	4096/8192

Процессорный модуль управления перемещением Q

Тип ЦП	Емкость памяти для программ	Точки входа-выхода; оси
Q172CPUN	14 кило-шагов	8192; 8
Q172DCPU	14 кило-шагов	8192; 8
Q172HCPU	14 кило-шагов	8192; 8
Q173CPUN	14 кило-шагов	8192; 32
Q173DCPU	14 кило-шагов	8192; 32
Q173HCPU	14 кило-шагов	8192; 32

Модули ЦП специального назначения (Си-контроллеры, ЧПУ, робототехника)

Тип ЦП	Объем памяти	Точек ввода/вывода
Q172DR	2 Мбайт	4096/8192
Q12DCCPU	128 Мбайт	4096/8192
Q173NC	230 кбайт (600 м)	4096/8192

Модуль ПК

Тип ЦП	Объем памяти	Точек ввода/вывода
PPC-CPU 852(MS)-128	512 Мбайт	4096/8192

Свойства оборудования

Имея модульную концепцию построения, серия MELSEC System Q обладает широким диапазоном использования во многих возможных приложениях.

Для образования системы доступны следующие модули:

Для увеличения безопасности функционирования все модули имеют оптическую гальваническую развязку. Все модули ввода/вывода с винтовыми клеммными контактами имеют собственные съемные клеммные колодки, которые упрощают установку. Колодка с винтовыми клеммами может быть заменена клеммной колодкой с пружинными контактами (дополнительной).

Использование дискретных модулей и специальных функциональных модулей

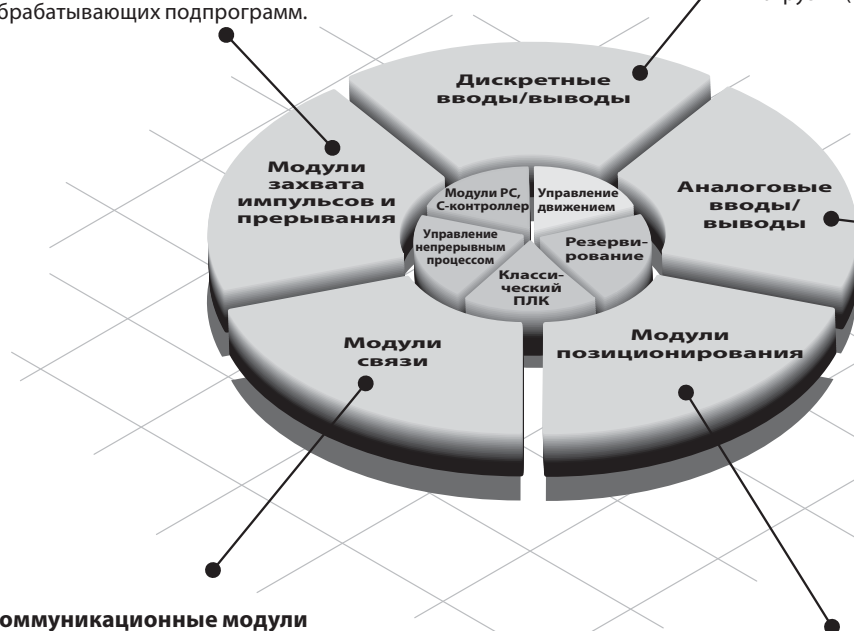
Использование дискретных и аналоговых модулей, а также большинства специальных функциональных модулей зависит только от максимального адресуемого числа для адресов модулей и следовательно от ЦП, используемого в каждом случае.

Модули контроля прохождения импульсов и прерывания.

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

Модули дискретных входов/выходов

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

**Модули аналоговых входов/выходов**

для сигналов тока/напряжения и для сбора температурных значений, а также для температурного контроля с непосредственным подключением резистивных термометров Pt 100 или термопар. Кроме того, предлагаются модули аналогового ввода с поддержкой протокола HART.

Коммуникационные модули

Интерфейсные модули RS232/RS422/RS485 для подключения периферийных устройств или соединения "ПЛК-ПЛК".

Сетевые модули

для Ethernet, Profibus, DeviceNet, AS-I и для сетей MITSUBISHI. Мастер-модули для использования с локальными модулями аналоговых или цифровых входов/выходов.

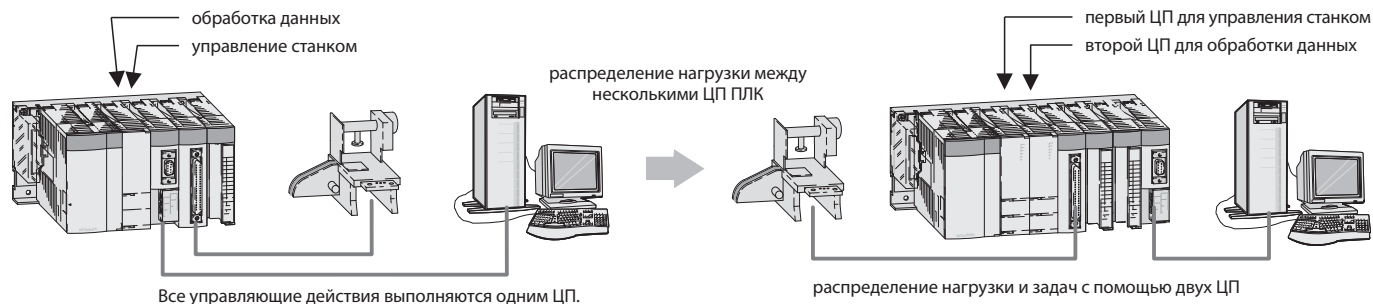
Модули позиционирования

Модули высокоскоростных счетчиков с возможностью подключения импульсного датчика положения или модулей многоосевого позиционирования для сервоприводов и шаговых приводов с количеством осей до 8.

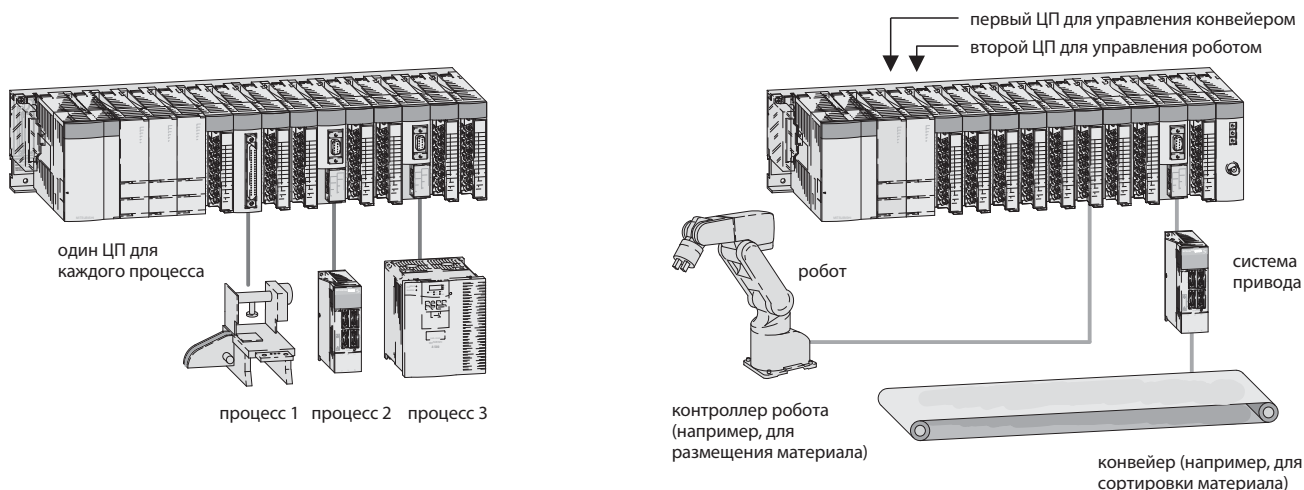
Управление с помощью нескольких процессорных модулей

Несколько ЦП ПЛК серии MELSEC System Q могут использоваться вместе, чтобы обеспечить выполнение системой действий, которые различаются по тактовому времени, например, управление очередностью выполнения операций и обработка данных.

Таким образом, управление очередностью выполнения операций и обработка данных могут быть распределены на разные ЦП.



Если нагрузка, приложенная к большой системе, превышает вычислительные возможности процессорного модуля из-за большого размера программы, то использование нескольких ЦП для распределения нагрузки улучшает общую производительность системы.

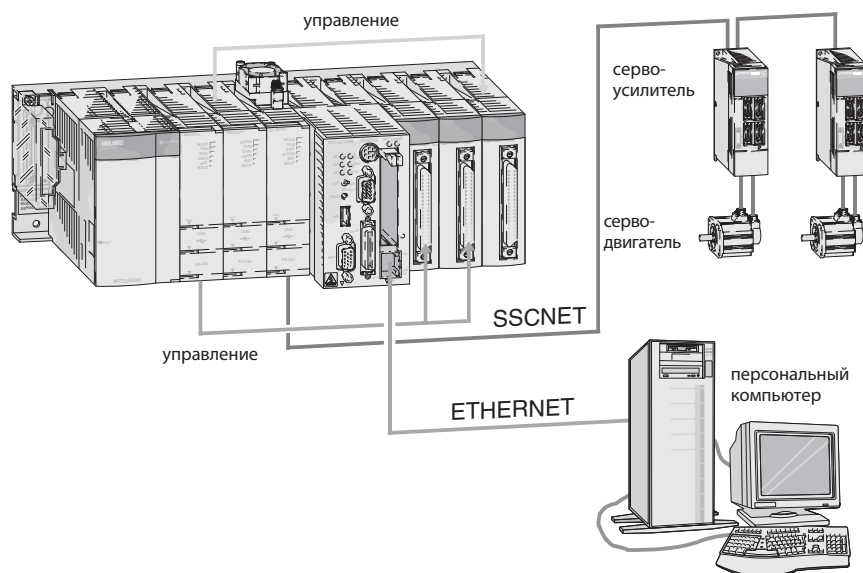


Объединение процессорного модуля управления движением и процессорного модуля персонального компьютера

System Q имеет функцию одновременной работы нескольких процессорных модулей, которая также позволяет устанавливать вместе ЦП ПЛК и ЦП управления движением в одно шасси. Обмен данными оптимизируется посредством шины базового шасси; кроме того, существенно уменьшаются требования к занимаемому пространству и стоимость системы.

ЦП управления движением может использовать сеть SSCNET, которая осуществляет быстрое управление до 96 осей в одной системе и упрощает монтаж. ЦП персонального компьютера (Q-PC) имеет доступ к модулям ввода/вывода и интеллектуальным модулям, а также может обеспечивать связь всех процессорных модулей между собой.

Система на основе ЦП ПК может программироваться на языке высокого уровня, таком как C++, VB или с помощью программатора ПЛК (контроллера SX).

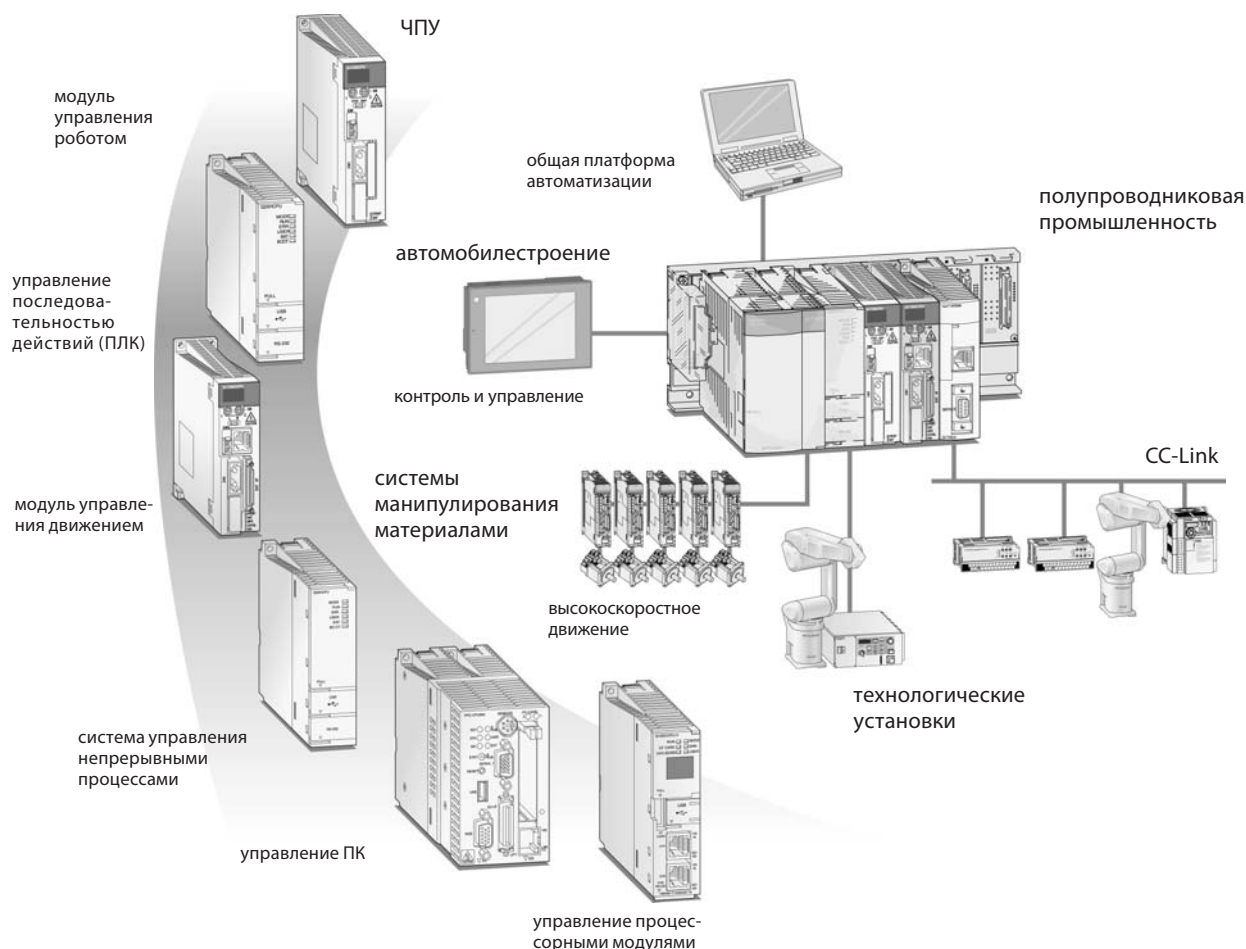


Платформа iQ

Компания Mitsubishi Electric обеспечивает решение всех задач управления на единой платформе автоматизации. В эту платформу могут входить самые разные контроллеры в зависимости от отрасли и области применения: классические ПЛК,

Си-контроллеры, встроенные промышленные ПК, контроллеры ЧПУ, робототехники и панели оператора. Наряду с предоставлением большого числа каналов ввода/вывода, решение iQ Platform также отличается универсальностью, оптимальной про-

изводительностью и минимальной совокупной стоимостью владения. Поэтому iQ Platform представляет собой оптимальное решение для автоматизации.



Программируемый контроллер безопасности System QS

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

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

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

ПЛК безопасности System Q соответствует международным стандартам по безопасности EN954-1 (категория 4) и ISO13849-1 PL (уровень "e"), IEC61508 (SIL 3) и сертифицирован агентством TÜV Rheinland.



Процессорные модули для резервированных систем

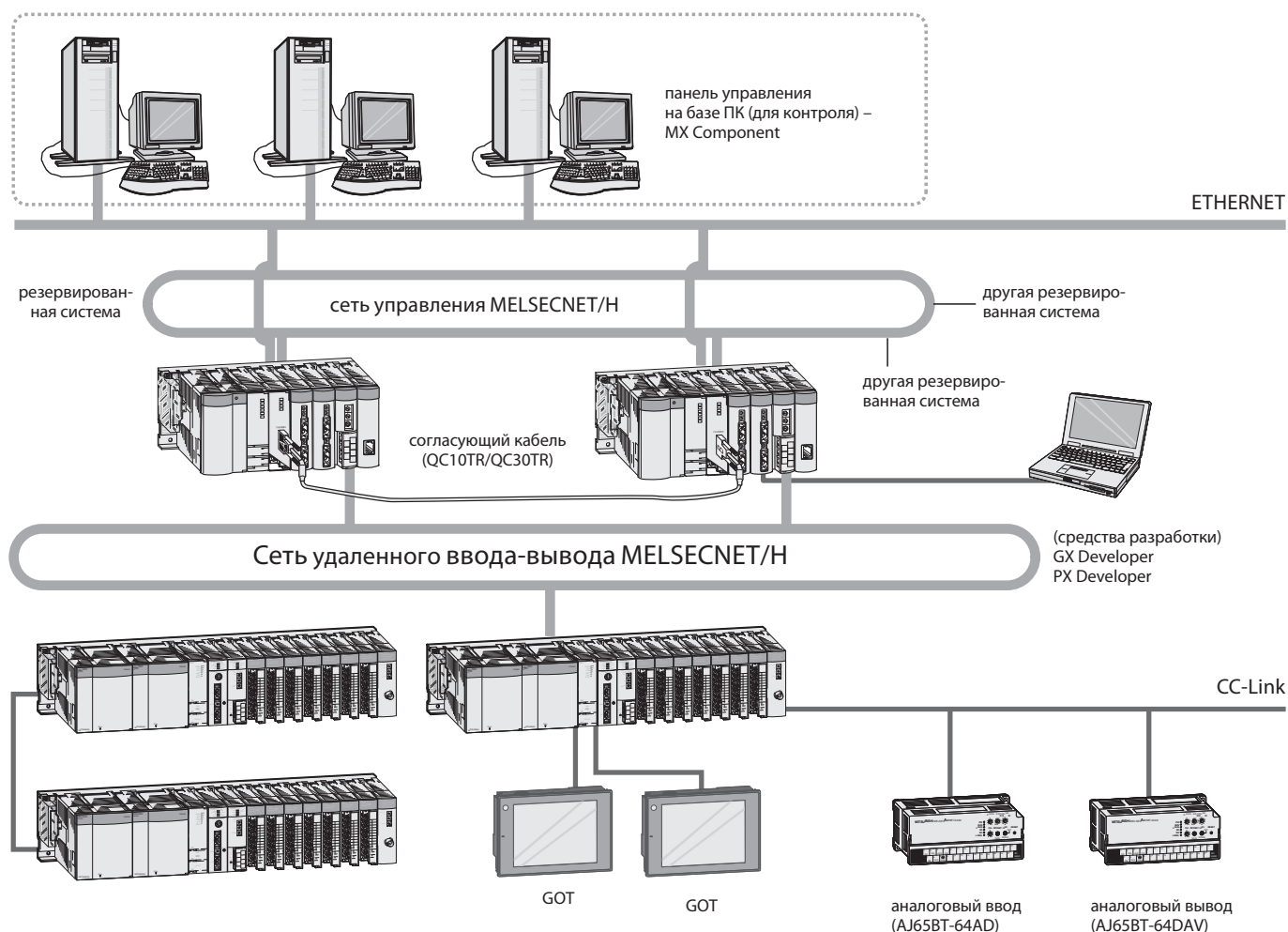
Резервированная система предотвращает внезапный отказ системы управления. Поэтому при проектировании резервируется вся система, включая источник питания, ЦП и базовый блок. Такое решение применяется при решении самых разных задач по автоматизации.

- В случае отказа системы управления работа всей системы продолжается под управлением резервной системы.
- Аппаратура серии Q (например, модули ввода/вывода и интеллектуальных функций и сетевые модули) применяется без каких-либо изменений (за исключением отдельных модулей*).

- Удаленный ввод/вывод снижает риски при децентрализованном управлении.
- GX Developer и PX Developer обеспечивают простую среду разработки для установки параметров резервированной системы в соответствии с исходной работоспособностью.

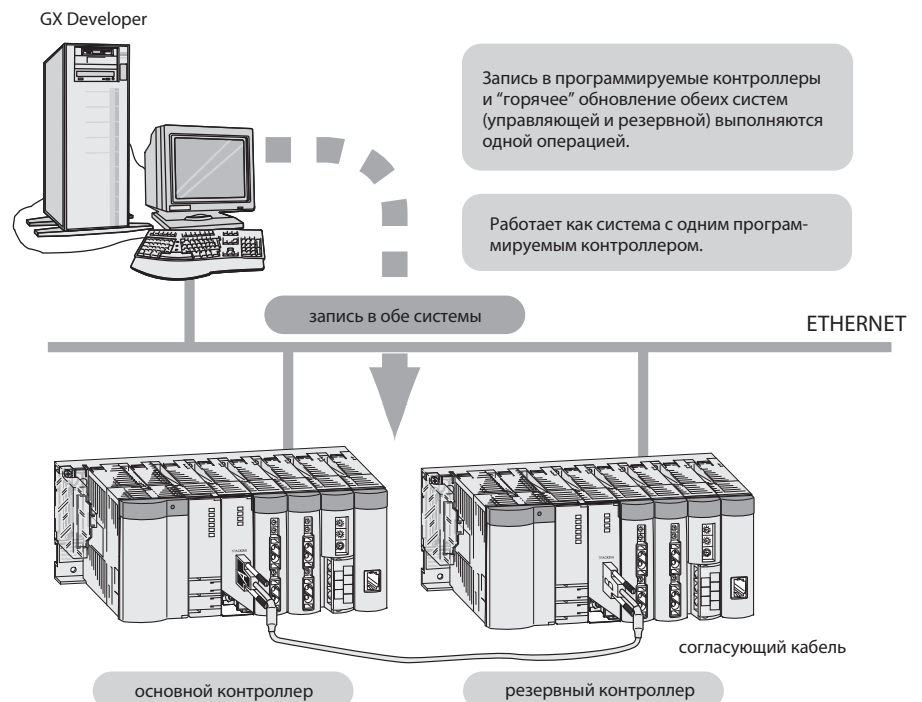
* При конфигурировании резервированной системы существует ряд ограничений на варианты применения.

Пример конфигурации системы



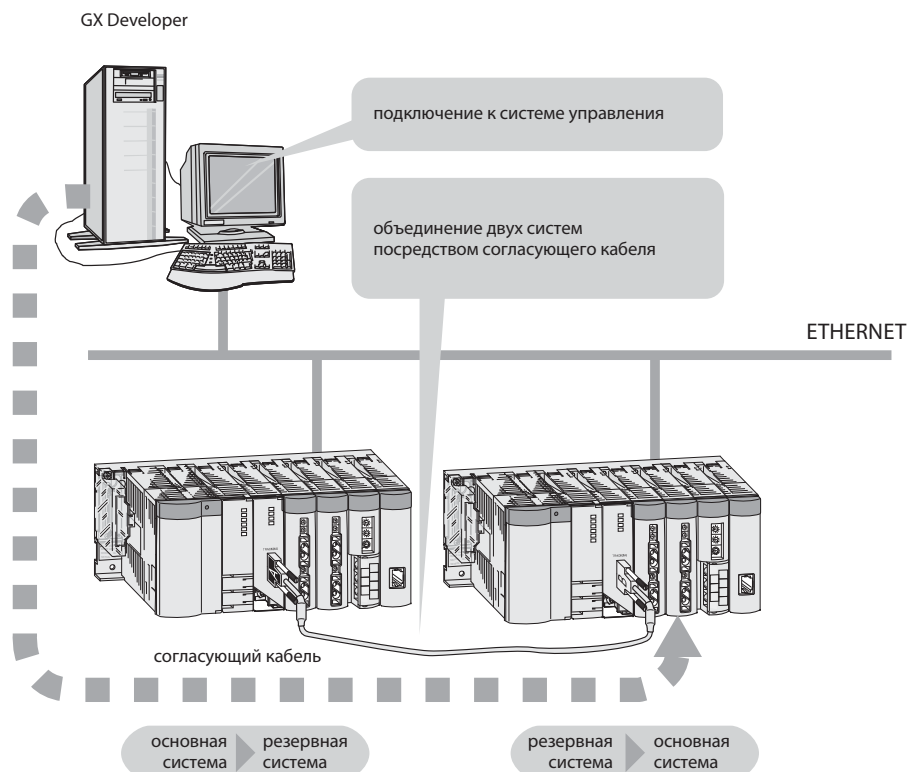
Удобная модернизация программы одновременно для управляющей и резервной систем

- Запись программ и файлов параметров в программируемые контроллеры.
- "Горячее" обновление в процессе редактирования программы.



Непрерывность работы при переключении систем

При возникновении ошибки в ЦП, вызывающей останов, происходит автоматическое переключение на другую систему в сети. Это обеспечивает непрерывность работы, а переключение системы осуществляется без вмешательства пользователя.



Конфигурация

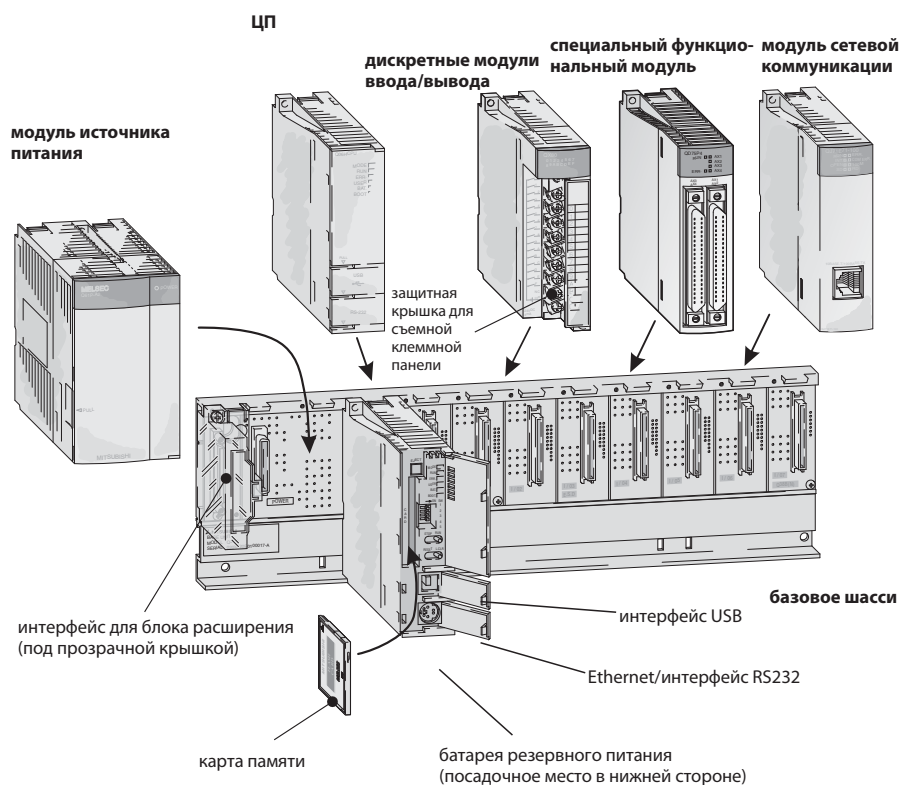
Структура системы

Процессорные и периферийные модули устанавливаются в базовом шасси, который имеет внутреннюю шину для обеспечения связи между отдельными модулями и ЦП. Модуль источника питания, который подает напряжение для всей системы, также установлен в этом базовом шасси.

Базовые шасси доступны в 4 различных версиях, с количеством слотов для модулей расширения от 3 до 12. Каждое базовое шасси может быть дополнено шасси расширения, обеспечивающим дополнительные посадочные места.

Если Вы хотите обеспечить возможность последующего расширения Вашего ПЛК или если Вы имеете свободные посадочные места на Вашем базовом шасси, то Вы можете вставить в них фиктивные модули. Они предназначены для защиты посадочных мест от загрязнения или от механического воздействия, но могут также использоваться для резервирования точек входа/выхода.

Для кабельного соединения больших систем и станков – например модульного исполнения, – используйте модули удаленного ввода/вывода совместно с дополнительными средствами связи.



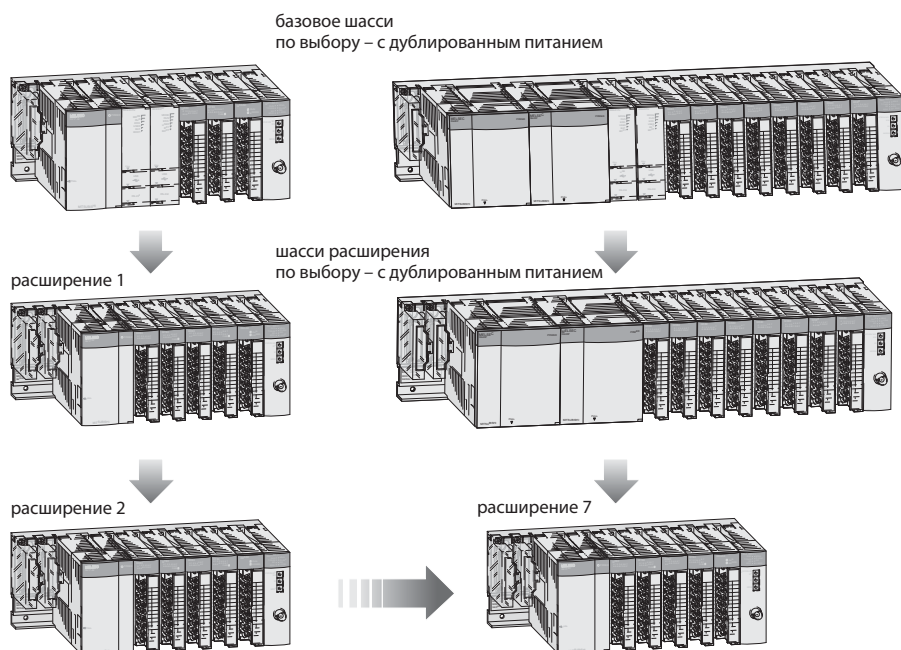
Расширение контроллера

Базовое шасси и шасси расширения легко соединяются друг с другом с помощью кабелей расширения. Эти соединительные кабели также обеспечивают шасси расширения рабочим напряжением, равным 5 В постоянного тока.

До семи шасси расширения, имеющих до 64 модулей, может быть подсоединено к базовым шасси или к базовым шасси расширения. Расширение может производиться в горизонтальном или вертикальном направлениях и допускает максимальную длину кабелей расширения, равную 13.2 м.

При выборе модуля источника питания необходимо учитывать общее потребление модулей ввода/вывода, специальных функциональных модулей, периферийных устройств. При необходимости, должно использоваться шасси расширения с дополнительным источником питания.

Для повышения коэффициента готовности может использоваться дублированный источник питания.



Сочетаемость модулей для систем из нескольких процессорных модулей

Базовые шасси с дополнительной высокоскоростной межпроцессорной шиной (Q3□DB)

Процессорные модули 2–4		Универсальные модули		Высокопроизводительные процессорные модули	Процессорный модуль управления непрерывными процессами	Процессорный модуль управления движением		Модуль ПК
Процессорный модуль 1		Q00U Q01U Q02U	Q03UD (E)/Q04UD (E) H Q06UD (E) H/Q10UD (E) H Q13UD (E) H/Q20UD (E) H Q26UD (E) H	Q02 (H) Q06H Q12H Q25H	Q02PH Q06PH Q12PH Q25PH	Q172D Q173D	Q172H Q173H Q172 Q173	
Универсальный модуль	Q00U	—	—	—	—	—	—	○ ① ③
	Q01U ②	—	—	—	—	—	—	○ ① ③
	Q02U	—	—	—	—	—	—	○ ① ③
	Q03UD (E)	—	●	○	○	●	—	○ ① ③
	Q04UD (E) H	—	●	○	○	●	—	○ ① ③
	Q06UD (E) H	—	●	○	○	●	—	○ ① ③
	Q10UD (E) H	—	●	○	○	●	—	○ ① ③
	Q13UD (E) H	—	●	○	○	●	—	○ ① ③
	Q20UD (E) H	—	●	○	○	●	—	○ ① ③
	Q26UD (E) H	—	●	○	○	●	—	○ ① ③
Высокопроизводительные процессорные модули	Q02 (H)	—	○	○	○	—	—	○ ① ③
	Q06H	—	○	○	○	—	—	○ ① ③
	Q12H	—	○	○	○	—	—	○ ① ③
	Q25H	—	○	○	○	—	—	○ ① ③

Другие базовые шасси, кроме (Q3□DB)

Процессорные модули 2–4		Универсальные модули		Высокопроизводительные процессорные модули	Процессорный модуль управления непрерывными процессами	Процессорный модуль управления движением		Модуль ПК
Процессорный модуль 1		Q00U Q01U Q02U	Q03UD (E)/Q04UD (E) H Q06UD (E) H/Q10UD (E) H Q13UD (E) H/Q20UD (E) H Q26UD (E) H	Q02 (H) Q06H Q12H Q25H	Q02PH Q06PH Q12PH Q25PH	Q172D Q173D	Q172H Q173H Q172 Q173	
Универсальный модуль	Q00U	—	—	—	—	—	○ ④ ⑥	○ ① ③ ⑥
	Q01U ②	—	—	—	—	—	○ ④ ⑥	○ ① ③ ⑥
	Q02U	—	—	—	—	—	○ ④ ⑥	○ ① ③ ⑥
	Q03UD (E)	—	○	○	○ ⑦	—	—	○ ① ③ ⑥
	Q04UD (E) H	—	○	○	○ ⑦	—	—	○ ① ③ ⑥
	Q06UD (E) H	—	○	○	○ ⑦	—	—	○ ① ③ ⑥
	Q10UD (E) H	—	○	○	○ ⑦	—	—	○ ① ③ ⑥
	Q13UD (E) H	—	○	○	○ ⑦	—	—	○ ① ③ ⑥
	Q20UD (E) H	—	○	○	○ ⑦	—	—	○ ① ③ ⑥
	Q26UD (E) H	—	○	○	○ ⑦	—	—	○ ① ③ ⑥
Высокопроизводительные процессорные модули	Q02 (H)	—	○	○	○ ⑦	—	○ ⑤ ⑥	○ ① ③ ⑥
	Q06H	—	○	○	○ ⑦	—	○ ⑤ ⑥	○ ① ③ ⑥
	Q12H	—	○	○	○ ⑦	—	○ ⑤ ⑥	○ ① ③ ⑥
	Q25H	—	○	○	○ ⑦	—	○ ⑤ ⑥	○ ① ③ ⑥

● = оптимальный вариант ○ = возможный вариант — = невозможно

Примечание:

- По вопросам возможности применения моделей, версий и т. д. обращайтесь в региональное торговое представительство Mitsubishi или к дистрибьютору.
- Модули Q00U, Q01U и Q02U не поддерживают высокоскоростную передачу данных между несколькими ЦП.
- Можно использовать только один модуль ЦП ПК.
- Можно использовать только один модуль ЦП управления движением.
- Нельзя использовать вместе с модулями Q03UD(E), Q04UD(E)H, Q06UD(E)H, Q10UD(E)H, Q13UD(E)H, Q20UD(E)H и Q26UD(E)HNCPU.
- Нельзя использовать тонкий базовый блок (Q3□SB) и базовый блок с резервным источником питания (Q38RB).
- Нельзя использовать тонкий базовый блок (Q3□SB).

Общие технические характеристики

Общие технические характеристики	Данные
Диапазон рабочих температур	0 до +55 °C
Температура хранения	–25 до +75 °C
Относительная влажность окружающей среды	максимум 95 % (без конденсации)
Защита от воздействия окружающей среды	IP20
Помехоустойчивость	1500 В полный размах, колебания, 1 мкс, частота 25–60 Гц, испытан с помощью имитатора помехи
Напряжение, выдерживаемое изоляцией	1500 В переменного тока в течение 1 минуты
Ударная устойчивость	10 G (3 раза в трех направлениях)/EN 61131-2
Вибрационная устойчивость	2 G; устойчивость к вибрациям от 10 до 55 Гц в течение 2 часов вдоль всех 3 осей; 0,5 G для монтажа на рельсе DIN/EN 61131-2
Сопrotивление изоляции	> 5 МОм (500 В постоянного тока)
Заземление	Класс 3
Окружающая среда	Не должна содержать агрессивных газов. Содержание пыли должно быть минимальным.
Сертификаты	UL/CSA/CE/DNV/NK/LR/ABS/GL

Сети MELSEC

TCP/IP ETHERNET

Сеть, готовая к немедленной работе по протоколу глобального стандарта TCP/IP. ПК, подключенный к сети Ethernet, имеет полный доступ ко всем ПЛК в сети MELSECNET, вплоть до каналов ввода/вывода на производственном уровне.

MELSECNET/10/H

Недорогая прокладка кабеля, чрезвычайно простая настройка и максимальная доступность благодаря возможностям резервирования и функции "плавающего мастера". Максимальное удаление станций – до 30 км.

CC-Link/CC-Link Safety

Сеть для управляющего уровня и ввода/вывода содержит такие возможности, как обработка в реальном масштабе времени и распределенные логические функции. Могут быть встроены модули, произведенные третьей стороной.

CC-Link IE

Новый открытый стандарт CC-Link IE отличается высочайшим быстродействием и надежностью. На первом этапе развития он служит в качестве сети для уровня устройств управления (контроллеров). Следующими этапами являются внедре-

ние уровня управления производством, уровня управления движением и уровня безопасности. В будущем будет иметься единая структура сети для всех уровней.

Соединение равноправных узлов MELSEC FX

Топология FX-PPN объединяет в сеть до 8 контроллеров FX2N в качестве клиентов. Стандартный кабель витой пары может использоваться в качестве средства связи.

Обзор модулей сети MELSEC System Q вы найдете на странице 45.

УРОВЕНЬ УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЕМ

TCP/IP ETHERNET

УРОВЕНЬ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ

CC-Link/CC-Link IE

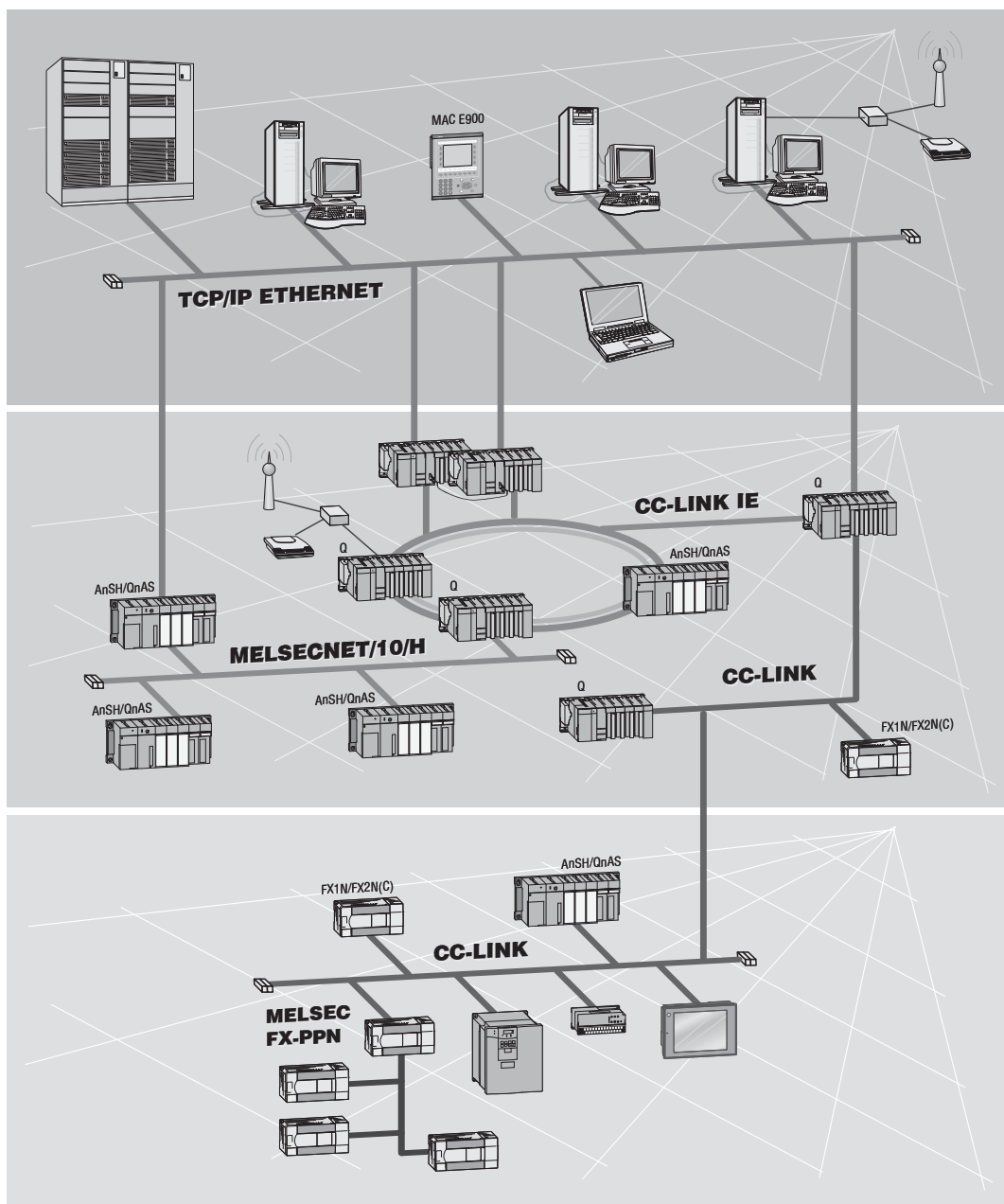
MELSECNET/10

MELSECNET/H

УРОВЕНЬ СОПРЯЖЕНИЯ С ОБЪЕКТОМ

CC-Link

MELSEC FX-PPN



Открытые сети

TCP/IP ETHERNET

Сеть, готовая к немедленной работе по протоколу глобального стандарта TCP/IP. ПК, подключенный к сети Ethernet, имеет полный доступ ко всем ПЛК в сети MELSECNET, вплоть до каналов ввода/вывода на производственном уровне.

Modbus/TCP

Открытый протокол на основе Ethernet, ставший стандартом де-факто для промышленной автоматизации.

Modbus RTU

Протокол для передачи данных между ведущими и ведомыми устройствами по последовательным линиям связи.

CC-Link

Новая открытая сеть уровня управления и ввода/вывода. Могут быть подключены датчики и приводы различных производителей. Возможно объединение до 24 станций.

Profibus/DP

Обеспечивает быстрое и простое соединение датчиков и приводов различных производителей с ПЛК MELSEC, со скоростью передачи данных до 12 Мбод.

DeviceNet

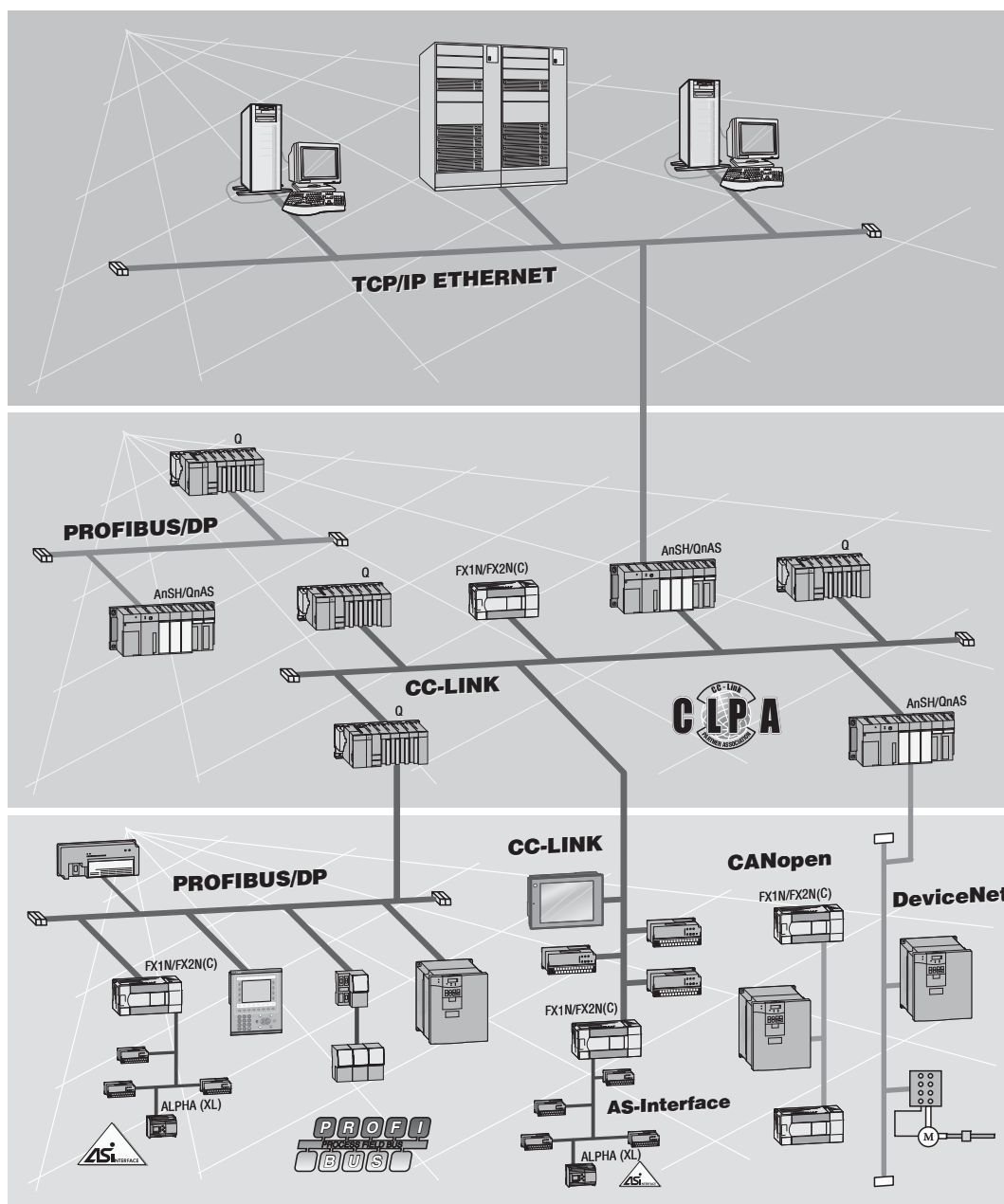
Экономически эффективная сетевая связь, основанная на абонентском доступе (CAN) (Customer Access Network). Структура сети, устойчивая к отказам, куда можно быстро и легко включить компоненты различных производителей.

AS-Интерфейс

Международный стандарт для полевой шины самого нижнего уровня. Соединение датчиков и приводов с помощью двухжильного кабеля.

CANopen

Протокол для построения дешевых коммуникационных сетей с устойчивой к ошибкам архитектурой. Обеспечивает быструю и простую интеграцию компонентов различных производителей (только для модулей FX).



УРОВЕНЬ УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЕМ

TCP/IP ETHERNET

УРОВЕНЬ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ

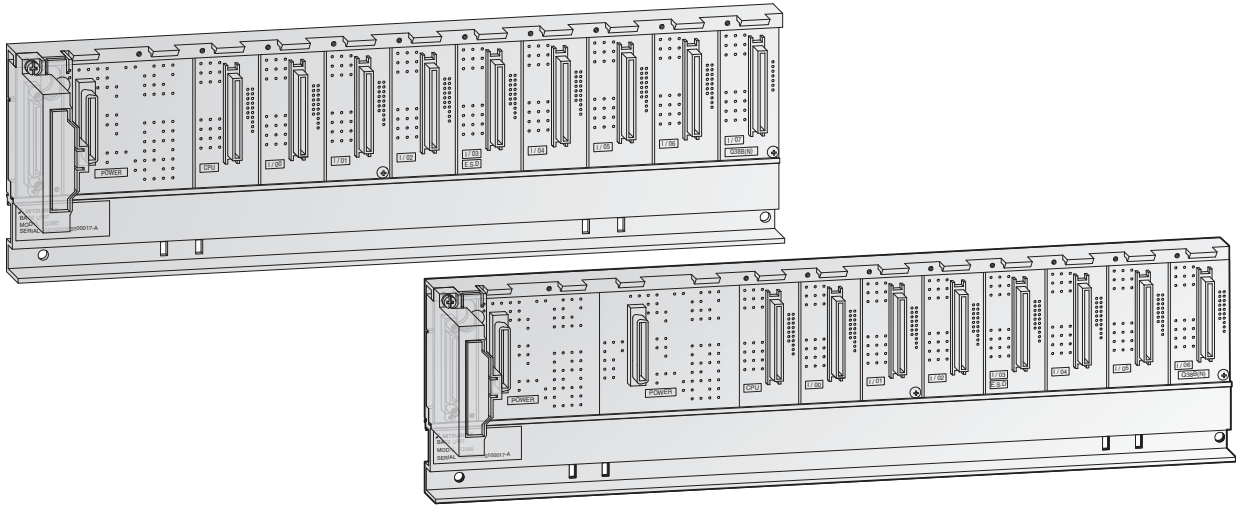
Profibus/DP
CC-Link/CC-Link IE
Modbus/TCP

УРОВЕНЬ СОПРЯЖЕНИЯ С ОБЪЕКТОМ

Profibus/DP
DeviceNet
AS-Интерфейс
CC-Link
CAN Open
Modbus RTU

■ Базовые шасси

1
ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ



Базовое шасси

Базовое шасси предназначено для аппаратного и программного объединения процессорного модуля, блока питания, модулей ввода/вывода и специальных функциональных модулей.

Характерные особенности:

- Адреса присваиваются модулям автоматически. При этом предполагается, что используются шасси с 8 разъемами. Пустым или отсутствующим разъемам (если шасси имеет менее 8 разъемов) присваиваются 16 адресов. Результаты автоматической адресации можно изменить с помощью функции “Присвоение входов-выходов”.
- Шасси с дублированными источниками питания повышают коэффициент готовности системы.
- Шасси крепится винтами или фиксируется на DIN-рейке. Модули имеют механизм фиксации и могут быть дополнительно закреплены винтами.

Характеристики	Q32SB	Q33B-E	Q33SB	Q35B-E	Q35SB	Q38B-E	Q38DB*	Q38RB-E	Q312B-E	Q312DB*
Слоты для модулей ввода/вывода	2	3	3	5	5	8	8	8	12	12
Слоты для модулей питания	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1
Установка	Все базовые блоки имеют установочные отверстия для винтов M4.									
Размеры (ШхВхГ)	мм	114х98х18.5	189х98х44.1	142х98х18.5	245х98х44.1	197.5х98х18.5	328х98х44.1	328х98х44.1	439х98х44.1	439х98х44.1
Код заказа	кат. №	147273	136369	147284	127586	147285	127624	207608	157573	129566
Принадлежности	Соединительные кабели (обратитесь к странице 50); переходник для монтажа на DIN-рейке (обратитесь к странице 54)									

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

Базовое шасси системы безопасности

На базовом шасси системы безопасности устанавливается только процессорный модуль безопасности и до двух ведущих модулей сети CC-Link Safety и модулей Ethernet.

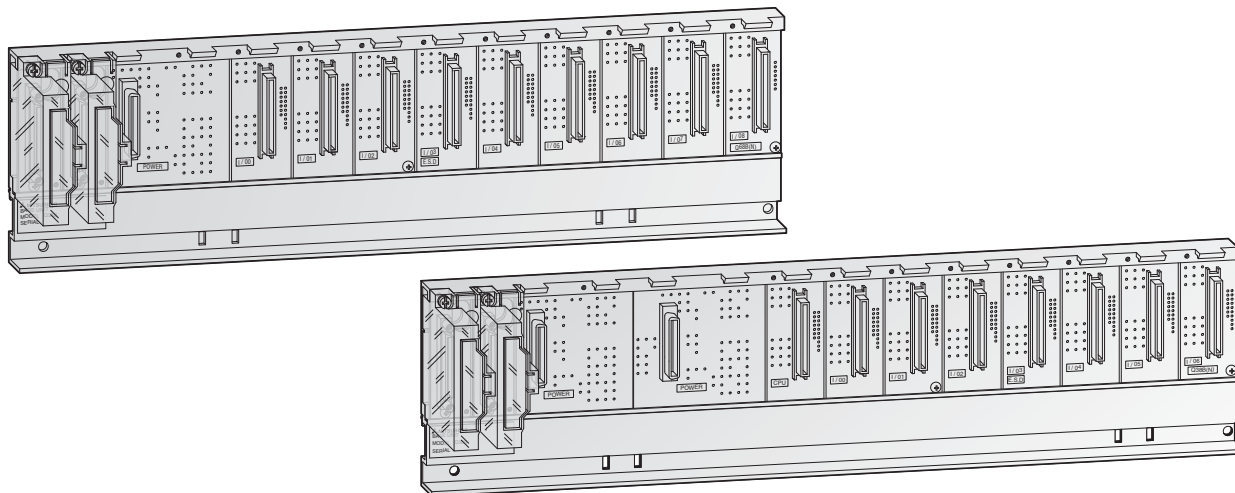
Характерные особенности:

- Автоматическая адресация модулей
- Базовый блок монтируется посредством винтов или на профильную

рейку с помощью встроенного монтажного переходника.

Характеристики	Q5034B-E
Слоты для модулей ввода/вывода	4
Слоты для модулей питания	1
Потребление энергии от внутреннего источника питания (5 В пост. т.)	0.095 A
Установка	Наличие установочных отверстий для винтов M4
Размеры (ШхВхГ)	мм
Код заказа	Арт. №
Принадлежности	Соединительные кабели (обратитесь к странице 50); переходник для монтажа на DIN-рейке (обратитесь к странице 54)

Шасси расширения



Шасси расширения

Шасси расширения подключаются к основному шасси с помощью кабеля шины. Таким образом, System Q может быть расширена максимум 7-ю шасси расширения и содержать до 64 модулей ввода/вывода.

Шасси расширения имеют посадочное место для своего собственного модуля источника питания.

При помощи шасси расширения Q65WRB станция ввода/вывода напрямую подключается одновременно к обоим контроллерам резервированной системы.

Характерные особенности:

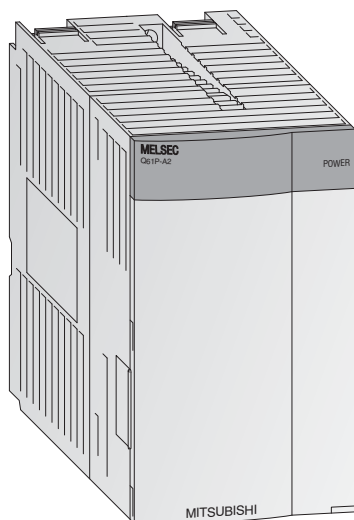
- Устройство расширения Q6 В имеет гнездо для своего собственного модуля питания.
- Всего к главному базовому шасси может быть подключено до 7 устройств расширения, содержащих до 64 модулей ввода/вывода на одну систему.
- Максимальное расстояние от первого до последнего шасси составляет 13.2 м.
- Шасси с дублированными источниками питания повышают коэффициент готовности системы.

Шасси расширения с модулем источника питания должен использоваться в следующих случаях:

- Если потребляемая мощность установленных модулей превышает мощность источника питания на базового шасси.
- Если напряжение между базовым шасси и шасси расширения падает ниже 4.75 В.

Характеристики	Q52B	Q55B	Q63B	Q65B	Q68B	Q68RB	Q612B	Q65WRB
Слоты для модулей питания	—	—	1	1	1	2	1	1
Слоты для модулей ввода/вывода	2	5	3	5	8	8	12	5
Установка	Все базовые блоки имеют установочные отверстия для винтов M4.							
Вес	кг	0.14	0.23	0.23	0.25	0.35	0.45	0.52
Размеры (ШхВхГ)	мм	106х98х44.1	189х98х44.1	189х98х44.1	245х98х44.1	328х98х44.1	439х98х44.1	439х98х44.1
Код заказа	Арт. №	140376	140377	136370	129572	129578	157066	129579
Принадлежности	Соединительные кабели (обратитесь к странице 50); переходник для монтажа на рельсе DIN (обратитесь к странице 54)							

Модули питания



Модули питания

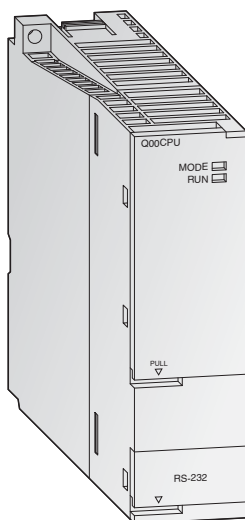
Модули питания обеспечивают прочие модули напряжением, необходимым для работы. Выбор источников питания зависит от потребления энергии отдельными модулями (это особенно важно при использовании нескольких процессорных модулей).

Характерные особенности:

- Светодиодный индикатор показывает рабочее состояние
- При использовании источника питания Q63P контроллеры могут питаться от дополнительного выхода 24 В постоянного тока.
- Модуль питания Q62P может использоваться во всём мире благодаря широкому диапазону его входного питания: от 100 до 240 В переменного тока при частоте 50/60 Гц.
- Источники питания Q63RP и Q64RP можно применять в сочетании со всеми процессорными модулями (кроме Q00JCPU). Это повышает коэффициент готовности системы. Все дублированные источники питания можно заменять в состоянии "RUN" без прерывания управления.
- Для создания резервирования питания нужны 2 источника питания на одном шасси (с двумя слотами под источники питания).

Характеристики		Q61P	Q61P-D	Q61SP	Q62P	Q63P	Q63RP	Q64PN	Q64RP	QS061P-A1	QS061P-A2
Входное напряжение	(+10 %, -15 %) В пер.	85–264	100–240	85–264	100–240	—	—	100–240	100–240	100–120	200–240
	(+30 %, -35 %) В пост.	—	—	—	—	24	24	—	—	—	—
Входная частота	Гц	50/60 (±5 %)	50/60 (±5 %)	50/60 (±5 %)	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	20 А в течение 8 мс	81 А в течение 1 мс	150 А в течение 1 мс	20 А в течение 1 мс	20 А в течение 1 мс	20 А в течение 8 мс	20 А в течение 8 мс
Максимальная входная полная мощность		120 ВА	130 ВА	40 ВА	105 ВА	45 Вт	65 Вт	160 ВА	160 ВА	125 ВА	125 ВА
Номинальный выходной ток	5 В пост.	A	6	2	3	6	8.5	8.5	8.5	6	6
	24 В пост. ±10 %	A	—	—	0.6	—	—	—	—	—	—
Защита от перегрузки по напряжению	5 В пост.	A	≥ 6.6	≥ 6.6	≥ 2.2	≥ 3.3	≥ 5.5	≥ 5.5	≥ 9.9	≥ 14.4	≥ 6.6
	24 В пост.	A	—	—	—	≥ 0.66	—	—	—	—	—
Защита от перегрузки по напряжению	5 В пост.	B	5.5–6.5	5.5–6.5	5.5–6.5	5.5–6.5	5.5–6.5	5.5–6.5	5.5–6.5	5.5–6.5	5.5–6.5
Коэффициент полезного действия		≥ 70 %	≥ 70 %	≥ 65 %	≥ 70 %	≥ 70 %	≥ 65 %	≥ 70 %	≥ 65 %	≥ 70 %	≥ 70 %
Напряжение, выдерживаемое изоляцией	Между первичной сетью и цепью 5 В пост.	2830 В пер., 1 минута	2830 В пер., 1 минута	2830 В пер., 1 минута	2830 В пер., 1 минута	500 В пер., 1 минута	500 В пер., 1 минута	2830 В пер., 1 минута	2830 В пер., 1 минута	2830 В пер., 1 минута	2830 В пер., 1 минута
	Между первичной сетью и цепью 24 В пост.	—	—	—	2830 В пер., 1 минута	—	—	—	—	—	—
Максимальное время компенсации при отказе питания	мс	20	20	20	20	10	10	20	20	20	20
Индикатор питания		Все модули имеют светодиодное отображение наличия питания.									
Размер контактного винта		Все модули имеют контактные винты M 3.5 x 7 мм.									
Применимый размер провода		0.75–2 мм (AWG 18–14)	0.75–2 мм (AWG 18–14)	0.75–2 мм (AWG 18–14)	0.3–2 мм (AWG 18–14)	0.3–2 мм (AWG 16–22)	0.75–2 мм (AWG 16–22)	0.75–2 мм (AWG 11–22)	0.75–2 мм (AWG 11–22)	0.75–2 мм	0.75–2 мм
Вес	кг	0.30	0.30	0.39	0.50	0.47	0.40	0.47	0.47	0.40	0.40
Размеры (ШxВxГ)	мм	55.2x98x90	55.2x98x90	27.4x98x104	55.2x98x90	55.2x98x90	83x98x115	55.2x98x115	55.2x98x115	55.2x98x115	55.2x98x115
Код заказа	Арт. №	190235	221860	147286	140379	136371	166091	217627	157065	203207	203208

■ Процессорные модули ПЛК



Базовые процессорные модули ПЛК

Процессорные модули серии MELSEC System Q доступны в виде однопроцессорных и мультипроцессорных модулей, благодаря чему они покрывают широкий диапазон приложений. Производительность контроллера возрастает вместе с приложением путем простой замены CPU (за исключением Q00J).

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

Стандартные процессорные модули были разработаны специально для приложений, в которых легче реализовать компактную конфигурацию системы.

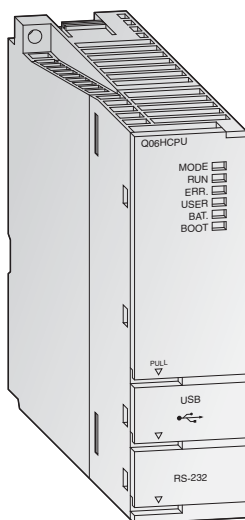
Характерные особенности:

- Каждый процессорный модуль оборудован интерфейсом RS232C для обеспечения простого программирования и мониторинга с персонального компьютера или рабочей панели.
- Встроенная флэш-память для хранения информации без дополнительных карт памяти.
- Обработка входов и выходов с режимом обновления.

Характеристики	Q00JCPU-E	Q00CPU	Q01CPU
Тип	Комбинация модуля ЦП (один процессор) базового блока с посадочными местами и источника питания	Модуль классического ПЛК	Модуль классического ПЛК
Максимальное число каналов ввода/вывода	256/2048	1024/2048	1024/2048
Функции самодиагностики ЦП	Обнаружение ошибок ЦП, сторожевой таймер, обнаружение отказа батареи, обнаружение сбоя памяти, проверка программы, обнаружение отказа источника питания, обнаружение выхода из строя предохранителя		
Многопроцессорная работа	Невозможна	Только с PPC-CPU, Q172CPUN, Q173CPUN	Только с PPC-CPU, Q172CPUN, Q173CPUN
Батарея резервного питания	Все модули ЦП оборудованы литиевой батареей с предполагаемым сроком службы 5 лет.		
Тип памяти	ПЗУ	ОЗУ, ПЗУ	ОЗУ, ПЗУ
Емкость памяти	Вся	58 Кбайтов	94 Кбайтов
	Максимум для программы ПЛК	8 тысяч шагов (32 Кбайтов)	14 тысяч шагов (56 Кбайтов)
Период программного цикла	0.20 мкс/логическую операцию	0.16 мкс/логическую операцию	0.10 мкс/логическую операцию
Таймер (T)	512	512	512
Счетчик (C)	512	512	512
Внутреннее/специальное реле (M)	8192	8192	8192
Регистр данных/специальный регистр (D)	11136	11136	11136
Файловый регистр (R) ①	—	32768	32768
Указатель прерывания (I)	128	128	128
Указатель (P)	300	300	300
Сигнализатор (F)	1024	1024	1024
Индексный регистр (Z)	10	10	10
Реле связи (B)/Регистр связи (W)	2048/2048	2048/2048	2048/2048
Количество подключаемых шасси расширения	2	4	4
Максимальное количество модулей ввода/вывода	16	24	24
Потребление энергии от внутреннего источника питания (5 В пост.)	mA 220	250	270
Вес	kg 0.66 ②	0.13	0.13
Размеры (ШхВхГ)	mm 245x98x98 ②	27.4x98x89.3	27.4x98x89.3
Код заказа	Арт. № 140378	138323	138324
Принадлежности	—		

① Значение зависит от конфигурации памяти. ② Все технические характеристики относятся ко всему блоку, включая базовый блок и источник питания.

Высокопроизводительные процессорные модули



Высокая скорость обработки и возможность расширения достигаются с помощью высокопроизводительных процессоров. Они обеспечивают большое разнообразие функций и оптимизированную среду программирования и отладки, что позволяет удовлетворять требованиям всех систем.

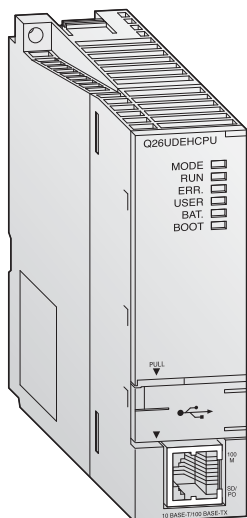
Характерные особенности:

- Каждый H-модуль оборудован интерфейсом USB для обеспечения простого программирования и мониторинга с персонального компьютера.
- Обработка входов и выходов с режимом обновления.
- Арифметические операции с плавающей запятой в соответствии с требованиями IEEE 754.
- Специальные выражения для обработки контуров ПИД-регулирования.
- Математические функции, такие как тригонометрические/экспоненциальные функции и логарифмы.
- Замена модулей без выключения питания в режиме RUN (для процесс-ориентированных ЦП).
- Многопроцессорный режим возможен при использовании до 4 модулей CPU.

Характеристики	Q02CPU	Q02HCPU	Q06HCPU	Q12HCPU	Q25HCPU
Тип	Процессорный модуль классического ПЛК с поддержкой многопроцессорного режима				
Максимальное число каналов ввода/вывода	4096/8192	4096/8192	4096/8192	4096/8192	4096/8192
Функции самодиагностики ЦП	Обнаружение ошибок ЦП, сторожевой таймер, обнаружение отказа батареи, обнаружение сбоя памяти, проверка программы, обнаружение отказа источника питания, обнаружение выхода из строя предохранителя				
Многопроцессорный режим	До 4 модулей ЦП могут использоваться в комбинации на одном базовом блоке.				
Батарея резервного питания	Все модули ЦП оборудованы литиевой батареей с предполагаемым сроком службы 5 лет.				
Тип памяти	ОЗУ, ПЗУ, FLASH	ОЗУ, ПЗУ, FLASH	ОЗУ, ПЗУ, FLASH	ОЗУ, ПЗУ, FLASH	ОЗУ, ПЗУ, FLASH
Вся	≤ 32 Мбайта	≤ 32 Мбайта	≤ 32 Мбайта	≤ 32 Мбайта	≤ 32 Мбайта
Емкость памяти	Максимум для программы ПЛК	Максимум для программы ПЛК	Максимум для программы ПЛК	Максимум для программы ПЛК	Максимум для программы ПЛК
	28 тысяч шагов (112 Кбайтов)	28 тысяч шагов (112 Кбайтов)	60 тысяч шагов (240 Кбайтов)	124 тысяч шагов (496 Кбайтов)	252 тысяч шагов (1008 Кбайтов)
Период программного цикла	79 нс/логическую операцию	34 нс/логическую операцию	34 нс/логическую операцию	34 нс/логическую операцию	34 нс/логическую операцию
Таймер (T)	2048	2048	2048	2048	2048
Счетчик (C)	1024	1024	1024	1024	1024
Внутреннее/специальное реле (M)	8192	8192	8192	8192	8192
Регистр данных/специальный регистр (D)	12288	12288	12288	12288	12288
Файловый регистр (R) ①	32768/ макс. 1042432	65536/ макс. 1042432	65536/ макс. 1042432	131072/ макс. 1042432	131072/ макс. 1042432
Указатель прерывания (I)	256	256	256	256	256
Указатель (P)	4096	4096	4096	4096	4096
Сигнализатор (F)	2048	2048	2048	2048	2048
Индексный регистр (Z)	16	16	16	16	16
Реле связи (B)/Регистр связи (W)	8192/8192	8192/8192	8192/8192	8192/8192	8192/8192
Количество подключаемых шасси расширения	7	7	7	7	7
Максимальное количество модулей ввода/вывода	64	64	64	64	64
Потребление энергии от внутреннего источника питания (5 В пост.)	мА 600	640	640	640	640
Макс. компенсация времени при сбое напряжения	мс	Зависит от используемого источника питания.			
Вес	кг 0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
Размеры (ШхВхГ)	мм 27.4х98х89.3	27.4х98х89.3	27.4х98х89.3	27.4х98х89.3	27.4х98х89.3
Код заказа	Арт. № 132561	127585	130216	130217	130218
Принадлежности	Карты памяти (обратитесь к странице 52)				

① Значение зависит от конфигурации памяти.

■ Универсальные процессорные модули ПЛК



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

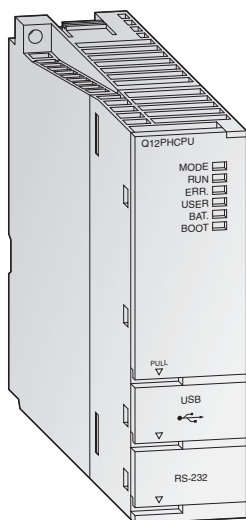
Характерные особенности:

- Поддержка высокоскоростной межпроцессорной шины обмена данными
- Встроенный интерфейс mini-USB для программирования
- Модули QnUDEH обладают встроенным портом Ethernet для высокоскоростного обмена данными.
- Очень высокая скорость побитовой обработки – 9.5 нс.
- Высокоскоростной доступ к данным

Характеристики		Q00UСРU	Q00UСРU	Q01UСРU	Q02UСРU	Q03UDСРU, Q03UDEСРU	
Тип		Моноблок: базовое шасси на 5 слотов расширения, источник питания и процессорный модуль	Процессорный модуль классического ПЛК с поддержкой многопроцессорного режима			Процессорный модуль классического ПЛК с поддержкой многопроцессорного режима и высокоскоростной межпроцессорной шины	
Максимальное число каналов ввода/вывода		256/8192	1024/8192	1024/8192	2048/8192	4096/8192	
Функции самодиагностики процессорного модуля		Обнаружение ошибок ЦП, сторожевой таймер, обнаружение отказа батарей, обнаружение сбоев памяти, проверка программ, обнаружение отказа источника питания, обнаружение выхода из строя предохранителей					
Батарея резервного питания		Все модули ЦП оснащены литиевыми батареями с предполагаемым сроком службы 5 лет.					
Тип памяти		RAM, ROM, FLASH	RAM, ROM, FLASH	RAM, ROM, FLASH	RAM, ROM, FLASH	RAM, ROM, FLASH	
Объем памяти	Всего	≤ 32 Мерабайт	≤ 32 Мерабайт	≤ 32 Мерабайт	≤ 32 Мерабайт	≤ 32 Мерабайт	
	Макс. для программы ПЛК	10 килошагов (40 килобайт)	10 килошагов (40 килобайт)	15 килошагов (60 килобайт)	20 килошагов (80 килобайт)	30 килошагов (120 килобайт)	
Время программногo цикла		120 нс/лог. инструкцию	80 нс/лог. инструкцию	60 нс/лог. инструкцию	40 нс/лог. инструкцию	20 нс/лог. инструкцию	
Размеры (ШхВхГ)		мм	245х98х98	27.4х98х89.3	27.4х98х89.3	27.4х98х89.3	
Код заказа		Арт. №	221575	221576	221577	207604	207605, 217899

Характеристики		Q04UDEHCPU, Q04UDEHCPU	Q06UDEHCPU, Q06UDEHCPU	Q10UDEHCPU, Q10UDEHCPU	Q13UDEHCPU, Q13UDEHCPU	Q20UDEHCPU, Q20UDEHCPU	Q26UDEHCPU, Q26UDEHCPU	
Тип		Процессорный модуль классического ПЛК с поддержкой многопроцессорного режима и высокоскоростной межпроцессорной шины						
Максимальное число каналов ввода/вывода		4096/8192	4096/8192	4096/8192	4096/8192	4096/8192	4096/8192	
Функции самодиагностики процессорного модуля		Обнаружение ошибок ЦП, сторожевой таймер, обнаружение отказа батарей, обнаружение сбоев памяти, проверка программ, обнаружение отказа источника питания, обнаружение выхода из строя предохранителей						
Батарея резервного питания		Все модули ЦП оснащены литиевыми батареями с предполагаемым сроком службы 5 лет.						
Тип памяти		RAM, ROM, FLASH	RAM, ROM, FLASH	RAM, ROM, FLASH	RAM, ROM, FLASH	RAM, ROM, FLASH	RAM, ROM, FLASH	
Объем памяти	Всего	≤ 32 Мерабайт	≤ 32 Мерабайт	≤ 32 Мерабайт	≤ 32 Мерабайт	≤ 32 Мерабайт	≤ 32 Мерабайт	
	Макс. для программы ПЛК	40 килошагов (160 килобайт)	60 килошагов (240 килобайт)	100 килошагов (400 килобайт)	130 килошагов (520 килобайт)	200 килошагов (800 килобайт)	260 килошагов (1040 килобайт)	
Время программного цикла		9.5 нс/лог. инструкцию	9.5 нс/лог. инструкцию	9.5 нс/лог. инструкцию	9.5 нс/лог. инструкцию	9.5 нс/лог. инструкцию	9.5 нс/лог. инструкцию	
Размеры (ШxВxГ)		мм	27.4x98x89.3	27.4x98x89.3	27.4x98x89.3	27.4x98x89.3	27.4x98x89.3	
Код заказа		Арт. №	207606, 217900	207607, 215808	221578, 221579	217619, 217901	221580, 221581	217620, 217902

■ Процессорные модули управления непрерывными процессами



Процессорные модули управления непрерывными процессами 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 различными установками в перерабатывающей промышленности. Система управления непрерывными процессами лучше всего подходит для применения в пищевом производстве и на химических фабриках, где жидкие и сыпучие материалы хранятся в ёмкостях и необходимо поддержание уровня в заданных пределах. Процессорный модуль управления непрерывным производством сочетает функции DCS (распределенной системы управления) с удобством ПЛК в одном компактном модуле.

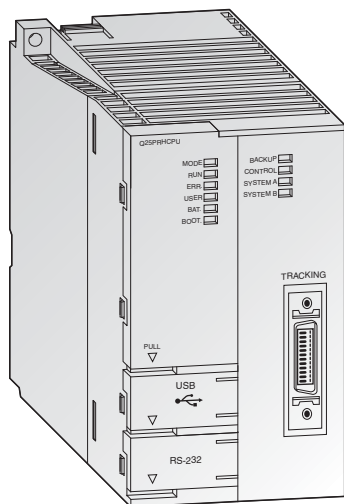
Характерные особенности:

- Упрощает управление и работу инженера
- Эффективное управление циклом
- Высокоскоростное управление циклом
- Улучшенная надёжность и удобство обслуживания
- “Горячая” замена модуля в рабочем режиме
- Работа с CC-Link IE, MELSECNET/H для систем удаленного ввода/ вывода
- Управление непрерывным циклом и управление последовательностью действий с помощью одного процессорного модуля
- Великолепное использование ресурсов и расширяемость
- Использование модулей аналогового ввода/вывода с гальванической развязкой идеально подходит для применения в обрабатывающей промышленности.
- Сглаживание аналоговых входных сигналов

Характеристики	Q02PNCPU	Q06PNCPU	Q12PNCPU	Q25PNCPU
Тип	Процессорный модуль для управления непрерывными процессами			
Максимальное число каналов ввода/вывода	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			
Многопроцессорный режим	До 4 модулей ЦП могут использоваться в комбинации на одном базовом шасси.			
Батарея резервного питания	Все модули ЦП оснащены литиевыми батареями с предполагаемым сроком службы 5 лет.			
Тип памяти	RAM, ROM, FLASH	RAM, ROM, FLASH	RAM, ROM, FLASH	RAM, ROM, FLASH
Объем памяти	всего ≤ 32 Мерабайт макс. для программы ПЛК 28 кило-шагов (112 килобайт)	всего ≤ 32 Мерабайт макс. для программы ПЛК 60 кило-шагов (240 килобайт)	всего ≤ 32 Мерабайт макс. для программы ПЛК 124 кило-шага (496 килобайт)	всего ≤ 32 Мерабайт макс. для программы ПЛК 252 кило-шага (1008 килобайт)
Время программного цикла	34 нс/лог. инструкцию	34 нс/лог. инструкцию	34 нс/лог. инструкцию	34 нс/лог. инструкцию
Таймер (T)	2048	2048	2048	2048
Счетчик (C)	1024	1024	1024	1024
Внутреннее/специальное реле (M)	8192	8192	8192	8192
Регистр данных/специальный регистр (D)	12288	12288	12288	12288
Файловый регистр (R) ^①	65536/макс. 1042432	65536/макс. 1042432	131072/макс. 1042432	131072/макс. 1042432
Указатель прерывания (I)	256	256	256	256
Указатель (P)	4096	4096	4096	4096
Сигнализатор (F)	2048	2048	2048	2048
Индексный регистр (Z)	16	16	16	16
Реле связи (B)/Регистр связи (W)	8192/8192	8192/8192	8192/8192	8192/8192
Количество подключаемых шасси расширения	7	7	7	7
Количество подключаемых модулей расширения	64	64	64	64
Потребление энергии от внутреннего источника питания (5 В пост.)	mA 640	640	640	640
Максимальная длительность провала питания	мс Зависит от используемого источника питания.			
Вес	кг 0.20	0.20	0.20	0.20
Размеры (ШхВхГ)	мм 27.4х98х89.3	27.4х98х89.3	27.4х98х89.3	27.4х98х89.3
Код заказа	Арт. № 218138	218139	143529	143530
Принадлежности	Программное обеспечение PX-Developer (опция)			

① Значение зависит от конфигурации памяти.

■ Резервированные процессорные модули

**Процессорные модули для резервированных систем**

Две системы ПЛК с одинаковой конфигурацией могут обеспечить постоянно действующую дублированную 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 сбоя системы. 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 станции ввода/вывода.

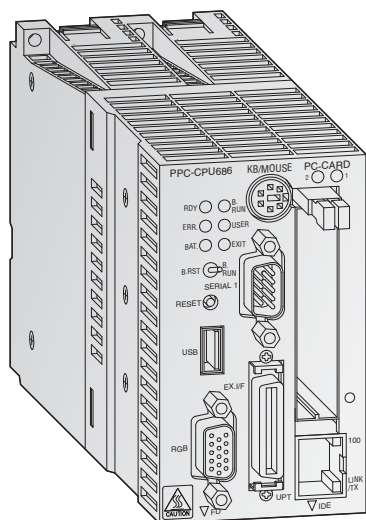
Характерные особенности:

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

Характеристики	Q12PRH-CPU	Q25PRH-CPU
Тип	Процессорный модуль для резервированных систем управления	
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	
Многопроцессорный режим	—	
Батарея резервного питания	Все модули ЦП оснащены литиевыми батареями с предполагаемым сроком службы 5 лет.	
Тип памяти	RAM, ROM, FLASH	RAM, ROM, FLASH
Объем памяти	всего ≤ 32 Мерабайт	≤ 32 Мерабайт
	макс. для программы ПЛК 124 кило-шагов (496 килобайт)	252 кило-шагов (1008 килобайт)
Время программного цикла	34 нс/лог. инструкцию	34 нс/лог. инструкцию
Таймер (T)	2048	2048
Счетчик (C)	1024	1024
Внутреннее/специальное реле (M)	8192	8192
Регистр данных/специальный регистр (D)	12288	12288
Файловый регистр (R) ①	131072/макс. 1042432	131072/макс. 1042432
Указатель прерывания (I)	256	256
Указатель (P)	4096	4096
Сигнализатор (F)	2048	2048
Индексный регистр (Z)	16	16
Реле связи (B/Регистр связи (W))	8192/8192	8192/8192
Количество подключаемых модулей расширения	Макс. 11 на базовом шасси, 64 путем дистанционного подключения MELSECNET, 53 при использовании общего шасси расширения Q65WRB.	
Потребление энергии от внутреннего источника питания (5 В пост.)	мА 640	640
Вес	кг 0.30	0.30
Размеры (ШхВхГ)	мм 52.2х98х89.3	52.2х98х89.3
Код заказа	Арт. № 157070	157071
Принадлежности	Программное обеспечение PX-Developer (опция)	

* Согласно кабель QC10TR и QC30TR см. на стр. 43.

■ Модули ПК



Персональный компьютер для базового шасси

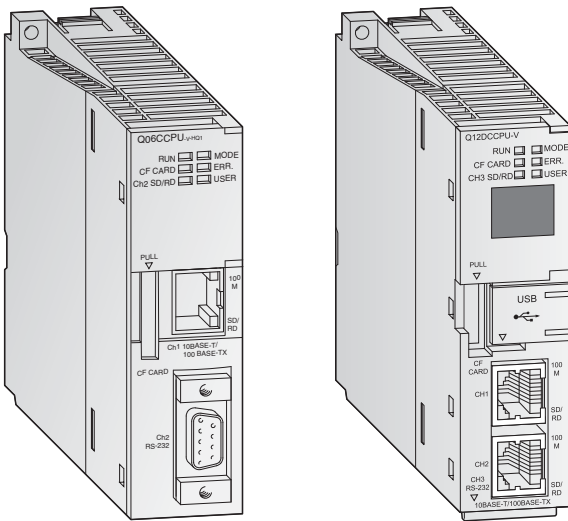
Процессорный модуль PC является компактным персональным компьютером высокого уровня, который может быть установлен на основном базовом шасси. Часто Q-PC master выполняет типовые PC приложения и приложения ПЛК. Поэтому удобно иметь встроенный PC внутри системы управления, например для визуализации, ведения баз данных и функций протоколирования приложениями Microsoft или для программирования контроллеров System Q на языке высокого уровня. Кроме того, система может управляться в качестве программного PLC в соответствии с IEC1131 посредством программного обеспечения SX-Controller. Для подключения периферийных устройств можно использовать модули ввода/вывода и специальные функциональные модули MELSEC System Q.

Характерные особенности:

- Использование высокоскоростного процессора от компании Intel (600 МГц) с низким потреблением энергии обеспечивает быструю обработку большого количества данных.
- Поддерживаются операционные системы Windows 2000 и Windows XP.
- Возможность подключения блоков твердотельных дисков для использования в местах, подверженных вибрации и ударам.
- Замечательная устойчивость к помехам.
- Функционирование без вентиляторов и приспособленность к работе в условиях чистого помещения.
- Поддерживается управление всей системой на языке высокого уровня, таком как C++ или Visual Basic.

Характеристики		PPC-CPU 852(MS)-512	
Тип		ЦП персонального компьютера	
ЦП		Процессор Intel® Celeron® M, сверхнизкого напряжения, FSB 400 МГц	
Частота обработки	MHz	600	
Память		512 Мб (главная)/2 x 32 кб L1 (кэш), 1 x 512 кб L22 (кэш)	
Видео		Встроенная графическая плата для максимального разрешения 1280 x 1024 пикселей и 16.000.000 цветов	
Интерфейсы	Последовательный (RS232C)	2 (1 встроенный 9-контактный соединитель D-SUB и 1 дополнительный интерфейс в расширительном блоке, который подключается к "EX I/F")	
	Параллельный	1	
	USB	4 (3 встроенный 9-контактный соединитель D-SUB и 1 дополнительный интерфейс в расширительном блоке, который подключается к "EX I/F")	
	Клавиатура/мышь	1 x соединитель PS/2 (клавиатура и мышь могут одновременно использоваться с помощью переходного кабеля PPC-YCAB-01.)	
	Локальная сеть	1 x интерфейс ETHERNET (100BASE-TX/10BASE-T)	
Монитор		1 x 15-контактный H-DSUB	
Подключения для приводов накопителей		1 x привод жесткого диска, 2 x привода жесткого диска (поддерживаются интегральные жесткие диски)	
Посадочные места для PC-карт		2 PCMCIA, CardBus	
Количество занятых точек входа/выхода		4096/8192	
Потребление энергии от внутреннего источника питания (5 В пост.)	mA	3000	
Вес	кг	0.47	
Размеры (ШxВxГ)	мм	55.2x98x115	
Код заказа	Арт. №	PPC-SET-Nil	Арт. №: 207875
		PPC-SET-Win 2000	Арт. №: 207876
		PPC-SET-WinXp pro	Арт. №: 207877
		PPC-SET-WinXp lmb	Арт. №: 207878
		Комплект с 1 модулем ЦП ПК; 512 Мб RAM, без жесткого диска, драйвер PPC-DRV-02, без операционной системы Комплект с 1 модулем ЦП ПК; 512 Мб RAM, жесткий диск 20 Гб, драйвер PPC-DRV-02, операционная система Windows 2000 Комплект с 1 модулем ЦП ПК; 512 Мб RAM, жесткий диск 20 Гб, драйвер PPC-DRV-02, операционная система Windows XP pro Комплект с 1 ЦП ПК; 512 Мб RAM, жесткий диск 20 Гб, драйвер PPC-DRV-02, операционная система Windows XP lmb	
Принадлежности		Дополнительные жесткие диски, внешние приводы накопителей, кабели и т. д. (обратитесь к страницам 50–55); Программный ПЛК для Q PC CPU; SX-Controller для Windows NT/2000 без среды реального времени (SX-Controller V0100-1LOC-E, номер изделия: 144006)	

■ С-контроллер

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

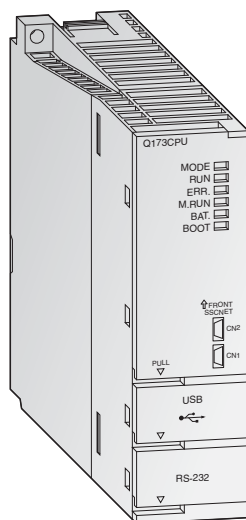
С-контроллеры дают возможность объединения и программирования для платформы автоматизации System Q на языке C++. При использовании принятой во всём мире операционной системы реального времени VxWorks реализация сложных задач, связи и протоколирования становится очень лёгкой.

Характерные особенности:

- Интеграция в многопроцессорную систему – System Q или использование в качестве отдельной системы.
- ОС реального времени VxWorks
- Специальная среда разработки для языка C/C++
- Компактные флэш-карты упрощают управление большими объёмами данных.
- Высокопроизводительное дополнение к существующему набору продуктов для автоматизации
- 7-сегментный светодиодный дисплей для эффективной отладки и устранения неисправности (только у Q12CCPU-V)
- Встроенный интерфейс Ethernet и RS-232
- Q12DCCPU-V со встроенным USB-интерфейсом
- 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
- Поддержка среды программирования CoDeSys

Характеристики	Q06CCPU-V-H01	Q12DCCPU-V
Максимальное число каналов ввода/вывода	4096 (X/Y0 – X/YFFF)	
Память	Стандартная ROM: 16 Мегабайт (область пользователя: 6 Мегабайт); Рабочая RAM: 32 Мегабайт (область пользователя: 14 Мегабайт); RAM с питанием от батарей: 128 килобайт	стандартная RAM: 3 Мегабайт; рабочая RAM: 128 Мегабайт; RAM с питанием от батарей: 128 килобайт
Операционная система	VxWorks версия 5.4 (уже предустановлено)	VxWorks версия 6.4 (уже предустановлено)
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	Workbench 2.6.1
Интерфейсы связи	RS232 (1 канал), 10BASE-T/100BASE-TX (1 канал)	RS232 (1 канал), 10BASE-T/100BASE-TX (2 канала), USB (1 канал)
Формат данных	1 стартовый бит, 7 или 8 битов данных, 1 или 0 битов четности, 1 или 2 стоповых бита	
Контроль четности	По выбору возможен контроль четности	
Контроль суммы	По выбору можно вычислять контрольную сумму	
Управление передачей данных	По выбору путем управления сигналами RS и CS	
Разъем	(Sub-D, 9-контактный) (RS232), RJ45 (Ethernet)	
Карты CF I/F	1 гнездо для карты TYPE I (макс. поддерживается карта CF на 1 Гигабайт)	1 гнездо для карты TYPE I (макс. поддерживается карта CF на 8 Гигабайт)
Встроенные часы	Год, месяц, день, минута, секунда, день недели (автоматическое определение високосного года)	
Макс. время компенсации при исчезновении напряжения	В зависимости от источника питания	
Потребление энергии от внутреннего источника питания (5 В пост.)	0.71 А	0.93
Вес	кг 0.17	0.24
Размеры (ШхВхГ)	мм 27.4х98х89.3 (размер стандартного ЦП)	27.4х98х115
Код заказа	Арт. № 165353	221925
Принадлежности	Программирование через Ethernet, может понадобиться перекрестный кабель (X-Link). Среда программирования C-Controller Configurator V0100-1LOC-E; артикул 165367. Пакет среды разработчика (Tornado, WindView, Sniff+) специально для Q06CCPU можно приобрести во всем мире в филиале WindRiver, указав наш номер договора "209356". Перед этим можно получить демо-версию в целях тестирования. Средство разработки Workbench 2.6.1, предлагаемое компанией Wind River Systems.	

■ Процессорные модули управления движением



Высокоскоростной динамичный контроллер движения

Процессорный модуль контроллера движения управляет и синхронизирует подключенные сервоусилители и сервомоторы. Система движения включает в себя кроме управляющего процессорного модуля также процессорный модуль PLC. Передовая и самостоятельная система управления движением может быть создана только объединением высокودинамичного управления позиционированием и ПЛК.

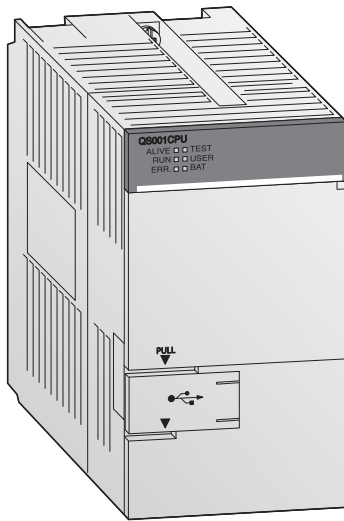
Процессорный модуль движения управляет крупномасштабными сервоперемещениями, а процессор PLC занимается управлением станком и коммуникациями.

Характерные особенности:

- Использование нескольких процессорных модулей для распределения нагрузки улучшает общую производительность всей системы
- Используется до 3 процессорных модулей движения внутри одной системы
- Крупномасштабная система управления для 96 осей на систему
- Одновременная интерполяция 4 осей
- Программно-копировальное управление
- Виртуальные и реальные главные оси
- Объединение по высокоскоростной сети SSCNET III для связи с высокопроизводительными сервоусилителями со скоростью до 5.6 Мбайт/с

Характеристики		Q172CPUN	Q172DCPU	Q172HCPU	Q173CPUN	Q173DCPU	Q173HCPU
Тип		Контроллер управления движением	Контроллер управления движением	Контроллер управления движением	Контроллер управления движением	Контроллер управления движением	Контроллер управления движением
Максимальное число каналов ввода/вывода		8192	8192	8192	8192	8192	8192
Количество контролируемых осей		8	8	8	32	32	32
Функции интерполяции		Линейная интерполяция для 4 осей, круговая интерполяция для 2 осей, спиральная интерполяция для 3 осей					
Позиционирование	Метод	“От точки к точке” (PTP) (Point To Point)/управление скоростью/управление скоростью-позицией, подача с фиксированным шагом, управление постоянной скоростью, управление занятием позиции, управление переключением скорости, управление быстрыми колебаниями, синхронное управление (SV22)					
	Управление ускорением/замедлением	Автоматическое трапецеидальное ускорение/замедление, ускорение/замедление в виде S-образной кривой					
	Компенсация	Компенсация люфта, электронный передаточный механизм					
Язык программирования		SFC движения, специальные команды, программное обеспечение для конвейерной сборки (SV13), язык виртуальной механической поддержки (SV22)					
Скорость обработки	SV13	0.88 мс (1–8 осей)	0.44 мс (1–6 осей), 0.88 мс (7–8 осей)	0.44 мс (1–3 осей), 0.88 мс (1–8 осей)	0.88 мс (1–8 осей), 1.77 мс (9–16 осей), 3.55 мс (17–32 осей)	0.88 мс (1–6 осей), 1.77 мс (7–18 осей), 3.55 мс (19–32 осей)	0.44 мс (1–3 осей), 0.88 мс (4–10 осей), 1.77 мс (11–20 осей), 3.55 мс (21–32 осей)
	SV22	0.88 мс (1–4 осей), 1.77 мс (5–8 осей)	0.44 мс (1–4 осей), 0.88 мс (5–8 осей)	0.88 мс (1–4 осей), 1.77 мс (5–8 осей)	0.88 мс (1–4 осей), 1.77 мс (5–12 осей), 3.55 мс (13–24 осей), 7.11 мс (25–32 осей)	0.44 мс (1–4 осей), 0.88 мс (5–12 осей), 1.77 мс (13–28 осей), 3.55 мс (29–32 осей)	0.88 мс (1–5 осей), 1.77 мс (6–14 осей), 3.55 мс (15–28 осей), 7.11 мс (29–32 осей)
Емкость памяти программы		14 килошагов					
Количество точек позиционирования		3200					
Выполнение программы	Количество одновременно исполняемых программ	Макс. 256					
	Количество одновременно активных шагов	Макс. 256 шагов во всех программах					
	Исполняемые задачи	Нормально	Выполняемые в основном цикле движения				
		Прерывание	Выполняемые в фиксированных циклах (0.88 мс, 1.7 мс, 3.5 мс, 7.1 мс, 14.2 мс). 16 внешних точек прерывания (входы модуля прерывания QI60), выполняемые с прерыванием от ЦП ПЛК (когда выполняется команда S(P).GINT).				
		NMI 16 точек; выполняется, если вход ВКЛЮЧЕН установлен в модуле прерывания (например, QI60).					
Интерфейсы		USB, RS232C, SSCNET	SSCNETIII (USB, RS-232C через ЦП ПЛК)	USB, RS232C, SSCNET	USB, RS232C, SSCNET	SSCNETIII (USB, RS-232C через ЦП ПЛК)	USB, RS232C, SSCNET
Реальные точки входов/выходов (PX/PY)		256 (Эти каналы ввода/вывода могут размещаться прямо на ЦП движения.)					
Сертификаты		CE, UL & cUL		CE, UL & cUL		CE, UL & cUL	
Потребление энергии от внутреннего источника питания (5 В пост.)		A 1.62	1.14	1.14	1.75	1.25	1.25
Вес		кг 0.25	0.33	0.25	0.25	0.33	0.23
Размеры (ШxВxГ)		мм 27.4x98x114.3	27.4x98x119.3	27.4x98x114.3	27.4x98x114.3	27.4x98x119.3	27.4x98x114.3
Код заказа		Арт. № 142695	209788	162417	142696	209787	162696
Принадлежности		Интерфейсные модули для ручного генератора импульсов, энкодера и внешних сигналов (для подробной информации, пожалуйста, обратитесь к техническому каталогу “Система Q контроллеров движения”).					

■ Контроллер промышленной безопасности



Система обеспечения безопасности с ПЛК безопасности серии QS

Сеть CC-Link Safety устраняет необходимость выполнения сложной электропроводки, характерной для традиционных систем управления безопасностью. Удаленные станции ввода/вывода системы безопасности подключаются к ведущему модулю безопасности CC-Link в ПЛК безопасности с помощью стандартных кабелей CC-Link. В случае ошибок связи мощные и эффективные процедуры обнаружения ошибок автоматически отключают выходы ПЛК безопасности и удаленных станций ввода/вывода.

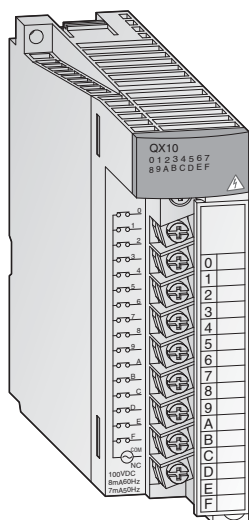
Сеть безопасности CC-Link совместима также с архитектурой CC-Link. Это позволяет применять стандартные модули ввода/вывода CC-Link в сети безопасности CC-Link для тех входов и выходов, которые не являются критически важными для безопасности.

Характерные особенности:

- Удовлетворяет требованиям по безопасности EN954-1, категории 4, ISO13849-1 PL e, IEC61508 (JIS C 0508) SIL 3 и сертифицирована TÜV Rheinland.
- Автоматический контроль входов и выходов системы безопасности и внешних устройств (обрывы кабелей, короткие замыкания, приваривание контактов контактора и т. д.)
- Программирование и конфигурирование с помощью знаковых программных пакетов GX Developer. Не требуется дополнительное обучение и другие программы.
- Снижение затрат за счет уменьшения объема работ по выполнению электропроводки.
- Развитые функции диагностики
- Универсальность – один ЦП безопасности может управлять 84 удаленными станциями ввода/вывода системы безопасности.
- Стандарт CC-Link позволяет подключаться к изделиям сторонних производителей, предназначенных для обеспечения безопасности.

Характеристики	QS001CPU
Точки входа/выхода	4096/8192
Метод управления	Циклическое выполнение программы
Язык программирования (управление очередностью выполнения операций)	Релейно-контактная схема, функциональный блок
Скорость обработки	0.10–0.35 мкс
Постоянное время программного цикла	1–2,000 мс (шаг установки: 1 мс)
Объем программы	14 килошагов (56 килобайт)
Емкость памяти	128 килобайт
Макс. число хранимых файлов	3
Внутреннее реле (M)	6144
Реле связи (B)	2048
Таймер (T)	512
Счетчик (C)	512
Регистр данных (D)	6144
Регистр связи (W)	2048
Сигнализатор (F)	1024
Контакт RUN/STOP	Контакт RUN: одна точка может быть установлена в диапазоне от X0 до 17FE; контакт PAUSE: невозможно!
Функция часов	Год, месяц, день, час, минута, секунда, день недели (автоматическое определение високосного года)
Потребление энергии от внутреннего источника питания (5 В пост.)	A 0.43
Вес	кг 0.29
Размеры (ШхВхГ)	мм 55.2х98х113.8
Код заказа	Арт. № 203205

Модули дискретного ввода



Обнаружение сигналов процесса

Различные входные модули доступны для преобразования дискретных сигналов процесса с разными уровнями напряжения в значения, необходимые для контроллера.

Характерные особенности:

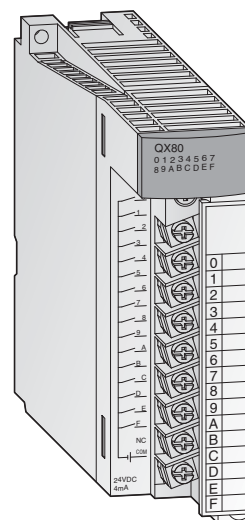
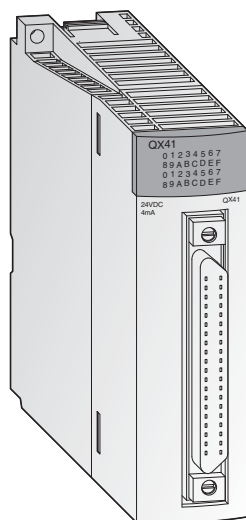
- Гальваническая развязка между контроллером и сигнальной линией за счет применения оптронной пары является стандартным свойством.
- Индикация состояния входов с помощью светодиодов.
- Модули на 16 входов имеют съемные клеммные панели с креплением под винт.
- Для модулей с D-sub разъемами доступны кабели с ответным штепселем.
- Доступны различные системные оконечные соединители для упрощения выполнения проводного монтажа для модулей.

Характеристики		QX10	QX10-TS	QX28	QX40	QX40-TS	QX41	QX42
Число каналов ввода		16	16	8	16	16	32	64
Способ изоляции		Изоляция с помощью оптронной пары между входной клеммой и питанием ПК для всех модулей						
Диапазон входного напряжения		100–120 В пер. (50/60 Гц)	100–120 В пер. (50/60 Гц)	100–240 В пер. (50/60 Гц)	24 В пост.	24 В пост.	24 В пост.	24 В пост.
Диапазон рабочего напряжения		В 85–132	85–132	85–264	20.4–28.8	20.4–28.8	20.4–28.8	20.4–28.8
Максимальный процент одновременно ВКЛЮЧЕННЫХ входов (при номинальном напряжении)		100 % ②	100 % ②	100 %	100 % (тип "приемник")	100 % (тип "приемник")	100 % (тип "приемник")	100 % ② (тип "приемник")
Пусковой ток		200 мА в течение 1 мс (при 132 В пер.)	200 мА в течение 1 мс (при 132 В пер.)	200 мА в течение 1 мс (при 132 В пер.)	—	—	—	—
Номинальный входной ток		мА 7 (100 В пер., 50 Гц), 8 (100В пер., 60 Гц)	8 (100 В пер., 60 Гц), 7 (100 В пер., 50 Гц)	7 (100 В пер., 50 Гц), 8 (100В пер., 60 Гц), 14 (200 В пер., 50 Гц), 17 (200В пер., 60 Гц)	около 4	около 4	около 4	около 4
ВКЛ.	напряжение	В ≥ пер. 80	≥ пер. 80	≥ пер. 80	≥ пост. 19	≥ пост. 19	≥ пост. 19	≥ пост. 19
	ток	мА ≥ пер. 5	≥ пер. 5	≥ пер. 5	≥ пост. 3	≥ пост. 3	≥ пост. 3	≥ пост. 3
ВЫКЛ.	напряжение	В ≤ пер. 30	≤ пер. 30	≤ пер. 30	≤ пост. 11	≤ пост. 11	≤ пост. 11	≥ пост. 11
	ток	мА ≤ пер. 1	≤ пер. 1.7	≤ пер. 1	≤ пост. 1.7	≤ пост. 1.7	≤ пост. 1.7	≥ пост. 1.7
Сопротивление нагрузки		кОм Около 18 (50 Гц) Около 15 (60 Гц)	Около 12 (60 Гц) Около 15 (50 Гц)	Около 15 (50 Гц) Около 12 (60 Гц)	Около 5.6	—	Около 5.6	Около 5.6
Время реакции	ВЫКЛ → ВКЛ	мс ≤ 15 (100 В пер., 50/60 Гц)	≤ 15 (100 В пер., 50/60 Гц)	≤ 15 (100 В пер., 50/60 Гц)	1–70 ①	1–70 ①	1–70 ①	1–70 ①
	ВКЛ → ВЫКЛ	мс ≤ 20 (100 В пер., 50/60 Гц)	≤ 20 (100 В пер., 50/60 Гц)	≤ 20 (100 В пер., 50/60 Гц)	1–70 ①	1–70 ①	1–70 ①	1–70 ①
Расположение общей клеммы		16	16	8	16	16	32	32
Индикатор питания		Все модули имеют светодиоды состояния для каждого входа/выхода						
Соединительная клемма		Съемная клеммная панель с 18 винтовыми клеммами	Съемная колодка с пружинными клеммами	Съемная клеммная панель с 18 винтовыми клеммами	Съемная клеммная панель с 18 винтовыми клеммами	Съемная колодка с пружинными клеммами	40-контактный соединитель	40-контактный соединитель x 2
Занимаемое адресное пространство, точек		16	16	16	16	16	32	64
Рекомендуемое поперечное сечение кабеля		мм ² 0.3–0.75	0.3–0.75	0.3–0.75	0.3–0.75	0.3–0.75	0.3	0.3
Потребление энергии от внутреннего источника питания (5 В пост.)		мА 50 (все входные точки ВКЛ)	50 (все входные точки ВКЛ)	50 (все входные точки ВКЛ)	50 (все входные точки ВКЛ)	50 (все входные точки ВКЛ)	75 (все входные точки ВКЛ)	90 (все входные точки ВКЛ)
Вес		кг 0.17	0.17	0.20	0.16	0.16	0.15	0.18
Размеры (ШxВxГ)		мм 27.4x98x90	27.4x98x90	27.4x98x90	27.4x98x90	27.4x98x90	27.4x98x90	27.4x98x90
Код заказа		Арт. № 129581	221838	136396	132572	221839	132573	132574

Принадлежности 40-контактный соединитель и готовые к использованию соединительные кабели (обратитесь к страницам 50–52); Клеммная колодка с пружинными контактами для замены стандартной винтовой клеммной колодки (обратитесь к странице 54).

① Настройка параметров (настройка по умолчанию: 10 мс) ② при 45°C

■ Модули дискретного ввода



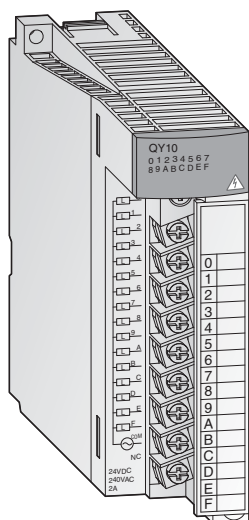
2

ДИСКРЕТНЫЕ МОДУЛИ

Характеристики			QX50	QX80	QX80-TS	QX81	QX82-S1
Число каналов ввода			16	16	16	32	64
Способ изоляции			Изоляция с помощью оптронной пары между входной клеммой и питанием ПК для всех модулей				
Номинальное входное напряжение			48 В пост.	24 В пост.	24 В пост.	24 В пост.	24 В пост.
Рабочий диапазон напряжений			В 40.8–52.8	20.4–28.8	20.4–28.8	20.4–28.8	20.4–28.8
Максимальный процент одновременно ВКЛЮЧЕННЫХ входов (при номинальном напряжении)			100 %	100 %	100 %	100 %	100 % ②
Пусковой ток			—	—	—	—	—
Номинальный входной ток			мА Около 4	около 4	около 4	около 4	около 4
ВКЛ.	Напряжение	в	≥ пост. 28	≥ пост.19	≥ пост. 19	≥ пост. 19	≥ пост. 19
	Ток	мА	≥ пост. 2.5	≥ пост. 3	≥ пост. 3	≥ пост. 3	≥ пост. 3
ВЫКЛ.	Напряжение	В	≤ пост.10	≤ пост. 11	≤ пост. 11	≤ пост. 11	≤ пост. 9,5
	Ток	мА	≤ пост. 1.7	≤ пост. 1.7	≤ пост. 1.7	≤ пост. 1.7	≤ пост. 1,5
Сопротивление нагрузки			кОм Около 11.2	около 5.6	около 5.6	около 5.6	около 5.6
Время реакции	ВЫКЛ→ ВКЛ	мс	1–70 ①	1–70 ①	1–70 ①	1–70 ①	0.1–1 ①
	ВКЛ→ ВЫКЛ	мс	1–70 ①	1–70 ①	1–70 ①	1–70 ①	0.1–1 ①
Расположение общей клеммы			16	16	16	32	32 x 2
Индикатор питания			Все модули с 16 и 32 входами имеют светодиод состояния для каждого входа. Для модулей с 64 входами индикация может переключаться.				
Соединительная клемма			Съёмная клеммная панель с 18 винтовыми клеммами	Съёмная клеммная панель с 18 винтовыми клеммами	Съёмная колодка с пружинными клеммами	37 конт. компактный соединитель D–Sub	40-контактный соединитель x 2
Занимаемое адресное пространство, точек			16	16	16	32	64
Рекомендуемое поперечное сечение кабеля			мм² 0.3	0.3–0.75	0.3–0.75	0.3	0.3
Потребление энергии от внутреннего источника питания (5 В пост.)			мА 50 (все входные точки ВКЛ)	50 (все входные точки ВКЛ)	50 (все входные точки ВКЛ)	75 (все входные точки ВКЛ)	90 (все входные точки ВКЛ)
Вес			кг 0.13	0.16	0.16	0.16	0.18
Размеры (ШxВxГ)			мм 27.4x98x90	27.4x98x90	27.4x98x90	27.4x98x90	27.4x98x90
Код заказа			Арт. № 204678	127587	221840	129594	150837
Принадлежности			40-контактный соединитель и готовые к использованию соединительные кабели (обратитесь к страницам 50–52); Клеммная колодка с пружинными контактами для замены стандартной винтовой клеммной колодки (обратитесь к странице 54).				

① Настройка параметров ЦП (настройка по умолчанию: 10 мс) ② при 45 °C

Модули дискретного вывода



Различные технологии выходных каналов

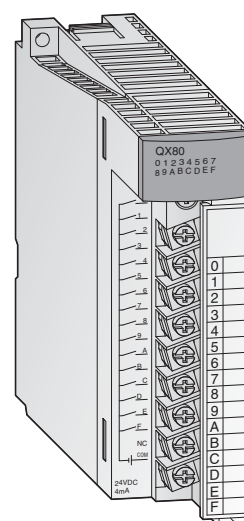
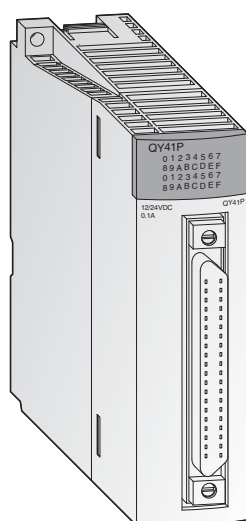
Выходные модули серии MELSEC System Q имеют различные переключающие элементы для адаптации ко многим задачам управления.

Характерные особенности:

- Выходные модули с переключателями на основе транзистора, реле или симмистора.
- Гальваническая развязка между контроллером и сигнальной линией за счет применения оптронной пары является стандартным свойством.
- Модули с развязкой между каналами.
- Модули с 16 выходами имеют съемные клеммные панели с креплением под винт.
- Для модулей с D-sub разъемом доступны кабели с ответным штепселем (Q32CBL: 3 или 5 метров; Q40CBL: 3 или 5 метров).
- Доступны различные системные оконечные соединители для упрощения монтажа кабелей и расширения функциональных возможностей модулей.

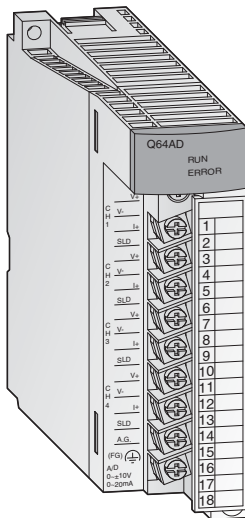
Характеристики	QY10	QY10-TS	QY18A	QY22	QY40P	QY40P-TS	QY41P	QY42P
Число каналов вывода	16	16	8	16	16	16	32	64
Тип выходов	Реле	Реле	Реле	Тиристор	Транзистор (тип "приемник")	Транзистор (тип "приемник")	Транзистор (тип "приемник")	Транзистор (тип "приемник")
Расположение общей клеммы	Точек	16	8	16	16	16	32	32
Способ изоляции	Реле	Реле	Реле	Изоляция с помощью оптронной пары между выходными клеммами и питанием ПК				
Номинальное выходное напряжение	24 В пост./ 240 В перем.	24 В пост./ 240 В перем.	24 В пост./ 240 В перем.	100–240 В перем.	12/24 В пост. (тип "приемник")	12/24 В пост. (тип "приемник")	12/24 В пост. (тип "приемник")	12/24 В пост. (тип "приемник")
Рабочий диапазон напряжений	—	—	—	—	10.2–28.8 В пост.	10.2–28.8 В пост.	10.2–28.8 В пост.	10.2–28.8 В пост.
Минимальная коммутируемая нагрузка	5 В пост. (1 мА)	5 В пост. (1 мА)	5 В пост. (1 мА)	24 В перем. (100 мА) 100 В перем. (25 мА) 240 В перем. (25 мА)	—	—	—	—
Максимальное коммутируемое напряжение	125 В пост./ 264 В перем.	125 В пост./ 264 В перем.	125 В пост./ 264 В перем.	288 В перем.	—	—	—	—
Максимальный выходной ток	A	2	2	0.6	0.1	0.1	0.1	0.1
Выходной ток на групповой ТУР	A	8	8	4.8	1.6	1.6	2	2
Пусковой ток	мА	—	—	—	0.7 в течение 10 мс	0.7 в течение 10 мс	0.7 в течение 10 мс	0.7 в течение 10 мс
Ток утечки в состоянии ВЫКЛ	мА	—	—	≤ 1.5 (120 В перем.), ≤ 3 (240 В перем.)	≤ 0.1	≤ 0.1	≤ 0.1	≤ 0.1
Время реакции	ВЫКЛ → ВКЛ	мс	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 1	≤ 1	≤ 1
	ВКЛ → ВЫКЛ	мс	≤ 12	≤ 12	≤ 12	≤ 1	≤ 1	≤ 1
Долговечность	Механическая	20 миллионов переключений			—	—	—	—
	Электрическая	100 000 переключений или более			—	—	—	—
Максимальная частота переключения	3 600 переключений в час			—	—	—	—	—
Подавление шума	—	—	—	RC-фильтр	Полупроводниковый стабилизатор	Полупроводниковый стабилизатор	—	—
Предохранитель	A	—	—	—	—	—	Защита от короткого замыкания	Защита от короткого замыкания
Индикатор питания	Все модули имеют светодиоды состояния для каждого выхода							
Индикатор сгоревшего предохранителя	—	—	—	—	—	—	—	—
Соединительная клемма	Съемная клеммная панель с 18 винтовыми клеммами	Съемная колодка с пружинными клеммами	Съемная клеммная панель с 18 винтовыми клеммами	Съемная клеммная панель с 18 винтовыми клеммами	Съемная клеммная панель с 18 винтовыми клеммами	Съемная колодка с пружинными клеммами	40-контактный соединитель	40-контактный соединитель x 2
Занимаемое адресное пространство, точек	16	16	16	16	16	16	32	64
Рекомендуемое поперечное сечение кабеля	мм ²	0.3–0.75	0.3–0.75	0.3–0.75	0.3–0.75	0.3–0.75	0.3	0.3
Необходимый внеш. источник питания	Напряжение	—	—	—	12–24 В пост.	12–24 В пост.	12–24 В пост.	12–24 В пост.
	Ток	мА	—	—	10 (24 В пост.)	10 (24 В пост.)	20 (24 В пост.)	20 (24 В пост.)
Потребление энергии от внутреннего источника питания (5 В пост.)	мА	430	430	430	250	65	105	150
Вес	кг	0.22	0.22	0.22	0.40	0.16	0.16	0.17
Размеры (ШхВхГ)	мм	27.4х98х90	27.4х98х90	27.4х98х90	27.4х98х90	27.4х98х90	27.4х98х90	27.4х98х90
Код заказа	Арт. №	129605	221841	136401	136402	132575	221842	132576
Принадлежности	40-контактный соединитель и готовые к использованию соединительные кабели (обратитесь к страницам 50–52); Клеммная колодка с пружинными контактами для замены стандартной винтовой клеммной колодки (обратитесь к странице 54).							

Модули дискретного вывода



Характеристики	QY50	QY68A	QY80	QY80-TS	QY81P
Число каналов вывода	16	8	16	16	32
Тип выходов	Транзистор (тип "приемник")	Транзистор (тип "источник"/"приемник")	Транзистор (тип "источник")	Транзистор (тип "источник")	Транзистор (тип "источник")
Расположение общей клеммы точек	16	8	16	16	32
Способ изоляции	Изоляция с помощью оптронной пары между выходными клеммами и питанием ПК				
Номинальное выходное напряжение	12/24 В пост. (тип "приемник")	5–24 В пост.	12/24 В пост. (тип "источник")	12/24 В пост. (тип "источник")	12/24 В пост. (тип "источник")
Рабочий диапазон напряжений	10.2–28.8 В пост.	4.5–28.8 В пост.	10.2–28.8 В пост.	10.2–28.8 В пост.	10.2–28.8 В пост.
Минимальная коммутируемая нагрузка	—	—	—	—	—
Максимальное коммутируемое напряжение	—	—	—	—	—
Максимальный выходной ток	A 0.5	2	0.5	0.5	0.1
Выходной ток на групповой ТУР	A 4	—	4	4	2
Пусковой ток	0.7 А в течение 10 мс	8 А в течение 10 мс	4 А в течение ≤ 10 мс	4 А в течение ≤ 10 мс	0.7 А в течение ≤ 10 мс
Ток утечки в состоянии ВЫКЛ	mA ≤ 0.1 mA	≤ 0.1	≤ 0.1	≤ 0.1	≤ 0.1
Время реакции	ВЫКЛ → ВКЛ	ms ≤ 1	1	1	1
	ВКЛ → ВЫКЛ	ms ≤ 1	1	1	1
Долговечность	Механическая	—	—	—	—
	Электрическая	—	—	—	—
Максимальная частота переключения	—	—	—	—	—
Подавление шума	Полупроводниковый стабилизатор	Полупроводниковый стабилизатор	Полупроводниковый стабилизатор	Полупроводниковый стабилизатор	Полупроводниковый стабилизатор
Предохранитель	A 6.7	—	4 А (2 штуки)	4 А (2 штуки)	Защита от короткого замыкания
Индикатор питания	Все модули имеют светодиоды состояния для каждого выхода				
Индикатор сгоревшего предохранителя	Светодиод	—	Светодиод	Светодиод	Светодиод
Соединительная клемма	Съемная клеммная панель с 18 винтовыми клеммами	Съемная клеммная панель с 18 винтовыми клеммами	Съемная клеммная панель с 18 винтовыми клеммами	Съемная колодка с пружинными клеммами	37-конт. компактный соединитель D-Sub
Занимаемое адресное пространство, точек	16	16	16	16	32
Рекомендуемое поперечное сечение кабеля	мм ² 0.3–0.75	0.3–0.75	0.3–0.75	0.3–0.75	0.3
Необходимый внешний источник питания	Напряжение	12–24 В пост.	—	12–24 В пост.	12–24 В пост.
	Ток	mA 20 (24 В пост.)	—	20 (24 В пост.)	40 mA (24 В пост.)
Потребление энергии от внутреннего источника питания (5 В DC)	mA 80	110	80	80	95
Вес	кг 0.17	0.14	0.17	0.17	0.15
Размеры (ШхВхГ)	мм 27.4х98х90	27.4х98х90	27.4х98х90	27.4х98х90	27.4х98х90
Код заказа	Арт. № 132578	136403	127588	221843	129607
Принадлежности	40-контактный соединитель и готовые к использованию соединительные кабели (обратитесь к страницам 50–52); Клеммная колодка с пружинными контактами для замены стандартной винтовой клеммной колодки (обратитесь к странице 54).				

■ Модули аналогового ввода



Получение аналоговых сигналов процесса

Модули аналогового ввода преобразуют аналоговые сигналы процесса, например, давление, расход или уровень заполнения в цифровые значения, которые далее обрабатываются процессором.

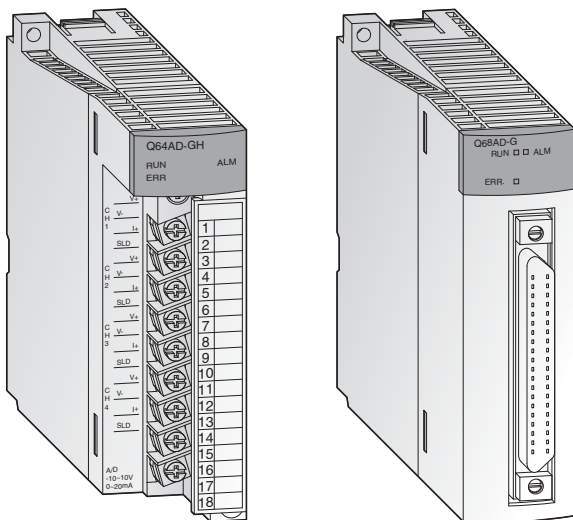
Характерные особенности:

- До 8 каналов на каждый модуль (Q68AD) и до 256 каналов на систему.
- Разрешение 0.83 мВ и 3.33 мкА (Q64AD).
- Время преобразования 80 мкс/канал (Q68AD).
- Возможность усреднения значения за цикл измерения.
- Гальваническая развязка между процессом и управлением за счет применения оптронной пары является стандартным свойством.
- Все модули снабжены съемной клеммной панелью с креплением под винт.

Характеристики			Q64AD	Q68ADV	Q68ADI
Число каналов ввода			4	8	8
Аналоговый вход			-10 В/+10 В (0 мА/+20 мА)		0 мА/+20 мА
Разрешение			16 двоичных разрядов (включая знак)		16 двоичных разрядов (включая знак)
Сопротивление нагрузки	Напряжение	МОм	1	1	1
	Ток	Ом	250	250	250
Макс. входное значение	Напряжение	В	±15	±15	±15
	Ток	мА	±30	±30	±30
Характеристики ввода/вывода ^①	Аналоговый вход		-10 до +10 В	-10 до +10 В	0-20 мА
	Цифровой выход		1/4000, 1/12000, 1/16000	1/4000, 1/8000, 1/12000	1/4000, 1/8000, 1/12000
Максимальное разрешение	Вход тока		2.5 мВ 1.25 мВ 0.83 мВ	2.5 мВ 5 мВ 1.25 мВ 1 мВ	—
	Вход напряжения		—	—	0-20 мА 4-20 мА
Суммарная погрешность			±0.4 % (0-55 °C), ±0.1 % (20-30 °C)		±0.4 % (0-55 °C), ±0.1 % (20-30 °C)
Макс. время преобразования			80 мкс/канал (+ 160 мкс с компенсацией температурного дрейфа)		80 мкс/канал (+ 160 мкс с компенсацией температурного дрейфа)
Способ изоляции			Изоляция с помощью оптронной пары между входной клеммой и питанием ПК для всех модулей		Изоляция с помощью оптронной пары между входной клеммой и питанием ПК для всех модулей
Занимаемое адресное пространство, точек			16	16	16
Соединительная клемма			Все модули оборудованы клеммной панелью с 18 винтовыми клеммами.		Все модули оборудованы клеммной панелью с 18 винтовыми клеммами.
Потребление энергии от внешнего источника питания			Нет необходимости		Нет необходимости для всех модулей.
Рекомендуемое поперечное сечение кабеля			0.3-0.75	0.3-0.75	0.3-0.75
Потребление энергии от внутреннего источника питания (5 В пост.)			630	640	640
Вес			0.14	0.19	0.19
Размеры (ШхВхГ)			27.4х98х90	27.4х98х90	27.4х98х90
Код заказа	Арт. №		129615	129616	129617

① ±0.4 % (0-55 °C), ±0.1 % (20-30 °C)

Модули аналогового ввода



Изоляция каналов и высокое разрешение

Модули аналогового ввода с чрезвычайно высокой точностью преобразуют аналоговые величины в цифровые значения. Каналы всех модулей, кроме ME1AD8HAI-Q, не только гальванически отделены от источника, но и гальванически разделены между собой.

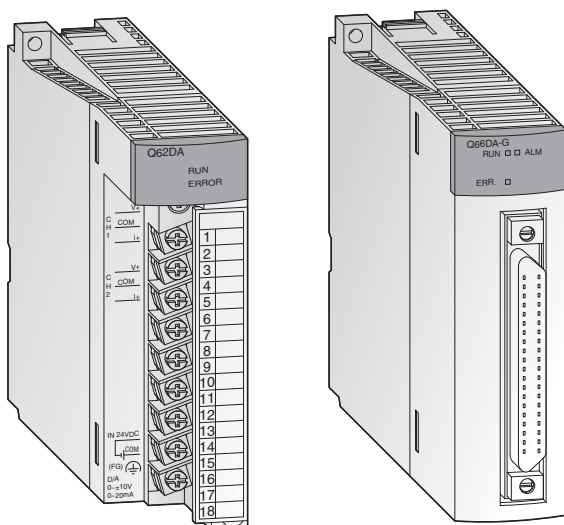
Модуль ME1AD8HAI-Q обладает функцией ведущего устройства типа HART и к нему можно подключать до восьми устройств с поддержкой протокола HART. Кроме того, возможно подключение стандартных устройств с аналоговым интерфейсом.

Характерные особенности:

- Гальваническая развязка каналов от шины процессора и шины питания, а также межканальная развязка является стандартным свойством.
- Высокое разрешение: 16/32-разряда со знаком.
- Высокая точность с относительной погрешностью $\pm 0.05\%$ и температурным коэффициентом $\pm 1.4 \text{ ppm}/^\circ\text{C}$.
- Встроенная защита от короткого замыкания путем ограничения входного тока.
- Функция преобразования сигнала для Q62AD-DGH.
- Поддержка пассивных 2-проводных датчиков (Q66AD-GD, ME1AD8HAI-Q)
- Первичный фильтр сглаживает изменения значений цифровых выходов с помощью временных констант, задаваемых пользователем.
- Съемная клеммная панель крепится винтами.

Характеристики		Q62AD-DGH	Q64AD-GH	Q66AD-DG	Q68AD-G	ME1AD8HAI-Q
Число каналов ввода		2	4	6	8	8
Аналоговый вход		+4 мА/+20 мА	−10 В/+10 В (0 мА/+20 мА)	0 мА/+4 мА/+20 мА	−10 В/+10 В (0 мА/+20 мА)	0 мА/+4 мА/+20 мА
Разрешение		16/32 двоичных разрядов (включая знак)	16/32 двоичных разрядов (включая знак)	16/32 двоичных разрядов (включая знак)	16/32 двоичных разрядов (включая знак)	16-разрядное двоичное число
	МОм	—	1	—	1	—
	Ток	Ом	250	250	250	250
Макс. входное значение	Напряжение	В	±15	—	±15	—
	Ток	мА	±30	±30	±30	±30
Аналоговый вход		4–20 мА	−10 до +10 В; 0–20 мА	0–20 мА	−10 до +10 В; 0–20 мА	0–20 мА; 4–20 мА
Цифровые величины		0–32000 (16 разрядов) 0–64000 (32 разрядов)	−32000 до +32000 (16 разрядов), −64000 до +64000 (32 разряда), 0–32000 (16 разрядов), 0–64000 (32 разряда)	−96 до +4095 (16 разрядов), −288 до +12287 (16 разрядов),	−12288 до +12287 (16 разрядов), −16384 до +16383 (16 разрядов), −32768 до +32767 (16 разрядов),	0–32000 (16 разрядов, 32 разряда)
Вход тока		—	0–10 В: 156.3 мкВ (32 раз.), 312.6 мкВ (16 разрядов), 0–5 В: 78.2 мкВ (32 раз.), 156.4 мкВ (16 разр.). 1–5 В: 62.5 мкВ (32 раз.), 125.0 мкВ (16 раз.). −10 до 10 В: 156.3 мкВ (32 раз.), 312.6 мкВ (16 разрядов)	—	0–10 В: 0.625 мВ (16 разряда), 0–5 В: 0.416 мВ (16 разряда), 1–5 В: 0.333 мВ (16 разряда), −10 до 10 В: 0.625 мВ (16 раз.), Разрешение, задаваемое пользователем: 0.333 мВ (16 раз.),	—
Вход тока		4–20 мА: 0.25 мкА (32 разряда), 0.50 мкА (16 разрядов) Разрешение, задаваемое пользователем: 0.151 мкА (32 разряда), 0.303 мкА (16 разрядов)	0–20 мА: 0.312 мкА (32 разряда), 0.625 мкА (16 раз.), 4–20 мА: 0.25 мкА (32 разряда), 0.5 мкА (16 разр.). Разрешение, задаваемое пользователем: 0.151 мкА (32 разр.), 0.303 мкА (16 разр.)	0–20 мА: 1.66 мкА (16 разр.), 4–20 мА: 1.33 мкА (16 разр.), Разрешение, задаваемое пользователем: 1.33 мкА (16 разр.)	0–20 мА: 1.66 мкА (16 разряда), 4–20 мА: 1.33 мкА (16 разряда), Разрешение, задаваемое пользователем: 1.33 мкА (16 разряда)	0–20 мА: 0.625 мкА 4–20 мА: 0.50 мкА
Суммарная погрешность		±0.05 %	±0.05 %	±0.1 %	±0.1 %	±0.15 %
Температурный коэффициент		±71.4 промилле/°C (0.00714 %/°C)	±71.4 промилле/°C (0.00714 %/°C)	±71.4 промилле/°C (0.00714 %/°C)	±71.4 промилле/°C (0.00714 %/°C)	—
Максимальное время преобразования		10 мс/2 канала	10 мс/4 канала	10 мс/канал	10 мс/канал	80 мс/независимый канал
Способ изоляции		Все каналы гальванически развязаны	все каналы гальванически развязаны	трансформатор между входами, а также между входами и электропитанием	трансформатор между входами, а также между входами и электропитанием	Изоляция с помощью оптронной пары между входами и электропитанием; изоляция между каналами отсутствует.
Занимаемое адресное пространство, точек		16	16	16	16	32
Соединительная клемма		Все модули оборудованы клеммной панелью с 18 винтовыми клеммами.	Все модули оборудованы клеммной панелью с 18 винтовыми клеммами.	40-контактный разъем с передней стороны	40-контактный разъем с передней стороны	Все модули оборудованы клеммной панелью с 18 винтовыми клеммами.
Потребление энергии от внешнего источника питания		24 В пост., 360 мА	Нет необходимости	24 В пост., 360 мА	Нет необходимости	24 В пост., 300 мА
Рекомендуемое поперечное сечение кабеля		мм²	0.3–0.75	0.3	0.3	0.51
Потребление энергии от внутреннего источника питания (5 В пост.)		мА	220	890	420	460
Вес		кг	0.19	0.20	0.22	0.19
Размеры (ШхВхГ)		мм	27.4x98x90	27.4x98x90	27.4x102x130	27.4x98x90
Код заказа		Арт. №	145036	143542	204676	204675
						229238

Модули аналогового вывода



Вывод аналоговых управляющих сигналов

Модули аналогового вывода преобразуют цифровые значения, заданные процессорным модулем, в аналоговые сигналы тока или напряжения. Например, преобразователи частоты, клапаны или задвижки управляются с помощью этих сигналов.

Характерные особенности:

- До 8 каналов на каждый модуль (Q68DA□) и до 256 каналов на систему.
- Разрешение 0.333 мВ и 0.83 мкА.
- Гальваническая развязка между сигнальной линией и системой управления за счет применения оптронной пары является стандартным свойством. Дополнительная развязка между каналами для Q62DANQ, 62DAN-FGQ, 68DAVN и Q68DAIN.
- Функция обнаружения обрыва, которая управляет выходным значением с помощью обратного преобразования и функция ограничения возрастания значения (только Q62DAN-FG).
- Все модули снабжены съемной клеммной панелью с креплением под винт.

Характеристики	Q62DAN	Q62DA-FG	Q64DAN	Q66DA-G	Q68DAVN	Q68DAIN
Число каналов вывода	2	2	4	6	8	8
Цифровые величины	–4096 до +4095 –12288 до +12287 –16384 до +16383	–4096 до +4095 –12288 до +12287 –16384 до +16383	–4096 до +4095 –12288 до +12287 –16384 до +16383	–4096 до +4095 –12288 до +12287 –16384 до +16383	–4096 до +4095 –12288 до +12287 –16384 до +16383	–4096 до +4095 –12288 до +12287 –16384 до +16383
Аналоговый выход	–10 В пост. до +10 В пост. (0–20 мА пост.)	–10 В пост. до +10 В пост. (0–20 мА пост.)	–10 В пост. до +10 В пост. (0–20 мА пост.)	–12 В пост. до +12 В пост. (0–20 мА пост.)	–10 В пост. до +10 В пост.	0–20 мА пост.
Сопrotивление нагрузки	Выход напряжения	1 кОм–1 МОм	1 кОм–1 МОм	1 кОм–1 МОм	1 кОм–1 МОм	—
	Выход тока	0–600 Ом	0–600 Ом	0–600 Ом	—	0–600 Ом
Макс. выходное значение	Напряжение	В ±12	±13	±12	±13	—
	Ток	мА 21	23	21	23	21

Выход напряжения ①

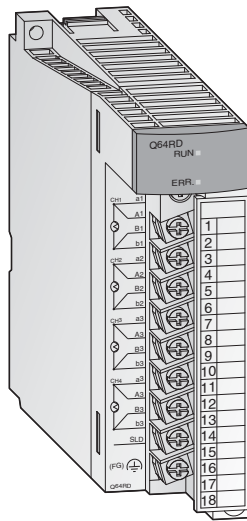
Характеристики ввода/вывода	Выход напряжения	0–5 В	0–5 В	1–5 В	1–5 В	–10 до +10 В	–10 до +10 В	Задано пользователем	Задано пользователем
Цифровые величины		0–4000	0–12000	0–4000	0–12000	–4000 до +4000	–16000 до +16000	–4000 до +4000	–12000 до +12000
Макс. разрешение		1.25 мВ	0.416 мВ	1.0 мВ	0.333 мВ	2.5 мВ	0.625 мВ	0.75 мВ	0.333 мВ

Выход тока ②

Характеристики ввода/вывода	Выход тока	0–20 мА	0–20 мА	4–20 мА	4–20 мА	Задано пользователем	Задано пользователем
	Цифровой вход	0–4000	0–12000	0–4000	0–12000	–4000 до +4000	–12000 до +12000
Макс. разрешение		5 мкА	4 мкА	1.66 мкА	1.33 мкА	1.5 мкА	0.83 мкА
Суммарная погрешность		± 0.3 % соответствует напряжению ±30 мВ, току ±60 мкА (при 0–55 °С); ±0.1 % соответствует напряжению ±10 мВ, току ±20 мкА (при 20–30 °С)					
Макс. время преобразования		80 мкс/канал	10 мкс/2 канала	80 мкс/канал	6 мкс/канал	80 мкс/канал	80 мкс/канал
Способ изоляции		Изоляция с помощью оптронной пары между выходной клеммой и питанием ПЛК	Трансфор. изоляция между выходными каналами и между каналами и питанием ПЛК. Изоляция с помощью оптронной пары между клеммами выхода и питанием ПЛК	Изоляция с помощью оптронной пары между выходной клеммой и питанием ПЛК	Трансформатор между выходами, а также между входами и электропитанием	Изоляция с помощью оптронной пары между выходной клеммой и питанием ПЛК	Изоляция с помощью оптронной пары между выходной клеммой и питанием ПЛК
Занимаемое адресное пространство, точек		16	16	16	16	16	16
Соединительная клемма		Все модули оборудованы клеммной панелью с 18 винтовыми клеммами	Все модули оборудованы клеммной панелью с 18 винтовыми клеммами	Все модули оборудованы клеммной панелью с 18 винтовыми клеммами	40-контактный разъем с передней стороны	Все модули оборудованы клеммной панелью с 18 винтовыми клеммами	Все модули оборудованы клеммной панелью с 18 винтовыми клеммами
Рекоменд. поперечное сечение кабеля	мм²	0.3–0.75	0.3–0.75	0.3–0.75	—	0.3–0.75	0.3–0.75
Потребление энергии от внутреннего источника питания (5 В пост.)	мА	330	370	340	620	390	380
Вес	кг	0.19	0.20	0.19	0.22	0.18	0.18
Размеры (ШхВхГ)	мм	27.4х98х90	27.4х98х90	27.4х98х90	27.4х102х130	27.4х98х90	27.4х98х90
Код заказа	Арт. №	200689	145037	200690	204677	200691	200692

① Эти значения относятся ко всем модулям, кроме Q68DAIN; ② Эти значения относятся ко всем модулям, кроме Q68DAVN

■ Аналоговые модули для измерения температуры

**Измерение температуры с помощью термодпар и термосопротивлений**

Эти модули сконструированы для преобразования входного значения от платинового резистора, измеряющего температуру, в измеренные значения температуры в виде 16 или 32 разрядных двоичных значений со знаком и возможностью масштабирования.

Измеряемая температура определяется с помощью резистивного термометра Pt 100 для Q64RD или с помощью термопары для Q64TD и Q64TDV-GH.

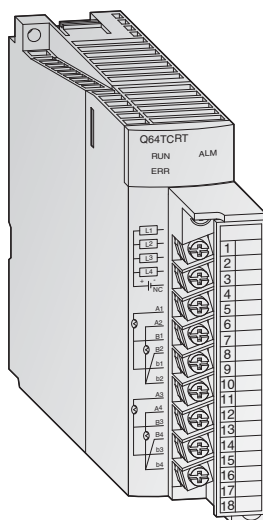
Характерные особенности:

- С помощью одного модуля может измеряться температура 4 каналов.
- Поддерживаются два типа платиновых резисторов для измерения температуры (Pt 100, JPt 100), соответствующих стандартам JIS и IEC.
- Отсоединение платинового резистора для измерения температуры или обрыв кабеля может обнаруживаться на каждом канале.
- Выбор обработки замеров/обработки для усреднения во времени/обработки для усреднения по счету.
- Компенсация ошибки путем настройки величины смещения/коэффициента передачи.
- Выход тревоги, когда превышено предельное значение.
- Гальваническая развязка между процессом и управлением за счет применения оптронной пары является стандартным свойством. Дополнительная изоляция по напряжению между каналами для Q64TDV-GH и Q64RD-G.
- Модуль снабжен съемной клеммной панелью с креплением под винт.

Характеристики	Q64RD	Q64RD-G	Q64TD	Q64TDV-GH	Q68RD3-G	Q68TD-G-H01/H02
Число каналов ввода	4	4	4	4	8	8
Подключаемые термодпары	тип Pt100 (соответ. JIS C 1604-1989 и DIN IEC 751), JPt100 (соответ. JIS C 1604-1981)	Pt100 (соот. JIS C 1604-1997 и DIN IEC 751-1983), JPt100 (соот. JIS C 1604-1981), Ni100 0m (соот. DIN 43760-1987)	K, E, J, T, B, R, S, N (соответствующий JIS C 1602-1995, IEC 584-1 и 584-2)	K, E, J, T, B, R, S, N (соответствующий JIS C 1602-1995, IEC 584-1 и 584-2)	Pt100 (соот. JIS C 1604-1997 и DIN IEC 751), JPt100 (соот. JIS C 1604-1981), Ni100 0m (соот. DIN 43760-1987)	K, E, J, T, B, R, S, N (соот. JIS C 1602-1995, IEC 584-1 и 584-2)
Диапазон измерения температуры	Pt100: -200 до 850 °C, JPt 100: -180 до 600 °C	Pt100: -200 до 850 °C, JPt 100: -180 до 600 °C, Ni100 0m: -60 до 180 °C	Зависит от используемой термопары	Зависит от используемой термопары	Pt100: -200 до 850 °C, JPt 100: -180 до 600 °C, Ni100 0m: -60 до 180 °C	Зависит от используемой термопары
Значение масштабирования температуры	16-разрядное двоичное число со знаком: -2000 до +8500; 32-разрядное двоичное число со знаком: -200000 до +850000	16-разрядное двоичное число со знаком: -2000 до +8500; 32-разрядное двоичное число со знаком: -200000 до +850000	16-разрядное двоичное число со знаком: -2700 до +18200 32-разрядное двоичное число со знаком: —	16-разрядное двоичное число со знаком: -25000 до +25000 32-разрядное двоичное число со знаком: —	16-разрядное двоичное число со знаком: -2000 до +8500	16-разрядное двоичное число со знаком: -2700 до +18200
Макс. разрешение	°C 0.025	0.025 °C	B, R, S, N: 0.3 °C; K, E, J, T: 0.1 °C	B: 0.7 °C; R, S: 0.8 °C; K, T: 0.3 °C; E: 0.2 °C; J: 0.1 °C; N: 0.4 °C; Напряж.: 4 мкВ	0.1 °C	B, R, S, N: 0.3 °C; K, E, J, T: 0.1 °C
Точность температурной компенсации холодного спая	—	—	±1.0 °C	±1.0 °C	—	да
Суммарная погрешность	± 0.08 % (точность относ. знач. всей шкалы) при окр. температуре 25 ± 5 °C	± 0.04 % (точность относ. знач. всей шкалы) при окр. температуре 25 ± 5 °C	Зависит от используемой термопары	Зависит от используемой термопары	Зависит от используемого датчика	Зависит от используемой термопары
Максимальное время преобразования	40 мс/канал	40 мс/канал	20 мс/канал	20 мс/канал	320 мс/8 каналов	320 мс/8 каналов (H01), 640 мс/8 каналов (H02)
Аналоговые входы	4 канала/модуль	4 канала/модуль	4 канала/модуль + подключение Pt100	4 канала/модуль + подключение Pt100	8 каналов	8 каналов/модуль
Выходной ток измерения температуры	mA 1	1	—	—	1	—
Способ изоляции	Трансформаторная изоляция ①	Изоляция при помощи оптрон ② Трансфор. изоляция оптрон ③	Трансформаторная изоляция ④	Трансформаторная изоляция ⑤	Трансформаторная изоляция ⑤	Трансформаторная изоляция ⑤
Обнаружение обрыва линии	Независимо для каждого канала	Независимо для каждого канала	Независимо для каждого канала	Независимо для каждого канала	Независимо для каждого канала	Незав. для каждого канала (только для Q68TD-G-H02)
Занимаемое адресное пространство, точек	16	16	16	16	16	16
Соединительная клемма	Все модули оборудованы съемной клеммной панелью с 18 винтовыми клеммами.				A6CON 40-контакт. разъём	A6CON 40-контакт. разъём
Рекоменд. поперечное сечение кабеля	мм ² 0.3–0.75	0.3–0.75	0.3–0.75	0.3–0.75	≤ 0.3	≤ 0.3
Потребление энергии от внутреннего источника питания (5 В пост.)	mA 600	620	500	500	0.54 A	0.49 A (H01) 0.65 A (H02)
Вес	кг 0.17	0.20	0.25	0.25	0.20	0.17
Размеры (ШхВхГ)	мм 27.4х98х90	27.4х98х112	27.4х98х90	27.4х98х90	27.4х102х130	27.4х98х90 (H01) 27.4х102х130 (H02)
Код заказа	Арт. № 137592	154749	137591	143544	216482	216481/221582

① между источником питания температурными входами ② между каналами и питанием ПЛК ③ между каналами модуля ④ между входами термопары, а также между термопарой и землей
⑤ между каждыми каналами и между каналами и питанием ПЛК

■ Модули управления температурой



Модули управления температурой по алгоритму ПИД-регулирования

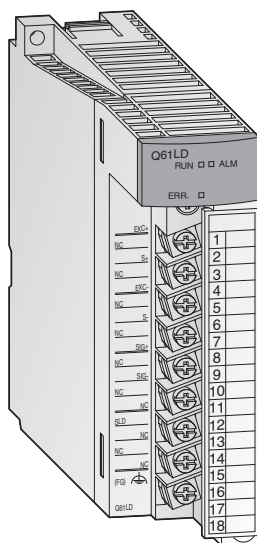
Эти модули обеспечивают реализацию алгоритма ПИД-регулирования температуры, освобождая процессор контроллера от выполнения задач управления температурой.

Характерные особенности:

- Четыре входных температурных канала.
- Функция автоподстройки для 4 контуров ПИД-регулирования.
- Управление температурой может продолжаться даже при остановке программы ПЛК.
- Транзисторный выход с управляющим сигналом ШИМ.
- Модуль снабжен съемной клеммной панелью с креплением под винт.

Характеристики		Q64TCRT	Q64TCRTBW	Q64TCPT	Q64TCPTBW
Управляющий выход	тип	Транзистор	Транзистор	Транзистор	Транзистор
Входы		4 канала на модуль	4 канала на модуль/обнаружение оборванного провода	4 канала на модуль	4 канала на модуль/обнаружение оборванного провода
Поддерживаемые термодатчики		Pt100 (–200 до +600 °C), JPt100 (–200 до +500 °C)		R, K, J, T, S, B, E, N, U, L, P L II, W5Re/W26Re	
Цикл снятия показаний		0.5 с / 4 канала	0.5 с / 4 канала	0.5 с / 4 канала	0.5 с / 4 канала
Управляющий выход	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		ПИД регулирование импульсами ВКЛ/ВЫКЛ или 2-позиционное регулирование		ПИД регулирование импульсами ВКЛ/ВЫКЛ или 2-позиционное регулирование	
Диапазон констант ПИД-регулирования	Настройка констант ПИД	Возможна настройка с автоматической подстройкой		Возможна настройка с автоматической подстройкой	
	Пропорциональная полоса P	0.0–1000 % (0 %: 2-позиционное регулирование)		0.0–1000 % (0 %: 2-позиционное регулирование)	
	Интегральная константа I	1–3600 с		1–3600 с	
	Дифференциальная константа D	1–3600 с (установка 0 означает ПИД-регулирование)		1–3600 с (установка 0 означает ПИД-регулирование)	
Диапазон установки целевого значения		В пределах температурного диапазона используемого датчика Pt100		В пределах температурного диапазона используемой термодатчики	
Диапазон установки мертвой зоны		0.1–10.0 %		0.1–10.0 %	
Транзисторный выход	Выходной сигнал (приемник)	Импульс ВКЛ/ВЫКЛ		Импульс ВКЛ/ВЫКЛ	
	Номинальное напряжение нагрузки	10–30 В пост.		10.2–30 В пост.	
	Макс. ток нагрузки	0.1 А/1 точку, 0.4 А/общий		0.1 А/1 точку, 0.4 А/общий	
	Макс. пусковой ток	400 мА в течение 10 мс		400 мА в течение 10 мс	
	Макс. падение напряжения при ВКЛ	0.1 В пост. (ТИП) 0.1 А 2.5 В пост. (МАКС) 0.1 А		0.1 В пост. (ТИП) 0.1 А 2.5 В пост. (МАКС) 0.1 А	
Время реакции		ВЫКЛ → ВКЛ: < 2 мс ВКЛ → ВЫКЛ: < 2 мс		ВЫКЛ → ВКЛ: < 2 мс ВКЛ → ВЫКЛ: < 2 мс	
Способ изоляции		Трансформатор		Трансформатор	
Занимаемое адресное пространство, точек		16/1 посадочное место	32/2 посадочных места	16/1 посадочное место	32/2 посадочных места
Соединительная клемма		Все модули оборудованы клеммной панелью с 18 винтовыми клеммами.			
Рекомендуемое поперечное сечение кабеля	мм ²	0.3–0.75	0.3–0.75	0.3–0.75	0.3–0.75
Потребление энергии от внутреннего источника питания (5 В пост.)	мА	550	60	550	640
Вес	кг	0.2	0.3	0.2	0.3
Размеры (ШхВхГ)	мм	27.4х98х90	27.4х98х90	27.4х98х90	27.4х98х90
Код заказа	Арт. №	136386	136387	136388	136389

■ Модуль ввода сигналов тензосопротивлений



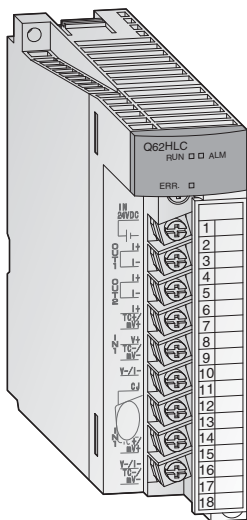
Модуль измерения веса Q61LD позволяет подключать датчики веса напрямую к программируемым контроллерам серии Q. При этом внешние преобразователи сигнала не требуются.

Характерные особенности:

- Не требуются внешние преобразователи сигнала. Благодаря непосредственному подключению весового модуля к программируемому контроллеру сокращаются трудозатраты и расходы.
- Данный модуль обеспечивает высокоточные измерения с устойчивой скоростью преобразования данных, гарантирующей точность показаний датчиков веса.
- Развитые функции, такие как смещение нуля, калибровка по двум точкам и обнаружение ошибки входного сигнала.

Характеристики	Q61LD
Число аналоговых входов (выход датчика веса)	1
Аналоговый вход (выход датчика веса)	мВ/В 0.0–3.3
Диапазон входных сигналов (номинальный диапазон выходов датчиков веса)	мВ/В 0.0–1.0 0.0–2.0 0.0–3.0
Опорное напряжение	5 В пост. $\pm 5\%$, выходной ток 60 мА (можно параллельно подключить четыре датчика веса 350 Вт), 6-проводная (сочетание метода дистанционного измерения с логометрическим методом) или 4-проводная система
Выходы	32-разрядное двоичное число со знаком от 0 до 10 000
Цифровые значения выхода (макс. выходное значение веса)	32-разрядное двоичное число со знаком от –99999 до 99999 (без запятой и символа единицы измерения)
Диапазон калибровки нуля	мВ/В 0.0–3.0
Диапазон регулировки усиления	мВ/В 0.3–3.2
Разрешение	0–10 000
Точность	Нелинейность: в пределах $\pm 0.01\%$ /FS (температура окружающей среды: 25 °C)
Скорость преобразования	мс 10
Способ изоляции	При помощи оптронов
Занимаемое адресное пространство, точек	16
Соединительная клемма	18-контактная съемная колодка
Рекомендуемое поперечное сечение кабеля	мм ² 0.3–0.75
Потребление энергии от внутреннего источника питания (5 В пост.)	А 0.48
Вес	кг 0.17
Размеры (ШхВхГ)	мм 27.4х98х90
Код заказа	Арт. № 229237

■ Модуль ПИД-регулирования



Для регулирования быстрых процессов

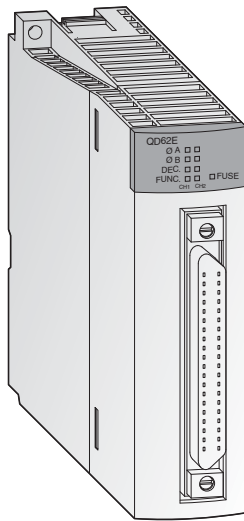
Модуль регулирования Q62HLC использует непрерывный алгоритм ПИД-регулирования со временем опроса всего 25 мс для высокоточных и обладающих высокой разрешающей способностью входов для термопар, входов для микронапряжений и обычных потенциальных входов, а также токовых входов и выходов. Таким образом, модуль Q62HLC особенно пригоден для быстрого регулирования температуры, давления и расхода.

Характерные особенности:

- Время опроса и обновления 25 мс делает Q62HLC одним из самых быстрых модулей регулирования на рынке
- Поддержка датчиков различных типов, например, термопар или иных датчиков с выходом микронапряжения, обычным потенциальным выходом или токовым выходом
- Стабильное и точное регулирование благодаря непрерывному пропорциональному алгоритму ПИД-регулирования с токовым выходом (4–20 мА)
- Автоматическое изменение заданных значений и параметров регулирования, программируемое для определенных моментов времени
- Возможно каскадированное регулирование с главным каналом 1 и подчиненным каналом 2.

Характеристики		QD62E
Число каналов ввода		2
Аналоговый вход	Термопары	°C –200 до +2300 (разрешение 0.1 °C)
	Микронапряжение	mV –100 до +100 (разрешение 0.5–10 мкВ)
	Напряжение	V –10 до +10 (разрешение 0.05–1 мВ)
	Ток	mA 0–20 (разрешение 0.8–1 мкА)
Цифровые значения		–2000 до +23000, –10000 до +10000, –10000 до +10000, 0–20000
Подключаемые термопары		K, J, T, S, R, N, E, B, PL II, W5re/W26Re
Макс. время преобразования		25 мс/2 канала
Соотношение подавления шумов		Мин. 60 дБ (50/60 Гц)
Подавление синфазной составляющей		Мин. 120 дБ (50/60 Гц)
Входной фильтр (цифровой фильтр с задержкой)		0.0 до 100.0 с
Настройки для компенсации измерительного датчика		–50.00 до 50.00 %
Метод регулирования		Непрерывное пропорциональное регулирование
Диапазон констант ПИД	Установка констант ПИД	Возможна установка путем автонастройки
	Пропорциональная полоса (P)	Термопара: от 0.1 до максимального измерительного диапазона (°C); микронапряжение, напряжение, ток: от 0.1 до 1000.0 %
	Интегральная константа (I)	с 0.0 до 3276.7
	Дифференциальная константа (D)	с 0.0 до 3276.7
Диапазон установки заданного значения		Термопара: входной диапазон используемой термопары
Диапазон установки для мертвой зоны		0.1 до 10.0 %
Занимаемое адресное пространство, точек		16
Способ изоляции		Трансформатор между входами, а также между входами и землей
Соединительная клемма		Все модули оборудованы клеммной панелью с 18 винтовыми клеммами.
Рекомендуемое поперечное сечение кабеля		мм ² 0.3–0.75
Внешнее электропитание		24 В пост., 70 мА
Внутреннее потребление тока (5 В пост. т.)		270
Вес		кг 0.25
Размеры (ШхВхГ)		мм 27.4 x 98 x 112
Код заказа		Арт. № 200693

■ Модули высокоскоростных счетчиков



Высокоскоростные счетчики с автоматическим определением направления вращения

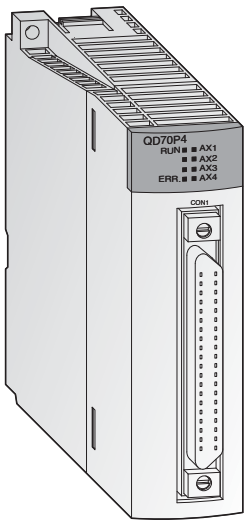
Данные модули предназначены для обработки импульсов, поступающий с такой частотой, что их не могут обработать обычные входные модули. Например, могут быть реализованы простые задачи позиционирования или измерения частоты.

Характерные особенности:

- Вход для инкрементного датчика положения вала с автоматическим определением прямого и обратного направления.
- Предварительная установка счетчика посредством внешних сигналов и программы контроллера с помощью функции PRESET (ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ УСТАНОВКА).
- Функция кольцевого счетчика до предварительно заданного значения с последующим автоматическим сбросом в начальное значение.
- Доступны такие функции, как измерение скорости, задание условий коммутации выходов, циклический счет.
- Модули QD62□ оборудованы 40-контактным разъемом (для подбора подходящих кабелей, пожалуйста, обращайтесь к главе "Принадлежности").
- Модуль QD60P8-G снабжен съемной клеммной панелью с креплением под винт.

Характеристики	QD62E	QD62	QD62D	QD60P8-G	QD63P6
Входы счетчиков	2	2	2	8	6
Уровни сигналов	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.	5 В пост. (6.4–11.5 мА)
Максимальная частота счета	кГц 200	200	500 (дифференциальная)	30	200
Максимальная частота счета	1-фазный вход кГц 200 или 100	200 или 100	500 или 200	30	200, 100 или 10
	2-фазный вход кГц 200 или 100	200 или 100	500 или 200	—	200, 100 или 10
Диапазон счета	32 разряда + знак (двоичный), –2147483648 до +2147483647	32 разряда + знак (двоичный), –2147483648 до +2147483647	32 разряда + знак (двоичный), –2147483648 до +2147483647	16 разряд. двоичный: 0–32767 32 разр. двоичный: 0–99999999 32 раз. двоичный: 0–2147483647	32 разряда + знак (двоичный), –2147483648 до +2147483647
Тип счетчика	Все модули оборудованы счетчиком с предварительной установкой, с нарастающим и убывающим подсчетом и с функцией кольцевого счета			функция скользящего среднего значения, выхода тревоги и функция предварительного масштабирования	с предварительной установкой, с нарастающим и убывающим подсчетом и с функцией кольцевого счета
Диапазон сравнения	32 разряда + знак (двоичный)	32 разряда + знак (двоичный)	32 разряда + знак (двоичный)	32 разряда + знак (двоичный)	32 разряда + знак (двоичный)
Внешние цифровые входные точки	Предварительная установка, функция запуска				—
Номинальное напряжение/ток для внешнего входа	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.	4.5–5.5 В/6.4–11.5 мА
Внешние цифровые выходные точки (сигнал совпадения)	2 точки/канал 12/24 В пост. тока 0.1 А/точку, 0.4 А/общий (источник)	2 точки/канал 12/24 В пост. тока 0.5 А/точку, 2.0 А/общий (приемник)	2 точки/канал 12/24 В пост. тока 0.5 А/точку, 2.0 А/общий (приемник)	—	—
Занимаемое адресное пространство, точек	16	16	16	32	32
Соединительная клемма	40-контактный интерфейсный соединитель спереди	40-контактный интерфейсный соединитель спереди	40-контактный интерфейсный соединитель спереди	Съемная клеммная панель с 18 винтовыми клеммами	40-контактный соединитель
Применимый размер провода	мм ² 0.3	0.3	0.3	0.3 – 0.75	0.3
Потребление энергии от внутреннего источника питания (5 В пост.)	мА 330	300	380	580	590
Вес	кг 0.12	0.11	0.12	0.17	0.15
Размеры (ШхВхГ)	мм 27.4х98х90	27.4х98х90	27.4х98х90	27.4х98х90	27.4х98х90
Код заказа	Арт. № 128949	132579	132580	145038	213229
Принадлежности	40-контактный соединитель и готовые к использованию кабели (обратитесь к страницам 50–52).				

■ Модули позиционирования



Многоосевое позиционирование

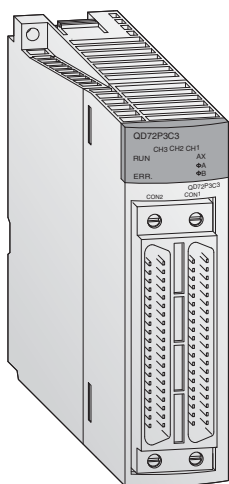
Данные модули специально разработаны для систем, включающих несколько осей, которые не требуют высокопроизводительного регулирования. Модуль QD70P4 регулирует до 4 осей, а модуль QD70P8 – до 8 осей. В связи с тем, что можно использовать любое количество модулей позиционирования, то число осей, по которым выполняется регулирование, также не ограничено.

Характерные особенности:

- Управление 4 или 8 осями с помощью одного модуля и более чем 8 осями при использовании нескольких модулей.
- Быстрый запуск до 8 осей одновременно (0.1 мс на ось после команды запуска от ЦП).
- Возможен выбор различных систем управления позиционированием.
- Простая установка параметров и данных позиционирования за счет дополнительно доступного программного обеспечения позиционирования GX Configurator-PT.

Характеристики		QD70P4	QD70P8
Количество контролируемых осей		4	8
Интерполяция		—	
Количество точек на каждой оси		10 (программой ПЛК или с помощью программного обеспечения позиционирования GX Configurator-PT)	
Выходной сигнал		Последовательность импульсов	
Выходная частота		кГц	1–200 000
Метод позиционирования		Позиционирование "От точки к точке" (PTP) (Point To Point); скоростное/геометрическое позиционирование; контроль траектории	
Позиционирование	Единицы измерения	Абсолютные данные: –2 147 483 648 до 2 147 483 647 импульсов Способ приращения: –2 147 483 648 до 2 147 483 647 импульсов Управление с переключением "скорость/позиция": 0 до 2 147 483 647 импульсов	
	Скорость	0–200 000 импульсов/с	
	Обработка ускорения/замедления	Автоматическая, пошаговое ускорение и замедление	
	Время ускорения/замедления	0–32767 мс	
Тип импульсного выхода		Выход с открытым коллектором	
Макс. длина кабеля сервомотора		м	2
Занимаемое адресное пространство, точек		32	32
Применимый размер провода		0.3 мм ² (с соединителем A6CON1); AWG24 (с соединителем A6CON2)	
Потребление энергии от внутреннего источника питания (5 В пост.)		мА	550
Потребление энергии от внешнего источника питания (24 В пост.)		мА	65
Вес		кг	0.15
Размеры (ШхВхГ)		мм	27.4х98х90
Код заказа		Арт. №	138328
Принадлежности		40-контактный соединитель и готовые к использованию кабели (обратиться к страницам 50–52).	

■ Модули позиционирования



Позиционирование и компактность

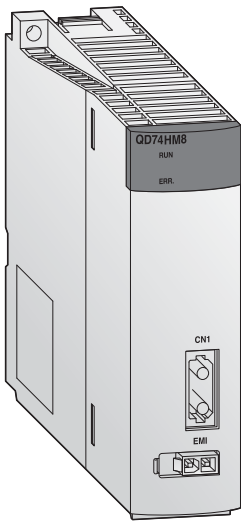
Модуль QD72P3C3 обеспечивает позиционирование и занимает меньше места.

Характерные особенности:

- Минимальные размеры.
- В одном модуле предусмотрены функции позиционирования по трем осям и трехканального счетчика.
- Оптимальное решение для специальных приложений.
- Управление позиционированием осуществляется на основе фактического перемещения по выходным сигналам энкодеров.

Характеристики		QD72P3C3
Количество контролируемых осей		3
Интерполяция		—
Позиционирование	Значения тэгов	1 на ось
	Способ	PTP-регулирование: абсолютные данные и/или приращения
	Диапазон регулирования	–1073741824 до 1073741823 импульсов
	Скорость	0–100 000 импульсов/с
	Обработка ускорения/замедления	Трапецевидальное
	Время ускорения/замедления	мс 1–5000
	Время запуска	Управление позиционированием и скоростью: 1 мс
	Тип	Выход типа “открытый коллектор”
	Макс. выходная частота	кГц 100
Функции счетчика	Количество входов	3
	Сигнал на входе счетчика	1-фазовый-вход, 1-фазовый-вход; 5–24 В пост.
	Макс. скорость подсчета	кГц 100
	Диапазон счёта	31 разряд + знак (двоичный) (–1073741824 до 1073741823)
Внешнее соединение		40-контактный соединитель
Потребление энергии от внутреннего источника питания (5 В пост.)		А 0.57
Занимаемое адресное пространство, точек		32
Вес		кг 0.15
Размеры (ШхВхГ)		мм 27.4х98х90
Код заказа	Арт. №	213230
Принадлежности		40-контактный соединитель и готовые к использованию кабели (обратитесь к страницам 50–52).

■ Модули позиционирования



Позиционирование в сети SSCNET

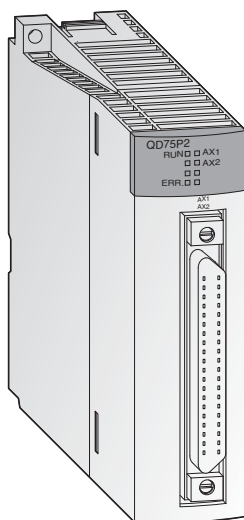
Модули позиционирования QD74MH применяются для многоосевого управления по высокоскоростной сети SSCNETIII.

Характерные особенности:

- Предусмотрены модули позиционирования по 8 и 16 осям.
- Рабочий цикл составляет 0.88 мс.
- Удобные функции управления позиционированием.
- Позиционирование запускается всего через 0.88 мс.
- Сеть SSCNETIII позволяет подключаться к сервоусилителям.
- Простота применения в системе абсолютного позиционирования.

Характеристики		QD74MH8	QD74MH16
Количество контролируемых осей		8	16
Интерполяция		Линейная интерполяция от 2 до 4 осей (до 4 групп)	
Способ управления		PTP (point-to-point) управление/позиционное управление (только линейное)	
Выходные сигналы		Импульсы	
Точки позиционирования		32 (точки позиционирования № 1 до 32)/ось (последовательностью программы)	
Резервирование		Основные параметры, параметры OPR, параметры ручного управления, системные параметры, параметры сервоуправления и позиционирования можно сохранять во флэш-ПЗУ (без батареи)	
Позиционирование	Способ	PTP-регулирование: абсолютные данные и/или приращения; позиционное управление: абсолютные данные и/или приращения	
	Диапазон	абсолютные данные: -2 147 483 648 до 2 147 483 647 импульсов данные приращения: -2 147 483 648 до 2 147 483 647 импульсов	
	Скорость	5-214700000 импульсов/с	
	Обработка ускорения/замедления	линейная, S-образная	
	Время ускорения/замедления	мс	0-20000
	Время замедления при быстрой остановке	мс	0-20000
Кол-во систем SSCNET III		1	
Кол-во циклов записи на флэш-память		до 100 000	
Занимаемое адресное пространство, точек		32	
Потребление энергии от внутреннего источника питания (5 В пост.)		A	0.7
Вес		кг	0.15
Размеры (ШхВхГ)		мм	27.4х98х90
Код заказа		Арт. № 218106	217994
Принадлежности		Кабель SSCNET III (MR-J3BUS□M(-A/-B))	

■ Модули позиционирования



Позиционирование с разомкнутой петлей управления

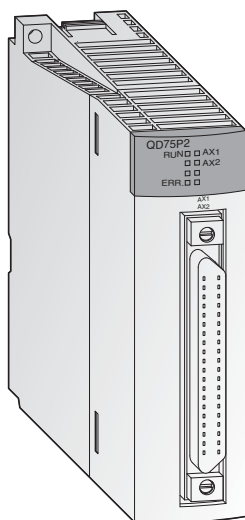
Данные модули генерируют команду на перемещение в виде последовательности импульсов. Скорость пропорциональна частоте импульсов и расстояние перемещения пропорционально длине импульса.

Характерные особенности:

- Управление до 3 осей с линейной интерполяцией (QD75P4) или круговой интерполяцией (QD75P2, QD75P4).
- Хранение до 600 точек позиционирования во флэш-памяти (без необходимости использования батареи для резервного питания).
- Единицы измерения перемещения могут задаваться в импульсах, миллиметрах, дюймах или градусах.
- Конфигурация и предварительная установка всех 600 точек позиционирования производится посредством программы контроллера или с помощью программного обеспечения позиционирования GX Configurator QP. Это программное обеспечение работает под Windows 95/98 и Windows 2000/NT.

Характеристики	QD75P1	QD75P2	QD75P4
Число контролируемых осей	1	2	4
Интерполяция	—	2-осевая линейная или круговая интерполяция	2, 3 или 4-осевая линейная и 2-осевая круговая интерполяция
Число точек на каждой оси	600 фрагментов данных с помощью программы ПЛК, 100 фрагментов данных с помощью GX Configurator QP		
Тип выходов	Открытый коллектор	Открытый коллектор	Открытый коллектор
Выходной сигнал	Последовательность импульсов	Последовательность импульсов	Последовательность импульсов
Выходная частота	кГц 1–200	1–200	1–200
Позиционирование	Метод RTP-регулирование: абсолютные данные и/или приращения; управление с переключением "скорость/позиция": приращения; геометрическое/скоростное регулирование: приращения; контроль траектории: абсолютные данные и/или приращения		
	Единицы измерения Абсолютные данные: –2 147 483 648 до 2 147 483 647 импульсов –21 474 836 48 до 214 748 364,7 микрона –21 474,83648 до 21 474,83647 дюймов 0 до 359,99999 градусов Способ приращений: –2 147 483 648 до 2 147 483 647 импульсов –214 748 364,8 до 214 748 364,7 микрона –21 474,83648 до 21 474,83647 дюймов –21 474,83648 до 21 474,83647 градусов Управление с переключением "скорость/позиция": 0 до 2 147 483 647 импульсов 0 до 21 474 836,7 микрона 0 до 21 474,83647 дюймов 0 до 21 474,83647 градусов		
	Скорость 1 до 1 000 000 импульсов/с 0.01 до 20 000 000.00 мм/мин 0.001 до 200 000.000 градусов/мин 0.001 до 200 000.000 дюймов/мин		
	Обработка ускорения/замедления Автоматическое ускорение и замедление в виде трапеции или S-образной кривой или автоматическое ускорение и замедление в виде S-образной кривой		
	Время ускорения/замедления 1–8388608 мс (4 образца, каждый может быть установлен)		
	Время замедления при быстрой остановке 1–8388608 мс		
Максимальная длина кабеля сервомотора	м 2	2	2
Занимаемое адресное пространство, точек	32	32	32
Потребление энергии от внутреннего источника питания (5 В пост.)	мА 400	460	580
Вес	кг 0.15	0.15	0.16
Размеры (ШхВхГ)	мм 27.4х98х90	27.4х98х90	27.4х98х90
Код заказа	Арт. № 132581	132582	132583
Принадлежности	40-контактный соединитель и готовые к использованию кабели (обратиться к страницам 50–52); Программное обеспечение для программирования: GX Configurator QP, номер изделия: 132219		

■ Модули позиционирования



Позиционирование при большой длине кабелей

Модули QD75D1, QD75D2 и QD75D4 могут работать на большие расстояния между модулем и приводной системой. Модули имеют дифференциальные выходы, которые позволяют использовать длинные кабели.

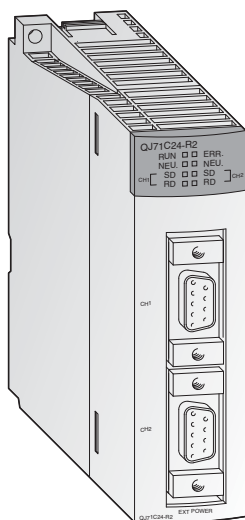
Модули QD75M1, QD75M2 и QD75M4 созданы для работы через сеть управления движением SSCNET.

Характерные особенности:

- Управление до 4 осей с линейной интерполяцией (QD75D4/QD75M4) или двух осей с круговой интерполяцией (QD75D2/QD75M2, QD75D4/QD75M4).
- Хранение данных о максимум 600 точек позиционирования во флэш-памяти (без необходимости использования батареи для резервного питания).
- Единицы измерения перемещения могут задаваться в импульсах, миллиметрах, дюймах или градусах.
- Конфигурация и предварительная установка всех 600 точек позиционирования производится посредством программы контроллера или с помощью программного обеспечения позиционирования GX Configurator QP.

Характеристики	QD75D1	QD75M1	QD75MH1	QD75D2	QD75M2	QD75MH2	QD75D4	QD75M4	QD75MH4
Число контролируемых осей	1	1	1	2	2	2	4	4	4
Интерполяция	—	—	—	2-осевая линейная или круговая интерполяция			2, 3 или 4-осевая линейная и 2-осевая круговая интерполяция		
Число точек на каждой оси	600 фрагментов данных с помощью программы ПЛК, 100 фрагментов данных с помощью GX Configurator QP								
Тип выходов	Дифференциальный драйвер	SSCNET	SSCNET III	Дифференциальный драйвер	SSCNET	SSCNET III	Дифференциальный драйвер	SSCNET	SSCNET III
Выходной сигнал	Последовательность импульсов	BUS	BUS	Последовательность импульсов	BUS	BUS	Последовательность импульсов	BUS	BUS
Выходная частота	кГц	1–1000	1–1000	1–1000	1–1000	1–1000	1–1000	1–1000	1–1000
Позиционирование	Способ	RTP-регулирование: абсолютные данные и/или приращения; управление с переключением «скорость/позиция»: приращения; геометрическое/скоростное регулирование: приращения; контроль траектории: абсолютные данные и/или приращения							
	Единицы измерения	Абсолютные данные:		–2 147 483 648 до 2 147 483 647	импульсов				
				–21 474 836 48 до 21 474 836 47	микрона				
				–21 474.83648 до 21 474.83647	дюймов				
				0 до 359.99999	градусов				
	Управление с переключением “скорость/позиция”:			–2 147 483 648 до 2 147 483 647	импульсов				
				–214 748 364.8 до 214 748 364.7	микрона				
				–21 474.83648 до 21 474.83647	дюймов				
				–21 474.83648 до 21 474.83647	градусов				
	Скорость	1	до 1 000 000	импульсов/с					
0.01		до 20 000 000.00	мм/мин						
0.001		до 200 000.000	градусов/мин						
0.001		до 200 000.000	дюймов/мин						
Обработка ускорения/замедления	Автоматическое ускорение и замедление в виде трапеции или S-образной кривой или автоматическое ускорение и замедление в виде S-образной кривой								
Время ускорения/замедления	1–8388608 мс (4 образца, каждый может быть установлен)								
Время замедления при быстрой остановке	1–8388608 мс								
Макс. длина кабеля сервомотора	м	10	30	30	10	30	30	10	30
Занимаемое адресное пространство, точек		32	32	32	32	32	32	32	32
Потребление энергии от внутреннего источника питания (5 В пост.)	мА	520	520	520	560	560	560	820	820
Вес	кг	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.16	0.16
Размеры (ШхВхГ)	мм	27.4х98х90	27.4х98х90	27.4х98х90	27.4х98х90	27.4х98х90	27.4х98х90	27.4х98х90	27.4х98х90
Код заказа	Арт. №	129675	142153	165761	129676	142154	165762	129677	142155
Принадлежности	40-контактный соединитель и готовые к использованию кабели (обратитесь к страницам 50–52); Программное обеспечение для программирования: GX Configurator QP, номер изделия: 132219								

Интерфейсные модули



Обмен данными с периферийными устройствами

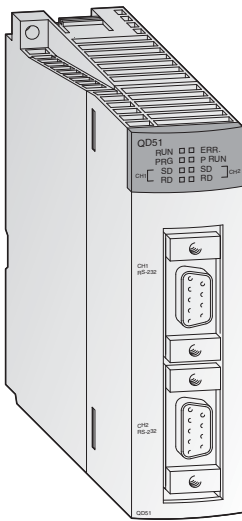
Этот модуль обеспечивает связь с периферийными устройствами через стандартный интерфейс RS232. Периферийные устройства подключаются по схеме “точка-точка” по принципу “1:1”.

Характерные особенности:

- Модуль QJ71C24N имеет один интерфейс RS232 и один интерфейс RS422/485. Модуль QJ71C24-R2 имеет два интерфейса RS232, а модуль QJ71C24N-R4 – два интерфейса RS422/485.
- Позволяет компьютеру, подключенному к системе, получать полный доступ ко всему набору данных процессорного модуля MELSEC Q, используя SCADA систему или программное обеспечение для мониторинга.
- Встроенная память типа “флэш-ROM” для сохранения данных качества, производительности или сигнализации. Эти данные можно распечатывать по мере необходимости.
- Светодиоды служат для индикации рабочего состояния и состояния коммуникации.
- Проверка связи и функция мониторинга возможны при использовании программного обеспечения GX Configurator UT.

Характеристики			QJ71C24N	QJ71C24N-R2	QJ71C24N-R4	QJ71MB91
Интерфейс	Канал 1		RS232 (9-контактный разъем Sub-D)	RS232 (9-контактный разъем Sub-D)	RS422/RS485 (винтовые клеммы)	RS232 (9-контактный разъем Sub-D)
	Канал 2		RS422/RS485 (винтовые клеммы)	RS232 (9-контактный разъем Sub-D)	RS422/RS485 (винтовые клеммы)	RS422/RS485 (винтовые клеммы)
Режим связи			Дуплексный/полудуплексный	Дуплексный/полудуплексный	Дуплексный/полудуплексный	Дуплексный/полудуплексный
Синхронизация			Асинхронная связь	Асинхронная связь	Асинхронная связь	Ведущий/ведомый
Передача данных	Скорость	Бит/с	50–230400 (только канал 1) 115200 (одновременно каналы 1 и 2)	50–230400 (только канал 1) 115200 (одновременно каналы 1 и 2)	50–230400 (только канал 1) 115200 (одновременно каналы 1 и 2)	300–115200
	Расстояние RS232	м	15	15	—	15
	Расстояние RS422/485	м	1200 (если используются оба канала)	—	1200 (если используются оба канала)	1200
Максимальное число станций в многоточечной сети			Нет ограничения/64	—	Нет ограничения/64	Ведущий (32 ведомых) Ведомый (242)
Формат данных			1 стартовый бит, 7 или 8 битов данных, 1 или 0 бит четности, 1 или 2 стоповых бита.	1 стартовый бит, 7 или 8 битов данных, 1 или 0 бит четности, 1 или 2 стоповых бита.	1 стартовый бит, 7 или 8 битов данных, 1 или 0 бит четности, 1 или 2 стоповых бита.	Шина Modbus
Исправление ошибок			Проверка по четности, контрольная сумма	Проверка по четности, контрольная сумма	Проверка по четности, контрольная сумма	—
Управление DTR/DSR (Сигнал готовности терминала к передаче данных (Data Terminal Ready))/(Сигнал готовности, посылаемый модемом компьютеру) (Data Set Ready)			Возможность выбора: ДА или НЕТ	Возможность выбора: ДА или НЕТ	—	—
X ON/X OFF (DC1/DC3)			Возможность выбора: ДА или НЕТ	Возможность выбора: ДА или НЕТ	Возможность выбора: ДА или НЕТ	—
Точки входа/выхода			32	32	32	32
Потребление энергии от внутреннего источника питания (5 В пост.)			310	260	390	310
Вес			0.2	0.2	0.2	0.2
Размеры (ШхВхГ)			27.4х98х90	27.4х98х90	27.4х98х90	27.4х98х90
Код заказа	Арт. №		149500	149501	149502	167757

■ Высокоскоростные коммуникационные модули



Программируемый интерфейсный модуль

Данный модуль работает по своей собственной программе, независимо от ЦП контроллера. Таким образом, периферийные устройства могут работать или математические операции могут выполняться, не создавая дополнительную нагрузку на ЦП контроллера. Программирование производится на языке AD51H-BASIC.

Характерные особенности:

- Два интерфейса RS232C и один интерфейс RS422/485.
- Две программы на языке BASIC могут работать параллельно (многозадачность).
- Задачи могут сохраняться в модуле, как программы интерпретатора или в скомпилированной форме.
- Для хранения используется встроенная флэш-память.
- Возможно создание программ в автономном и оперативном режимах.
- Состояние модуля и связи показывается с помощью светодиодов.
- Поддерживает обмен данными с подключёнными устройствами в простом ASCII-коде, такими как считыватели штрих-кодов, весы и системы распознавания.

Характеристики			QD51-R24	QD51
Интерфейсы		тип	1 x RS422/485, 1 x RS232	2 x RS232
Микропроцессор		тип	V53A (20 МГц)	V53A (20 МГц)
Количество параллельных задач			Макс. 2	Макс. 2
Условия запуска для задач			Запуск по включению питания, запуск по стартовой команде от другой задачи, запуск по прерыванию от ЦП ПК.	
Передача данных	Скорость	Бит/с	≤ 38 400	≤ 38 400
	Расстояние	м	500 (RS422/485), 15 (RS232C)	15 (RS232C)
Язык программы			AD51H-BASIC	AD51H-BASIC
Внутренняя память	Программная память	Кбайт	64 x 1 задачу или 32 x 2 задачи	64 x 1 задачу или 32 x 2 задачи
	Общая память для задач	Кбайт	8	8
	Буфер данных в ПЛК	Кбайт	6	6
	Добавочные реле		1024	1024
	Добавочные регистры данных		1024 (2 Кбайта)	1024 (2 Кбайта)
Возможность резервирования памяти			Предусмотрена для общей памяти, добавочного реле и добавочного регистра.	Предусмотрена для общей памяти, добавочного реле и добавочного регистра.
Память для программ			Флэш-память: 64 Кбайта	Флэш-память: 64 Кбайта
Занимаемое адресное пространство, точек			32 (1 посадочное место)	32 (1 посадочное место)
Потребление энергии от внутреннего источника питания (5 В пост.)		мА	310	260
Вес		кг	0.2	0.2
Размеры (ШxВxГ)		мм	27.4x98x90	27.4x98x90
Код заказа		Арт. №	136385	136384
Принадлежности			Для обоих модулей: программное обеспечение программирования для ПК/АТ (операционная система MS-DOS): SW11X-AD51HPE, номер изделия: 33102	

■ Модули сетевой коммуникации

Компания Mitsubishi предоставляет широкий выбор сетевых решений – от простых автономных систем и систем начального уровня с AS-интерфейсом до сетей на основе Ethernet и глобальных сетей с технологией дистанционной телеметрии.

Ниже представлен краткий перечень выпускаемых сетевых модулей. За подробной информацией обращайтесь к ближайшему региональному дистрибьютору или в представительство компании Mitsubishi.

Модули Ethernet

Модуль	Характеристики	Арт. №
QJ71E71-100	10BASE-T/100BASE-TX	138327
QJ71E71-B2	10BASE2	129614
QJ71E71-B5	10BASE5	147287

Модули MELSECNET/H

Ведущее устройство

Модуль	Характеристики	Арт. №
QJ71LP21-25	Оптоволоконный кабель, кольцевая топология, 25/10 Мбит/с	136391
QJ71LP21S-25	Оптоволоконный кабель, кольцевая топология, 25/10 Мбит/с, с внешним электропитанием	147632
QJ71LP21G	Оптоволоконный кабель GI-50/125, кольцевая топология, 10 Мбит/с	138958
QJ71LP21GE	Оптоволоконный кабель GI-62.5/125, кольцевая топология, 10 Мбит/с	138959
QJ71BR11	Коаксиальный кабель, одинарная шина, 10 Мбит/с	127592

Удаленный ввод/вывод

QJ72LP25-25	Оптоволоконный кабель, кольцевая топология, 25/10 Мбит/с	136392
QJ72LP25G	Оптоволоконный кабель GI-50/125, кольцевая топология, 10 Мбит/с	138960
QJ72LP25GE	Оптоволоконный кабель GI-62.5/125, кольцевая топология, 10 Мбит/с	138961
QJ72BR15	Коаксиальный кабель, одинарная шина, 10 Мбит/с	136393

Интерфейсная плата ПК (шина PCI)

Q80BD-J71LP21-25	Оптоволоконный кабель, кольцевая топология, 25/10 Мбит/с	136367
Q80BD-J71LP21G	Оптоволоконный кабель GI-50/125, кольцевая топология, 10 Мбит/с	138962
Q80BD-J71LP21GE	Оптоволоконный кабель GI-62.5/125, кольцевая топология, 10 Мбит/с	138963
Q80BD-J71BR11	Коаксиальный кабель, одинарная шина, 10 Мбит/с	136366

Модули CC-Link

Ведущее/ведомое устройство

Модуль	Характеристики	Арт. №
QJ61BT11N	Совместим с модулем CC-Link второй версии	154748
Q50J61BT12	Ведущий модуль для CC-Link Safety	203209

Ведущая/локальная интерфейсная плата (шина PCI)

Q80BD-J61BT11N	Совместим с модулем CC-Link второй версии	200758
----------------	---	--------

Модули CC-Link IE

Модуль	Характеристики	Арт. №
QJ71GP21-SX	1 Гбит/с, ведущий/ведомый модуль для световода GI	208815
QJ71GP21S-SX	1 Гбит/с, ведущий/ведомый модуль для световода GI с внешним электропитанием	208816

Ведущая/локальная интерфейсная плата (шина PCI)

Q80BD-J71GP21-SX	1 Гбит/с, компьютерная карта PCI, ведущее/ведомое устройство для световода GI	208817
Q80BD-J71GP21S-SX	1 Гбит/с, компьютерная карта PCI, ведущее/ведомое устройство для световода GI с внешним электропитанием	208818

Модули PROFIBUS/DP

Модуль	Характеристики	Арт. №
QJ71PB92V	Ведущий модуль интерфейса (DP V1/V2)	165374
QJ71PB93D	Интеллектуальное ведомое устройство	143545

Модуль DeviceNet

Модуль	Характеристики	Арт. №
QJ71DN91	Ведущий/ведомый модуль интерфейса	136390

Модуль AS-Интерфейс

Модуль	Характеристики	Арт. №
QJ71AS92	Стандартный модуль AS версии 2.11, дублированное ведущее устройство сети	143531

Модули MODBUS

Модуль	Характеристики	Арт. №
QJ71MB91	Последовательный интерфейсный модуль MODBUS ведущий/ведомый	167757
QJ71MT91	Интерфейсный модуль MODBUS/TCP ведущий/ведомый для Ethernet	155603

Модуль веб-сервера

Модуль	Характеристики	Арт. №
QJ71WS96	10BASE-T/100BASE-TX	147115

■ Модуль WEB-сервера



Доступ к System Q через интернет

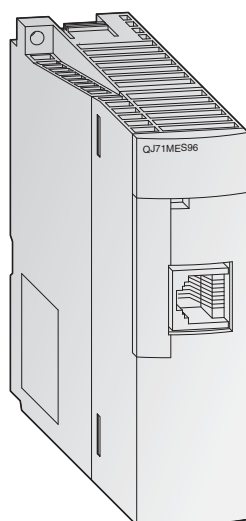
Модуль WEB-сервера QJ71WS96 предоставляет возможность дистанционного контроля и обслуживания системы управления на основе контроллера System Q через интернет.

Характерные особенности:

- Простая и удобная функция настройки
- Для конфигурирования и контроля пользователю нужен только браузер.
- Интерфейс RS232 для современной связи
- Различные возможности подключения для обмена данными: ADSL, модем, LAN и т. п.
- Передача и прием данных по электронной почте или через FTP
- Возможность встраивания самостоятельно составленной веб-страницы и Java-апплетов
- Стандартное соединение через ETHERNET для обмена данными с другими контроллерами или персональными компьютерами
- Протокол событий и данных ЦП, функции сохранения данных.

Характеристики		QJ71WS96
Тип модуля		WEB-сервер, FTP-сервер/клиент
Метод передачи		ETHERNET: CSMA/CD
Интерфейс	тип	10BASE-T/100BASE-TX (режим распознается автоматически)
Скорость передачи	Мбит/с	10BASE-T: 10 Мбит/с /100BASE-TX: 100 Мбит/с
Макс. длина сегмента	м	100 (между концентратором и узлами)
Данные коммуникации по RS-232	Интерфейс	RS232, 9-контактное гнездо D-SUB
	Режим связи	Дуплексный
	Метод синхронизация	Старт-стоповая синхронизация
	Скорость	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
	Управление передачей	Возможен Floating Control (RS/CS)
Емкость памяти	Мб	5 (стандартная ROM); расширяемая с помощью компактной флэш-карты (Compact Flash™) до 512
Занимаемое адресное пространство, точек		32
Потребление энергии от внутреннего источника питания (5 В пост.)	мА	650
Вес	кг	0.17
Размеры (ШхВхГ)	мм	27.4х98х90
Код заказа	Арт. №	147115

■ Модуль связи с MES



Непосредственная передача данных производственного уровня к базам данных MES

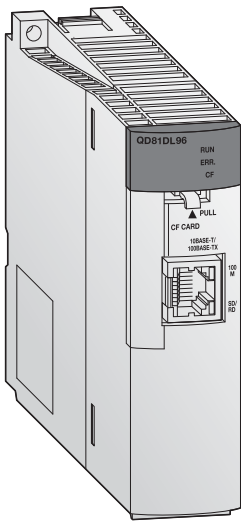
Новый модуль MES серии MELSEC Q позволяет непосредственно привязать производственную установку к базе данных MES (MES: Manufacturing Execution System).

Характерные особенности:

- Отпадает необходимость в персональных компьютерах для сбора данных, что экономит стоимость аппаратуры и время монтажа.
- Становится излишним и специальное, дорогое программное обеспечение для персональных компьютеров. Отпадают также затраты на его обслуживание и программирование.
- Упрощается архитектура MES и уменьшается время ввода в эксплуатацию.
- Модуль рассчитан на промышленное применение (стандарт для контроллеров) – это повышает надежность.
- Упрощенная система дает возможность непосредственного доступа к важным данным и тем самым открывает новые возможности для повышения производительности.

Характеристики		QJ71MES96
Тип модуля		Модуль интерфейса MES
Метод передачи		ETHERNET
Интерфейс		тип 10BASE-T/100BASE-TX
Интерфейс для баз данных	Общие сведения	Коммуникация с базами данных в соответствии с заданиями, сконфигурированными пользователем
	Функция тегов	Данные операндов центрального процессора контроллера собираются в сети в виде блоков данных
	Контроль триггеров	Контролируется состояние условий (время, блоки данных и т. п.).
	Сохранение триггеров	Модуль MES буферизует данные и время триггера во внутренней памяти
	Передача текста SQL	Нужное сообщение SQL вырабатывается автоматически в соответствии с запросом
	Арифметическая обработка	Имеется возможность перед передачей данных из модуля MES присоединять к данным формулы.
Выполнение программы		Программы могут выполняться на прикладном компьютерном сервере
Функции программного обеспечения	Количество подключаемых баз данных	Макс. 32 на проект
	Поддерживаемые базы данных	Oracle® 8i, Oracle® 9i, Oracle® 10g, Microsoft® SQL Server 2000, Microsoft® SQL Server 2000 Desktop Engine (MSDE2000), Microsoft® Access 2000, Microsoft® Access 2003
	Блоки данных	Макс. 64 на проект (256 компонентов на каждый блок данных, 4096 компонентов на проект)
Емкость памяти		Можно установить 1 карту типа Compact Flash™.
Занимаемое адресное пространство, точек		32
Потребление энергии от внутреннего источника питания (5 В пост.)		мА 650
Вес		кг 0.16
Размеры (ШхВхГ)		мм 27.4х98х90
Код заказа	Арт. №	200698

■ Высокоскоростной модуль регистрации данных



Удобная регистрация данных

Высокоскоростной модуль регистрации обеспечивает регистрацию данных программируемых контроллеров без использования компьютера. После простой настройки модуля выборки данных можно сохранять в файле оптимального формата на карте CompactFlash.

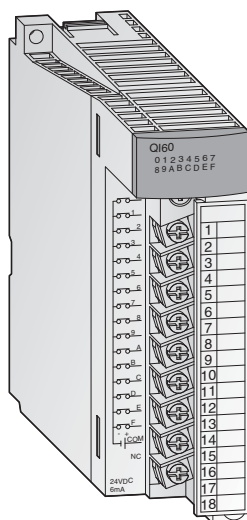
Характерные особенности:

- Функция запуска регистрации по условию, ускоряющая анализ неисправностей.
- Сохранение данных в списке или в формате отчета на карте CompactFlash.
- Обнаружение ошибок в работе оборудования и предупреждение отказов.
- Один модуль QD81DL96 может собирать данные с максимум 64 процессорных модулей System Q, объединенных по сети.

Характеристики		QD81DL96
Ethernet	Интерфейс ①	10BASE-T/100BASE-TX
	Скорость передачи	10BASE-T: 10 Мбит/с/100BASE-TX: 100 Мбит/с
	Способ передачи	Передача в основной полосе частот
	Кол-во каскадных уровней	10BASE-T: макс. 4/100BASE-TX: макс. 2
	Макс. длина сегмента ② м	100
	Поддерживаемые функции	Поддержка функции автосогласования (автоматическое распознавание 10BASE-T/100BASE-TX)
Компакт-флэш карта	Источники питания	3.3 В ±5 %
	Потребление тока мА	Макс. 150
	Размер карты	TYPE I
	Кол-во встроенных карт	1
Точки входа/выхода		32
Часы		Синхронизация часов с процессорным модулем (процессорным модулем №1 в многопроцессорных системах) или сервером SNTP Суточная погрешность после получения показания времени составляет ±9.504 сек.
Потребление энергии от внутреннего источника питания (5 В пост.) А		0.46
Вес кг		0.15
Размеры (ШхВхГ) мм		27.4х98х90
Код заказа		Арт. № 221934

① Высокоскоростной модуль регистрации данных отличается интерфейс 10BASE-T от 100BASE-TX по внешнему устройству. При подключении к концентратору без функции автосогласования на нем следует установить полудуплексный режим связи.
② Расстояние между концентратором и узлом.
③ Для ЦП ПЛК ежедневно (через каждые 24 часа), для сервера SNTP получение показания времени через интервал, заданный пользователем.

■ Модуль прерываний и высокоскоростные входы



Ветвление на подпрограммы

Модуль прерываний QI60 предназначен для приложений, требующих быстрой реакции.

Характерные особенности:

- Каждый вход в этом модуле приписан указателю, который служит меткой ветвления для подпрограммы.
- Если сигнал прерывания/тревоги подается на вход, то программа контроллера прерывается после выполнения текущего выражения, и вначале выполняется подпрограмма, приписанная этому входу.
- Гальваническая развязка между сигнальной линией и контроллером с помощью оптронной пары является стандартным свойством.
- В системе может быть установлен только один модуль QI60.

Модули высокоскоростных входов

- Малое время реагирования 5 мкс – 1 мс, регулируемое
- Входное напряжение 24 и 5 В
- Можно конфигурировать как модуль прерываний или модуль входа.

Характеристики			QI60	QX40H	QX70H	QX80H	QX90H
Входные точки			16	16	16	16	16
Номинальное входное напряжение			8 пост. 24 (тип "приемник")	24	5	24	5
Рабочий диапазон напряжений			8 пост. 20.4 – 28.8	20.4–28.8	4.25–6	20.4–28.8	4.25–6
Максимальный процент одновременно активированных входов			100 %	100 %*	100 %	100 %*	100 %
Вход	Сопротивление	кОм	Около 3.9	Около 3.9	около 470 Ом	около 3.9	около 470 Ом
	Ток	мА	Около 4/8 пост. т.	Около 6 пост. т.	около 6 пост. т.	около 6 пост. т.	около 6 пост. т.
Логическая единица	Напряжение	В	≥19 пост. т.	≥13 пост. т.	≥3.5 пост. т.	≥13 пост. т.	≥3.5 пост. т.
	Ток	мА	≥ 4 пост. т.	≥3 пост. т.	≥ 3 пост. т.	≥ 3 пост. т.	≥ 3 пост. т.
Логический ноль	Напряжение	В	≤ 11 пост. т.	≤8 пост. т.	≤1 пост. т.	≤8 пост. т.	≤1 пост. т.
	Ток	мА	≤ 1.7 пост. т.	≤1.6 пост. т.	≤1 пост. т.	≤1.6 пост. т.	≤1 пост. т.
Время реакции	ВЫКЛ → ВКЛ	мс	≤ 0.2	0.04–0.95 (устанавливается)	0.04–0.95 (устанавливается)	0.04–0.95 (устанавливается)	0.04–0.95 (устанавливается)
	ВКЛ → ВЫКЛ	мс	≤ 0.3	0.04–0.95 (устанавливается)	0.04–0.95 (устанавливается)	0.04–0.95 (устанавливается)	0.04–0.95 (устанавливается)
Отображение состояния входов			Светодиод	Светодиод	Светодиод	Светодиод	Светодиод
Способ изоляции			Все модули обеспечены изоляцией с помощью оптронной пары между входными клеммами и внутренней схемой.				
Занимаемое адресное пространство, точек			16	16	16	16	16
Соединительная клемма			Все модули оборудованы 18-контактной клеммной панелью.				
Применимый размер провода			мм ² 0.3 – 0.75	0.3 – 0.75	0.3 – 0.75	0.3 – 0.75	0.3 – 0.75
Потребление энергии от внутреннего источника питания (5 В пост.)			мА 60 (все точки ВКЛ)	80 (все точки ВКЛ)	80 (все точки ВКЛ)	80 (все точки ВКЛ)	80 (все точки ВКЛ)
Вес			кг 0.20	0.16	0.16	0.16	0.16
Размеры (ШхВхГ)			мм 27.4х98х90	27.4х98х90	27.4х98х90	27.4х98х90	27.4х98х90
Код заказа	Арт. №		136395	221844	221855	221856	221857

■ Фиктивный модуль-заглушка



Механическая защита свободного слота

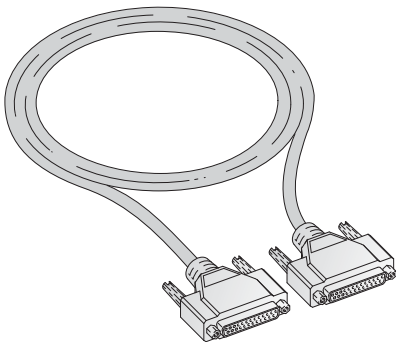
Фиктивный модуль QG60 защищает неиспользуемые посадочные места на базовом блоке от пыли и резервирует адреса ввода/вывода.

Характерные особенности:

- Жесткая защита неиспользуемого посадочного места
- Единообразный внешний вид спереди

Характеристики	QG60
Точки ввода/вывода	0–1024 (выбираются)
Применение	Используется для защиты от пыли любого свободного посадочного места
Потребление тока	мА —
Вес	кг 0.07
Размеры (ШхВхГ)	мм 27.4х98х90
Код заказа	Арт. № 129853

■ Соединительные кабели



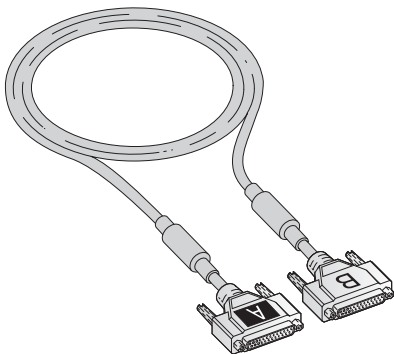
Соединительные кабели для шасси расширения

Эти соединительные кабели используются для подключения базовых шасси к шасси расширения. Они имеют различную длину, что позволяет подобрать правильную длину для любого приложения.

Если кабели расширения используются многократно, то общая длина кабелей должна находиться в пределах 13.2 метров.

Характеристики	QC05B	QC06B	QC12B	QC30B	QC50B	QC100B
Для шасси расширения	Q52B, Q55B	Q63B, Q65B, Q68B, Q612B	Q63B, Q65B, Q68B, Q612B	Q63B, Q65B, Q68B, Q612B	Q63B, Q65B, Q68B, Q612B	Q63B, Q65B, Q68B, Q612B
Длина	м 0.45	0.6	1.2	3.0	5.0	10.0
Код заказа	Арт. № 140380	129591	129642	129643	129644	129645

■ Согласующий кабель



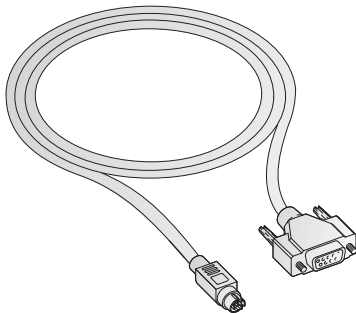
Кабель для соединения процессорных модулей резервированных контроллеров

Согласующий кабель служит для соединения двух центральных процессоров резервированной системы. Применяйте только кабели QC10TR или QC30TR. Разъемы согласующего кабеля обозначены буквами “А” и “В” – для “системы А” и “системы В”.

При одновременном запуске обеих систем управление берет на себя система А, а система В работает в качестве резервной. При использовании нескольких кабелей расширения общая длина кабелей не должна превышать 13.2 м.

Характеристики	QC10TR	QC30TR
Применение	Соединение двух модулей центральных процессоров резервированной системы (QnPRHCPU)	
Длина	м 1.0	3.0
Код заказа	Арт. № 157068	157069

■ Кабель для программирования



Кабель для программирования с использованием интерфейсов USB и RS232

Кабели QC30R2 и QC30-USB предназначены для программирования модулей ЦП System Q через порт RS-232 и стандартный порт USB.

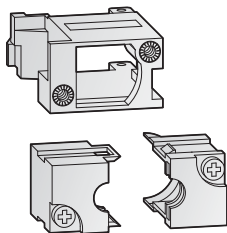
Кабель для программирования оборудован 9-контактным разъемом типа D-sub

для стороны ПК и 6-контактным соединителем Mini-DIN для интерфейса ПЛК.

Кабель USB особенно удобен для высокоскоростного соединения ПК и контроллера.

Характеристики	QC30R2	QC30-USB	USB-CAB-5M
Соединительный кабель для	Соединения между ПК к модулю ЦП серии MELSEC System Q через интерфейс RS232	Соединения ПК к модулю ЦП серии MELSEC System Q через стандартный порт USB.	Подключения ПК к модулю ЦП iQ в системе System Q через порт mini-USB.
Длина	м 3.0	3.0	5.0
Код заказа	Арт. № 128424	136577	221540
Принадлежности	Держатель для предотвращения отсоединения разъема; Q6HLD-R2	—	—

■ Держатель для предотвращения отсоединения соединителя



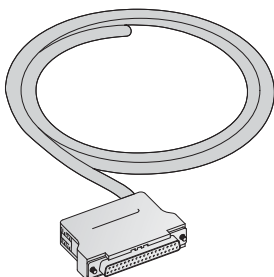
Предотвращения отсоединения для кабеля RS232

Держатель для предотвращения отсоединения соединителя Q6HLD-R2 надежно сцепляет соединитель RS232 кабеля для программирования с ЦП

и препятствует случайному отсоединению соединителя (например, если он соединен с терминалом HMI оператора).

Характеристики	Q6HLD-R2
Применение	Кабель для программирования QC30R2
Код заказа	Арт. № 140381

■ Адаптерные кабели

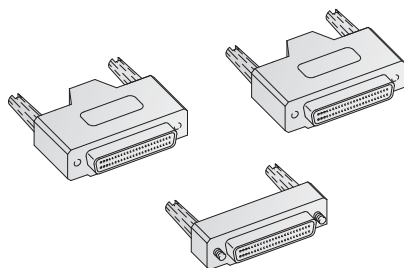


Кабель с разъемом D-SUB

Кабели Q32CBL-3M и Q32CBL-5M используются для соединения модулей QX81 и QY81P серии MELSEC Q.

Характеристики	Q32CBL-3M	Q32CBL-5M	Q32CBL-10M
Соединительный кабель для	тип QX81/QY81P	QX81/QY81P	QX81/QY81P
Длина	м 3.0	5.0	10.0
Код заказа	Арт. № 136575	136576	158066

40-контактные соединители



Соединители A6CON

40-контактные разъемы доступны в четырех разных версиях соединения, которые различаются способом соединения проводников.

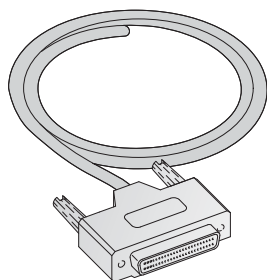
Эти разъемы необходимы для всех модулей, которые подключаются к внешним

сигналам через штепсельное 40-контактное соединение.

В соединителях A6CON-1, A6CON-2 и A6CON-3 кабель подключается к соединителю прямо, тогда как разъем A6CON-4 является угловым.

Характеристики	A6CON-2	A6CON-3	A6CON-4
Разъем	Тип с беспаячным контактом	Тип со смещением под давлением	Тип с паячным контактом
Применимый размер провода	мм ² 0.3	0.3	0.3
Код заказа	Арт. № 134140	134141	146923

Соединительные кабели с разъемами



Готовые кабели

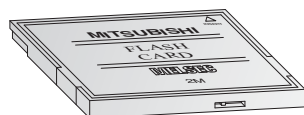
Кабели Q40CBL-3M и Q40CBL-5M используются, как соединительные кабели для модулей ввода/вывода со штепсельным 40-контактным разъемом.

Кабели изготовлены заводским способом, то есть 40-контактный разъем уже подключен к одному концу кабеля.

Кабели FA-CBLQ75M□□ являются уже готовыми кабелями для подключения модулей позиционирования QD75D1/D2/D4 или QD75P1/P2/P4 к сервоусилителю MR-J2-Super или MR-C, производства компании Mitsubishi.

Характеристики	Q40CBL-3M	Q40CBL-5M	Q40CBL-10M	FA-CBLQ75M2J2-P	FA-CBLQ75M2C-P	FA-CBLQ75PM2J2	FA-CBLQ75PM2C
Область применения	Все модули серии System Q с 40-контактными соединителями, например, QX71, QX72, QY41P, QY42P			QD75D1/D2/D4 для соединения с сервоусилителем MELSERVO MR-J2-S	QD75D1/D2/D4 для соединения с сервоусилителем MELSERVO MR-C	QD75P1/P2/P4 для соединения с сервоусилителем MELSERVO MR-J2-S	QD75P1/P2/P4 для соединения с сервоусилителем MELSERVO MR-C
Длина	м 3.0	5.0	10.0	2.0	2.0	2.0	2.0
Код заказа	Арт. № 140991	140997	158068	147697	147698	147699	147700

Карты памяти



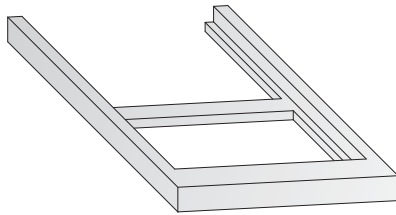
Карты памяти для серии MELSEC System Q

Все процессорные модули серии System Q имеют несъемную память программы. Эта память может расширяться с помощью различных карт внешней памяти.

Характеристики	Q2MEM-1MBS	Q2MEM-2MBS	Q2MEM-2MBF	Q2MEM-4MBF	Q2MEM-8MBA	Q2MEM-16MBA	Q2MEM-32MBA
Память	тип Карта статического ОЗУ	Карта статического ОЗУ	Карта флэш-памяти	Карта флэш-памяти	ATA-карта	ATA-карта	ATA-карта
Емкость памяти	1 Мбайт	2 Мбайт	2 Мбайт	4 Мбайт	8 Мбайт	16 Мбайт	32 Мбайт
Код заказа	Арт. № 127627	145399	127591	129646	129647	129648	129649

Характеристики	Q3MEM-4MBS	Q3MEM-4MBS-SET	Q3MEM-8MBS	Q3MEM-8MBS-SET
Память	тип SRAM	SRAM	SRAM	SRAM
Емкость памяти	4 MB	4 MB	8 MB	8 MB
Код заказа	Арт. № 217621	217622	217623	217624

■ Блок адаптера PCMCIA



Адаптер карты памяти

Адаптер карты памяти Q2MEM-ADP используется в посадочном месте PCMCIA контроллера для переноса данных.

Характеристики		Q2MEM-ADP
Для карты памяти	тип	Все карты памяти для контроллеров серии MELSEC Q
Код заказа	Арт. №	129650

■ Батарея Q2MEM-BAT

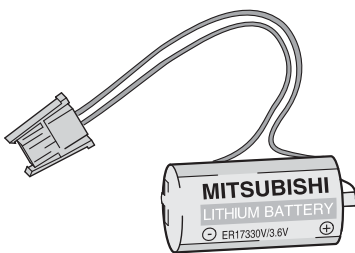


Буферная батарея для карты памяти

Литиевая батарея Q2MEM-BAT является сменной батареей для карты памяти Q2MEM-1MBS.

Характеристики		Q2MEM-BAT
Для карты памяти	тип	Q2MEM-1MBS и Q2MEM-2MBS
Напряжение	В пост.	3.0
Емкость	мА x час	48
Код заказа	Арт. №	129854

■ Батарея Q6BAT



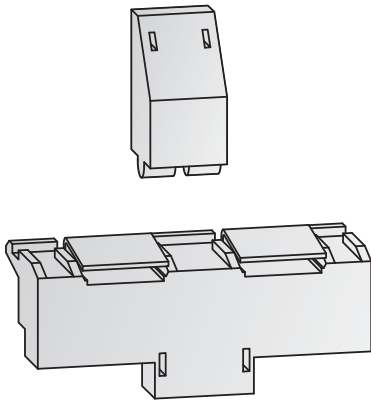
Буферная батарея

Литиевая батарея Q6BAT является заменой для батареи, установленной в любом процессорном модуле

серии MELSEC System Q для сохранения данных при выключении питания.

Характеристики		Q6BAT
Напряжение	В пост.	3,0
Емкость	мА x час	1800
Размеры (ØxВ)	мм	Ø16x30
Код заказа	Арт. №	130376

■ Переходник для монтажа на DIN-рейке

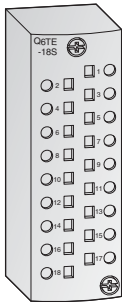


Переходник для монтажа контроллера серии MELSEC System Q на DIN-рейке

Монтажный переходник используется для простого и быстрого монтажа базовых блоков MELSEC Q на DIN-рейке.

Характеристики	Q6DIN1	Q6DIN2	Q6DIN3
Для базовых блоков	Q38B/Q312B/Q68B/Q612B	Q35B/Q65B	Q33B/Q63B
Размеры (ШхВхГ)	мм 328х98	245х98	198х98
Код заказа	Арт. № 129673	129674	136368

■ Взаимозаменяемые клеммные панели для модулей ввода/вывода



Клеммные панели для выполнения проводного монтажа без использования винтов

В качестве альтернативы стандартным винтовым клеммным панелям для блоков ввода/вывода доступны две разные безвинтовые клеммные панели.

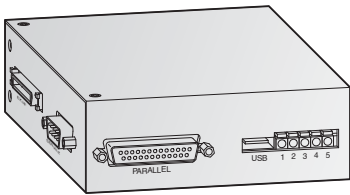
Клеммная панель с пружинными зажимами Q6TE-18S обеспечивает соединение одножильных или многожильных медных проводников, причем очищенные от изоляции концы кабеля вталкиваются вертикально

в клемму и удерживаются за счет тяговой пружины.

В случае клеммной панели Q6TA32 контакт создается путем вталкивания провода с помощью дополнительного инструмента без предварительной очистки провода от изоляции. Это обеспечивает быстрый монтаж проводов на клеммах.

Характеристики	Q6TE-18S	Q6TA32
Тип	Клеммная панель с пружинными зажимами	Адаптер IDC клеммной панели
Применимые модули	Все модули серии System Q с клеммной панелью для 18 винтовых клемм	QX41, QX71, QY41P, QY71
Применимый размер провода	мм ² 0.3–1.5	0.5
Вес	кг 0.07	0.08
Код заказа	Арт. № 141646	145034
Принадлежности	—	Инструмент для установки проводов Q6TA32TOL, номер изделия 145035

■ Блок расширения



Расширение с помощью дополнительных интерфейсов

Каждый блок расширения увеличивает возможности подключения внешних устройств к ЦП персонального компьютера на один RS232, один USB и один параллельный интерфейс.

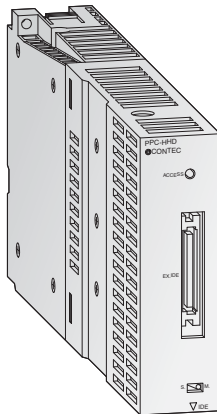
Кроме того, добавляются дополнительные удаленные контакты без потенциалов,

которые поддерживают, например, опрос сторожевого таймера или удаленное выключение.

Блок расширения подключается к соединителю "EX I/F", расположенному на передней стороне процессорного модуля.

Характеристики	PPC-COT-01	PPC-DINAD-01
Тип	Блок расширения интерфейсов	Переходник для монтажа блока расширения на рельсе DIN
Интерфейс	1 x RS232, 1 x USB, 1 x параллельный	
Код заказа	Арт. № 139819	140127

Носители данных для Q-PC



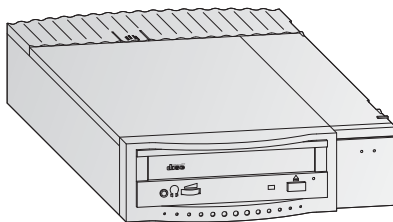
Блоки памяти

Для Q-PC можно заказать дополнительный жесткий диск, устанавливаемый в базовое шасси рядом с процессорным модулем. Подключение к ЦП производится с помощью короткого шлейфа, проведенного под модулями.

Помимо жесткого диска, предлагается также карта Compact Flash для гибких возможностей обмена данными.

Характеристики	PPC-HDD	PPC-CF-1GB-R
Тип	Жесткий диск	карта Compact Flash
Емкость памяти	Мбайт	20
Код заказа	Арт. №	207879
Принадлежности	Защита от вибрации жесткого диска PPC-HBR-01; номер изделия: 140126	

Внешний дисковод для Q-PC



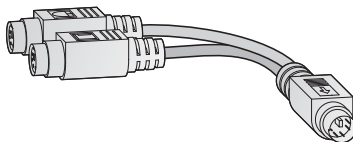
Дисковод CD/DVD

Специально для Q-PC можно заказать внешний дисковод для CD-/DVD-ROM.

Дисковод имеет собственный корпус и подсоединяется к Q-PC с помощью кабеля.

Характеристики	PPC-IPC-CDD-02
Тип	Дисковод CD/DVD-ROM
Описание	Внешний дисковод IDE
Код заказа	Арт. №
	207881

Кабель

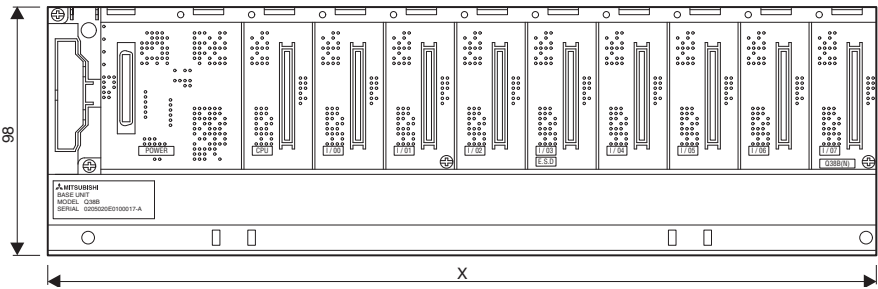


Кабель интерфейса

Кабель PPC-SCC-01 позволяет подключать к Q-PC одновременно клавиатуру и мышь PS/2.

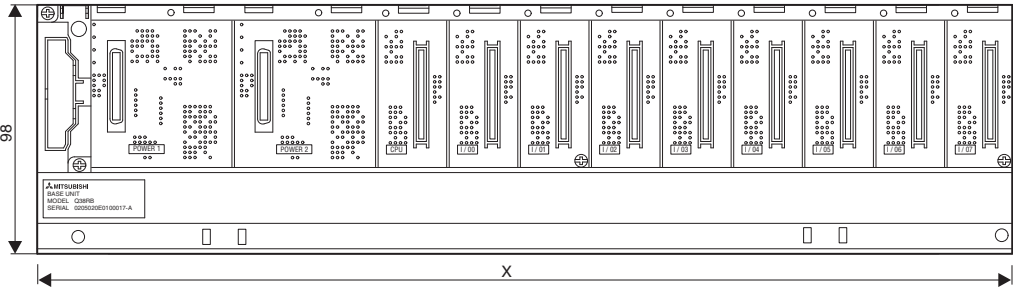
Характеристики	PPC-SCC-01
Тип	Кабель для 2-го последовательного интерфейса
Исполнение	Подключение EX/IF к 9-контактному разъему D-Sub
Код заказа	Арт. №
	207904

■ Базовые шасси



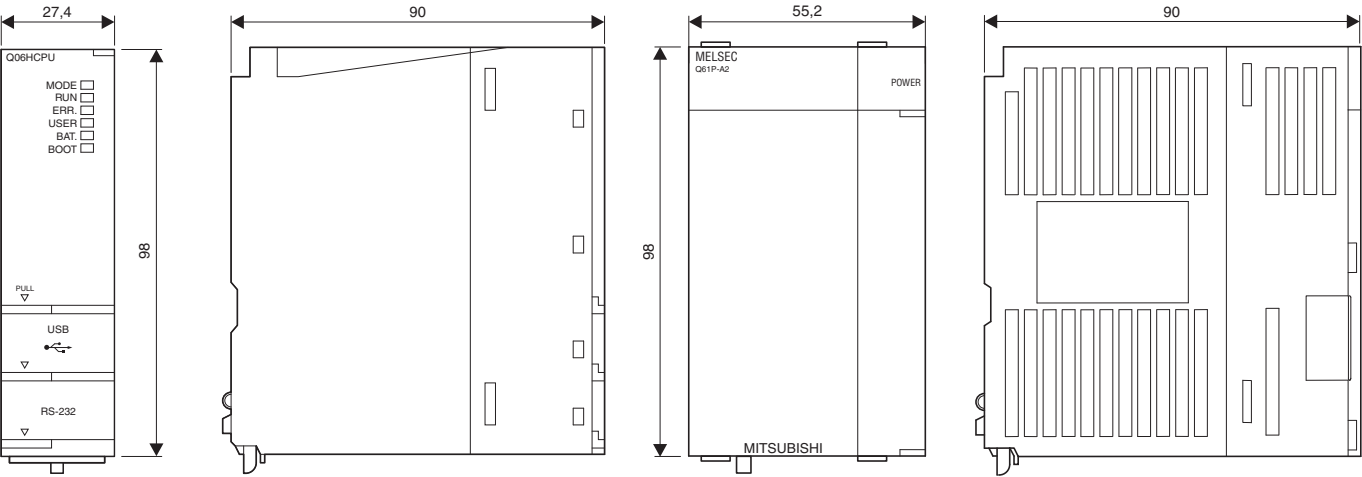
Тип	X (в мм)
Q32SB	114
Q33B	189
Q335B	142
Q35B	245
Q355B	197.5
Q38B/Q38DB	328
Q312B/Q312DB	439
Q52B	106
Q55B	189
Q63B	189
Q66B	245
Q68B	328
Q612B	439

■ Базовые шасси (под установку дублированных источников питания)



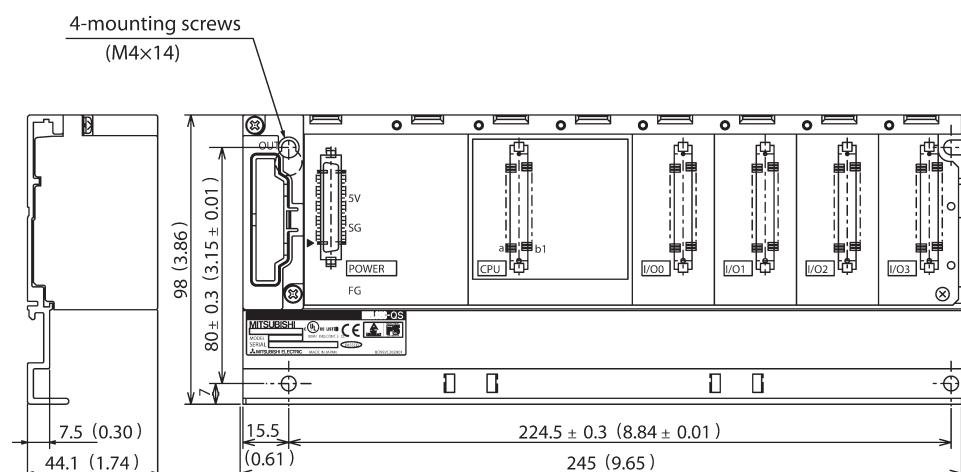
Тип	X (в мм)
Q38RB	439
Q68RB	439
Q65WRB	439

■ Процессорные модули и источники питания



Все размеры указаны в мм

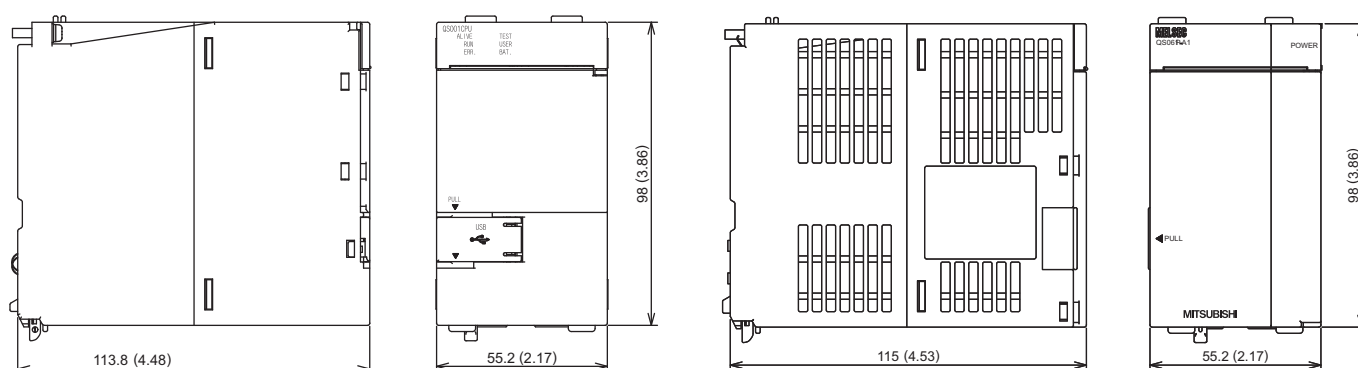
■ Базовое шасси контроллера безопасности



Тип	X (в мм)
QS034B-E	245

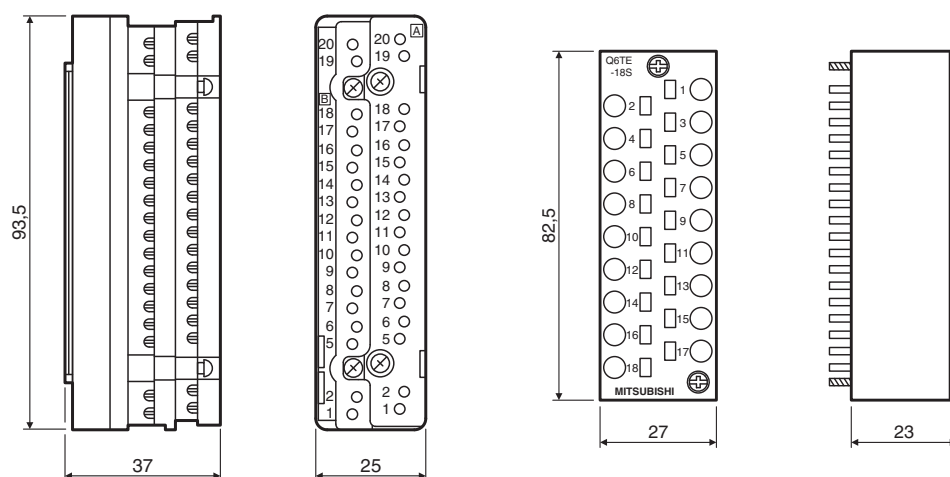
Все размеры указаны в мм

■ Процессорные модули и блоки питания контроллера безопасности



Все размеры указаны в мм

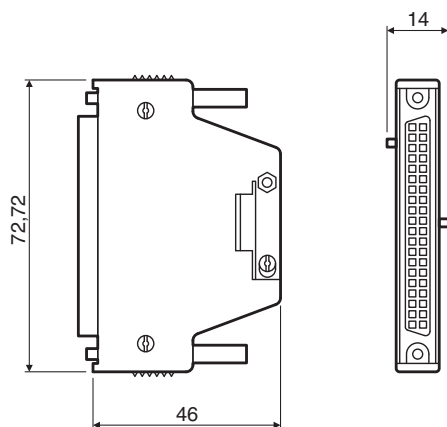
■ Съемные клеммники модулей



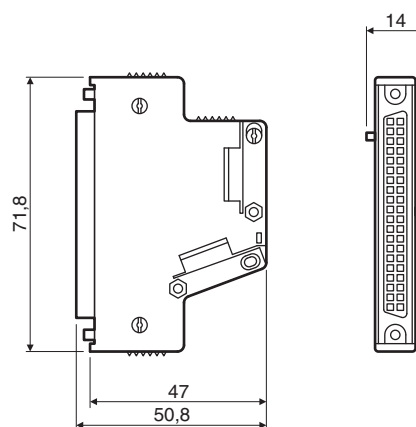
Все размеры указаны в мм

■ Разъемы

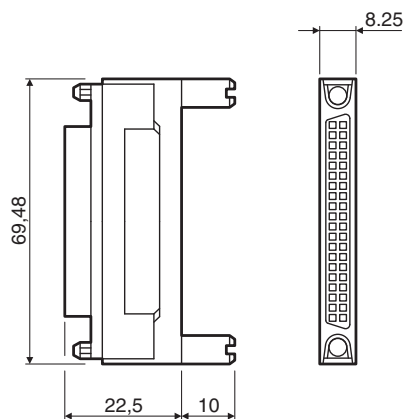
ACON1/2



ACON4



ACON3



Все размеры указаны в мм

MELSOFT – По программирования и документирования для персональных компьютеров



Семейство программных пакетов MELSOFT от компании Mitsubishi Electric представляет собой эффективные программные средства, позволяющие существенно сократить время, необходимое для программирования и настройки.

Семейство программных изделий MELSOFT обеспечивает постоянный доступ, прямую связь, совместимость и возможность замены переменных.

Семейство программных изделий MELSOFT состоит из следующих компонентов:

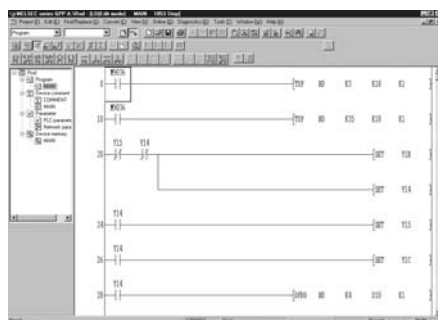
- Пакеты программ для программирования, такие как GX Developer и GX IEC Developer;
- Программное обеспечение для конфигурирования сети, например, GX Configurator DP;
- Программное обеспечение визуализации, например, MX Scada.
- Программное обеспечение для динамического обмена данными, такое как MX Change;
- Разнообразное программное обеспечение разработки для терминалов операторов (пожалуйста, обратитесь к каталогу HMI).

Пакет GX Developer рекомендуется в качестве недорогого программного комплекса для лиц, начинающих работать с MELSEC System Q. Этот пакет обеспечивает быстрое и простое введение в программирование.

Для структурированного программирования рекомендуется использовать программное обеспечение GX IEC Developer, отвечающее требованиям IEC 1131 (EN 61131).

Для более подробной информации, пожалуйста, обратитесь к нашей отдельной брошюре, посвященной MELSOFT.

■ GX Developer



GX Developer представляет собой стандартное средство программирования для всех серий контроллеров MELSEC и сочетает в себе все функции MELSEC MEDOC с интерфейсными возможностями Microsoft Windows.

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

Кроме того, пакет обладает эффективными мониторинговыми и диагностическими возможностями, позволяющими,

в частности, выполнять отладку в режиме offline.

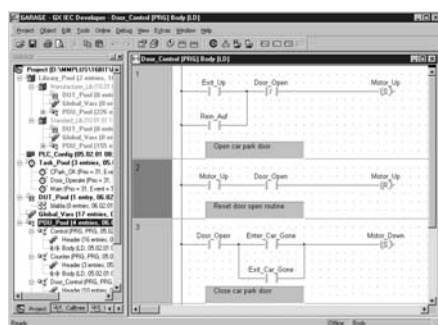
Пакет GX Developer поддерживает все серии контроллеров MELSEC: от FX1S до Q25H (Q-серия).

GX Developer функционирует под MS Windows® XP и Vista.

Пакет обладает всеми достоинствами Windows-приложений. Его можно заказывать в комплекте с кабелем SC-09 для программирования всех серий контроллеров.

Программное обеспечение	GX Developer V0800-1LOC-G	GX Developer V0800-1LOC-E	PX Developer V0100-1LOC-E
Серия	Все ПЛК серии MELSEC	Все ПЛК серии MELSEC	Опциональное, для ЦП процессоров в сочетании с GX Developer
Язык	Немецкий	Английский	Английский
Код заказа	Арт. № 152816	150420	162370
Принадлежности	Кабель для программирования QC30R2, номер изделия: 128424; QC30-USB, номер изделия: 136577		

■ GX IEC Developer



GX IEC Developer обладает всеми возможностями вышеупомянутых программ и при этом соответствует стандарту программирования IEC 1131.3 (EN 61131). Соответствие данному стандарту позволяет причислить данный пакет к наиболее перспективным концепциям программирования контроллеров в будущем.

GX IEC Developer функционирует под MS Windows® XP и Vista.

Его можно заказывать в комплекте с кабелем SC-09 для программирования всех серий контроллеров.

Программное обеспечение	GX IEC DEVELOPER V0704-1LOC-G	GX IEC DEVELOPER V0704-1LOC-E
Серия	Все ПЛК серии MELSEC	Все ПЛК серии MELSEC
Язык	Немецкий	Английский
Код заказа	Арт. № 230801	230836
Принадлежности	Кабель для программирования QC30R2, номер изделия: 128424; QC30-USB, номер изделия: 136577	

Программное обеспечение для визуализации процессов и динамического обмена данными

■ MX Change



MX Change встроено в семейство MELSOFT в качестве “сердца автоматизации”. Этот программный пакет состоит из Сервера и Главного Управляющего Проекта, а остальные программы автоматизации могут подключаться к ним. Благодаря работе MX Change через сеть, любая однажды декларируемая переменная может использоваться всеми другими системами, подключенными к базе данных.

Благодаря тому, что этот метод следует принципу “задай однажды и используй, где угодно”, время разработки может быть существенно уменьшено.

Это программное обеспечение работает в среде операционных систем MS Windows® XP и Vista.

Программное обеспечение	MX Change V0300-1LOC-E	MX Change V0300-1LOC-E-UPD
Язык	Английский	Английский
Тип диска	Компакт-диск	Компакт-диск
Код заказа	Арт. № 168915	168916

■ MX OPC Server



Стандарт OPC был разработан для связей, не зависящих от производителя, между процессами и прикладными программами Microsoft WindowsT в архитектуре “клиент-сервер”.

OPC означает “OLE for Process Control” (“Связывание и внедрение объектов для управления процессами”) и представляет собой приложение технологии DCOM (Distributed Component Object Model) (Распределенная модель компонентных объектов) от компании Microsoft. В отли-

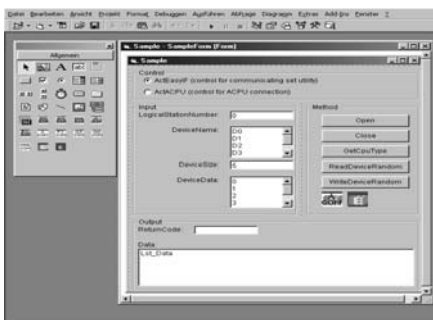
чие от Active-X, обмен данными, основанный на OPC, характеризуется высокой производительностью.

Сервер MX OPC является стандартизированным программным интерфейсом, который позволяет прикладным программам Microsoft WindowsT быстро и просто получать доступ к ПЛК производства компании Mitsubishi.

Это программное обеспечение работает в среде операционных систем MS Windows® XP и Vista.

Программное обеспечение	MX OPC Server V0600-1LOC-E
Серия	Все ПЛК серии MELSEC
Язык	Английский
Тип диска	Компакт-диск
Код заказа	Арт. № 221608

■ MX Components



Это программное обеспечение предоставляет Вам мощные элементы Active-X. Внутренний драйвер управляет всей связью между Вашей прикладной программой Microsoft Windows и Вашим процессом. С помощью компонентов MX и языка программирования (например, Visual Basic, Visual C++ и т. д.) Вы сможете легко создать свои собственные прикладные программы для ПК или объединить в одно целое уже существующие прикладные программы.

Кроме того, благодаря компонентам MX и VBA (Visual Basic for Applications) (Visual Basic для прикладных программ)

Вы можете использовать все возможности программного пакета MS Office. Без особых усилий, Вы можете объединить в одно целое оперативную обработку данных в ПЛК от компании Mitsubishi в Вашем существующем офисном программном обеспечении (например, MS Access, MS Excel и т. д.).

Это программное обеспечение работает в среде операционных систем MS Windows® XP и Vista.

Программное обеспечение	MX Components V0300-1LOC-E
Серия	Все ПЛК серии MELSEC
Язык	Английский
Тип диска	Компакт-диск
Код заказа	Арт. № 145309

Программное обеспечение для сетей PROFIBUS

■ GX Configurator DP



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

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

Благодаря поддержке GSD-файлов, обеспечивается возможность использования slave-модулей сторонних производителей.

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

Все модули PROFIBUS настраиваются через процессорный модуль.

Программное обеспечение		GX Configurator DP V07-1L0C-M
Поддержка мастер-модулей Profibus/DP контроллеров MELSEC		A1SJ71PB92D, QJ71PB92D, QJ71PB92V
Язык		Английский/немецкий
Версия		7.04
Код заказа	Арт. №	231731
Принадлежности		Кабель для программирования QC30R2, арт. №: 128424; QC30-USB, арт. №: 136577

iQ Works

Платформа iQ Works объединяет функции управления всеми составляющими системы.

Проектирование системы

Наглядная схема конфигурации системы позволяет осуществлять сборку системы в графическом режиме, централизованное управление отдельными проектами и пакетное конфигурирование всей системы управления.

Программирование

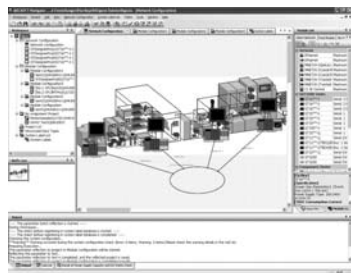
Благодаря системным меткам обеспечивается органичный обмен данными между панелями оператора, ПЛК и контроллерами управления движением. Функция обновления системных меток экономит время и существенно упрощает изменение значений параметров в каждой программе.

Проверка и запуск

Для отладки и оптимизации программ предусмотрены имитационные функции. Наличие функций диагностирования и контроля позволяет быстро находить источники ошибок.

Эксплуатация и обслуживание

Ускорение конфигурирования, ввода в эксплуатацию и обновления системы достигается за счет функции пакетного чтения данных. Практически исключаются ошибки согласования при управлении системой.



MELSOFT Navigator

Является ядром платформы iQ Works. Обеспечивает беспрепятственное проектирование всех систем верхнего уровня и органичную интеграцию других программ MELSOFT платформы iQ Works. Наличие такие функции, как проектирование конфигурации систем, пакетная установка параметров, системные метки и пакетное чтение способствуют уменьшению совокупной стоимости владения.

MELSOFT GX Works

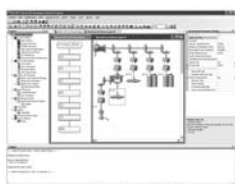
Представляет собой новое поколение программного обеспечения для обслуживания и программирования ПЛК, выпускаемого компанией MELSOFT. Созданное на основе функционала GX и IEC Developer, оно отличается повышением производительности и сокращением затрат на проектирование.

MELSOFT MT Works

Комплексное средство для разработки программ и обслуживания модулей ЦПУ управления движением. Обеспечивает сокращение совокупной стоимостью владения систем управления движением, обладая множеством таких практических функций, как интуитивно понятная настройка, графическое программирование, цифровой осциллограф, имитатор, поддержка различных ОС управления движением и справочная система.

MELSOFT GT Works

Программный пакет для панелей оператора с функциями программирования, создания графических окон и проведения обслуживания. С целью сокращения затрат времени на создание сложных приложений функциональность данного программного пакета реализована с учетом удобства в использовании, простоты (без ущерба для функциональности) и внешнего вида (в плане дизайна и экранной графики).



A-Z**G**

GX Configurator DP	62
GX Configurator DP V07-1LOC-M	62
GX Developer	60
GX Developer V0800-1LOC-E	60
GX Developer V0800-1LOC-G	60
PX Developer V0100-1LOE-E	60
GX IEC Developer	60
GX IEC DEVELOPER V0704-1LOC-E	60
GX IEC DEVELOPER V0704-1LOC-G	60

M

MELSOFT GT Works	62
MELSOFT GX Works	62
MELSOFT MT Works	62
MELSOFT Navigator	62
MX Change	61
MX Change V0300-1LOC-E-UPD	61
MX Change V0300-1LOC-E	61
MX Components	61
MX Components V0300-1LOC-E	61
MX OPC Server	61
MX OPC Server V0600-1LOC-E	61

A-Я

40-контактные соединители	52
A6CON-2	52
A6CON-3	52
A6CON-4	52

A

Адаптерные кабели	51
Q32CBL-10M	51
Q32CBL-3M	51
Q32CBL-5M	51
Аналоговые модули для измерения температуры	33
Q64RD	33
Q64RD-G	33
Q64TD	33
Q64TDV-GH	33
Q68RD3-G	33
Q68TD-G-H01/H02	33

B

Базовые шасси	14
Q312B-E	14
Q312DB	14
Q32SB	14
Q33B-E	14
Q33SB	14
Q35B-E	14
Q35SB	14
Q38B-E	14
Q38DB	14
Q38RB-E	14
QS034B-E	14
Батарея Q2MEM-BAT	53
Q2MEM-BAT	53
Батарея Q6BAT	53
Q6BAT	53
Блок адаптера PCMCIA	53
Q2MEM-ADP	53
Блок расширения	54
PPC-COT-01	54
PPC-DINAD-01	54

B

Взаимозаменяемые клеммные панели для модулей ввода/вывода	54
Q6TA32	54
Q6TE-18S	54
Внешний дисковод для Q-PC	55
PPC-IPC-CDD-02	55
Высокопроизводительные процессорные модули	18
Q02CPU	18
Q02HCPU	18
Q06HCPU	18
Q12HCPU	18
Q25HCPU	18
Высокоскоростной модуль регистрации данных	48
QD81DL96	48
Высокоскоростные коммуникационные модули	44
QD51	44
QD51-R24	44

D

Держатель для предотвращения отсоединения соединителя	51
Q6HLD-R2	51

I

Интерфейсные модули	43
QJ71C24N	43
QJ71C24N-R2	43
QJ71C24N-R4	43
QJ71MB91	43

K

Кабель	55
PPC-SCC-01	55
Кабель для программирования	51
QC30-USB	51
QC30R2	51
USB-CAB-5M	51
Карты памяти	52
Q2MEM-16MBA	52
Q2MEM-1MBS	52
Q2MEM-2MBF	52
Q2MEM-2MBS	52
Q2MEM-32MBA	52
Q2MEM-4MBF	52
Q2MEM-8MBA	52
Q3MEM-4MBS	52
Q3MEM-4MBS-SET	52
Q3MEM-8MBS	52
Q3MEM-8MBS-SET	52
Контроллер промышленной безопасности	25
QS001CPU	25

M

Модули ПК	22
PPC-CPU 852(MS)-512	22
Модули аналогового ввода	30
ME1AD8HAI-Q	31
Q62AD-DGH	31
Q64AD	30
Q64AD-GH	31
Q66AD-DG	31
Q68AD-G	31
Q68ADI	30
Q68ADV	30
Модули аналогового вывода	32
Q62DA-FG	32

Q62DAN	32
Q64DAN	32
Q66DA-G	32
Q68DAIN	32
Q68DAVN	32
Модули высокоскоростных счетчиков	37
QD60P8-G	37
QD62	37
QD62D	37
QD62E	37
QD63P6	37
Модули дискретного ввода	26
QX10	26
QX10-TS	26
QX28	26
QX40	26
QX40-TS	26
QX41	26
QX42	26
QX50	27
QX80	27
QX80-TS	27
QX81	27
QX82-S1	27
Модули дискретного вывода	28
QY10	28
QY10-TS	28
QY18A	28
QY22	28
QY40P	28
QY40P-TS	28
QY41P	28
QY42P	28
QY50	29
QY68A	29
QY80	29
QY80-TS	29
QY81P	29
Модули питания	16
Q61P	16
Q61P-D	16
Q61SP	16
Q62P	16
Q63P	16
Q63RP	16
Q64PN	16
Q64RP	16
QS061P-A1	16
QS061P-A2	16
Модули позиционирования	38
QD70P4	38
QD70P8	38
QD72P3C3	39
QD74MH16	40
QD74MH8	40
QD75D1	42
QD75D2	42
QD75D4	42
QD75M1	42
QD75M2	42
QD75M4	42
QD75MH1	42
QD75MH2	42
QD75MH4	42
QD75P1	41

QD75P2	41
QD75P4	41
Модули сетевой коммуникации	45
Модули CC-Link	45
Модули CC-Link IE	45
Модули Ethernet	45
Модули MELSECNET/H	45
Модули PROFIBUS/DP	45
Модули MODBUS	45
Модуль AS-Интерфейс	45
Модуль DeviceNet	45
Модуль веб-сервера	45
Модули управления температурой	34
Q64TCRT	34
Q64TCRTBW	34
Q64TCRT	34
Q64TCRTBW	34
Модуль WEB-сервера	46
QJ71WS96	46
Модуль ПИД-регулирования	36
QD62E	36
Модуль ввода сигналов тензосопротивлений	35
Q61LD	35
Модуль прерываний и высокоскоростные входы	49
QI60	49
QX40H	49
QX70H	49
QX80H	49
QX90H	49
Модуль связи с MES	47
QJ71MES96	47
Н	
Носители данных для Q-PC	55
PPC-CF-1GB-R	55
PPC-HDD	55
П	
Переходник для монтажа на DIN-рейке	54
Q6DIN1	54
Q6DIN2	54
Q6DIN3	54
Платформа автоматизации MELSEC System Q	4
Конфигурация	10
Описание	4
Открытые сети	13
Платформа iQ	7
Программируемый контроллер безопасности System QS	7

Процессорные модули для резервированных систем	8
Расширение контроллера	10
Расширяемость и производительность	4
Свойства оборудования	5
Сети MELSEC	12
Сочетаемость модулей для систем из нескольких процессорных модулей	11
Управление с помощью нескольких процессорных модулей	6
Процессорные модули ПЛК	17
Q00CPU	17
Q00JCPU-E	17
Q01CPU	17
Процессорные модули управления движением	24
Q172CPU	24
Q172DCPU	24
Q172HCPU	24
Q173CPU	24
Q173DCPU	24
Q173HCPU	24
Процессорные модули управления непрерывными процессами	20
Q02PHCPU	20
Q06PHCPU	20
Q12PHCPU	20
Q25PHCPU	20
Р	
Резервированные процессорные модули	21
Q12PRHCPU	21
Q25PRHCPU	21
С	
С-контроллер	23
Q06CCPU-V-H01	23
Q12DCCPU-V	23
Согласующий кабель	50
QC10TR	50
QC30TR	50
Соединительные кабели	50
QC05B	50
QC06B	50
QC100B	50
QC12B	50
QC30B	50
QC50B	50
Соединительные кабели с разъемами	52
FA-CBLQ75M2C-P	52

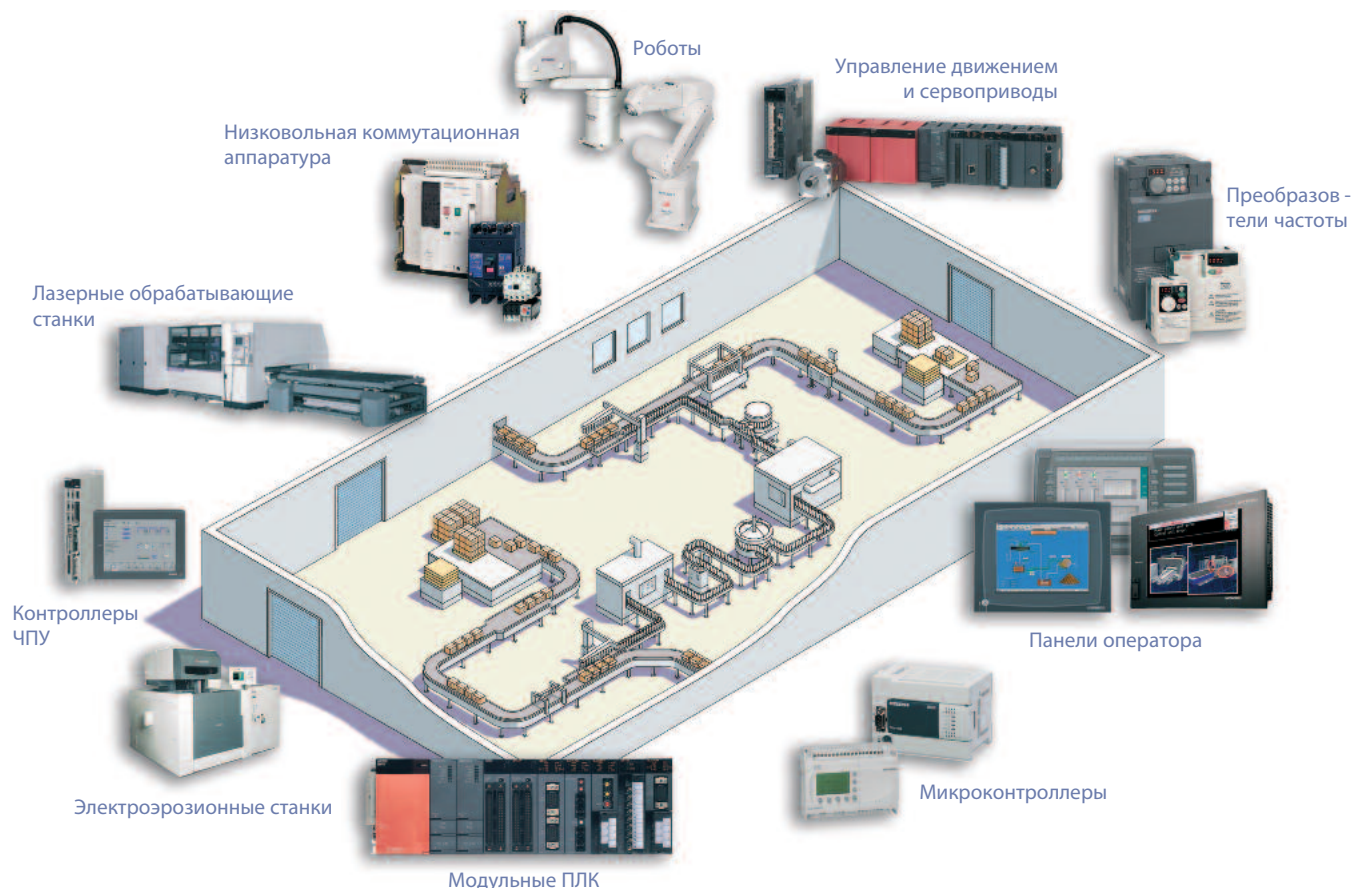
FA-CBLQ75M2J2-P	52
FA-CBLQ75PM2C	52
FA-CBLQ75PM2J2	52
Q40CBL-10M	52
Q40CBL-3M	52
Q40CBL-5M	52

У	
Универсальные процессорные модули ПЛК	19
Q00UCPU	19
Q00JCPU	19
Q01UCPU	19
Q02UCPU	19
Q03UDCPU	19
Q03UDECPU	19
Q04UDHCPU	19
Q06UDHCPU	19
Q06UDHCPU	19
Q10UDHCPU	19
Q10UDHCPU	19
Q13UDHCPU	19
Q13UDHCPU	19
Q20UDHCPU	19
Q20UDHCPU	19
Q26UDHCPU	19
Q26UDHCPU	19

Ф	
Фиктивный модуль-заглушка	50
QG60	50

Ш	
Шасси расширения	15
Q52B	15
Q55B	15
Q612B	15
Q63B	15
Q65B	15
Q65WRB	15
Q68B	15
Q68RB	15

Мир решений в области автоматизации



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

Имя, которому можно доверять

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

Сегодня бренд Mitsubishi во всем мире является символом высшего качества.

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

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

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

Global Partner. Local Friend.

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



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

Тех. параметры могут быть изменены /// Арт. № 157565-B /// 09.2010
Все зарегистрированные товарные знаки защищены законом об охране авторских прав.