

SYSTEM Q

ПЛК СЕРИИ MELSEC

**Одна платформа –
множество решений**



**ПЛК /// Движение /// ПК /// Управление движением ///
Мультипроцессорные решения /// Избыточность /// IEC 1131.3 ///
Сети /// Расширяемый /// 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 использования. 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 еще и содействует повышению эффективности.

Соответствие самым высоким требованиям










Благодаря своему превосходному качеству и высокой надежности, продукция компании Mitsubishi для

систем производственной автоматизации пользуется заслуженной популярностью во всем мире. Ведь уже на стадии разработки большое значение придается качеству самого мелкого элемента конструкции. Благодаря неустанному соблюдению принципа использования наилучшего опыта (т. н. «best practice»), продукция компании Mitsubishi легко получает допуск для применения на морском транспорте, так как она полностью соответствует требованиям международных стандартов.

Ведущий в мире производитель ПЛК

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

Оглавление

Обзор	4	
ПЛК	6	
Управление перемещением	8	
Управление производственными процессами	10	
Встроенный персональный компьютер	12	
От серии AnS к System Q	14	
Программирование	15	
Решения для производственных установок	16	
Решения для станков и машин	17	
Сферы применения	18	
Раздел 2: Техническая информация		

Что отличает самые успешные



Применяются по всему миру

ПЛК серии MELSEC System Q, благодаря уникальной в своем роде независимости от 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 Q00J до сетевого исполнения Q25PRH с резервным процессором управления процессами. Эту платформу можно дополнять и расширять согласно предъявляемым требованиям.



Мультипроцессорный режим

Платформа автоматизации MELSEC System Q позволяет устанавливать до четырех процессорных модулей на одну монтажную шину. Благодаря этому можно комбинировать в одно сплошное целое процессор ПЛК, процессор управления движением, Q-C и управления процессами.



Индивидуальные или резервные блоки питания (переменного или постоянного тока)

Программирование через USB-порт, последовательный интерфейс или по сетям (Ethernet, Melsecnet)

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

В мире ПЛК в ряду им подобных?



Выполнение технического обслуживания облегчают яркие светодиодные индикаторы режимов работы

Все процессорные модули поддерживают один и тот же диапазон ввода-вывода и те же самые специальные 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

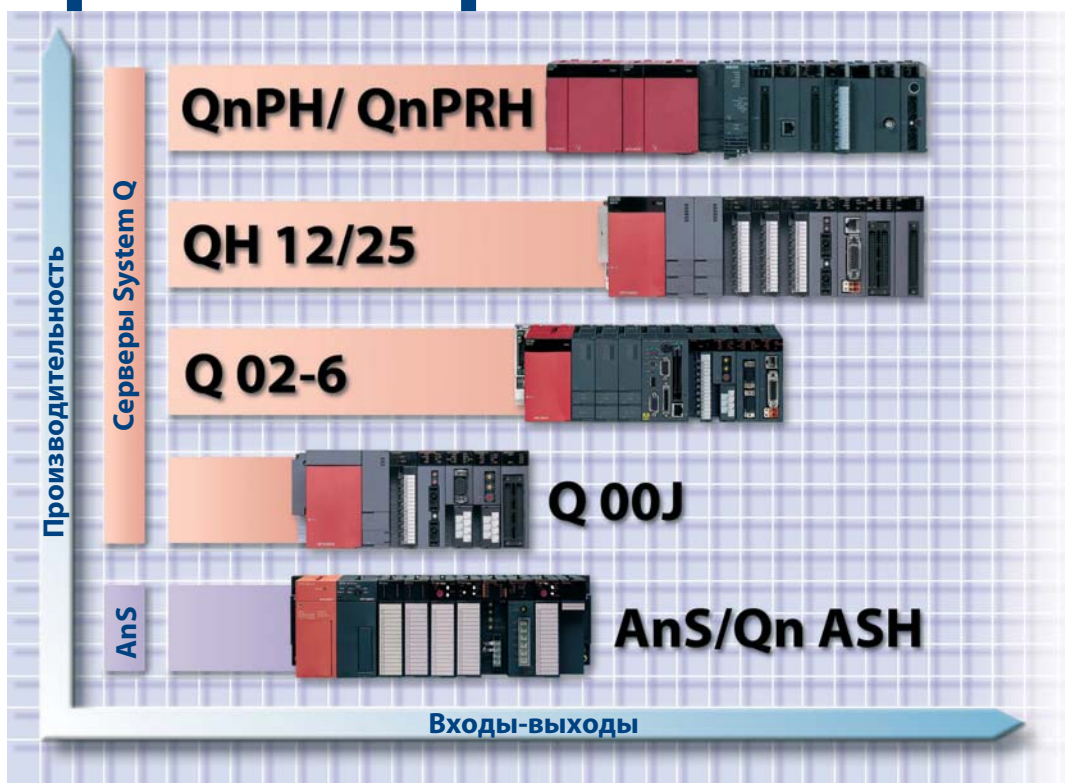
Богатый выбор блоков питания, процессорных модулей, модулей ввода-вывода, специальных и коммуникационных модулей делает MELSEC System Q одной из самых универсальных в мире модульных систем автоматизации.



Двойная избыточность

Благодаря наличию резервных процессоров управления процессами Q12/25PRH и стандартных компонентов ПЛК технологии можно построить систему со свойствами горячего (нагруженного) резерва и автоматической синхронизацией данных. Модульная концепция позволяет реализовать самые разные ступени резервирования, начиная от блоков питания и систем управления и вплоть до резервных сетевых модулей.

Изделия высоких технологий – при всей простоте



Предлагаемые компанией Mitsubishi Electric модульные решения в сфере автоматизации обеспечивают обширные возможности.

Модульная концепция

Базируясь на своей предшественнице, серии AnSH, концепция управления MELSEC System Q позволяет пользователю выбрать наилучшее сочетание из модулей центральных процессоров, модулей коммуникации, специальных модулей, модулей ввода-вывода, и объединить их на единой монтажной шине. Таким образом, пользователь может сконфигурировать себе индивидуальную систему под прикладную задачу, в нужное время и согласно требованиям конкретного применения.

Уникальный выбор возможностей

Имеется возможность составить уникальную систему System Q, содержащую до 4 различных процессорных модулей. Это могут быть базовые и высокопроизводительные модули контроллерных процессоров, специальный контроллер для управления движением, процессоры для управления процессами 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 приспособляемость – 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 микропрограммному 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 типа 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 полная производительность ПЛК System Q. К примеру, многие изготовители встраивают в свои станки системы управления, которые должны быть компактными, но при этом достаточно быстродействующими. Вот тут-то и заходит речь о базовых процессорах ПЛК серии MELSEC System Q, которые отличаются сбалансированным соотношением «цена/качество». Хорошим примером такого устройства является Q00JCPU.

В этом компактном приборе блок питания, процессор и объединительная панель образуют готовый к эксплуатации цельный узел, который

может быть использован там, где и требуется высокая производительность. Другие базовые процессоры 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, включительно со всей необходимой инфраструктурой и охватывающими все предприятие цехами, высокопроизводительные

процессоры ПЛК серии System Q предлагают невероятную производительность и разносторонность.

Процессорные модули оснащены запоминающими устройствами различной емкости, которые, однако, могут быть еще больше расширены. Это означает, что центральные процессоры семейства System Q способны хранить в памяти не только комплексные программы, но еще и огромные объемы данных.

Пригодность к расширению

За исключением Q00JCPU, все процессоры ПЛК серии System Q взаимозаменяемы. Это означает, что производительность системы можно наращивать по мере усложнения прикладной задачи, не увеличивая для этого объема своих инвестиций в инфраструктуру и аппаратное обеспечение.



Мультипроцессорный режим позволяет упростить выполнение комплексных задач.

Поддержка мультипроцессорного режима

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

Обзор процессорных модулей ПЛК		
ЦПУ	Базовые центральные процессоры ПЛК	Высокопроизводительные центральные процессоры ПЛК
Изделия	Q00J – Q01	Q02 – Q25H
Макс. число входов-выходов	256 – 1024 / 2048	4096/8192
Объем памяти	58 – 94 кБ	32 МБ
Программная память	8 тысяч шагов – 14 тысяч шагов	28 тысяч шагов – 252 тысяч шагов
Время обработки / логический оператор	0,20 – 0,1 мкс	79 – 34 нс
Пригодность к мультипроцессорному режиму (макс. 4 процессора)	Да, в Q00CPU и Q01CPU	Да – до 4 на систему

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 изготовителей 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. Со своими сервоприводами 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.

Пользователям, которым не нужен специальный контроллер для управ-



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

ления движением, System Q предлагает 13 различных модулей позиционирования с возможностями подключения 1, 2, 4 или 8 управляемых осей. Импульсы можно выводить через выходы с открытым коллектором или

Обзор процессорных модулей управления движением		
ЦПУ	Контроллер для управления движением	
Модуль	Q172НСРУ	Q173НСРУ
Число управляемых осей	8	32 (до 96 осей при 3 центральных процессорах в одной системе)
Макс. число входов-выходов	4096/8192	
Адреса позиционирования	3200 точек позиционирования	
Программная память	14 кБ для программы контроллера, в общей сложности 543 кБ для программы сервопозиционирования	
Время цикла шины	Время цикла 0.4 мс (SV13)	
Пригодность к мультипроцессорному режиму	Да – до 3 центральных процессоров для управления движением в одной системе с 4 центральными процессорами	

дифференциальные выходы и, конечно же, через сеть SSCNET III. Кроме того, имеются модули для вывода серий импульсов и модули высокоскоростных счетчиков.

Благодаря такому многообразию процессоров для управления движением и модулей позиционирования, MELSEC System Q можно легко приспособить к приводам почти любого изготовителя сервосистем. В то же время она наи-



Гибкие решения – из одних рук

лучшим образом оптимизирована для работы с высокопроизводительными сервоприводами производства компании Mitsubishi Electric.

Сети: быстродействие и надежность

SSCNET – это высокоскоростная сеть для управления движением, разработанная компанией Mitsubishi Electric. Она обеспечивает много преимуществ при скоростном и надежном обмене данными между сервоусилителями (число которых может достигать 96) и их контроллером.

Новейшей версией этой сети является SSCNET III – высокопроизводительный продукт третьего поколения. Эта сеть допускает полнодуплексный обмен данными со скоростями передачи до 50 Мб/с и гарантированное время цикла шины 0,44 мс. Это позволяет обеспечить первоклассную синхронизацию до 96 осей.

SSCNET SERVO SYSTEM CONTROLLER NETWORK

А использование волоконно-оптических кабелей означает абсолютную устойчивость высокоскоростного обмена данными от электромагнитных помех. Таким образом, пользователи SSCNET III выигрывают от повышенной надежности и большей гибкости, так как волоконно-оптические кабели можно прокладывать повсюду – даже рядом с мощными электродвигателями.



Во многих приложениях все большее применение находят системы сервоуправления и управления движением.

Positioniermodule						
Исходный тип	Открытый коллектор		Дифференциальный выход		Сеть	
	SSCNET III	SSCNET	SSCNET III	SSCNET	SSCNET III	SSCNET
Тип (* указывает количество осей)	QD75P*	QD70P*	QD75D*	QD70D*	QD75M*	QD75MH*
Число управляемых осей	1, 2 и 4	4 и 8	1, 2 и 4	4 и 8	1, 2 и 4	
Единицы позиционирования	мм, дюймы, импульсы, градусы	импульсы	мм, дюймы, импульсы, градусы	импульсы	мм, дюймы, импульсы, градусы	
Адреса позиционирования	600 адресов/ось	10 адресов/ось	600 адресов/ось	10 адресов/ось	600 адресов/ось	

Надежное управление 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 центральных процессоров для управления процессами, обуславливает высокую функциональность, удобство для пользователя и целенаправленное управление – и все это в разумных финансовых рамках.

Лучшее из двух миров

Наши прогрессивные центральные процессоры для управления процессами базируются на уже и без того высокой функциональности высокопроизводительных центральных процессоров ПЛК серии System Q. Это производительное сочетание циклового программного управления и команд выполнения процесса 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 также образует основу для практичных и гибких решений.

Высокая степень готовности системы может быть достигнута различными путями, например, за счет использования избыточных центральных процессоров для управления 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 IEC1131.3 или же специально ориентированный на производственные процессы PX Developer.

Центральные процессоры для управления процессами

Центральные процессоры для управления процессами серии System Q предоставляют пользователю при управлении процессами все преимущества стандартных компонентов



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

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 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 избыточных процессорных модулей ПЛК

Избыточные модули центральных процессоров компании Mitsubishi Electric, представляя собой две идентичные системы, обеспечивают максимальную степень отказоустойчивости. Степень готовности невероятно повышается: при выходе из строя центрального процессора, сетевого блока или монтажной шины управление незамедлительно (в течение 21 мс) переключается на резервную систему и процесс бесперебойно продолжается.

Для пользователя это означает два решающих преимущества: производство не останавливается, как при выходе из строя одинарной 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. Это могут быть, к примеру, резервные ведущие устройства в коммуникационных сетях, избыточные системы полевой шины (CC-Link и Profibus DP) или избыточные 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 модулей центральных процессоров для управления процессами				
ЦПУ	Центральные процессоры для управления процессами		Обзор избыточных процессорных модулей ПЛК	
	Q12PRHCPU	Q25PRHCPU	Q12PRHCPU	Q25PRHCPU
Модуль				
Макс. число входов-выходов	4096/8192			
Объем памяти	32 МБ			
Программная память	124 тысяч шагов	252 тысяч шагов	124 тысяч шагов	252 тысяч шагов
Время обработки / логический оператор	34 нс			
Пригодность к мультипроцессорному режиму (макс. 4 процессора)	Да – до 4 на систему		Нет	

ИТ для поддержки, наблюдения и управления



Встроенные, внедренные или сетевые – ИТ 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 изготовления или техническим обслуживанием.

ИТ 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 воз-

можности: пользователи могут создавать программы на языках высокого уровня и тем самым управлять всей системой.

Альтернативно центральный процессор компьютера можно использовать для приложений SCADA или для созданных пользователем в Visual Basic программ в качестве вложенной визуализации процесса.

Центральный процессор компьютера содержит минимальное количество подвижных компонентов, так как именно они чаще всего являются причиной выхода из строя. Благодаря безвентиляторной работе и опциональному полупроводниковому жесткому диску, в котором нет ни одной подвижной детали, компьютерный процессор компании Mitsubishi просто так идеально приспособлен для суровых условий производства.

Этот компьютер для монтажной шины 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-Б-В

Если буквами "А" и "В" в платформе автоматизации System Q обозначаются, соответственно, центральный процессор контроллера и центральный процессор для управления 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 процессора 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 центральным процессором для промышленного использования. Дополнительно имеется 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 веб-серверный модуль, устанавливаемый



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

непосредственно 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 (в трехдиапазонном стандарте) или по фиксированной телефонной сети. Благодаря наличию интуитивного программного обеспечения для конфигурирования ручной ввод управляющих команд Hayes 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 двунаправленный обмен данными с несколькими базами данных и, благодаря управлению коммуника-

цией 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 ЦПУ ПК и Си-контроллеров System Q		
ЦПУ	ПК	Си-контроллер
Модуль	PPC-CPU852(MS)-512	Q06CCPU
Макс. число входов-выходов	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.
Программная память	512 МБ (основная) / 2 МБ (кэш)	32 МБ (основная) / 128 кБ с независимым питанием
Время обработки / логический оператор	Intel Celeron M с частотой 600 МГц	RISC-процессор с частотой 236 МГц
Пригодность к мультипроцессорному режиму (макс. 4 процессора)	Да – по одному на систему	Да

Испытанная технология



Серия QnAS находит себе применение во многих областях.

Круглосуточное управление

Своей неумолимой надежной работой ПЛК компании Mitsubishi, как-то: серии AnS, AnSH, QnAS или QnASH, привнесли во многие пользовательские приложения инновационность и удобство для пользователя – качества, выгодно отличающие и самое новое поколение системы управления: MELSEC System Q.

Совместимость

Клиенты, которые всерьез задумались о переходе на System Q, ссылаются на следующие преимущества: возросшая скорость обработки, мультипроцессорный режим и большой выбор модулей, при разработке которых на первом плане находилось удобство для пользователя.

Беспроблемный переход

При переходе с серий AnS или QnS на System Q ставшие привычными обозначения модулей сохраняются, одно лишь "A1S" заменяют на "Q". Например, A1SX80 превращается в QX80. А уже имеющиеся программы



Модульные ПЛК производства компании Mitsubishi славятся своими надежностью и качеством.

могут быть конвертированы при помощи пакетов программирования GX Developer или GX IEC Developer.

Широкое распространение

При управлении производственными процессами или же машинами пользователи в различных отраслях промышленности уже давно доверяют модульным ПЛК компании Mitsubishi. По результатам исследования, которое провела в 2004 году Automation Research Company (ARC), компания Mitsubishi является безусловным мировым лидером по производству программируемых логических контроллеров.

ARC – это собственное название, защищенное в 2004 ARC Advisory Group.

Обзор модульных центральных процессоров ПЛК							
ЦПУ	AnSH			QnAS		QnASH	
Модуль	A1SHCPU	A2SHCPU	A2SHCPU-S1	Q2ASCPU	Q2ASCPU-S1	Q2ASHCPU	Q2ASHCPU-S1
Макс. число входов-выходов	256	512	1024	512	1024	512	1024
Программная память	8 тысяч шагов	14 тысяч шагов	30 тысяч шагов	28 тысяч шагов	60 тысяч шагов	28 тысяч шагов	60 тысяч шагов
Время обработки / логический оператор	0.33 мкс	0.25 мкс		0.2 мкс		0.075 мкс	
Рекомендованная альтернатива из System Q	Q00	Q01	Q02	Q02	Q06H	Q02	Q06H

Программирование и визуализация



Программные пакеты концепции 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 еще предлагает инновационный инструментарий для повышения производительности при проектировании, вводе в эксплуатацию, техническом и сервисном обслуживании.

Программирование

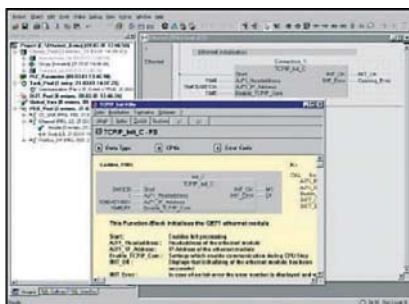
К услугам пользователей три программных пакета: один – в стандартном формате Mitsubishi, другой – совместим с языками программирования в стандарте IEC61131-3, а третий – пригоден для приложений управления технологическими процессами. Это позволяет пользователю выбрать самое оптимальное решение согласно 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.

Визуализация

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



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

Человеко-машинный интерфейс

Помимо программных решений для визуализации производственных процессов, компания Mitsubishi Electric является крупнейшим в мире поставщиком панелей оператора ЧМИ и промышленных персональных компьютеров (ПК). 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.

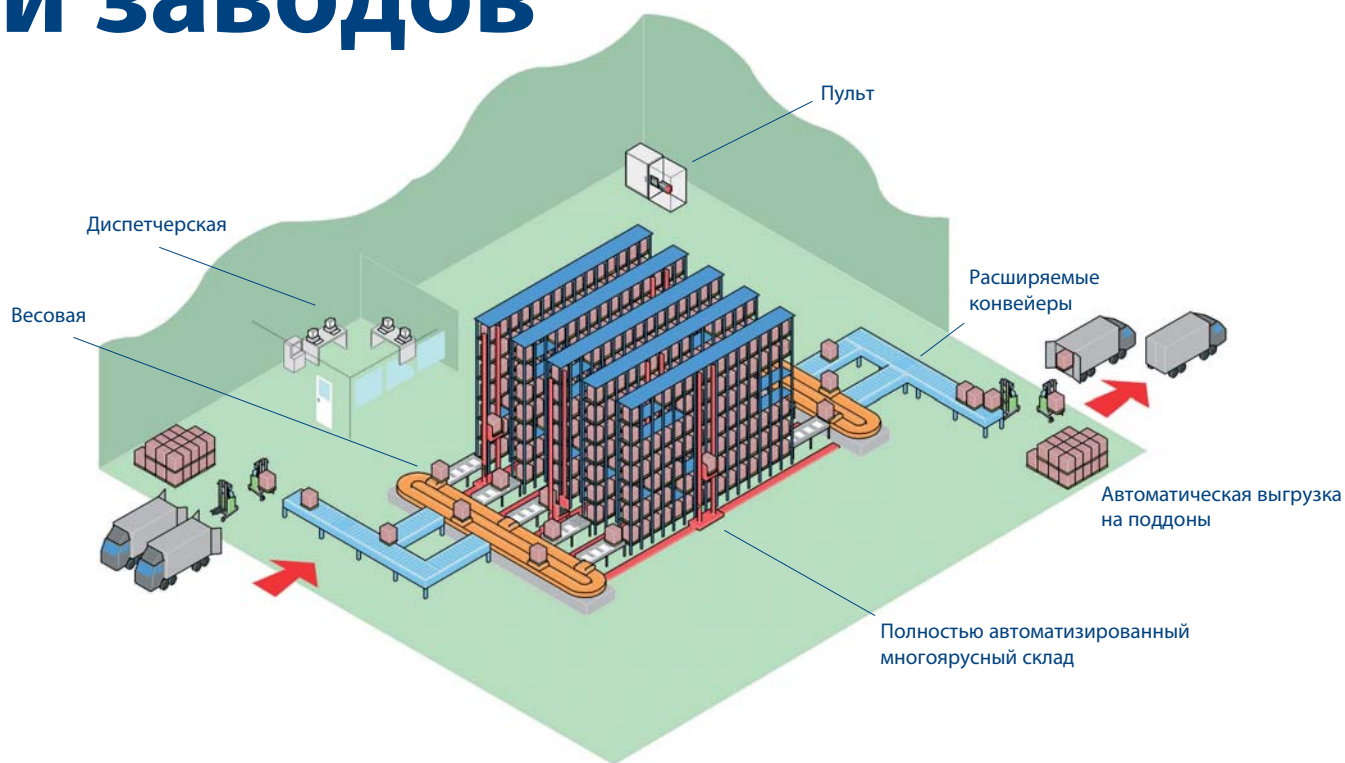


Дисплеи GOT1000 подкупают высоким разрешением и сенсорными экранами.

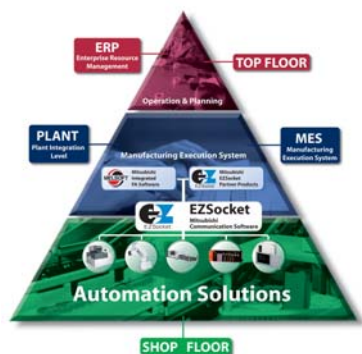
Программный пакет	GX IEC Developer	GX Developer	PX Developer
Совместимость с IEC1131-3	Да	Нет	Нет
Языки программирования	LD/IN/FB/ST/SFC	LD/IN/SFC	LD/IN/SFC
Программа моделирования	Нет	Опционально	Нет
Инструменты для конфигурирования специальных модулей		Да	Да

LD = схема соединений, IN = список областей применения, FB = язык функциональных блоков, ST = структурированный текст, SFC = язык структуры выполнения

Решения для фабрик и 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 ломают себе голову или 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 ввести 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 зарекомендовавшей платформе автоматизации System Q. Модульная конструкция System Q существенно облегчает осуществление автоматизации всего завода или фабрики по так называемому «островному принципу».

Обмен данными

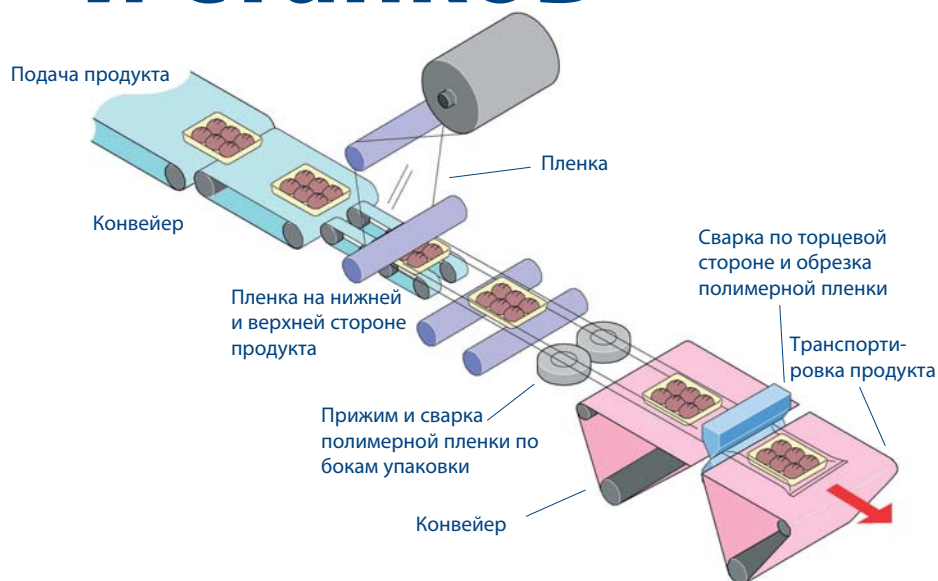
Вплоть до недавнего времени между уровнями производства и MES (оперативное управление производством) находились дополнительные уровни с персональными компьютерами или же устройствами вышестоящего уровня управления, которые осуществляли отбор и предварительную обработку данных. Платформа автоматизации 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.

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 пользователя – 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 использовать программное обеспечение MES на 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 – децентрализованных 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 модульному строению, 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 неделимый блок в составе объединительной панели, блока питания и центрального процессора, – с возможностью его расширения модулями питания или модулями децентрализованного 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 процессами и движением, С-ЦПУ, веб-сервером и избыточными 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, интуитивного 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 процессами. А



Пример регулирования температуры

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

Еще одно поле деятельности



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:

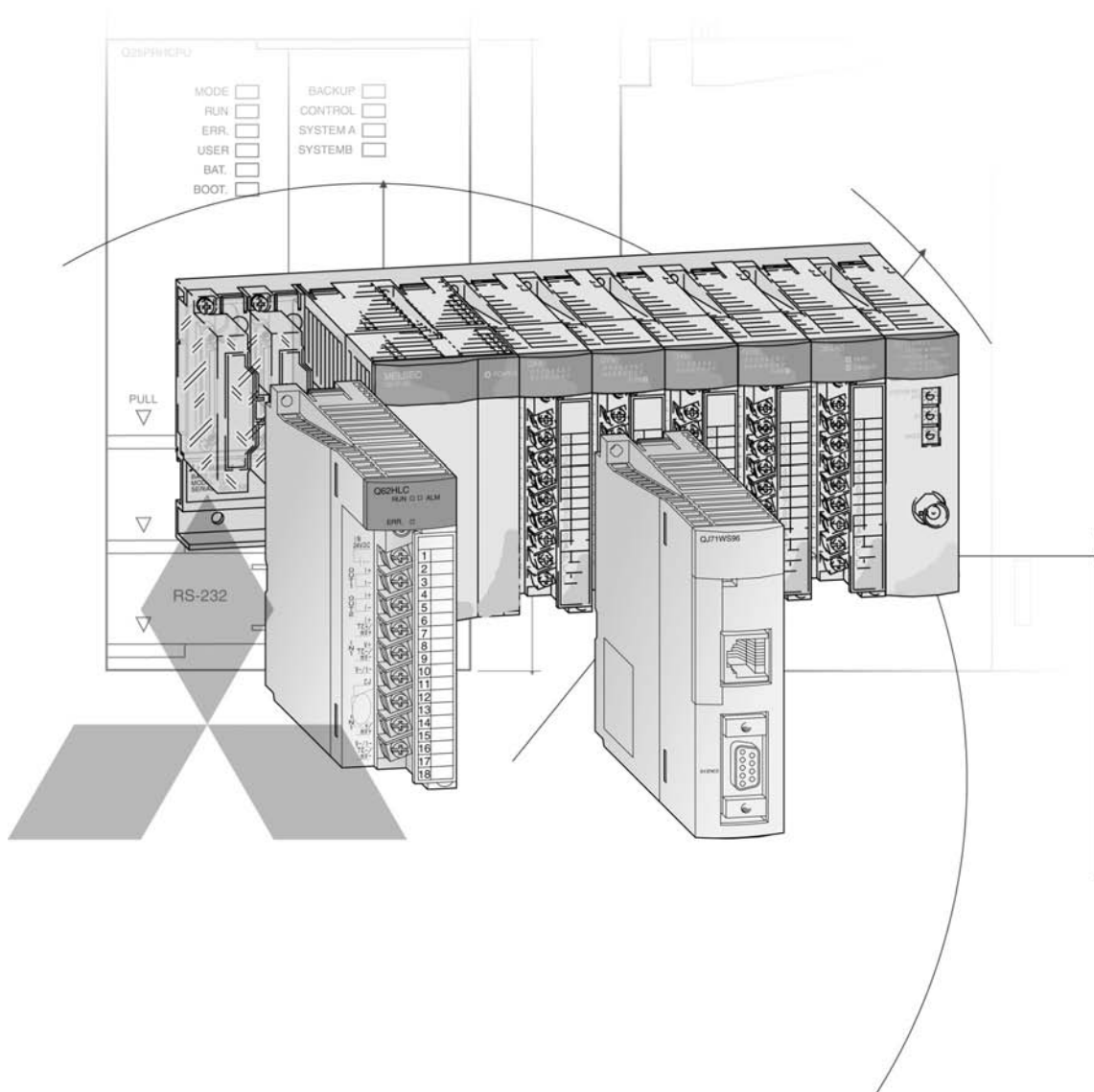
- Сельское хозяйство
 - оросительные системы
 - уборочные машины
 - лесопильные заводы
- Автоматизация зданий
 - система дымообнаружения
 - вентиляция и регулирование температуры
 - управление лифтами
 - управление вращающимися дверьми
 - центральные телефонные станции
 - распределение энергии
 - управление плавательными бассейнами

- Строительная промышленность
 - изготовление стальных мостов
 - буровые системы для прокладки туннелей
- 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 автоматика автомобиля для вывоза мусора
- Коммунальное хозяйство
 - утилизация сточной воды
 - управление насосами для питьевой воды



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



Техническая информация

Дополнительные материалы на тему ПЛК

Технические каталоги

Сети. Технический каталог

Каталог изделий для использования программируемых логических контроллеров, а также модулей удаленного ввода/вывода в открытых сетях и сетях MELSEC.

Технический каталог серий Alpha, FX1S, FX1N, FX2N, FX3U

Каталог программируемых логических контроллеров и принадлежностей семейства MELSEC FX.

Технический каталог HMI

Каталог терминалов оператора, программного обеспечения визуализации и принадлежностей.

Дополнительная информация

В данном техническом 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".

О разделе технической информации

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

© Mitsubishi Electric Europe B.V., Factory Automation - European Business Group, 07/2008

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 23
- ◆ Модули вывода 25

3 СПЕЦИАЛЬНЫЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ МОДУЛИ

- ◆ Модули аналогового ввода/вывода 27
- ◆ Модули управления температурой 30
- ◆ Модули счетчиков 33
- ◆ Модули позиционирования 34
- ◆ Интерфейсные модули 37
- ◆ Модули прерываний 41

4 ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

- ◆ Модуль-заглушка и системные оконечные соединители 42
- ◆ Соединительные кабели 43
- ◆ Карты памяти и разъемы 45
- ◆ Адаптеры и батарейки 46
- ◆ Принадлежности для ПК Q 48

5 ОКОНЕЧНЫЕ СОЕДИНИТЕЛИ И РАЗМЕРЫ

- ◆ Назначение клемм 50
- ◆ Размеры 55

СИСТЕМЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

6 ПРОГРАММИРОВАНИЕ

- ◆ Программное обеспечение MELSOFT 59
- ◆ Программное обеспечение визуализации 60
- ◆ Программное обеспечение Profibus 61

ПРИЛОЖЕНИЕ

- ◆ Указатель 63

СЕТЕВЫЕ МОДУЛИ

- ◆ Пожалуйста, обратитесь к техническому каталогу «Сети» для сетевых модулей MELSEC System Q.

Платформа автоматизации MELSEC System Q

Описание

Компания «Мицубиси Электрик» 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 разнообразные 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.

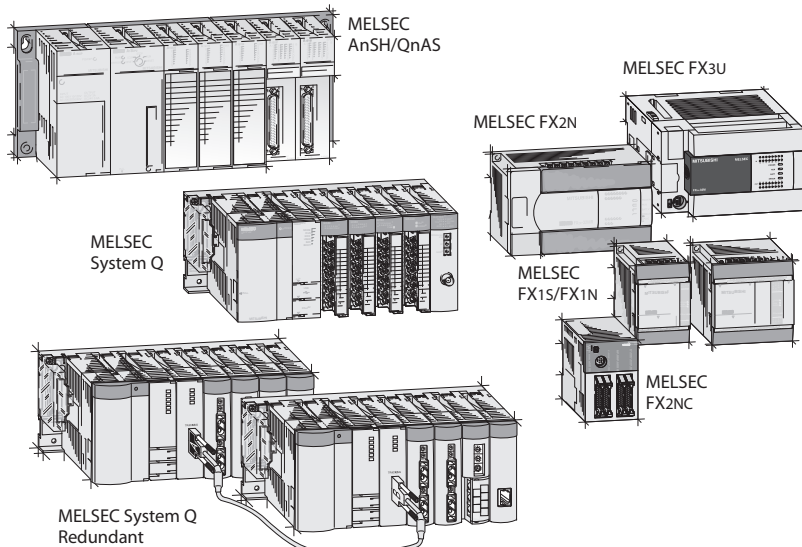
Отдельные системы могут быть инсталлированы в различных сетях контроллеров MELSEC и открытых сетях (например, MELSECNET, CC-Link, Ethernet или Profibus/DP), позволяющих им взаимодействовать друг с другом. Количество входов/выходов может быть увеличено таким образом в несколько раз.

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
- мультипроцессорная технология с 16 различными типами CPU из 5 семейств (контроллер, процесс, избыточность, ПК и движение)
- 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 «Мицубиси», мощность MELSEC System Q растет вместе с Вашим приложением – Вы просто заменяете или добавляете процессорный модуль (CPU). При использовании мультипроцессорного режима задачи управления и связи распределяются между несколькими (до 4х) CPU. Каждая система может обеспечить максимум 4096 локальных входов/выходов или 8192 удаленных входов/выходов.

Встроенная память объемом до 252 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 CPU типа Q02 и H. Встроенная буферная батарея защищает данные во внутренней оперативной памяти CPU при отказах питания.

MELSEC System Q позволяет составить систему индивидуально. При этом имеется выбор из 1 CPU контроллера однопроцессорного типа, 2 CPU для аналогового регулирования, 2 резервируемых CPU, 7 CPU контроллера поддерживающих мультипроцессорный режим, 2 различных CPU движения и 2 CPU персонального компьютера.

CPU ПЛК поддержка мультипроцессорного режима

- **Q00CPU** с памятью на 8 тысяч программных шагов и с периодом программного цикла, равным 0.16 мкс/логическую команду.
- **Q01CPU** с памятью на 14 тысяч программных шагов и с периодом программного цикла, равным 0.1 мкс/логическую команду.
- **Q02CPU** с памятью на 28 тысяч программных шагов и с периодом программного цикла, равным 0.079 мкс/логическую команду.
- **Q02NCPU** с памятью на 28 тысяч программных шагов и с периодом программного цикла, равным 0.034 мкс/логическую команду.
- **Q06NCPU** с памятью на 60 тысяч программных шагов и с периодом программного цикла, равным 0.034 мкс/логическую команду.
- **Q12NCPU** с памятью на 124 тысячи программных шагов и с периодом программного цикла, равным 0.034 мкс/логическую команду.
- **Q25NCPU** с памятью на 252 тысячи программных шагов и с периодом программного цикла, равным 0.034 мкс/логическую команду.

CPU ПЛК без поддержки мультипроцессорного режима

- **Q00JCPU** – модель начального уровня. Этот компактный блок содержит CPU (8 тысяч шагов, 0.2 мкс/логическую команду), базовое шасси и модуль питания.

CPU для резервированных систем управления непрерывными процессами

- **Q12PRHCPU** с памятью на 124 тысячи программных шагов, встроенными функциями аналогового регулирования и функцией резервирования.
- **Q25PRHCPU** с памятью на 252 тысячи шагов, встроенной функцией процесса и функцией избыточности.

CPU для управления непрерывными процессами (с поддержкой мультипроцессорного режима)

- **Q12RHCPU** с памятью на 124 тысячи программных шагов и встроенной функцией процесса.
- **Q25RHCPU** с памятью на 252 тысячи программных шагов и встроенной функцией процесса.

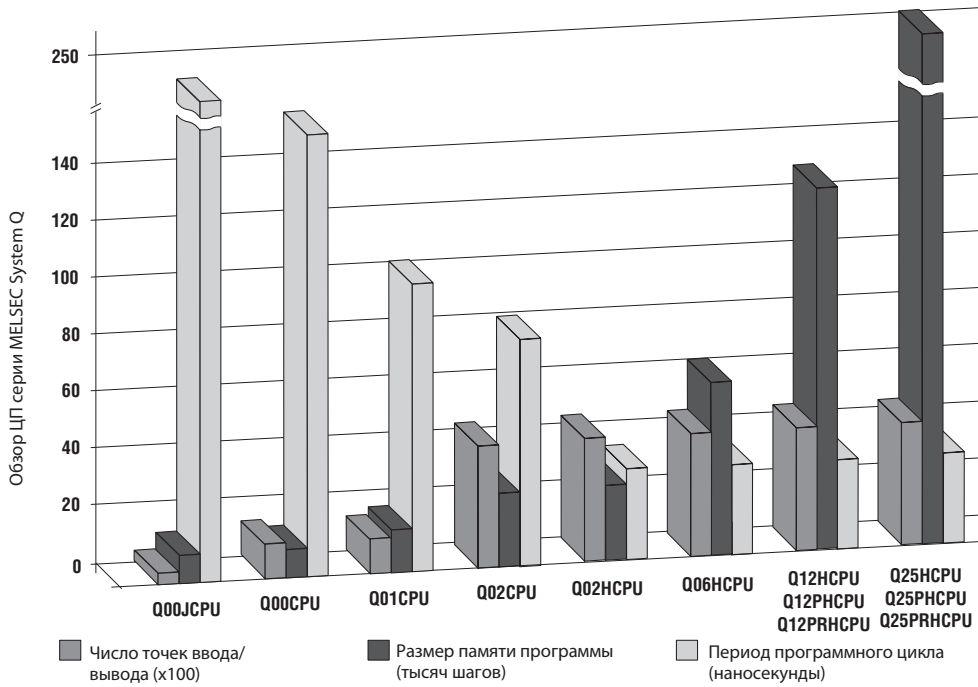
CPU управления движением (с поддержкой мультипроцессорного режима)

- **Q172CPUN** для приложений позиционирования с числом осей до 8 (на каждый CPU).
- **Q173CPUN** для приложений позиционирования с числом осей до 32 (на каждый CPU).

CPU ПК (с поддержкой мультипроцессорного режима)

- **PPC-CPU852(MS)-512** – персональный компьютер с процессором Celereon, оперативной памятью 512 Мб и графическим адаптером.
- **Q06CCPU** Си-контроллер, операционная система реального времени, возможность программирования на C++

Критерии выбора



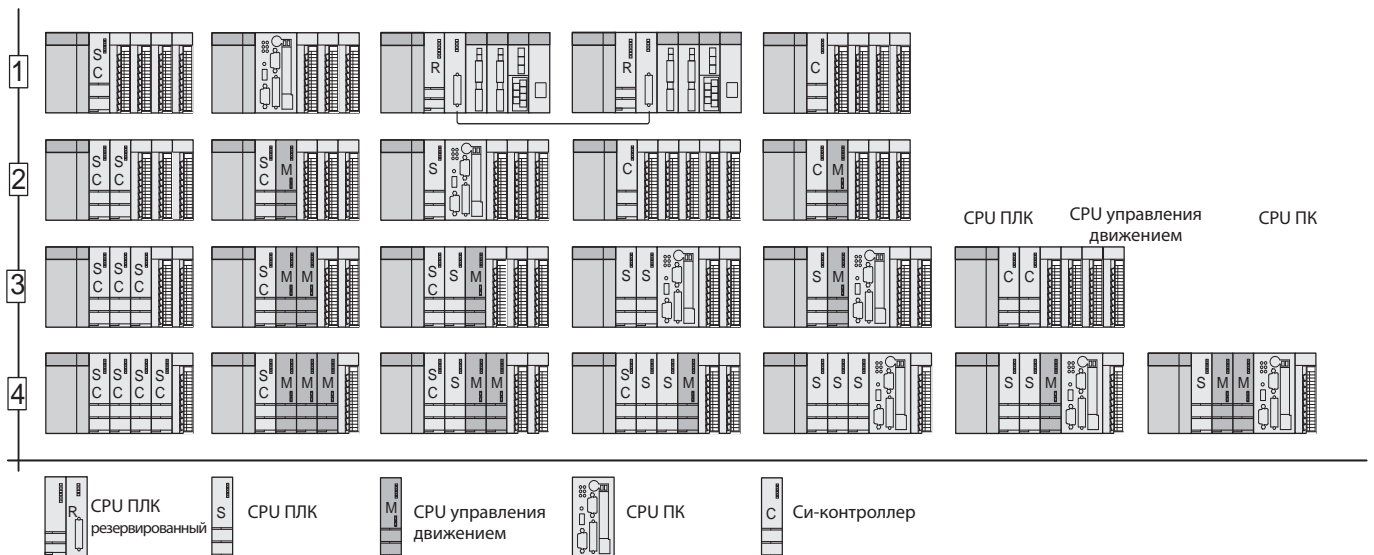
Широкий спектр производительности 12 различных CPU для ПЛК обеспечивает правильное решение для всех приложений. Объединение до 4-х различных CPU делает также возможным создание приложений для очень сложных процессов (смотрите также следующую страницу).

Комбинационные возможности

При выборе и использовании CPU возможны определенные комбинации. Возможные комбинации приведены в таблице справа и на рисунке внизу. Некоторые CPU могут использоваться как ведущие или ведомые CPU, однако ведущий CPU должен всегда устанавливаться, как первый CPU после модуля питания, в самое левое посадочное место. При объединении с другими CPU, центральный процессор ПК должен быть расположен в самом правом посадочном месте. В зависимости от используемых CPU, мощность источника питания должна быть учтена соответствующим образом (смотрите также страницу 16).

	CPU ПЛК	CPU ПЛК с поддержкой многопроцессорного режима	CPU управления движением	CPU ПК	Си-процессор
Типы CPU	Q00JCPU Q12RHCPU ^① Q25RHCPU ^②	Q00CPU, Q01CPU, Q02CPU, Q02HCPU, Q06HCPU, Q12HCPU, Q25HCPU, Q12RHCPU, Q25RHCPU	Q172CPU Q173CPU	PPC-CPU852(MS)-512	Q06CCPU
Возможные комбинации	Автономный	До 4 CPU ^① в комбинации	В комбинации с ведущим CPU ПЛК	Автономный, как ведущий. В комбинации с ведущим CPU ПЛК в качестве ведомого	В комбинации до 4 CPU, в т. ч. с CPU движения и CPU ПЛК
Максимальное Число CPU, используемых в системе	Только 1	Максимум 4	Максимум 3	Максимум 1	Максимум 4
Приложение (иерархия)	—	Ведущий/ведомый	Ведомый	Ведущий/ведомый	Ведущий/ведомый

① ЦП Q00 и Q01 только в комбинации с CPU управления движением и ЦП ПК!
② Резервированная конструкция требует двух систем



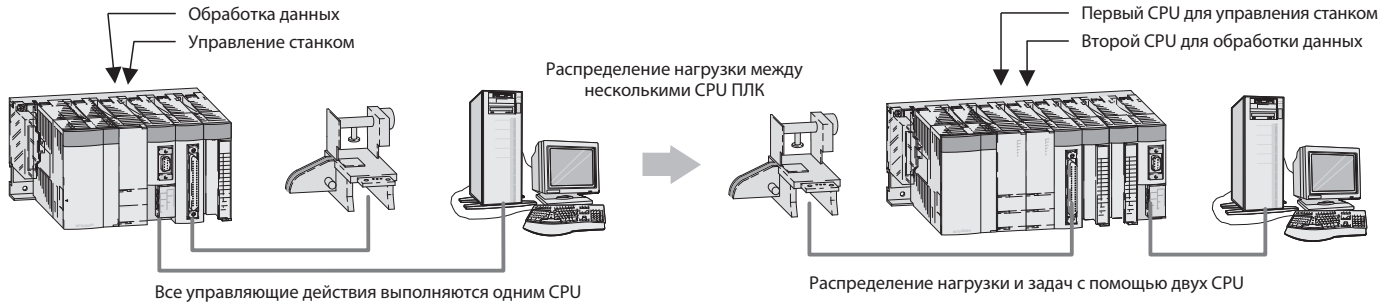
Управление с помощью нескольких CPU ПЛК

Несколько CPU 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

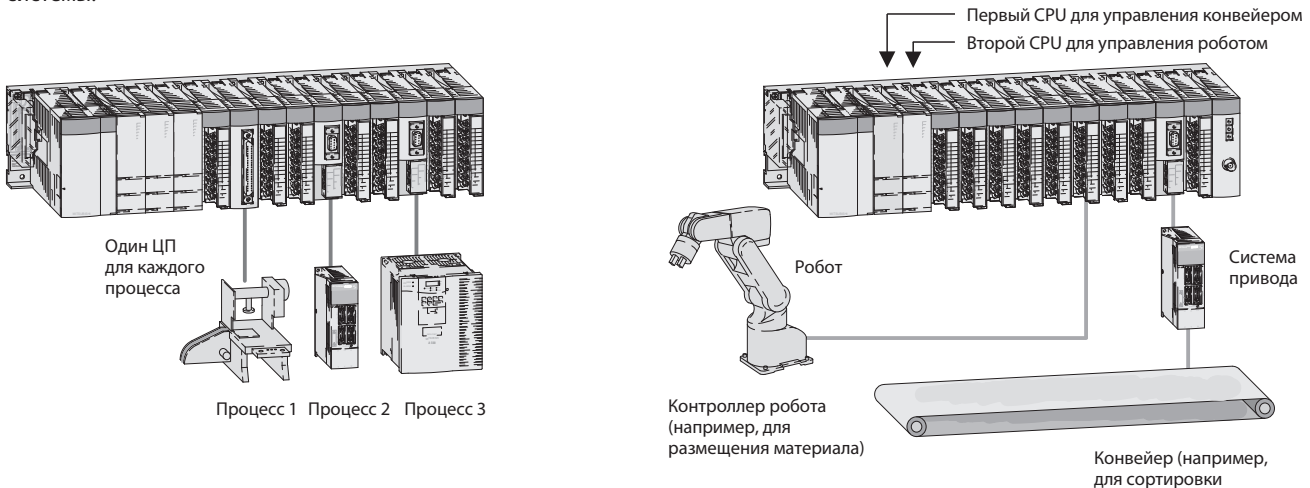
обработка данных могут быть распределены на разные CPU.



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

Если один процесс требует быстрой обработки, а остальные – нет, то они могут обрабатываться соответственно двумя CPU, обеспечивая устойчивое и быстрое

управление процессом, на которое не влияет другой процесс.

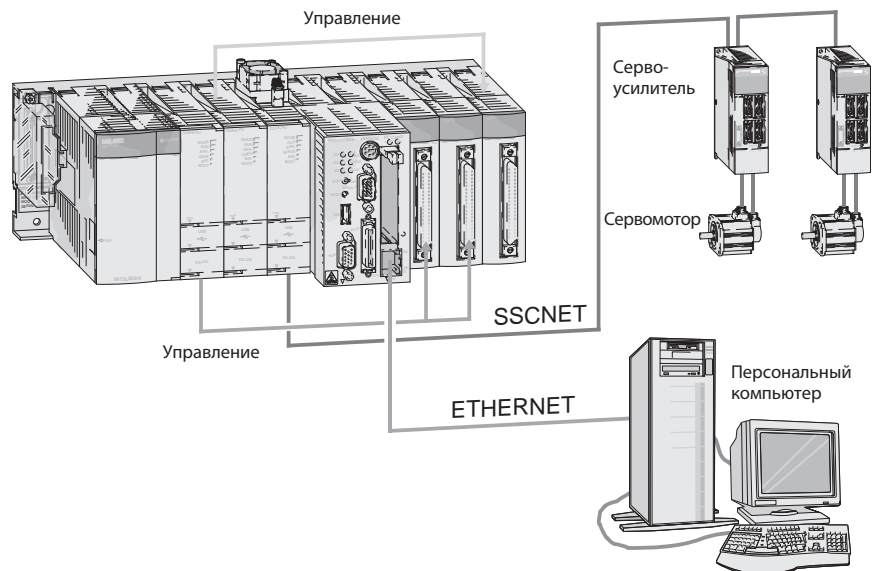


Объединение CPU управления движением и CPU персонального компьютера

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

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

Система на основе 3 CPU ПК может программироваться на языке высокого уровня, таком как C++, VB или с помощью программатора ПЛК (контроллера SX).



Повышение коэффициента готовности System Q

Резервированная система System Q

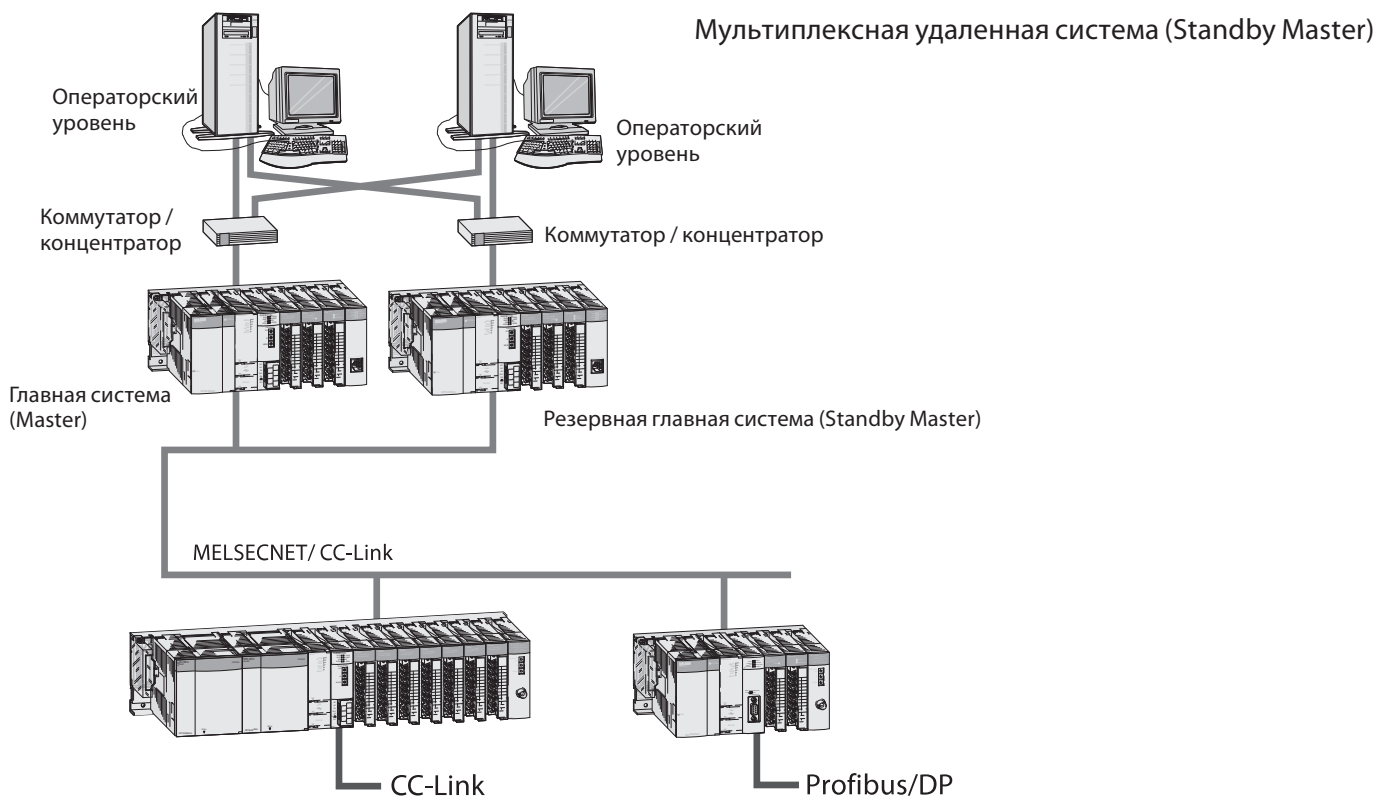
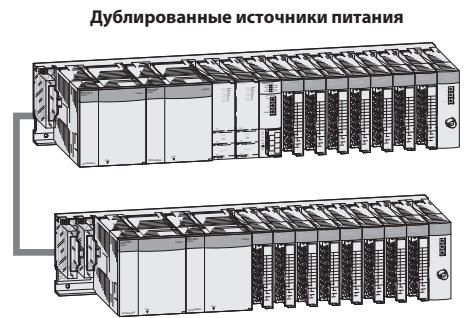
С помощью процессорного модуля Q12/25PRHCPU и согласующего кабеля QC10/30TR можно создать дублированную систему, состоящую исключительно из стандартных компонентов. Построенная таким образом дублированная система обладает свойствами горячего резервирования и обеспечивает высочайший коэффициент готовности при автоматизации технологических процессов и производства.

Резервированные источники питания

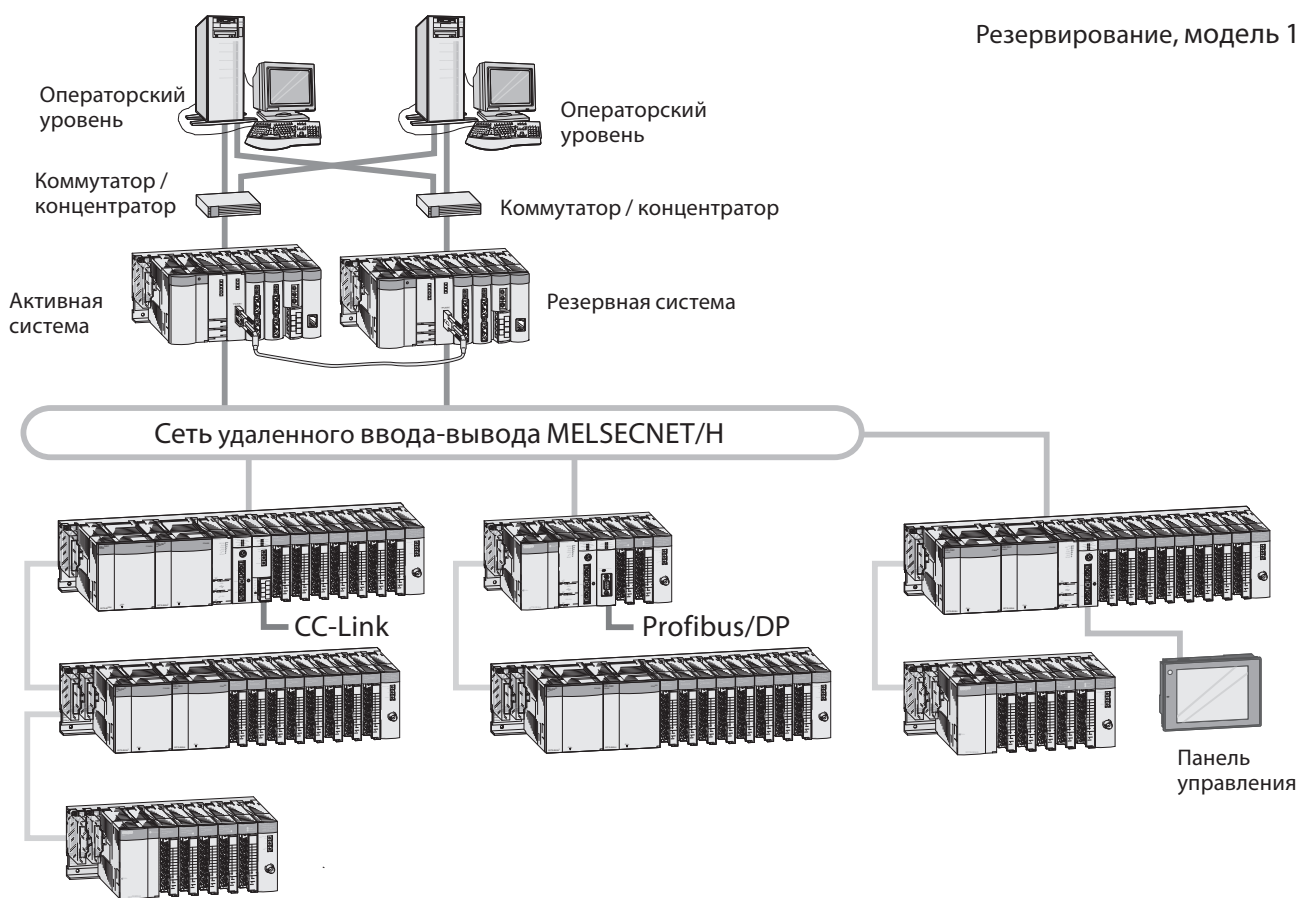
Дублированные источники питания Q64RP и Q63RP в сочетании с шасси Q38RB и процессором (кроме Q00JCPU) повышают коэффициент готовности во время эксплуатации.

Свойства для управления непрерывными процессами

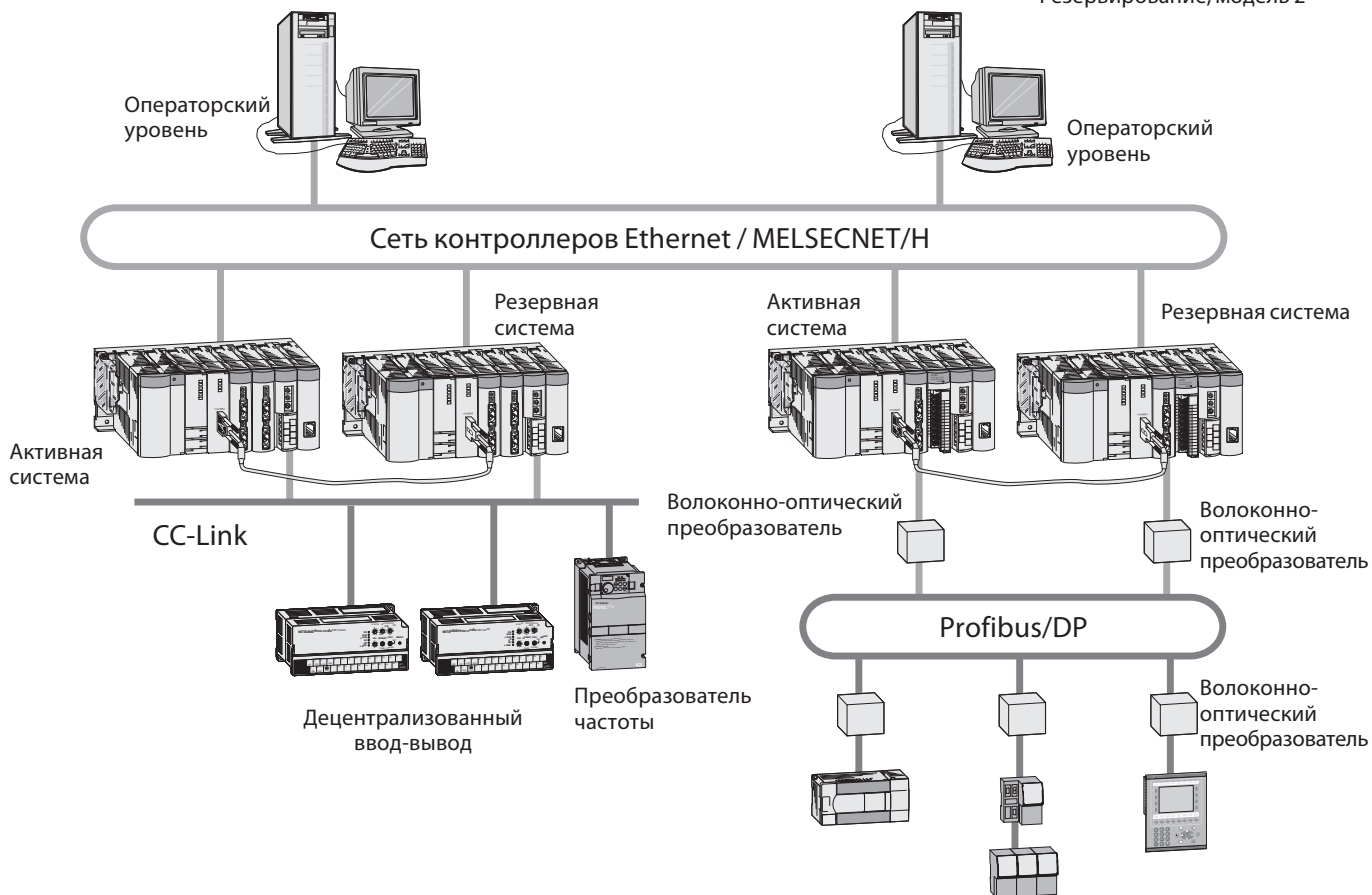
Разумеется, имеется возможность "горячей замены", т. е. все избыточные источники питания можно заменять без остановки контроллера (в режиме "RUN").



Резервирование, модель 1



Резервирование, модель 2



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 CPU, 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.

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.

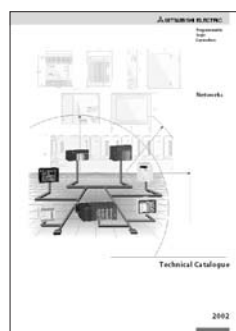
Модули позиционирования

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

Сетевые модули

Вы можете найти все сетевые модули серии MELSEC System Q и соответствующие принадлежности MELSEC System Q в Техническом каталоге «Сети».

Здесь Вы сможете также найти информацию о других сетевых изделиях компании «Мицубиси Электрик».



Конфигурация

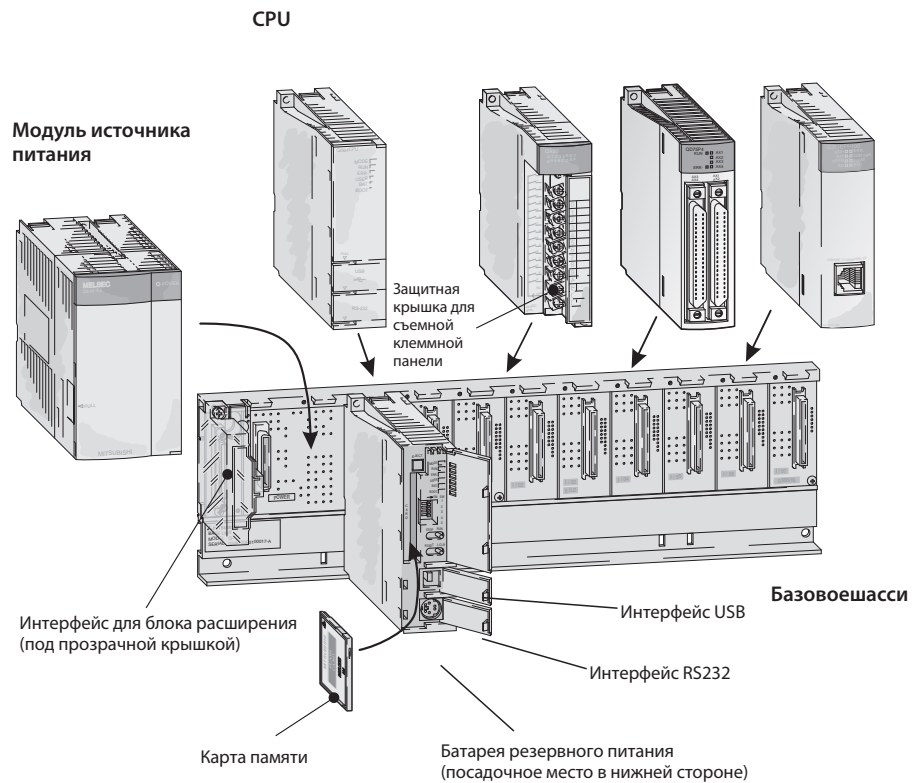
Структура системы

CPU и периферийные модули устанавливаются в базовом шасси, который имеет внутреннюю шину для обеспечения связи между отдельными модулями и CPU. 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.



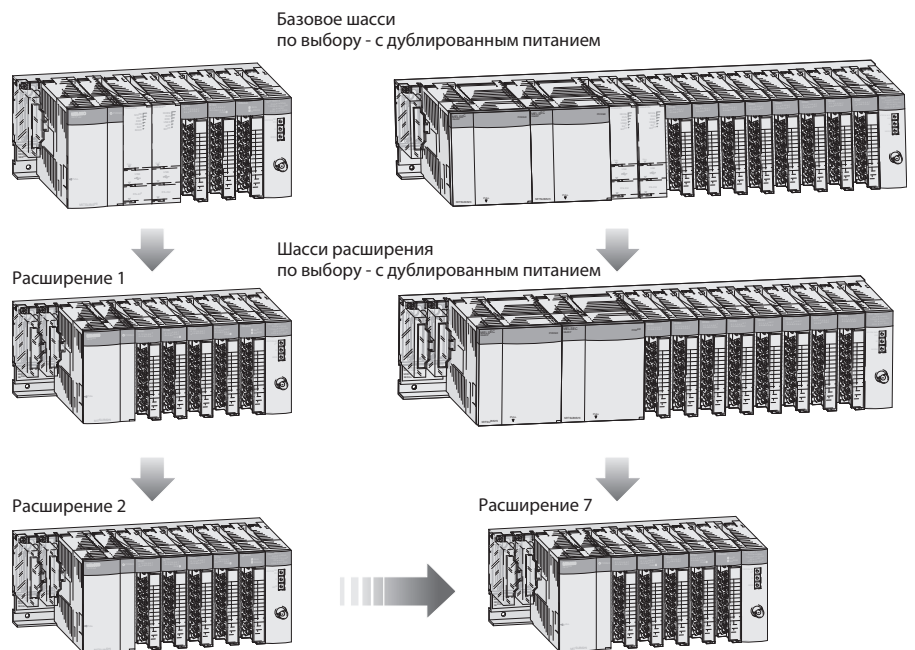
Расширение контроллера

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.

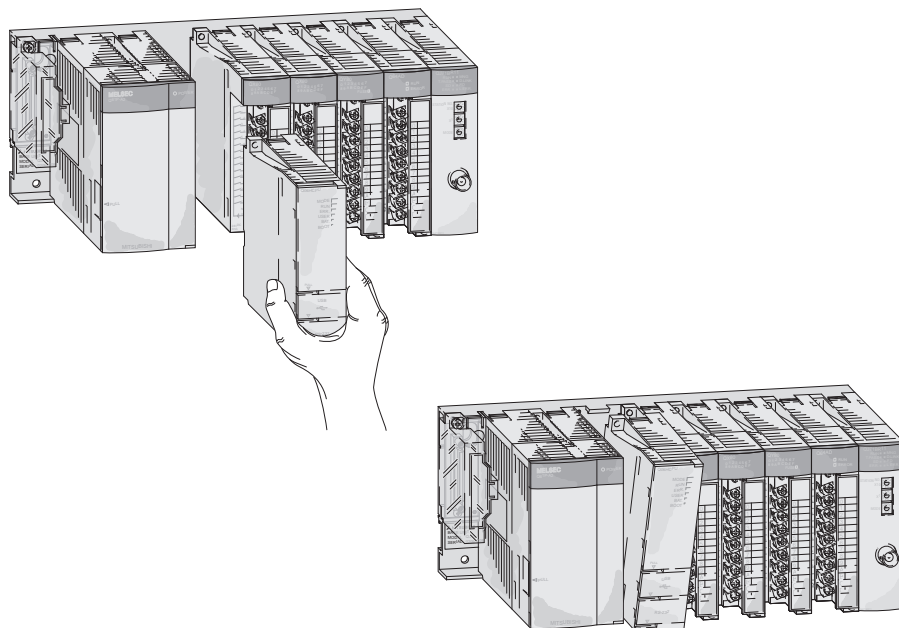


Обращение с модулями

Монтаж модулей

Модули легко монтируются на базовом шасси с помощью направляющих выступов и дополнительных фиксирующих винтов. Таким образом, инсталляция может быть выполнена быстро и без проблем.

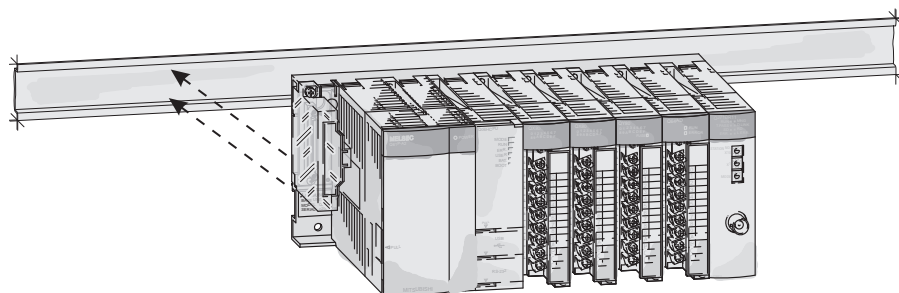
Если появилась необходимость заменить модуль ввода/вывода, то предварительно может быть удалена винтовая клеммная панель. Таким образом, не нужно отсоединять все кабельные соединения, достаточно только снять только два винта.



Монтаж базового шасси

Базовое шасси может монтироваться с помощью обычных винтовых соединений или с помощью специального переходника на DIN-рейке.

Отдельные базовые шасси могут монтироваться или рядом друг с другом, или в отдалении, на расстоянии до 10 метров.



Общие технические характеристики

Общие технические характеристики	Данные
Диапазон рабочих температур	0 – +55 °С
Температура хранения	-25 – +75 °С
Относительная влажность окружающей среды	максимум 95 % (без конденсации)
Защита от воздействия окружающей среды	IP 20
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
Сопротивление изоляции	> 5 МОм (500 В постоянного тока)
Заземление	Класс 3
Окружающая среда	Не должна содержать агрессивных газов. Содержание пыли должно быть минимальным.
Сертификаты ①	UL / CSA / CE / DNV / NK / LR / ABS / GL

① Разрешения и сертификаты Совета Европы для MELSEC System Q, как описано на следующих страницах.

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 и NET(II)

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

MELSECNET/B

Экономически эффективное решение производственного уровня. С помощью распределенных логических функций обеспечивает реализацию легкоуправляемых конфигураций для сложных приложений.

CC-Link

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.

MELSEC I/O-LINK

Распределение удаленных модулей, подключенных к станку. Могут быть встроены устройства, произведенные третьей стороной. Кабельное соединение с помощью кабеля витой пары по древовидной структуре.

Соединение равноправных узлов MELSEC FX

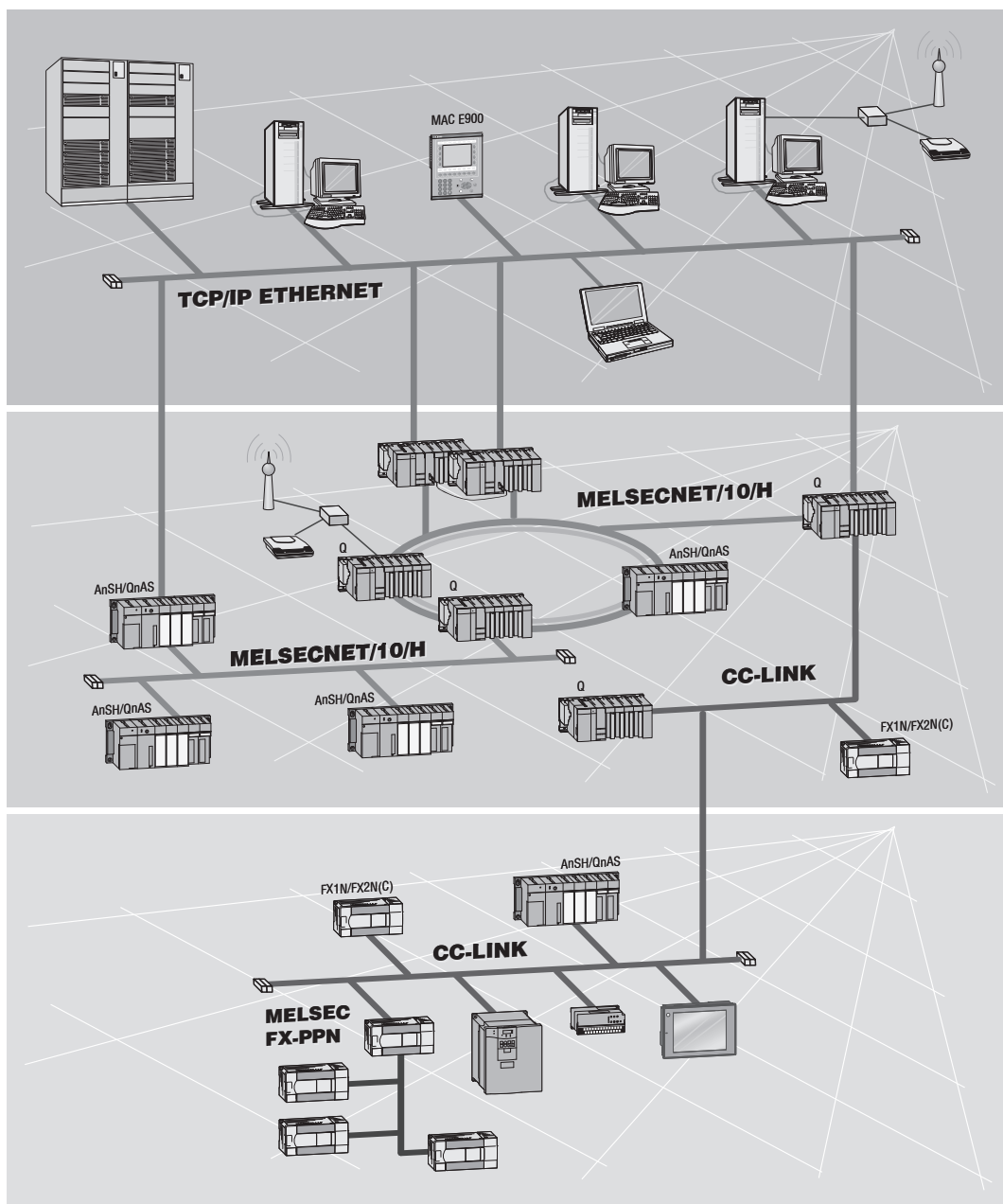
Топология FX-PPN объединяет в сеть до 8 контроллеров FX2N в качестве клиентов. Стандартный кабель витой пары может использоваться в качестве средства связи.

Пожалуйста, обращайтесь к Техническому каталогу «Сети» для информации о сетевых модулях и принадлежностях серии MELSEC System Q. Здесь Вы можете найти дополнительную информацию о широком ассортименте сетевых изделий компании «Мицубиси Электрик».

Уровень управления предприятием
TCP/IP ETHERNET

УРОВЕНЬ управления технологическими процессами
CC-Link
MELSECNET/10
MELSECNET/H
MELSECNET(II)
MELSECNET/B

Уровень сопряжения с объектом
CC-Link
MELSEC I/O-LINK
MELSEC FX-PPN



Открытые сети

MAP 3.0 ETHERNET

Обмен данными внутри участка между командным и производственным уровнями, используя незапатентованный протокол с короткими временами доставки сообщений.

CC-Link

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

Profibus/FMS

Связь между оборудованием различных производителей в пределах одного предприятия. Автоматический обмен данными с сетями MELSEC.

Profibus/DP

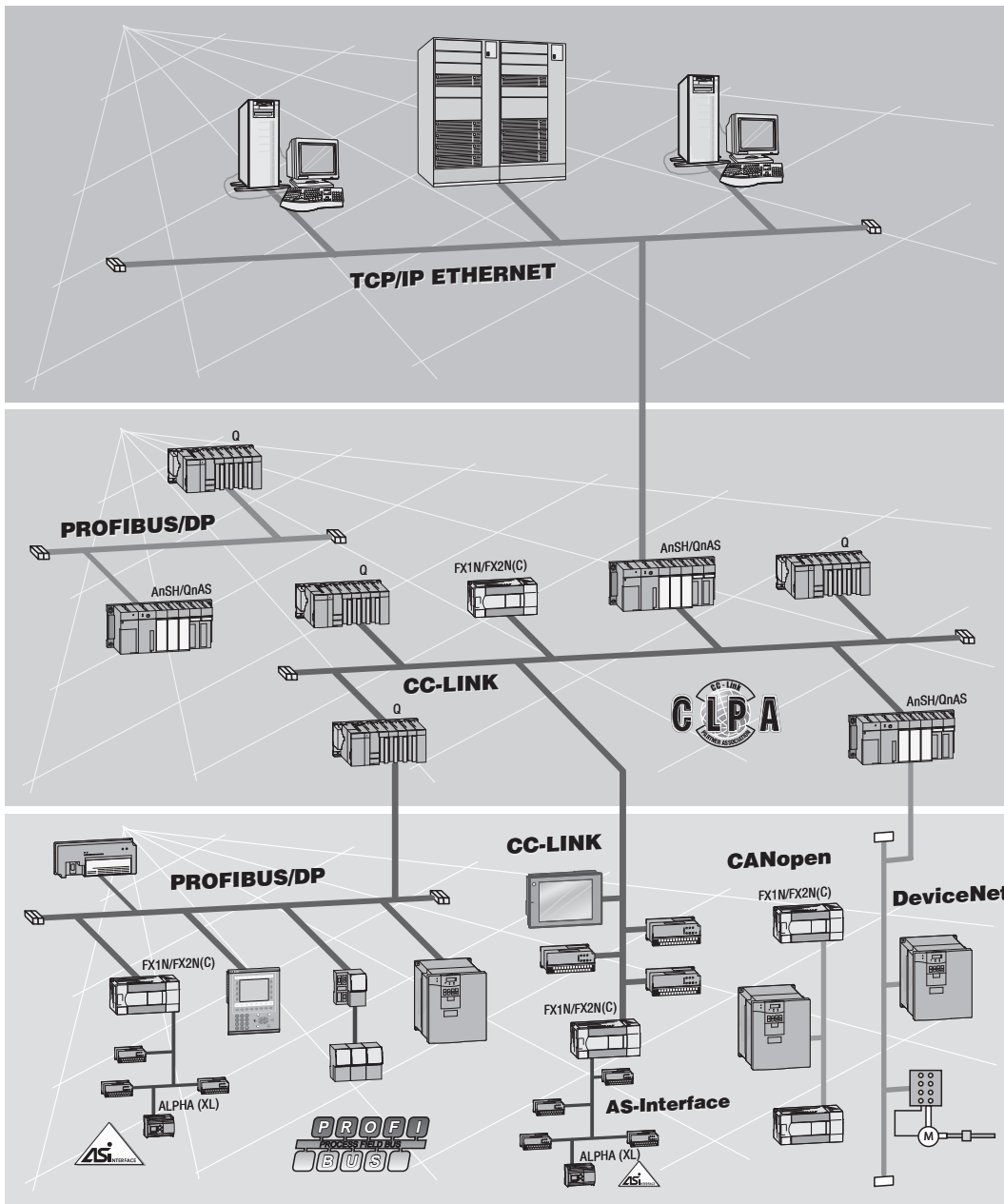
Обеспечивает быстрое и простое соединение датчиков и приводов различных производителей с ПЛК MELSEC, со скоростью передачи данных до 12 Мбод.

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.



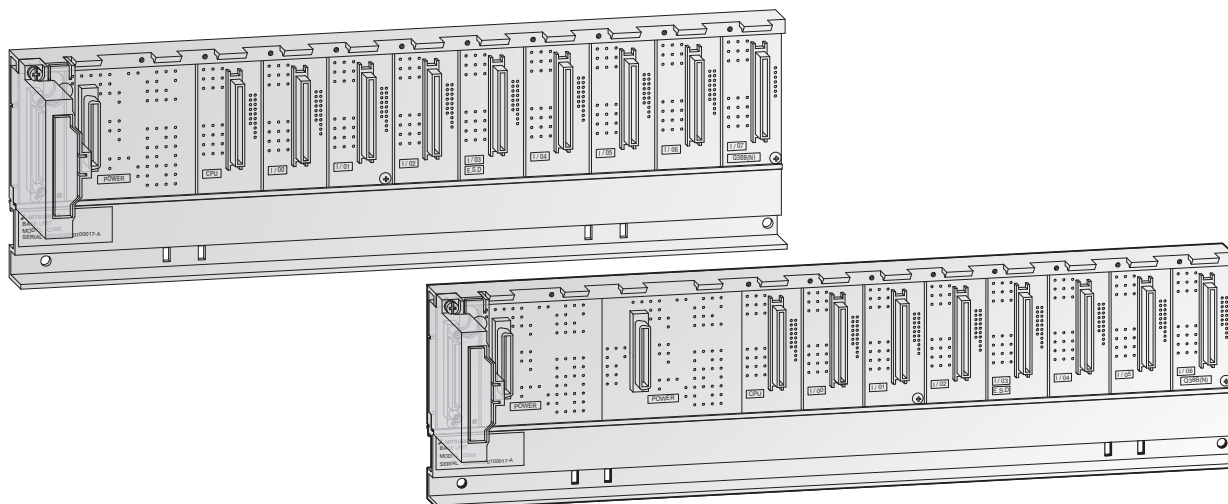
Уровень управления предприятием
MAP 3.0 ETHERNET

УРОВЕНЬ управления технологическими процессами
Profibus/FMS
CC-Link

Уровень сопряжения с объектом
Profibus/DP
DeviceNet
AS-Interface
CC-Link
CAN Open

■ Базовые шасси

1
ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ



Базовое шасси

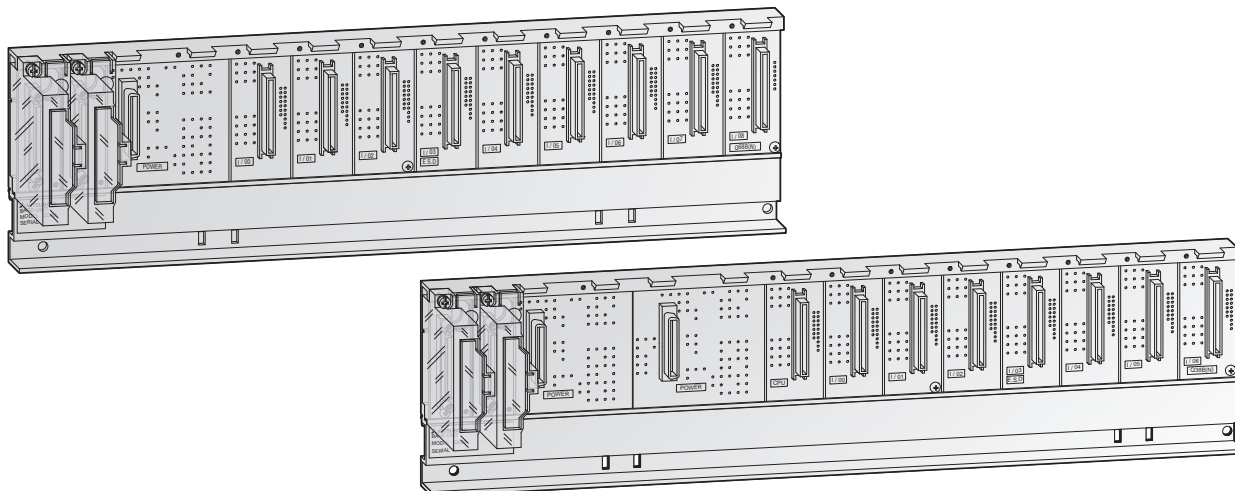
Базовое шасси предназначено для аппаратного и программного объединения CPU, блока питания, модулей ввода/вывода и специальных функциональных модулей.

Характерные особенности:

- Адреса присваиваются модулям автоматически. При этом предполагается, что используются шасси с 8 разъемами. Пустым или отсутствующим разъемам 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	Q33B-E	Q35B-E	Q38B-E	Q38RB-E	Q312B-E
Слоты для модулей питания	1	1	1	2	1
Слоты для модулей ввода/вывода	3	5	8	8	12
Установка	Все базовые блоки имеют установочное отверстие диаметром 5 мм и винты M4				
Масса	кг	0.21	0.25	0.35	0.45
Размеры (ШxВxГ)	мм	189 x 98 x 44.1	245 x 98 x 44.1	328 x 98 x 44.1	439 x 98 x 44.1
Информация для заказа	кат. №.	136369	127586	127624	157573
Принадлежности	Соединительные кабели (обратитесь к странице 40); переходник для монтажа на DIN-рейке (обратитесь к странице 43)				

■ 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.

Характерные особенности:

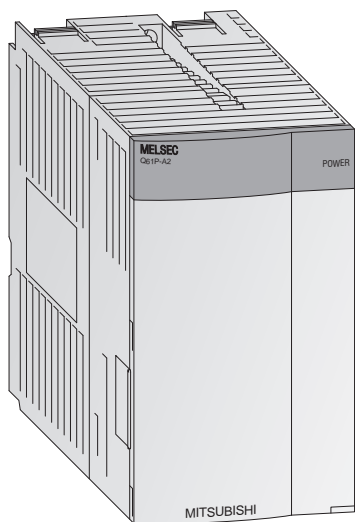
- Всего до 7 шасси расширения может быть подключено к базовому шасси.
- Максимальное расстояние от первого до последнего шасси составляет 13.2 м.
- Шасси с дублированными источниками питания повышают коэффициент готовности системы.

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

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

Характеристики	Q52B	Q55B	Q63B	Q65B	Q68B	Q68RB	Q612B
Слоты для модулей питания	—	—	1	1	1	2	1
Слоты для модулей ввода/вывода	2	5	3	5	8	8	12
Установка	Все базовые блоки имеют установочное отверстие диаметром 5 мм и винты M4						
Масса	кг	0.14	0.23	0.23	0.25	0.35	0.45
Размеры (ШхВхГ)	мм	106 x 98 x 44.1	189 x 98 x 44.1	189 x 98 x 44.1	245 x 98 x 44.1	328 x 98 x 44.1	439 x 98 x 44.1
Информация для заказа	кат. №.	140376	140377	136370	129572	129578	157066
Принадлежности	Соединительные кабели (обратитесь к странице 40); переходник для монтажа на рельсе DIN (обратитесь к странице 43)						

Модули питания



Модули питания

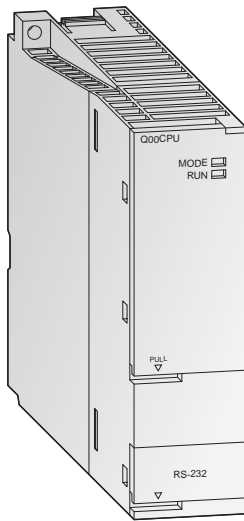
Модули питания обеспечивают прочие модули напряжением, необходимым для работы. Выбор источников питания зависит от потребления энергии отдельными модулями (это особенно важно при использовании нескольких CPU).

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-A1	Q61P-A2	Q62P	Q63P	Q63RP	Q64P	Q64RP
Входное напряжение	(+10%, -15%) В AC	100 – 120	200 – 240	100 – 240	—	—	100 – 240	100 – 240
	(+30%, -35%) В DC	—	—	—	24	24	—	—
Входная частота	Гц	50 / 60 (±5%)	50 / 60 (±5%)	50 / 60 (±5%)	—	—	50 / 60 (±5%)	50 / 60 (±5%)
Пусковой ток		20 А в течение 8 мс	20 А в течение 8 мс	20 А в течение 8 мс	81 А в течение 1 мс	150 А в течение 1 мс	20 А в течение 1 мс	20 А в течение 8 мс
Максимальная входная полная мощность		105 ВА	105 ВА	105 ВА	45 W	65 W	160 ВА	160 ВА
Номинальный выходной ток	5 В DC	A 6	6	3	6	8.5	8.5	8.5
	24 В DC ±10%	A —	—	0.6	—	—	—	—
Защита от перегрузки по току	5 В DC	A ≥ 6.6	≥ 6.6	≥ 3.3	≥ 5.5	≥ 5.5	≥ 14.4	≥ 14.4
	24 В DC	A —	—	≥ 0.66	—	—	—	—
Защита от перегрузки по напряжению	5 В DC	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
Коэффициент полезного действия		≥ 70%	≥ 70%	≥ 65%	≥ 70%	≥ 65%	≥ 70%	≥ 65%
Напряжение, выдерживаемое изоляцией	Между первичной сетью и цепью 5 В DC	2830 В AC, 1 минута	2830 В AC, 1 минута	2830 В AC, 1 минута	500 В AC, 1 минута	500 В AC, 1 минута	2830 В AC, 1 минута	2830 В AC, 1 минута
	Между первичной сетью и цепью 24 В DC	—	—	2830 В AC, 1 min.	—	—	—	—
Максимальное время компенсации при отказе питания	мс	20	20	20	10	10	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		0.3 – 2 мм (AWG 18–14)	0.3 – 2 мм (AWG 18–14)	0.3 – 2 мм (AWG 18–14)	0.3 – 2 мм (AWG 16–22)	0.3 – 2 мм ² (AWG 16–22)	0.75 – 2 мм (AWG 11–22)	0.75 – 2 мм ² (AWG 11–22)
Масса	кг	0.30	0.30	0.39	0.50	0.47	0.40	0.47
Размеры (ШxВxГ)	мм	55.2 x 98 x 90	55.2 x 98 x 90	55.2 x 98 x 90	55.2 x 98 x 90	83 x 98 x 115	55.2 x 98 x 115	83 x 98 x 115
Информация для заказа	кат. №.	129564	127593	140379	136371	166091	140718	157065

■ Процессорные модули ПЛК



Базовые процессорные модули ПЛК

Процессорные модули серии MELSEC System Q доступны в виде однопроцессорных и мультипроцессорных CPU, благодаря чему они перекрывают широкий диапазон приложений. Производительность контроллера возрастает вместе с приложением путем простой замены CPU (за исключением Q00J). Q00CPU и Q01CPU являются классическими отдельными CPU, тогда как Q00JCPU образует неразделимый блок, состоящий из CPU, 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.

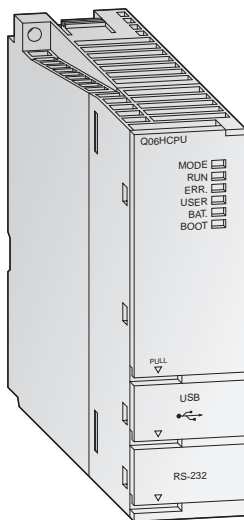
Характерные особенности:

- 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 (единственный процессор) базового блока с 5 посадочными местами и источника питания	Модуль ЦП (единственный процессор)	Модуль ЦП (единственный процессор)
Точки входа/выхода	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)	8 тысяч шагов (32 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 DC)	мА 220	250	270
Масса	кг 0.66 ②	0.13	0.13
Размеры (ШxВxГ)	мм 245 x 98 x 98 ②	27.4 x 98 x 89.3	27.4 x 98 x 89.3
Информация для заказа	кат. №. 140378	138323	138324
Принадлежности	—		

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

■ Процессорные модули ПЛК



Высокопроизводительные процессорные модули PLC

Высокая скорость обработки и возможность расширения достижимы с помощью высокопроизводительных процессоров. Они обеспечивают большое разнообразие функций и оптимизированную среду программирования и отладки, что позволяет удовлетворять требованиям всех систем. Две модели CPU, ориентированных на управление непрерывными процессами, Q12RNCPU и Q25RNCPU, имеют расширенные функции управления с двумя степенями свободы, каскадное ПИД-регулирование и автоподстройку. Эти процессоры также имеют набор из 52 процесс-ориентированных инструкций и поддерживают неограниченное количество ПИД-контуров.

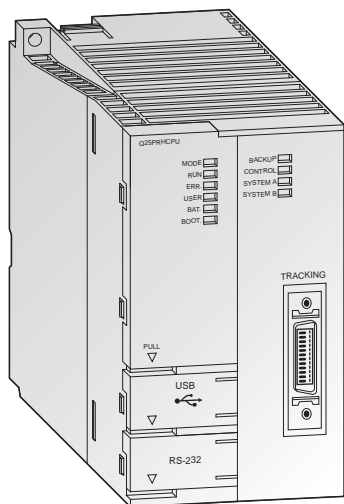
Характерные особенности:

- Каждый многопроцессорный H-CPU 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 CPU).

Характеристики	Q02CPU	Q02NCPU	Q06NCPU	Q12NCPU	Q25NCPU	Q12RNCPU	Q25RNCPU	
Тип	Многопроцессорный модуль ЦП				Модуль ЦП обработки			
Точки входа/выхода	4096/8192	4096/8192	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	ОЗУ, ПЗУ, FLASH	ОЗУ, ПЗУ, FLASH	
Вся	≤ 32 Мбайта	≤ 32 Мбайта	≤ 32 Мбайта	≤ 32 Мбайта	≤ 32 Мбайта	≤ 32 Мбайта	≤ 32 Мбайта	
Емкость памяти 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)	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	34 нс/логическую операцию	34 нс/логическую операцию	
Таймер (T)	2048	2048	2048	2048	2048	2048	2048	
Счетчик (C)	1024	1024	1024	1024	1024	1024	1024	
Внутреннее/специальное реле (M)	8192	8192	8192	8192	8192	8192	8192	
Регистр данных/специальный регистр (D)	12288	12288	12288	12288	12288	12288	12288	
Файловый регистр (R) ①	32768 / макс 1042432	65536 / макс 1042432	65536 / макс 1042432	131072 / макс 1042432	131072 / макс 1042432	131072 / макс 1042432	131072 / макс 1042432	
Указатель прерывания (I)	256	256	256	256	256	256	256	
Указатель (P)	4096	4096	4096	4096	4096	4096	4096	
Сигнализатор (F)	2048	2048	2048	2048	2048	2048	2048	
Индексный регистр (Z)	16	16	16	16	16	16	16	
Реле связи (V) / Регистр связи (W)	8192 / 8192	8192 / 8192	8192 / 8192	8192 / 8192	8192 / 8192	8192 / 8192	8192 / 8192	
Количество подключаемых шасси расширения	7	7	7	7	7	7	7	
Максимальное количество модулей ввода/вывода	64	64	64	64	64	64	64	
Потребление энергии от внутреннего источника питания (5 В DC)	мА 600	640	640	640	640	640	640	
Масса	кг 0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	
Размеры (ШхВхГ)	мм 27.4 x 98 x 89.3	27.4 x 98 x 89.3	27.4 x 98 x 89.3	27.4 x 98 x 89.3	27.4 x 98 x 89.3	27.4 x 98 x 89.3	27.4 x 98 x 89.3	
Информация для заказа	кат. №.	132561	127585	130216	130217	130218	143529	143530
Принадлежности	Карты памяти (обратиться к странице 45)					Программное обеспечение PX-Developer		

① Значение зависит от конфигурации памяти.

■ Резервированные процессорные модули



Резервированные процессорные модули

Две системы ПЛК с одинаковой конфигурацией могут обеспечить постоянно действующую резервную систему посредством автоматической синхронизации данных. Это ключ к созданию резервированной системы с высокой работоспособностью. Время простоя и затраты на перезапуск значительно уменьшаются. Увеличение стоимости системы с резервированием незначительно в сравнении с уменьшением затрат в случае ошибки. При сбое в системе управления резервная система вступает в действие без прерывания процесса.

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

Характерные особенности:

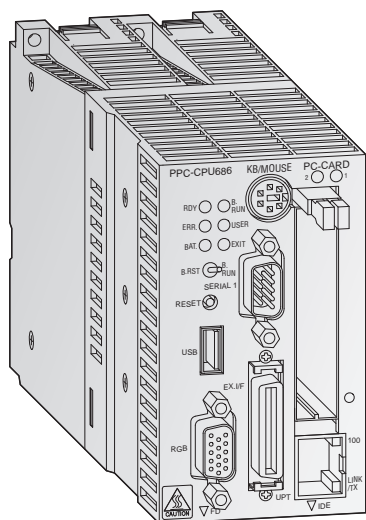
- Резервированные системы с QnPRH состоят главным образом из стандартных компонентов. Можно использовать уже существующее оборудование.
- Возможно внедрение в уже существующие и не имеющие резервирования применения
- Малое время переключения может быть установлено с помощью параметров (мин. 22 мс, 48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

Характеристики	Q12PRH-CPU	Q25PRH-CPU
Тип	Модуль ЦП обработки, резервный	
Точек ввода/вывода	4096/8192	4096/8192
Функции самодиагностики ЦП	Обнаружение ошибок ЦП, сторожевой таймер, обнаружение отказа батарей, обнаружение сбоев памяти, проверка программ, обнаружение отказа источника питания, обнаружение выхода из строя предохранителей	
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 Мегабайт
	макс. для программы ПЛК	124 кило-шагов (496 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 DC)	мА 640	640
Масса	кг 0.30	0.30
Размеры (ШхВхГ)	мм 52.2 x 98 x 89.3	52.2 x 98 x 89.3
Информация для заказа	кат. №. 157070	157071
Принадлежности	Программное обеспечение PX-Developer (опция)	

* Соответствующий кабель QC10TR и QC30TR см. на стр. 40.

■ Модули ПК

1
ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ



Персональный компьютер для базового шасси

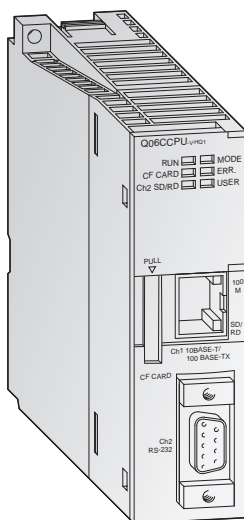
Процессорный модуль PC является компактным персональным компьютером высокого уровня, который может быть установлен на основном базовом шасси. Часто Q-PC master выполняет типовые PC приложения и приложения ПЛК. Поэтому удобно иметь встроенный PC внутри системы управления, например для визуализации, ведения 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® Celereon® M, сверхнизкого напряжения, FSB 400 МГц	
Частота обработки	МГц	600	
Память		512 Мб (главная) / 2 x 32 кб L1 (кэш), 1 x 512 кб L2 (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 DC)	мА	3000	
Масса	кг	0.47	
Размеры (ШxВxГ)	мм	55.2 x 98 x 115	
Информация для заказа	PPC-SET-Nil	кат. №.: 207875	Комплект с 1 модулем ЦП ПК; 512 Мб RAM, без жесткого диска, драйвер PPC-DRV-02, без операционной системы
	PPC-SET-Win 2000	кат. №.: 207876	Комплект с 1 модулем ЦП ПК; 512 Мб RAM, жесткий диск 20 Гб, драйвер PPC-DRV-02, операционная система Windows 2000
	PPC-SET-WinXp pro	кат. №.: 207877	Комплект с 1 модулем ЦП ПК; 512 Мб RAM, жесткий диск 20 Гб, драйвер PPC-DRV-02, операционная система Windows XP pro
	PPC-SET-WinXp Imb	кат. №.: 207878	Комплект с 1 ЦП ПК; 512 Мб RAM, жесткий диск 20 Гб, драйвер PPC-DRV-02, операционная система Windows XP Imb
Принадлежности		Дополнительные жесткие диски, внешние приводы накопителей, кабели и т.д. (обратитесь к страницам 48); 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



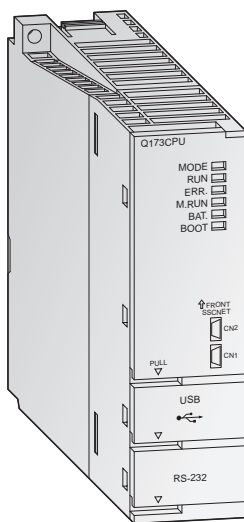
Программирование на языке высокого уровня в сочетании с операционной системой реального времени

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

- Интеграция в многопроцессорную систему - System Q или использование в качестве отдельной системы.
- Специальная среда разработки для языка C, использующая "Tornado" компании "Wind River Systems"
- Компактные флэш-карты ёмкостью 1 Гигабайт упрощают управление большими объёмами данных
- Высокопроизводительное дополнение к существующему набору продуктов для автоматизации
- Встроенный интерфейс Ethernet и RS-232
- Предустановленные ОС реального времени VxWorks и Telnet
- Возможность встраивать программы на стандартном C/C++
- Удалённый доступ через сеть и поддержка FTP
- Библиотека коммуникаций VxWorks и библиотеки QBF для лёгкой настройки
- Совместимость с CoDeSys

Характеристики	Q06CCPU-V-H01
Количество точек 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
Операционная система	VxWorks версия 5.4 (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
Интерфейсы связи	RS232 (1 канал), 10BASE-T/100BASE-TX (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)
Встроенные часы	Год, месяц, день, минута, секунда, день недели (автоматическое определение високосного года)
Макс. время компенсации при исчезновении напряжения	В зависимости от источника питания
5 В пост. внутреннее потребление тока	0.71 А
Масса	кг 0.17
Размеры (ШxВxГ)	мм 27.4 x 98 x 89.3 (Размер стандартного ЦП)
Информация для заказа	кат. №. 165353
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.

■ Процессорные модули управления движением



Высокоскоростной динамичный контроллер движения

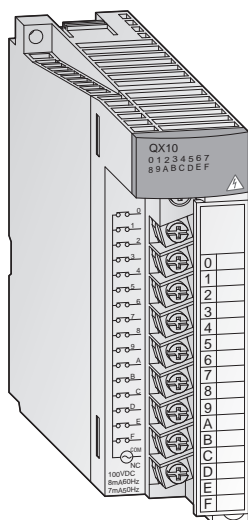
Процессорный модуль контроллера движения управляет и синхронизирует подключенные сервоусилители и сервомоторы. Система движения включает в себя кроме управляющего CPU также процессорный модуль PLC. Передовая и самостоятельная система управления движением может быть создана только объединением высокодинамичного управления позиционированием и ПЛК. Процессорный модуль движения управляет крупномасштабными серво-перемещениями, а процессор PLC занимается управлением станком и коммуникациями.

Характерные особенности:

- Использование нескольких CPU для распределения нагрузки улучшает общую производительность всей системы.
- Используется до 3 CPU 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 для связи с высокопроизводительными сервоусилителями со скоростью до 5.6 Мбайт/с.

Характеристики	Q172CPUN	Q172HCPU	Q172HCPU-T	Q173CPUN	Q173HCPU	Q173HCPU-T
Тип	CPU управления движением					
Точки входа/выхода	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 трапециoidalное 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)			0.88 мс (1. – 8. осей), 1.77 мс (9. – 16. осей), 3.55 мс (17. – 32. осей)	
	SV22	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)	
Программная емкость	14 тысяч шагов					
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 Q160), выполняемые с прерыванием от ЦП ПЛК (когда выполняется команда S(P).GINT).				
NMI		16 точек; выполняется, если вход ВКЛЮЧЕН установлен в модуле прерывания (например, Q160)				
Интерфейсы	USB, RS232C, SSCNET	USB, RS232C, SSCNET	USB, RS232C, SSCNET, Teaching Unit	USB, RS232C, SSCNET	USB, RS232C, SSCNET	USB, RS232C, SSCNET, Teaching Unit
Реальные точки входов/выходов (PX/PY)	256 (эти входы/выходы могут размещаться непосредственно в движении (PU))					
Сертификаты	—	CE, UL & cUL	CE, UL & cUL	—	CE, UL & cUL	CE, UL & cUL
Потребление энергии от внутреннего источника питания (5 В DC)	A	1.62	1.62	1.75	1.75	1.75
Масса	кг	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
Размеры (ШxВxГ)	мм	27.4 x 98 x 89.3	27.4 x 98 x 89.3	27.4 x 98 x 89.3	27.4 x 98 x 89.3	27.4 x 98 x 89.3
Информация для заказа	кат. №.	142695	162417	162419	142696	162418
Принадлежности	Ручной генератор импульсов, позиционный датчик, интерфейсный модуль (для подробной информации, пожалуйста, обратитесь к техническому каталогу «Система Q контроллеров движения»)					

■ 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:

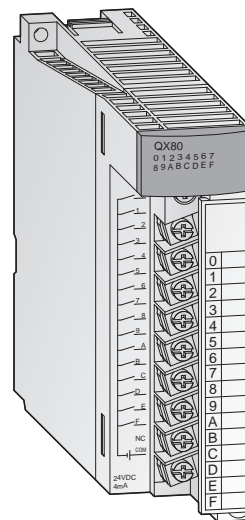
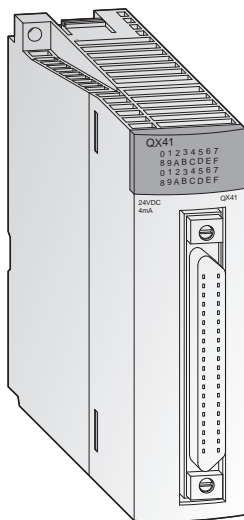
- Гальваническая развязка между контроллером и сигнальной линией за счет применения оптронной пары является стандартным свойством.
- Индикация состояния входов с помощью светодиодов.
- Модули на 16 входов имеют съемные клеммные панели с креплением под винт.
- Для модулей с D-sub разъемами доступны кабели с ответным штепселем (Q32CBL: 3 или 5 метров; Q40CBL: 3 или 5 метров).
- Доступны различные системные оконечные соединители для упрощения выполнения проводного монтажа для модулей (обратитесь к странице 35).

Характеристики	QX10	QX28	QX40	QX40-S1	QX41	QX41-S1	QX42	QX42-S1
Число каналов ввода	16	8	16	16	32	32	64	64
Способ изоляции	Изоляция с помощью оптронной пары между входной клеммой и питанием ПК для всех модулей							
Номинальное входное напряжение	100 – 120 В AC (50 / 60 Гц)	100 – 240 В AC (50/60 Гц)	24 В DC	24 В DC	24 В DC	24 В DC	24 В DC	24 В DC
Рабочий диапазон напряжений	В 85 – 132	85 – 264	20.4 – 28.8	20.4 – 28.8	20.4 – 28.8	20.4 – 28.8	20.4 – 28.8	20.4 – 28.8
Максимальный процент одновременно ВКЛЮЧЕННЫХ входов ^③ (при номинальном напряжении)	100 % ^②	100 %	100 % (тип «приемник»)	100 % (тип «приемник»)	100 % (тип «приемник»)	100 % (тип «приемник»)	100 % ^② (тип «приемник»)	100 % ^② (тип «приемник»)
Пусковой ток	200 мА в течение 1 мс (при 132 В AC)	200 мА в течение 1 мс (при 132 В AC)	—	—	—	—	—	—
Номинальный входной ток	мА 7 (при 100 В AC, 50 Гц), 8 (при 100 В AC, 60 Гц)	7 (при 100 В AC, 50 Гц), 8 (при 100 В AC, 60 Гц), 14 (при 200 В AC, 50 Гц), 17 (при 200 В AC, 60 Гц)	около 4	около 6	около 4	около 4	около 4	около 4
Логическая единица	Напряжение	В ≥ AC 80	≥ AC 80	≥ DC 19	≥ DC 19	≥ DC 19	≥ DC 19	≥ DC 19
	Ток	мА ≥ AC 5	≥ AC 5	≥ DC 3	≥ DC 4	≥ DC 3	≥ DC 4	≥ DC 3
Логический ноль	Напряжение	В ≤ AC 30	≤ AC 30	≤ DC 11	≤ DC 11	≤ DC 11	≤ DC 9.5	≥ DC 11
	Ток	мА ≤ AC 1	≤ AC 1	≤ DC 1.7	≤ DC 1.7	≤ DC 1.7	≤ DC 1.5	≥ DC 1.7
Сопротивление нагрузки	кОм Около 18 (50 Гц) Около 15 (60 Гц)	около 15 (50 Гц) около 12 (60 Гц)	около 5.6	около 3.9	около 5.6	около 5.6	около 5.6	около 5.6
Время реакции	„0” → „1”	мс ≤ 15 (100 В AC, 50/60 Гц)	≤ 15 (100 В AC, 50/60 Гц)	1 – 70 ^①	0.05 – 1.2 ^①	1 – 70 ^①	0.05 – 1.2 ^①	1 – 70 ^①
	„1” → „0”	мс ≤ 20 (100 В AC, 50/60 Гц)	≤ 20 (100 В AC, 50/60 Гц)	1 – 70 ^①	0.15 – 1.3 ^①	1 – 70 ^①	0.15 – 1.3 ^①	1 – 70 ^①
Расположение общей клеммы	16	8	16	16	32	32	32	32 x 2
Индикатор питания	Все модули имеют светодиоды состояния для каждого входа/выхода							
Соединительная клемма	18-контактная съемная клеммная панель	18-контактная съемная клеммная панель	18-контактная съемная клеммная панель	18-контактная съемная клеммная панель	40-pin connector	40-pin connector	два 40-контактных гнезда	два 40-контактных гнезда
Занимаемое адресное пространство, точек	16	16	16	16	32	32	64	64
Применимый размер провода	мм ² 0.3 – 0.75	0.3 – 0.75	0.3 – 0.75	0.3 – 0.75	0.3	0.3	0.3	0.3
Потребление энергии от внутреннего источника питания (5 В DC)	мА 50 (все входные точки ВКЛ)	50 (все входные точки ВКЛ)	50 (все входные точки ВКЛ)	60 (все входные точки ВКЛ)	75 (все входные точки ВКЛ)	75 (все входные точки ВКЛ)	90 (все входные точки ВКЛ)	90 (все входные точки ВКЛ)
Масса	кг 0.17	0.20	0.16	0.20	0.15	0.15	0.18	0.18
Размеры (ШxВxГ)	мм 27.4 x 98 x 90	27.4 x 98 x 90	27.4 x 98 x 90	27.4 x 98 x 90	27.4 x 98 x 90	27.4 x 98 x 90	27.4 x 98 x 90	27.4 x 98 x 90
Информация для заказа	кат. №. 129581	136396	132572	136574	132573	146921	132574	146922
Принадлежности	40-контактный соединитель и готовые к использованию соединительные кабели (обратитесь к страницам 42-44); Клеммная колодка с пружинными контактами для замены стандартной винтовой клеммной колодки (обратитесь к странице 47).							

① Настройка параметров ЦП (настройка по умолчанию: 10 мс) ② При 45°C ③ Пожалуйста, обратитесь к странице 51, где показаны рисунки одновременно переключающихся входов.

■ Модули дискретного ввода

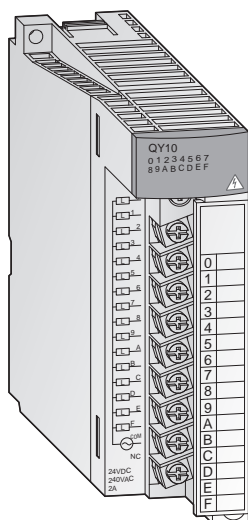
2
ЦИФРОВЫЕ МОДУЛИ



Характеристики		QX50	QX70	QX71	QX72	QX80	QX81	QX82	QX82-S1
Число каналов ввода		16	16	32	64	16	32	64	64
Способ изоляции		Изоляция с помощью оптронной пары между входной клеммой и питанием ПК для всех модулей							
Номинальное входное напряжение		48 В DC	5 – 12 В DC	5 – 12 В DC	5 – 12 В DC	24 В DC	24 В DC	24 В DC	24 В DC
Рабочий диапазон напряжений		В 40.8 – 52.8	4.25 – 14.4	4.25 – 14.4	4.25 – 14.4	20.4 – 28.8	20.4 – 28.8	20.4 – 28.8	20.4 – 28.8
Максимальный процент одновременно ВКЛЮЧЕННЫХ входов ③ (при номинальном напряжении)		100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 % ②	100 % ②
Пусковой ток		—	—	—	—	—	—	—	—
Номинальный входной ток		мА Около 4	около 1.2 (при 5 В DC) около 3.3 (при 12 В DC)	около 1.2 (при 5 В DC) около 3.3 (при 12 В DC)	около 1.2 (при 5 В DC) около 3.3 (при 12 В DC)	около 4	около 4	около 4	около 4
Логическая единица	Напряжение	В \geq DC 28	\geq DC 3.5	\geq DC 3.5	\geq DC 3.5	\geq DC 19	\geq DC 19	\geq DC 19	\geq DC 19
	Ток	мА \geq DC 2.5	\geq DC 1	\geq DC 1	\geq DC 3	\geq DC 3	\geq DC 3	\geq DC 3	\geq DC 3
Логический ноль	Напряжение	В \leq DC 10	\geq DC 1	\leq DC 1	\leq DC 1	\leq DC 11	\leq DC 11	\leq DC 11	\leq DC 9.5
	Ток	мА \leq DC 1.7	\geq DC 0.1	\leq DC 0.1	\leq DC 0.1	\leq DC 1.7	\leq DC 1.7	\leq DC 1.7	\leq DC 1.5
Сопротивление нагрузки		к Ω Около 11.2	около 3.3	около 3.3	около 3.3	около 5.6	около 5.6	около 5.6	около 5.6
Время реакции	„0“ \rightarrow „1“	мс 1 – 70 ①	1 – 70 ①	1 – 70 ①	1 – 70 ①	1 – 70 ①	1 – 70 ①	1 – 70 ①	0.1 – 1 ①
	„1“ \rightarrow „0“	мс 1 – 70 ①	1 – 70 ①	1 – 70 ①	1 – 70 ①	1 – 70 ①	1 – 70 ①	1 – 70 ①	0.1 – 1 ①
Расположение общей клеммы		32	16	32	32 x 2	16	32	32 x 2	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		18-конт. съемная клеммная панель	18-конт. съемная клеммная панель	40 контактов соединитель x2	40 контактов соединитель x2	18 конт. съемная клеммная панель	37 конт. компактный соединитель D-Sub	40 контактов соединитель x2	40 контактов соединитель x2
Занимаемое адресное пространство, точек		16	16	32	64	16	32	64	64
Применимый размер провода		мм ² 0.3 – 0.75	0.3 – 0.75	0.3	0.3	0.3 – 0.75	0.3	0.3	0.3
Потребление энергии от внутреннего источника питания (5 В DC)		мА 50 (все входные точки ВКЛ)	55 (все входные точки ВКЛ)	70 (все входные точки ВКЛ)	85 (все входные точки ВКЛ)	50 (все входные точки ВКЛ)	75 (все входные точки ВКЛ)	90 (все входные точки ВКЛ)	90 (все входные точки ВКЛ)
Масса		кг 0.13	0.14	0.12	0.13	0.16	0.16	0.18	0.18
Размеры (ШxВxГ)		мм 27.4 x 98 x 90	27.4 x 98 x 90	27.4 x 98 x 90	27.4 x 98 x 90	27.4 x 98 x 90	27.4 x 98 x 90	27.4 x 98 x 90	27.4 x 98 x 90
Информация для заказа		кат. №. 204678	136397	136398	136399	127587	129594	150836	150837
Принадлежности		40-контактный соединитель и готовые к использованию соединительные кабели (обратиться к страницам 42-44); Клеммная колодка с пружинными контактами для замены стандартной винтовой клеммной колодки (обратиться к странице 47).							

① Настройка параметров ЦП (настройка по умолчанию: 10 мс) ② При 45 °С ③ Пожалуйста, обратитесь к странице 51, где показаны рисунки одновременно переключающихся входов.

Модули дискретного ввода



Технология адаптированных выходов

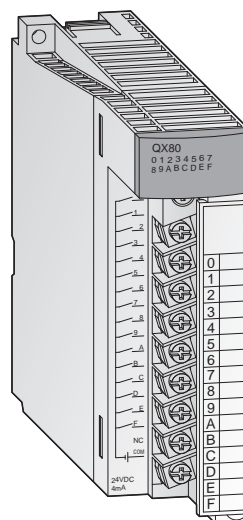
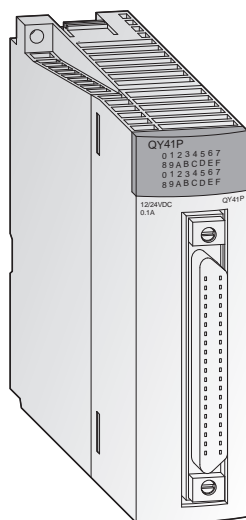
Выходные модули серии MELSEC System Q имеют различные переключающие элементы для адаптации ко многим задачам управления.

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 (обратитесь к странице 42).

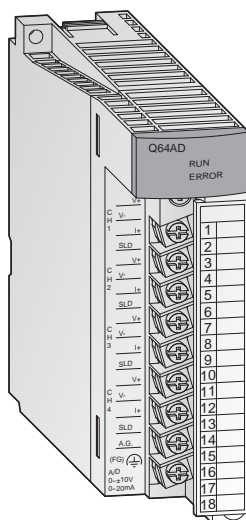
Характеристики	QY10	QY18A	QY22	QY40P	QY41P	QY42P	QY50	
Число каналов вывода	16	8	16	16	32	64	16	
Тип выходов	Реле	Реле	Сим. три. тир.	Транзистор (тип «приемник»)				
Расположение общей клеммы	Точка							
Способ изоляции	Реле	Реле	Изоляция с помощью оптронной пары между выходными клеммами и питанием ПК					
Номинальное выходное напряжение	24 В DC / 240 В AC		100 – 240 В AC	12 / 24 В DC (тип «приемник»)				
Рабочий диапазон напряжений	—	—	—	10.2 – 28.8 В DC	10.2 – 28.8 В DC	10.2 – 28.8 В DC	10.2 – 28.8 В DC	
Минимальная коммутируемая нагрузка	5 В DC (1 мА)	5 В DC (1 мА)	24 В AC (100 мА) 100 В AC (25 мА) 240 В AC (25 мА)	—	—	—	—	
Максимальное коммутируемое напряжение	125 В DC / 264 В AC	125 В DC / 264 В AC	—	—	—	—	—	
Максимальный выходной ток	A	2	0.6	0.1	0.1	0.1	0.5	
Выходной ток на групповой ТУР	A	8	4.8	1.6	2	2	4	
Пусковой ток	—	—	—	0.7 в течение 10 мс				
Ток утечки в состоянии ВЫКЛ	мА	—	≤ 1.5 мА (120 В AC), ≤ 3 мА (240 В AC)	≤ 0.1 мА	≤ 0.1 мА	≤ 0.1 мА	≤ 0.1 мА	
Время реакции	ВЫКЛ → ВКЛ	мс	≤ 10	≤ 10	1	≤ 1	≤ 1	≤ 1
	ВКЛ → ВЫКЛ	мс	≤ 12	≤ 12	1	≤ 1	≤ 1	≤ 1
Долговечность	Механическая		20 миллионов переключений	—	—	—	—	
	Электрическая		100000 переключений или более	—	—	—	—	
Максимальная частота переключения		3600 переключений в час	—	—	—	—	—	
Подавление шума	—	—	RC-	Полупроводниковый стабилизатор		—	Полупроводниковый стабилизатор	
Предохранитель	A	—	—	—	Защита от короткого замыкания		6.7	
Индикатор питания	Все модули имеют светодиоды состояния для каждого выхода							
Индикатор сгоревшего предохранителя	—	—	—	—	—	—	Светодиод	
Соединительная клемма	18-контактная съемная клеммная панель				40-контактный соединитель	40-контактный соединитель x2	18-конт. съемная клеммная панель	
Занимаемое адресное пространство, точек	16	16	16	16	32	64	16	
Применимый размер провода	мм ²	0.3 – 0.75	0.3 – 0.75	0.3 – 0.75	0.3	0.3	0.3 – 0.75	
Необходимый внешний источник питания	Напряжение	—	—	—	12 – 24 В DC	12 – 24 В DC	12 – 24 В DC	
	Ток	мА	—	—	10 (24 В DC)	20 (24 В DC)	20 (24 В DC)	
Потребление энергии от внутреннего источника питания (5 В DC)	мА	430	430	250	65	105	150	
Масса	кг	0.22	0.22	0.40	0.16	0.15	0.17	
Размеры (ШхВхГ)	мм	27.4 x 98 x 90	27.4 x 98 x 90	27.4 x 98 x 90	27.4 x 98 x 90	27.4 x 98 x 90	27.4 x 98 x 90	
Информация для заказа	кат. №.	129605	136401	136402	132575	132576	132577	
Принадлежности	40-контактный соединитель и готовые к использованию соединительные кабели (обратитесь к страницам 42–44); Клеммная колодка с пружинными контактами для замены стандартной винтовой клеммной колодки (обратитесь к странице 47).							

■ Модули дискретного вывода



Характеристики	QY68A	QY70	QY71	QY80	QY81P	
Число каналов вывода	8	16	32	16	32	
Тип выходов	Транзистор (тип «приемник/источник»)	Транзистор (тип «приемник»)	Транзистор (тип «приемник»)	Транзистор (тип «источник»)	Транзистор (тип «источник»)	
Расположение общей клеммы	Точек	Полностью независимо	32	16	32	
Способ изоляции	Изоляция с помощью оптронной пары между выходными клеммами и питанием ПК					
Номинальное выходное напряжение	5 – 24 В DC	5 / 12 В DC (тип «приемник»)		12 / 24 В DC (тип «источник»)		
Рабочий диапазон напряжений	4.5 – 28.8 В DC	—	—	10.2 – 28.8 В DC	10.2 – 28.8 В DC	
Минимальная коммутируемая нагрузка	—	—	—	—	—	
Максимальное коммутируемое напряжение	—	—	—	—	—	
Максимальный выходной ток	A	0.016	0.016	0.5	0.1	
Выходной ток на групповой ТУР	A	—	0.512	4	2	
Пусковой ток	8 А в течение 10 мс	40 мА в течение 10 мс	40 мА в течение 10 мс	4 А в течение ≤ 10 мс	0.7 А в течение ≤ 10 мс	
Ток утечки в состоянии ВЫКЛ	мА	≤ 0.1	—	≤ 0.1	≤ 0.1	
Время реакции	ВЫКЛ → ВКЛ	мс	≤ 3	≤ 0.3	≤ 0.3	1
	ВКЛ → ВЫКЛ	мс	≤ 10	≤ 0.3	≤ 0.3	1
Долговечность	Механическая	—	—	—	—	—
	Электрическая	—	—	—	—	—
Максимальная частота переключения	—	—	—	—	—	
Подавление шума	Полупроводниковый стабилизатор		—	Полупроводниковый стабилизатор		
Предохранитель	A	—	1.6	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	18-контактная съемная клеммная панель	18-контактная съемная клеммная панель	40-контактный соединитель	18-контактная съемная клеммная панель	37-конт. компактный соединитель D-Sub	
Занимаемое адресное пространство, точек	16	16	32	16	32	
Применимый размер провода	мм ²	0.3 – 0.75	0.3 – 0.75	0.3 – 0.75	0.3	
Необходимый внешний источник питания	Напряжение	—	5 / 12 В DC	5 – 12 В DC	12 – 24 В DC	12 – 24 В DC
	Ток	мА	—	90 (12 В DC)	170 (12 В DC)	20 мА (24 В DC)
Потребление энергии от внутреннего источника питания (5 В DC)	мА	110	95	150	80	95
Масса	кг	0.14	0.14	0.10	0.17	0.15
Размеры (ШхВхГ)	мм	27.4 x 98 x 90	27.4 x 98 x 90	27.4 x 98 x 90	27.4 x 98 x 90	27.4 x 98 x 90
Информация для заказа	кат. №.	136403	136404	136405	127588	129607
Принадлежности	40-контактный соединитель и готовые к использованию соединительные кабели (обратитесь к страницам 42-44); Клеммная колодка с пружинными контактами для замены стандартной винтовой клеммной колодки (обратитесь к странице 47).					

■ 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.

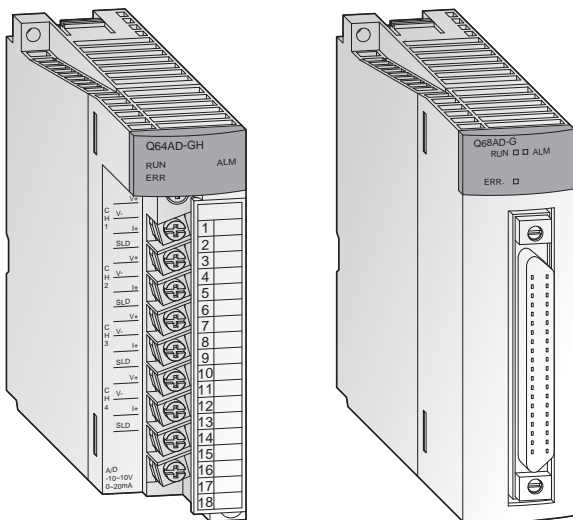
Характерные особенности:

- До 8 каналов на каждый модуль (Q68AD) и до 512 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)	-10 В / +10 В	0 мА / +20 мА
Разрешение	16 двоичных разрядов (включая знак)	16 двоичных разрядов (включая знак)	16 двоичных разрядов (включая знак)
Сопротивление нагрузки	Напряжение	1 мОм	1
	Ток	250 Ом	250
Макс входное значение	Напряжение	В	±15
	Ток	мА	±30
Характеристики ввода/вывода ^①	Аналоговый вход	-10 – +10 В	0 – 20 мА
	Цифровой выход	1/4000, 1/12000, 1/16000	1/4000, 1/8000, 1/12000
Максимальное разрешение	Вход тока	2.5 мВ 1.25 мВ 0.83 мВ	—
	Вход напряжения	—	10 мкА 5 мкА 3.33 мкА
Суммарная погрешность	±0.4 % (0 – 55 °С), ±0.1 % (20 – 30 °С)	±0.4 % (0 – 55 °С), ±0.1 % (20 – 30 °С)	±0.4 % (0 – 55 °С), ±0.1 % (20 – 30 °С)
Макс время преобразования	80 мкс/канал (+ 160 мкс с компенсацией температурного дрейфа)	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	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	Все модули оборудованы клеммной панелью с 18 винтовыми клеммами
Потребление энергии от внешнего источника питания	Нет необходимости	Нет необходимости для всех модулей	Нет необходимости для всех модулей
Применимый размер провода	мм ² 0.3 – 0.75	0.3 – 0.75	0.3 – 0.75
Потребление энергии от внутреннего источника питания (5 В DC)	мА 630	640	640
Масса	кг 0.14	0.19	0.19
Размеры (ШхВхГ)	мм 27.4 x 98 x 90	27.4 x 98 x 90	27.4 x 98 x 90
Информация для заказа	кат. №. 129615	129616	129617

① ±0.4 % (0 – 55 °С), ±0.1 % (20 – 30 °С)

■ Модули аналогового ввода



Изоляция каналов и высокое разрешение

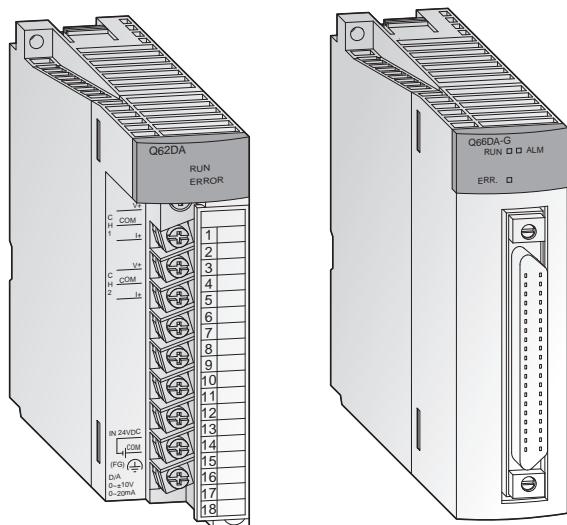
Модули аналогового ввода с чрезвычайно высокой точностью преобразуют аналоговые величины в цифровые значения. Все каналы не только гальванически отделены от напряжения питания, но и гальванически разделены между собой.

Характерные особенности:

- Гальваническая развязка между каждым каналом и между процессом и управлением является стандартным свойством.
- Высокое разрешение: 32-разряда со знаком.
- Высокая точность с относительной погрешностью $\pm 0.05\%$ и температурным коэффициентом $\pm 71.4 \text{ ppm}/^\circ\text{C}$.
- Встроенная защита от короткого замыкания путем ограничения входного тока.
- Функция преобразования сигнала для Q62AD-DGH.
- Преобразователь сигналов Q66AD-DG
- Первичный фильтр задержки сглаживает изменения значений цифровых выходов с помощью временных констант, задаваемых пользователем.
- Все модули снабжены съемной клеммной панелью с креплением под винт.

Характеристики	Q62AD-DGH	Q64AD-GH	Q66AD-DG	Q68AD-G	
Число каналов ввода	2	4	6	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)	
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)	
Сопrotивление нагрузки	Напряжение	МΩ	—	1	
	Ток	Ω	250	250	
Макс входное значение	Напряжение	В	± 15	± 15	
	Ток	мА	± 30	± 30	
Аналоговый вход	4 – 20 мА	-10 – +10 В; 0 – 20 мА	0 – 20 мА	-10 – +10 В; 0 – 20 мА	
Характеристики ввода/вывода	Цифровые величины	0 – 32000 (16 разрядов) 0 – 64000 (32 разрядов)	-32000 до +32000 (16 разрядов), -64000 до +64000 (32 разрядов), 0 – 32000 (16 разрядов), 0 – 64000 (32 разрядов)	-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),
		Вход тока	—	От 0 до 10 В: 156.3 мкВ (32 разряда), 312.6 мкВ (16 разрядов). От 0 до 5 В: 78.2 мкВ (32 разряда), 156.4 мкВ (16 разрядов). От 1 до 5 В: 62.5 мкВ (32 разряда), 125.0 мкВ (16 разрядов). От -10 до 10 В: 156.3 мкВ (32 разряда), 312.6 мкВ (16 разрядов)	—
Максимальное разрешение	Вход тока		4 to 20 мА: 0.25 мкА (32 разрядов), 0.50 мкА (16 разрядов) Разрешение, задаваемое пользователем: 0.151 мкА (32 разрядов), 0.303 мкА (16 разрядов)	От 0 до 20 мА: 0.312 мкА (32 разряда), 0.625 мкА (16 разрядов). От 4 до 20 мА: 0.25 мкА (32 разряда), 0.5 мкА (16 разрядов). Разрешение, задаваемое пользователем: 0.151 мкА (32 разряда), 0.303 мкА (16 разрядов)	От 0 до 20 мА: 1.66 мкА (16 разряда), От 4 до 20 мА: 1.33 мкА (16 разряда), Разрешение, задаваемое пользователем: 1.33 мкА (16 разряда)
		Суммарная погрешность	$\pm 0.05\%$	$\pm 0.05\%$	$\pm 0.1\%$
Температурный коэффициент	$\pm 71.4 \text{ ppm}/^\circ\text{C}$ (0.00714 %/°C)	$\pm 71.4 \text{ ppm}/^\circ\text{C}$ (0.00714 %/°C)	$\pm 71.4 \text{ ppm}/^\circ\text{C}$ (0.00714 %/°C)	$\pm 71.4 \text{ ppm}/^\circ\text{C}$ (0.00714 %/°C)	
Максимальное время преобразования	10 мс/2 канала	10 мс/4 канала	10 мс/канал	10 мс/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	
Занимаемое адресное пространство, точек	16	16	16	16	
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	
Потребление энергии от внешнего источника питания	24 В DC, 360 мА	Нет необходимости	24 В DC, 360 мА	Нет необходимости	
Применимый размер провода	мм ²	0.3 – 0.75	0.3	0.3	
Потребление энергии от внутреннего источника питания (5 В DC)	мА	220	890	460	
Масса	кг	0.19	0.20	0.22	
Размеры (ШxВxГ)	мм	27.4 x 98 x 90	27.4 x 98 x 90	27.4 x 102 x 130	
Информация для заказа	кат. №.	145036	143542	204676	

■ Модули аналогового вывода



Вывод аналоговых управляющих сигналов

Модули аналогового вывода преобразуют цифровые значения, заданные CPU, 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 512 каналов на систему.
- Разрешение 0.333 мВ и 0.83 мкА.
- Время преобразования 80 мкс/канал.
- 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 – +4095 -12288 – +12287 -16384 – +16383	-4096 – +4095 -12288 – +12287 -16384 – +16383	-4096 – +4095 -12288 – +12287 -16384 – +16383	-4096 – +4095 -12288 – +12287 -16384 – +16383	-4096 – +4095 -12288 – +12287 -16384 – +16383	-4096 – +4095 -12288 – +12287 -16384 – +16383
Аналоговый выход	-10 В DC – +10 В DC (0 мА – +20 мА DC)	-10 В DC – +10 В DC (0 мА – +20 мА DC)	-10 В DC – +10 В DC (0 мА – +20 мА DC)	-12 В DC – +12 В DC (0 мА – +22 мА DC)	-10 В DC – +10 В DC	0 мА – +20 мА DC
Спротивление 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	—

Выход напряжения ①

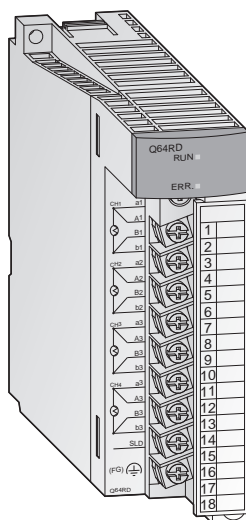
Характеристики ввода/вывода	Выход напряжения	0 – 5 В	0 – 5 В	1 – 5 В	1 – 5 В	-10 – +10 В	-10 – +10 В	Задано пользователем	Задано пользователем
	Цифровые величины	0 – 4000	0 – 12000	0 – 4000	0 – 12000	-4000 – 4000	-16000 – 16000	-4000 – 4000	-12000 – 12000
Макс. разрешение	1.25 мВ	0.416 мВ	1.0 мВ	0.333 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	user defined	user defined
	Цифровой вход	0 – 4000	0 – 12000	0 – 4000	0 – 12000	-4000 – 4000	-12000 – 12000
Макс. разрешение	5 мкА	4 мкА	1.66 мкА	1.33 мкА	1.5 мкА	0.83 мкА	
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	Трансформаторная 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
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
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 DC) мА	330	370	340	620	390	380
Масса кг	0.19	0.20	0.19	0.22	0.18	0.18
Размеры (ШхВхГ) мм	27.4 x 98 x 90	27.4 x 98 x 90	27.4 x 98 x 90	27.4 x 102 x 130	27.4 x 98 x 90	27.4 x 98 x 90
Информация для заказа	кат. №, 200689	145037	200690	204677	200691	200692

■ Аналоговые модули для измерения температуры



Измерение температуры с помощью термопар и термосопротивлений

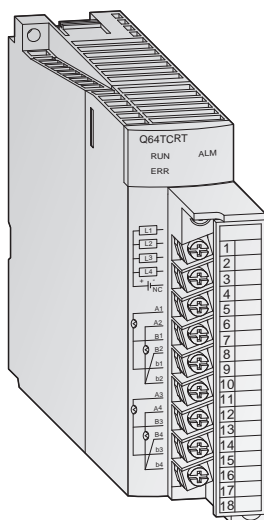
Эти модули сконструированы для преобразования входного значения от платинового резистора, измеряющего температуру, в измеренные значения температуры в виде 16 или 32 разрядных двоичных значений со знаком и возможностью масштабирования. Измеряемая температура определяется с помощью резистивного термометра 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.
- Модуль снабжен съемной клеммной панелью с креплением под винт.

Характеристики	Q64RD	Q64RD-G	Q64TD	Q64TDV-GH
Число каналов ввода	4	4	4	4
Подключаемые термопары	тип Pt100 (соответствующий JIS C 1604-1989 и DIN IEC 751), JPt100 (соответствующий JIS C 1604-1981)	Pt100 (соответствующий JIS C 1604-1997 и DIN IEC 751-1983), JPt100 (соответствующий JIS C 1604-1981), Ni100 Ом (соответствующий 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)
Диапазон измерения температуры	Pt100: -200-850 °C, JPt100: -180-600 °C	Pt100: -200 – 850 °C, JPt 100: -180 – 600 °C, Ni100 Ом: -60 – 180 °C	Зависит от используемой термопары	Зависит от используемой термопары
Значение масштабирования температуры	16-разрядное двоичное число со знаком: -2000 –+8500 32-разрядное двоичное число со знаком: -200000 –+850000	16-разрядное двоичное число со знаком: -2000 –+8500 32-разрядное двоичное число со знаком: -200000 –+850000	16-разрядное двоичное число со знаком: -2700 –+18200 32-разрядное двоичное число со знаком: —	16-разрядное двоичное число со знаком: -25000 –+25000 32-разрядное двоичное число со знаком: —
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; Напряжение: 4 мкВ
Точность температурной компенсации холодного спая	—	—	±1.0 °C	±1.0 °C
Суммарная погрешность	± 0.08 % (точность относительно значения всей шкалы) при окружающей температуре 25 ± 5°C	±0.04 % (точность относительно значения всей шкалы) при окружающей температуре 25 ± 5°C	Зависит от используемой термопары	Зависит от используемой термопары
Максимальное время преобразования	40 мкс/канал	40 мкс/канал	20 мкс/канал	20 мкс/канал
Аналоговые входы	4 канала/модуль	4 канала/модуль	4 канала/модуль + соединение Pt100	—
Выходной ток измерения температуры	мА 1	1	—	—
Способ изоляции	Трансформаторная изоляция между источником питания температурными входами	Трансформаторная изоляция между каждым каналами и между каналами и питанием ПЛК	Трансформаторная изоляция между входами термопары, а также между термопарой и землей	Трансформаторная изоляция между каждым каналами и между каналами и питанием ПЛК
Обнаружение обрыва линии	Независимо для каждого канала	—	—	—
Занимаемое адресное пространство, точек	16	16	16	16
Соединительная клемма	Все модули оборудованы съемной клеммной панелью с 18 винтовыми клеммами			
Применимый размер провода	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 DC)	мА 600	620	500	500
Масса	кг 0.17	0.20	0.25	0.25
Размеры (ШхВхГ)	мм 27.4 x 98 x 90	27.4 x 98 x 112	27.4 x 98 x 90	27.4 x 98 x 90
Информация для заказа	кат. №. 137592	154749	137591	143544

■ Модули управления температурой



Модули управления температурой по алгоритму ПИД- регулирования

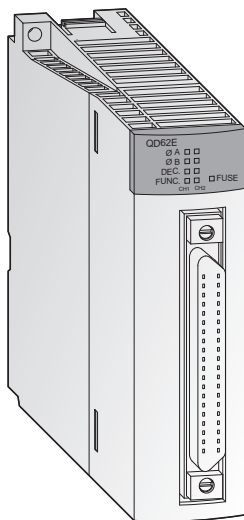
Эти модули обеспечивают реализацию алгоритма ПИД-регулирования температуры, освобождая процессор контроллера от выполнения задач управления температурой.

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	Q64TCTT	Q64TCTTBW
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 – +600 °C), JPt100 (-200 – +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 сycle	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	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)	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 %	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 DC		10.2 – 30 В DC	
	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 напряжение при ВКЛ	0.1 В DC (ТИП) 0.1 А 2.5 В DC (МАКС) 0.1 А		0.1 В DC (ТИП) 0.1 А 2.5 В DC (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 посадочное место	16 / 1 посадочное место	32 / 2 посадочное место
Соединительная клемма		Все модули оборудованы клеммной панелью с 18 винтовыми клеммами			
Применимый размер провода	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 DC)	мА	550	60	550	640
Масса	кг	0.2	0.3	0.2	0.3
Размеры (ШxВxГ)	мм	27.4 x 98 x 90	27.4 x 98 x 90	27.4 x 98 x 90	27.4 x 98 x 90
Информация для заказа	кат. №.	136386	136387	136388	136389

■ Модуль ПИД-регулирования



Для регулирования быстрых процессов

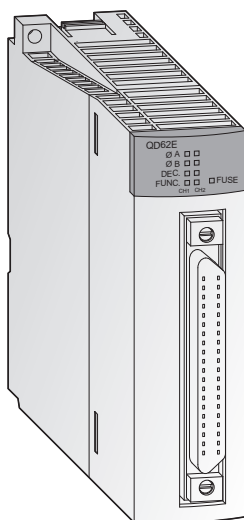
Модуль регулирования Q62HLC использует непрерывный алгоритм ПИД-регулирования со временем опроса всего 25 мс для высокоточных и обладающих высокой разрешающей способностью входов для термопар, входов для микронапряжений и обычных потенциальных входов, а также токовых входов и выходов. Таким образом, 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 – +2300 (разрешение 0.1 °C)
	Микронапряжение	mV	-100 – +100 (разрешение 0.5 – 10 мкВ)
	Напряжение	V	-10 – +10 (разрешение 0.05 – 1 мВ)
	Ток	mA	0 – 20 (разрешение 0.8 – 1 мкА)
Цифровые значения		-2000 – +23000, -10000 – +10000, -10000 – +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 DC, 70 мА	
Внутреннее потребление тока (5 В пост. т.)		270	
Масса		кг	0.25
Размеры (ШxВxГ)		мм	27.4 x 98 x 112
Информация для заказа		кат. №.	200693

■ Модули высокоскоростных счетчиков



Высокоскоростные счетчики с автоматическим определением направления вращения

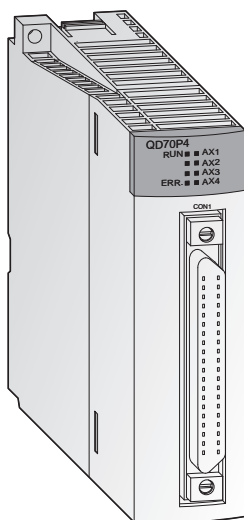
Данные модули предназначены для обработки импульсов, поступающий с такой частотой, что их не могут обработать обычные входные модули. Например, могут быть реализованы простые задачи позиционирования или измерения частоты.

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 QD62н 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
Входы счетчиков	2	2	2	8
Уровни сигналов	5 / 12 / 24 В DC (2 – 5 мА)	5 / 12 / 24 В DC (2 – 5 мА)	5 / 12 / 24 В DC (2 – 5 мА) (RS422A)	5 / 12 / 24 В DC
Максимальная частота счета	кГц 200	200	500 (дифференциальная)	30
Максимальная частота счета	1-фазный вход	200 или 100	500 или 200	30
	2-фазный вход	200 или 100	500 или 200	—
Диапазон счета	32 разряда + знак (двоичный), -2147483648 – +2147483647	32 разряда + знак (двоичный), -2147483648 – +2147483647	32 разряда + знак (двоичный), -2147483648 – +2147483647	16 разрядный двоичный: 0 – 32767 32 разрядный двоичный: 0 – 99999999 32 разрядный двоичный: 0 – 2147483647
Тип счетчика	Все модули оборудованы счетчиком с предварительной установкой, с нарастающим и убывающим подсчетом и с функцией кольцевого счета			Функция скользящего среднего, выход тревоги и функция предварительного масштабирования.
Диапазон сравнения	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 DC (2 – 5 мА)	5 / 12 / 24 В DC (2 – 5 мА)	5 / 12 / 24 В DC (2 – 5 мА) (RS422A)	5 / 12 / 24 В DC
Внешние цифровые выходные точки (сигнал совпадения)	2 точки/канал 12/24 В постоянного тока 0.1 А/точку, 0.4 А/общий (источник)	2 точки/канал 12/24 В постоянного тока 0.5 А/точку, 2.0 А/общий (приемник)	2 точки/канал 12/24 В постоянного тока 0.5 А/точку, 2.0 А/общий (приемник)	—
Занимаемое адресное пространство, точек	16	16	16	32
Соединительная клемма	40-контактный интерфейсный соединитель спереди	40-контактный интерфейсный соединитель спереди	40-контактный интерфейсный соединитель спереди	Клеммная панель с 18 винтовыми клеммами
Применимый размер провода	мм ² 0.3	0.3	0.3	0.3 – 0.75
Потребление энергии от внутреннего источника питания (5 В DC)	мА 330	300	380	580
Масса	кг 0.12	0.11	0.12	0.17
Размеры (ШxВxГ)	мм 27.4 x 98 x 90	27.4 x 98 x 90	27.4 x 98 x 90	27.4 x 98 x 90
Информация для заказа	кат. №. 128949	132579	132580	145038
Принадлежности	40-контактный соединитель и готовые к использованию кабели и системные оконечные соединители (обратитесь к страницам 39-42)			

■ Модули позиционирования



Многоосевое позиционирование

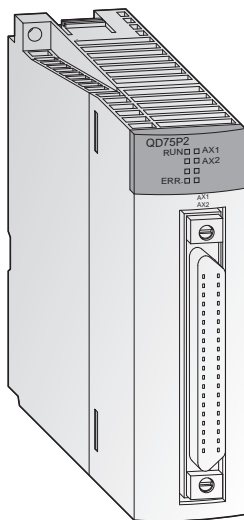
Данные модули специально разработаны для систем, включающих несколько осей, которые не требуют высокопроизводительного регулирования. Модуль QD70P4 регулирует до 4 осей, а модуль QD70P8 – до 8 осей. В связи с тем, что можно использовать любое количество модулей позиционирования, то число осей, по которым 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 CPU).
- 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 – 2 147 483 647 импульсов Способ приращения: -2 147 483 648 – 2 147 483 647 импульсов Управление с переключением «скорость/позиция»: 0 – 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 DC)	мА	550
External power consumption (24 В DC)	мА	65
Масса	кг	0.15
Размеры (ШxВxГ)	мм	27.4 x 98 x 90
Информация для заказа	кат. №.	138328
Принадлежности	40-контактный соединитель и готовые к использованию кабели и системные оконечные соединители (обратитесь к страницам 39–42)	

■ 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.

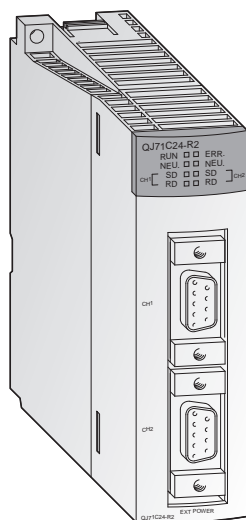
Модули QD75D1, QD75D2 и QD75D4 созданы для работы через сеть управления движением SSCNET.

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. Это программное обеспечение работает под Windows 95/98 и Windows 2000/NT.

Характеристики	QD75D1	QD75M1	QD75D2	QD75M2	QD75D4	QD75M4
Число контролируемых осей	1	1	2	2	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	Дифференциальный драйвер	SSCNET	Дифференциальный драйвер	SSCNET
Выходной сигнал	Последовательность импульсов	BUS	Последовательность импульсов	BUS	Последовательность импульсов	BUS
Выходная частота	кГц	1–1000	1–1000	1–1000	1–1000	1–1000
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 – 2 147 483 647 импульсов	-2 147 483 648 – 2 147 483 647 микрона	
Способ приращений:		-214 748 364.8 – 214 748 364.7 дюймов	-214 748 364.8 – 214 748 364.7 микрона		-21 474.83648 – 21 474.83647 дюймов	
Позиционирование	Управление с переключением «скорость/позиция»:					
	0 – 2 147 483 647 импульсов		0 – 21 474 8364.7 микрона		0 – 21 474.83647 дюймов	
Скорость	1 – 1 000 000 импульсов/с		0.01 – 20 000 000.00 мм/мин		0.001 – 200 000.000 градусов/мин	
	0.001 – 200 000.000 дюймов/мин					
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	10	30	10
Занимаемое адресное пространство, точек		32	32	32	32	32
Потребление энергии от внутреннего источника питания (5 В DC)	мА	520	520	560	560	820
Масса	кг	0.15	0.15	0.15	0.15	0.16
Размеры (ШxВxГ)	мм	27.4 x 98 x 90	27.4 x 98 x 90	27.4 x 98 x 90	27.4 x 98 x 90	27.4 x 98 x 90
Информация для заказа	кат. №.	129675	142153	129676	142154	129677
Принадлежности	40-контактный соединитель и готовые к использованию кабели и системные оконечные соединители (обратиться к страницам 39-42); Программное обеспечение для программирования: GX Configurator QP, номер изделия: 132219					

Интерфейсные модули



Обмен данными с периферийными устройствами

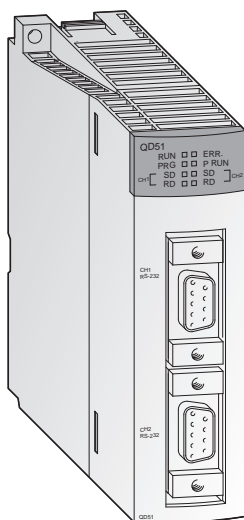
Этот модуль обеспечивает связь с периферийными устройствами через стандартный интерфейс RS232. Периферийные устройства подключаются по схеме «точка-точка» по принципу «1:1».

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 CPU 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)	RS232 (9-контактный разъем Sub-D)	
	Канал 2	RS422/RS485 (винтовые клеммы)	RS232 (9-контактный разъем Sub-D)	RS422/RS485 (винтовые клеммы)	
Режим связи	Дуплексный / полудуплексный	Дуплексный / полудуплексный	Дуплексный / полудуплексный	Дуплексный / полудуплексный	
Синхронизация	Асинхронная связь	Асинхронная связь	Асинхронная связь	Master/Slave	
Передача данных	Скорость	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)	
	Расстояние RS232	15 м	15 м	—	15 м
	Расстояние RS422/485	1200 (если используются оба канала)	—	1200 (если используются оба канала)	1200 м
Максимальное число станций в многоточечной сети	Нет ограничения / 64	—	Нет ограничения / 64	Master (32 slaves) Slave (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.	Modbus RTU	
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 DC)	310 мА	260 мА	390 мА	310 мА	
Масса	0.2 кг	0.2 кг	0.2 кг	0.2 кг	
Размеры (ШxВxГ)	27.4 x 98 x 90 мм	27.4 x 98 x 90 мм	27.4 x 98 x 90 мм	27.4 x 98 x 90 мм	
Информация для заказа	кат. №. 149500	149501	149502	167757	

■ **Высокоскоростные коммуникационные модули**



Программируемый интерфейсный модуль

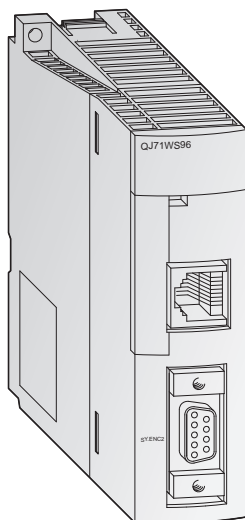
Данный модуль работает по своей собственной программе, независимо от CPU контроллера. Таким образом, периферийные устройства могут работать или математические операции могут выполняться, не создавая дополнительную нагрузку на CPU контроллера. Программирование производится на языке AD51H-BASIC.

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 компилированной форме.
- Для хранения используется встроенная флэш-память.
- Возможно создание программ в автономном и оперативном режимах.
- Состояние модуля и связи показывается с помощью светодиодов.

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
	Расстояние	м	500 (RS422/485), 15 (RS232C)
Язык программы		AD51H-BASIC	AD51H-BASIC
Внутренняя память	Программная память	Кбайт	64 x 1 задачу или 32 x 2 задачи
	Общая память для задач	Кбайт	8
	Буфер данных в ПЛК	Кбайт	6
	Добавочные реле		1024
	Добавочные регистры данных		1024 (2 Кбайта)
Возможность резервирования памяти		Предусмотрена для общей памяти, добавочного реле и добавочного регистра.	
Память для программ		Флэш-память: 64 Кбайта	
Занимаемое адресное пространство, точек		32 (1 посадочное место)	
Потребление энергии от внутреннего источника питания (5 В DC)	мА	310	
Масса	кг	0.2	
Размеры (ШxВxГ)	мм	27.4 x 98 x 90	
Информация для заказа	кат. №.	136385	136384
Принадлежности		Для обоих модулей: программное обеспечение программирования для ПК/АТ (операционная система MS-DOS); SW1IX-AD51HPE, номер изделия: 33102	

Модуль WEB-сервера



Доступ к System Q через интернет

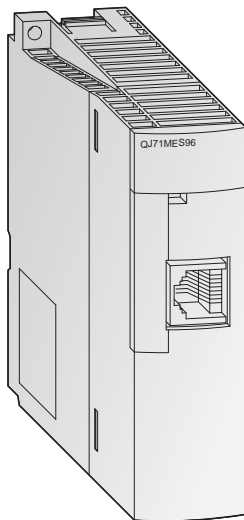
Модуль WEB-сервера QJ71WS96 предоставляет возможность дистанционного контроля и обслуживания системы управления на основе контроллера System Q через интернет.

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 CPU 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 (Standard-ROM); erweiterbar um bis zu 512 MB mittels Compact Flash™-Karte	
Занимаемое адресное пространство, точек		32	
Потребление энергии от внутреннего источника питания (5 В DC)	мА	650	
Масса	кг	0.17	
Размеры (ШхВхГ)	мм	27.4 x 98 x 90	
Информация для заказа	кат. №.	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).

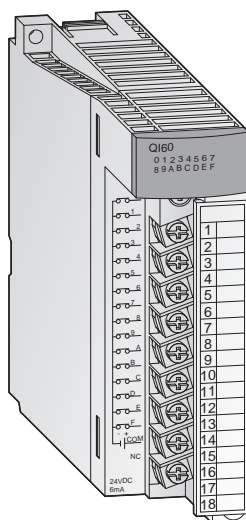
Характерные особенности:

- 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.

3 СПЕЦИАЛЬНЫЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ МОДУЛИ

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 DC)	мА	650
Масса	кг	0.16
Размеры (ШхВхГ)	мм	27.4 x 98 x 90
Информация для заказа	кат. №.	200698

■ Модуль прерываний



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.

Характеристики		QI60	
Входные точки		16	
Номинальное входное напряжение	V DC	24 (тип «приемник»)	
Рабочий диапазон напряжений	V DC	20.4 – 28.8	
Максимальный процент одновременно активированных входов		100 %	
Вход	Сопротивление	кОм	Около 3.9
	Ток	мА	Около DC 4 / 8
Логическая единица	Напряжение	V	≥ DC 19
	Ток	мА	≥ DC 4
Логический ноль	Напряжение	V	≤ DC 11
	Ток	мА	≤ DC 1.7
Время реакции	„0” → „1”	мс	≤ 0.2
	„1” → „0”	мс	≤ 0.3
Отображение состояния входов		Светодиод	
Способ изоляции		Все модули обеспечены изоляцией с помощью оптронной пары между входными клеммами и внутренней схемой.	
Занимаемое адресное пространство, точек		16	
Соединительная клемма		Все модули оборудованы 18-контактной клеммной панелью.	
Применимый размер провода	мм ²	0.3 – 0.75	
Потребление энергии от внутреннего источника питания (5 В DC)	мА	60 (все точки ВКЛ)	
Масса	кг	0.20	
Размеры (ШхВхГ)	мм	27.4 x 98 x 90	
Информация для заказа	кат. №.	136395	

■ Фиктивный модуль-заглушка



Механическая защита свободного слота

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

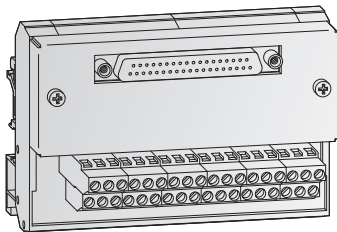
Характерные особенности:

- 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 —
Масса	кг 0.07
Размеры (ШхВхГ)	мм 27.4 x 98 x 90
Информация для заказа	кат. №. 129853

■ Выносные платы

Переходные модули для упрощения прокладки системных кабелей

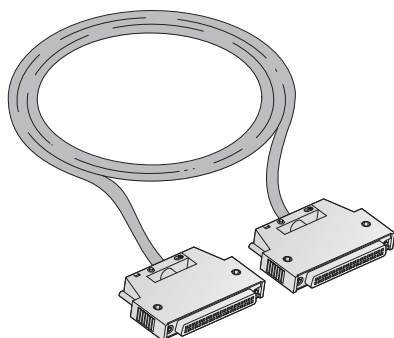


Выносные платы являются переходными модулями для упрощения прокладки кабелей и для поддержки функционирования модулей. В частности, эти платы позволяют пропускать более высокий ток через цепи, подключаемые к транзистору, реле или симмистору. Кроме того, имеются также выносные платы со встроенными последовательными диодами для параллельного переключения доступных выводов.

Для простоты прокладки кабелей выносные платы ST16-3 и ST32-3 имеют соединительные ряды для клемм напряжения (24 В/0 В). С помощью заранее изготовленных экранированных кабелей, которые также могут поставляться (смотрите ниже), эта концепция соединения обеспечивает независимость от способа изготовления соединителей выходных модулей и различных специальных функциональных модулей.

Характеристики	ST32	ST32-DIODE	ST32-3	ST40	ST16-3	ST16-SOCKET
Типы подключаемых модулей	Модули ввода/вывода	Модули вывода	Модули ввода/вывода	Специальные функциональные модули	Модули ввода/вывода	Модули вывода
Число каналов	32	32	32	40	16	16
Конструкция	Непосредственное подключение	Встроенные последовательные диоды	3 ряда с клеммами напряжения	Непосредственное подключение	3 ряда с клеммами напряжения	Гнезда для реле, транзистора или симметричного триодного тиристора
Применение	Все модули ввода/вывода с 37-контактным соединителем типа D-Sub			QD62E, QD62D, специальные функциональные модули с 40-контактным соединителем	Все модули ввода/вывода с винтовыми клеммами	Все модули ввода/вывода с 37-контактным соединителем типа D-Sub
Размеры (ШхВхГ)	мм 112.5 x 77 x 62	112.5 x 77 x 62	180 x 77 x 75	112.5 x 77 x 60	112.5 x 77 x 75	180 x 77 x 56
Информация для заказа	кат. №. 146888	146890	146891	146893	146894	146895
Принадлежности	Реле на штекере 6А (16 штук) ST16-RELAY-6A для ST16-SOCKET; номер изделия: 146897; Транзистор на штекере 2А (16 штук) ST16-TRANSISTOR-2A для ST16-SOCKET; номер изделия: 146899; Симметричный триодный тиристор на штекере 1А (16 штук) ST16-TRIAC-1A. Номер изделия: 146915 для ST16-SOCKET; номер изделия: 146900 Кабельная перемычка ST-JUMPER для соединения 16 клеммных винтов					

■ Соединительные кабели



Соединительные кабели для выносных плат

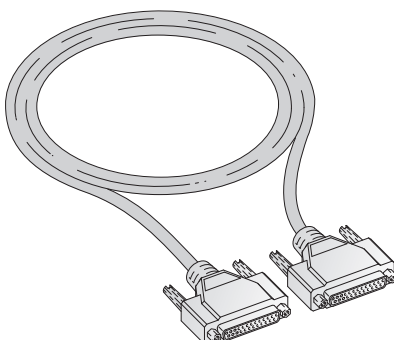
Соединительные кабели предназначены для подключения выносных плат к модулям ввода/вывода или специальным функциональным модулям из серии MELSEC. Благодаря тому, что доступны кабели различной длины, всегда можно выбрать правильный кабель для любого приложения.

Соединительные кабели Q16ST-CAB□□M дополнительно оборудованы переходным блоком для замены винтовой клеммной панели на выносные платы с пружинными зажимами.

Характеристики	Q16-ST-CAB-06M	Q16-ST-CAB-15M	Q16-ST-CAB-30M	Q32-ST-CAB03M	Q32-ST-CAB06M	Q32-ST-CAB15M	Q32-ST-CAB30M	Q40-ST40-CAB-06M	Q40-ST40-CAB-15M	Q40-ST40-CAB-30M	QD62E-CAB-06M	QD62E-CAB-15M	QD62E-CAB-30M	
Выносные платы	ST16	ST16	ST16	ST16/ST32	ST16/ST32	ST16/ST32	ST16/ST32	ST40	ST40	ST40	ST40	ST40	ST40	
Применение	Все модули ввода/вывода с винтовыми клеммными соединениями*			Все модули ввода/вывода с 37-контактными соединителями типа D-Sub				Все модули с 40-контактными соединителями			Для QD62E			
Длина	м	0.6	1.5	3.0	0.3	0.6	1.5	3.0	0.6	1.5	3.0	0.6	1.5	3.0
Информация для заказа	кат. №.	146902	146903	146904	146905	146906	146907	146908	146909	146910	146911	146912	146913	146914

* для замены стандартных оконечных соединителей на оконечные соединители с пружинными зажимами.

■ Соединительные кабели



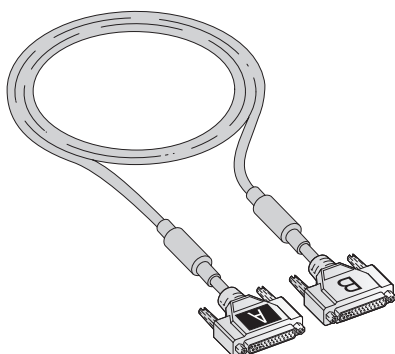
Соединительные кабели для шасси расширения

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
Информация для заказа	кат. №.	140380	129591	129642	129643	129644	129645

■ Согласующий кабель



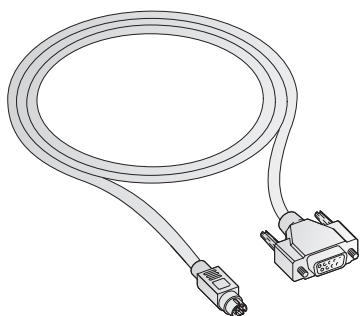
Кабель для соединения процессорных модулей резервированных контроллеров

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.

Характеристики	QC10TR	QC30TR	
Применение	Соединение двух модулей центральных процессоров резервированной системы (QnPRH/CPU)		
Длина	м	1.0	3.0
Информация для заказа	кат. №.	157068	157069

■ Кабель для программирования



Кабель для программирования с использованием интерфейсов USB и RS232

Кабели для программирования QC30R2 и QC30-USB используются для программирования CPU серии MELSEC System Q через интерфейс USB или RS232.

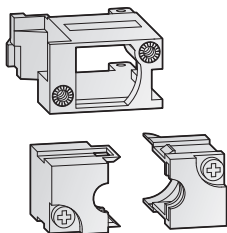
для стороны ПК и 6-контактным соединителем Mini-DIN для интерфейса ПЛК.

Кабель USB особенно удобен для высокоскоростного соединения ПК и контроллера.

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

Характеристики	QC30R2	QC30-USB
Соединительный кабель для	Соединения между ПК и ПЛК серии MELSEC System Q через интерфейс RS232	Соединения между ПК и ПЛК серии MELSEC System Q через интерфейс USB
Длина	м 3.0	3.0
Информация для заказа	кат. №. 128424	136577
Принадлежности	Держатель для предотвращения отсоединения соединителя	

■ Держатель для предотвращения отсоединения соединителя



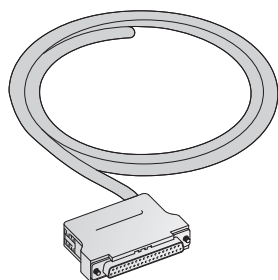
Предотвращения отсоединения для кабеля RS232

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
Информация для заказа	кат. №. 140381

■ Адаптерные кабели



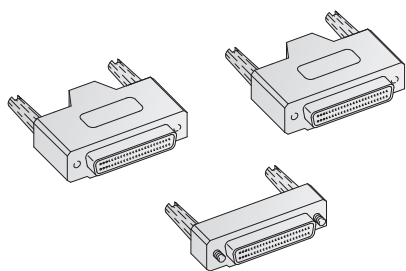
Кабель с разъемом D-SUB

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
Информация для заказа	кат. №. 136575	136576	158066

40-контактные соединители

Соединители A6CON



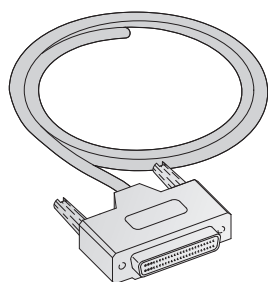
40-контактные разъемы доступны в четырех разных версиях соединения, которые различаются способом соединения проводников.

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
Информация для заказа	кат. №. 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 «Мицубиси».

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
Информация для заказа	кат. №. 140991	140997	158068	147697	147698	147699	147700

Карты памяти

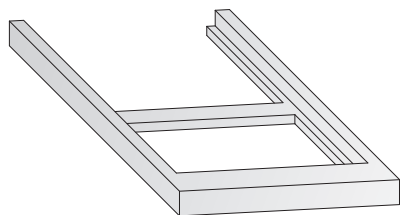
Карты памяти для серии MELSEC System Q



Все CPU 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
Информация для заказа	кат. №. 127627	145399	127591	129646	129647	129648	129649

■ Блок адаптера РСМСІА



Адаптер карты памяти

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

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

■ Батарея Q2MEM-BAT

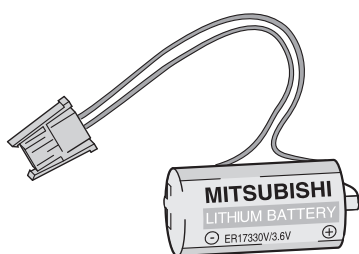


Буферная батарея для карты памяти

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 DC	3.0
Емкость	мА x час	48
Информация для заказа	кат. №.	129854

■ Батарея Q6BAT



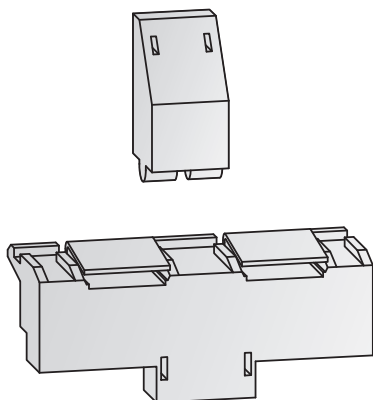
Буферная батарея

Литиевая батарея Q6BAT является заменой для батареи, установленной в любом CPU серии MELSEC System Q для

сохранения данных при выключении питания.

Характеристики		A6BAT
Напряжение	В DC	3.0
Емкость	мА x час	1800
Размеры (ДxВ)	мм	Ш16 x 30
Информация для заказа	кат. №.	130376

■ **Переходник для монтажа на DIN-рейке**

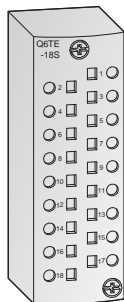


Переходник для монтажа контроллера серии MELSEC System Q на DIN-рейке

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 (ШxВxГ)	мм 328 x 98	245 x 98	198 x 98
Информация для заказа	кат. №. 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.

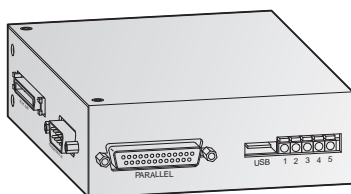
Клеммная панель с пружинными зажимами Q6TE-18S обеспечивает соединение одножильных или многожильных медных проводников, причем очищенные от изоляции концы кабеля вталкиваются вертикально в

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
Информация для заказа	кат. №. 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 PC-CPU на один RS232, один USB и один параллельный интерфейс.

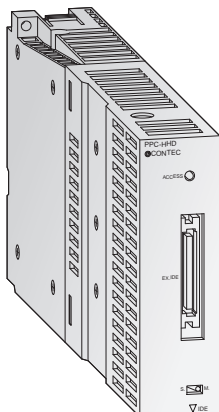
Кроме того, добавляются дополнительные удаленные контакты без потенциалов,

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

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

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, 1x Параллельный	
Информация для заказа	кат. №. 139819	140127

■ Носители данных для Q-PC



Блоки памяти

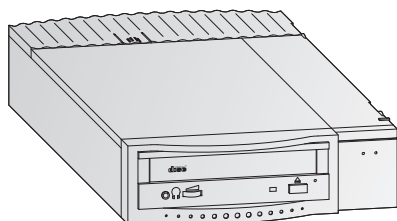
Для Q-PC можно заказать дополнительный жесткий диск, устанавливаемый в базовое шасси рядом с процессорным модулем. Подключение к CPU производится с помощью короткого шлейфа, проведенного под модулями.

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	1024
Информация для заказа	кат. №.	207879	207880
Принадлежности		Защита от вибрации жесткого диска PPC-HBR-01; номер изделия: 140126	

4
ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

■ Внешний дисковод для Q-PC



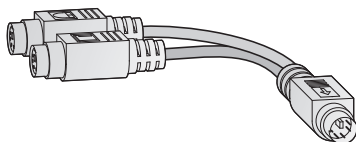
Дисковод CD/DVD

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
Информация для заказа	кат. №.	207881

■ Кабель

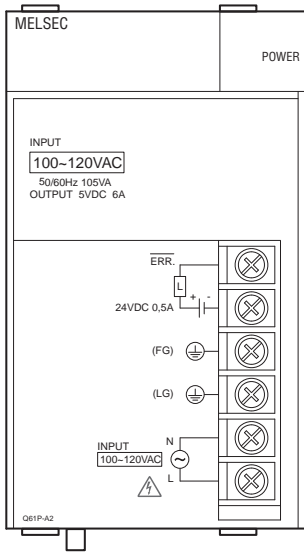


Кабель интерфейса

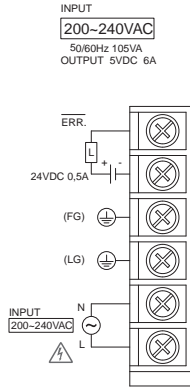
Кабель PPC-SCC-01 позволяет подключать к Q-PC одновременно клавиатуру и мышь PS/2.

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

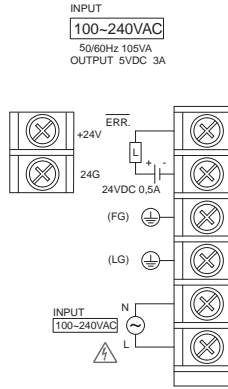
■ Модули питания



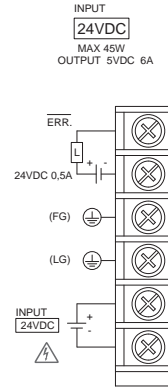
Q61P-A1



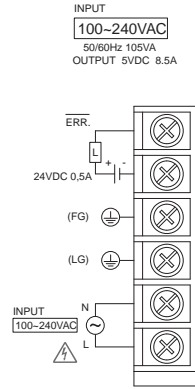
Q61P-A2



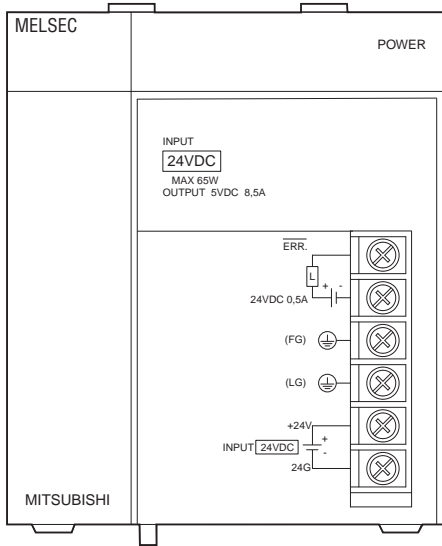
Q62P



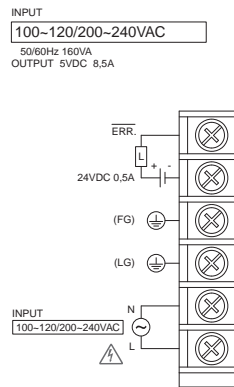
Q63P



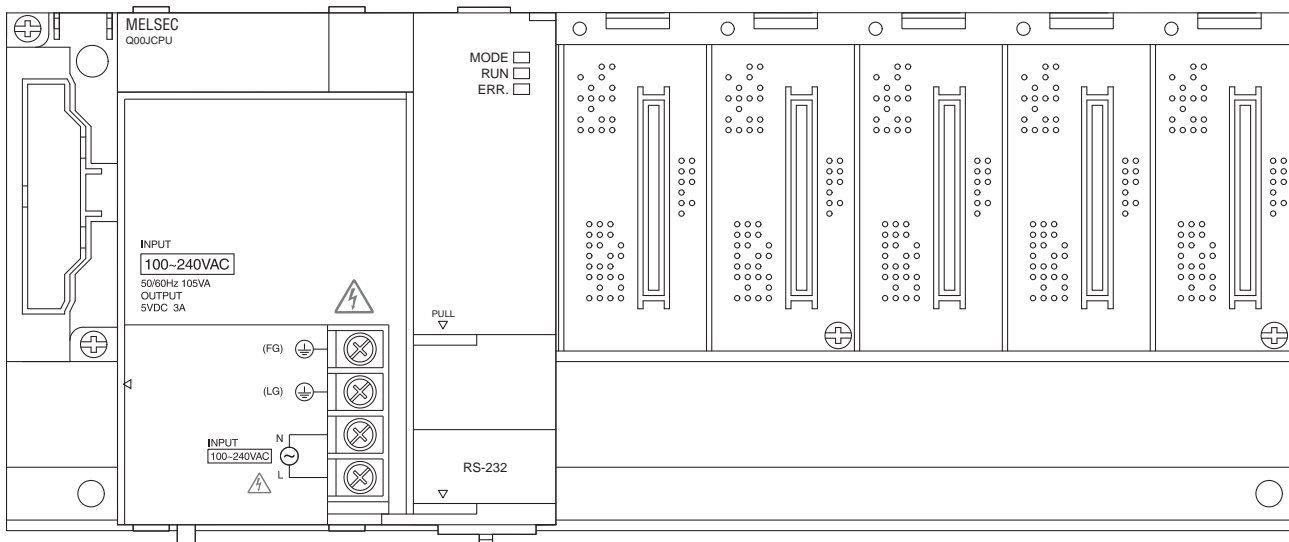
Q64P



Q63RP



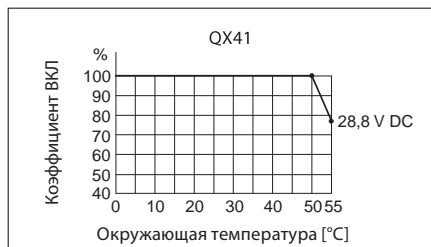
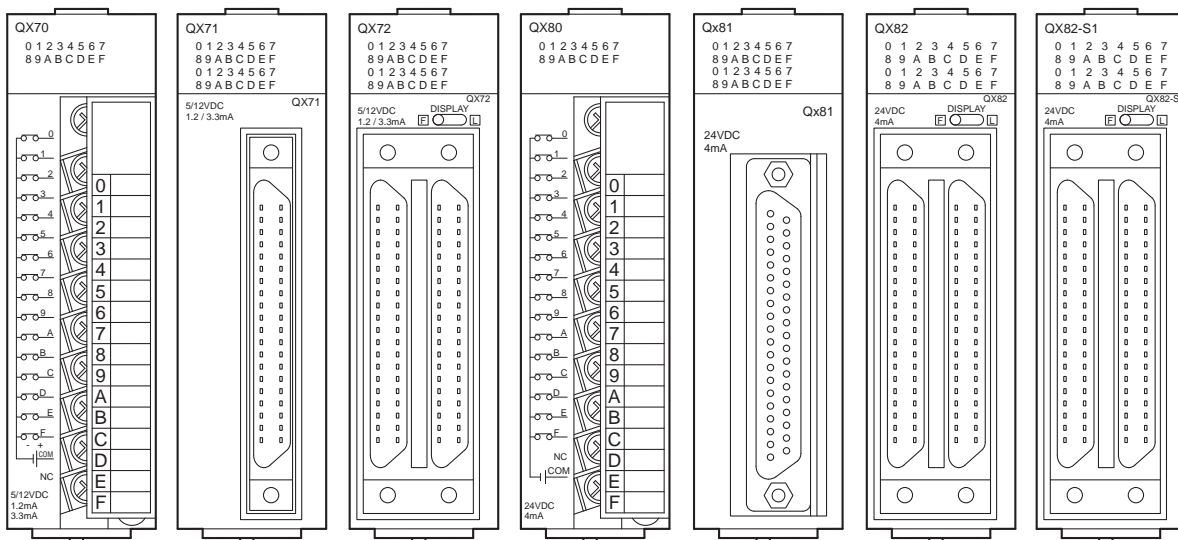
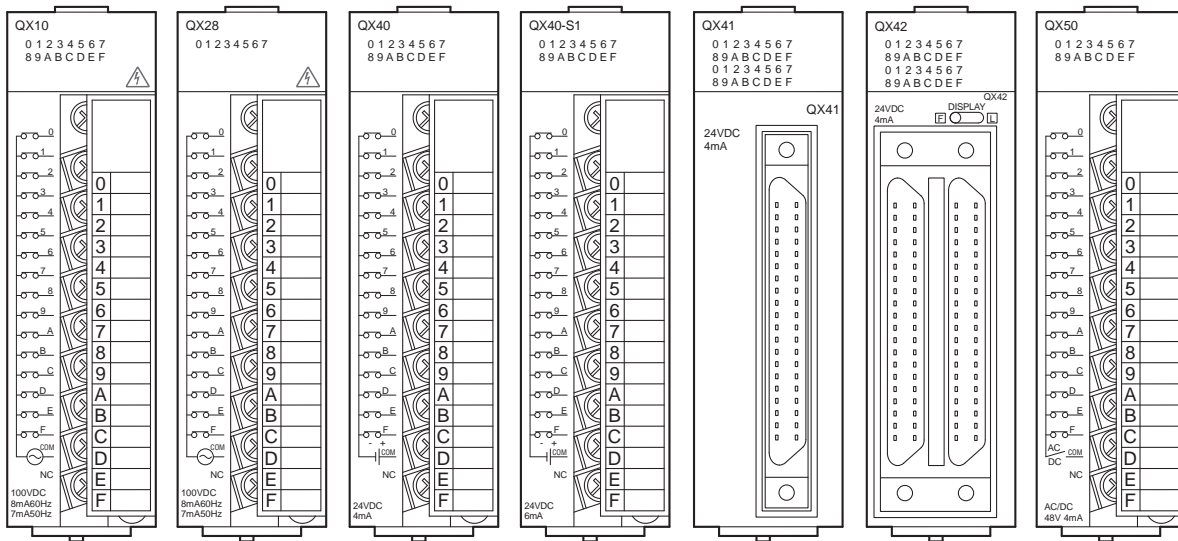
Q64RP



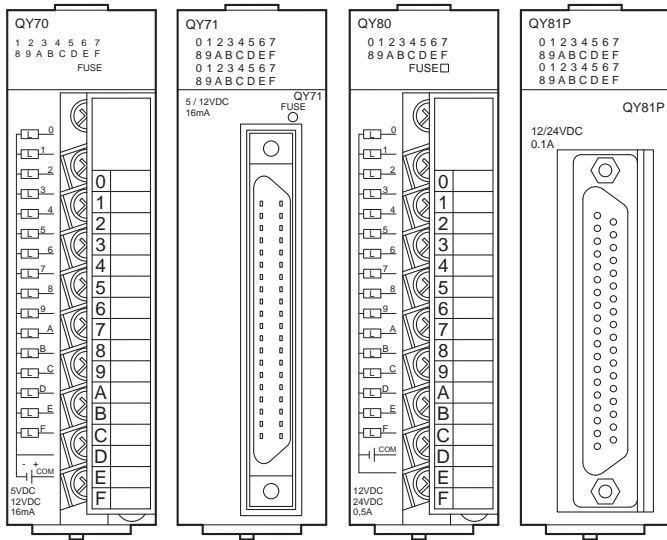
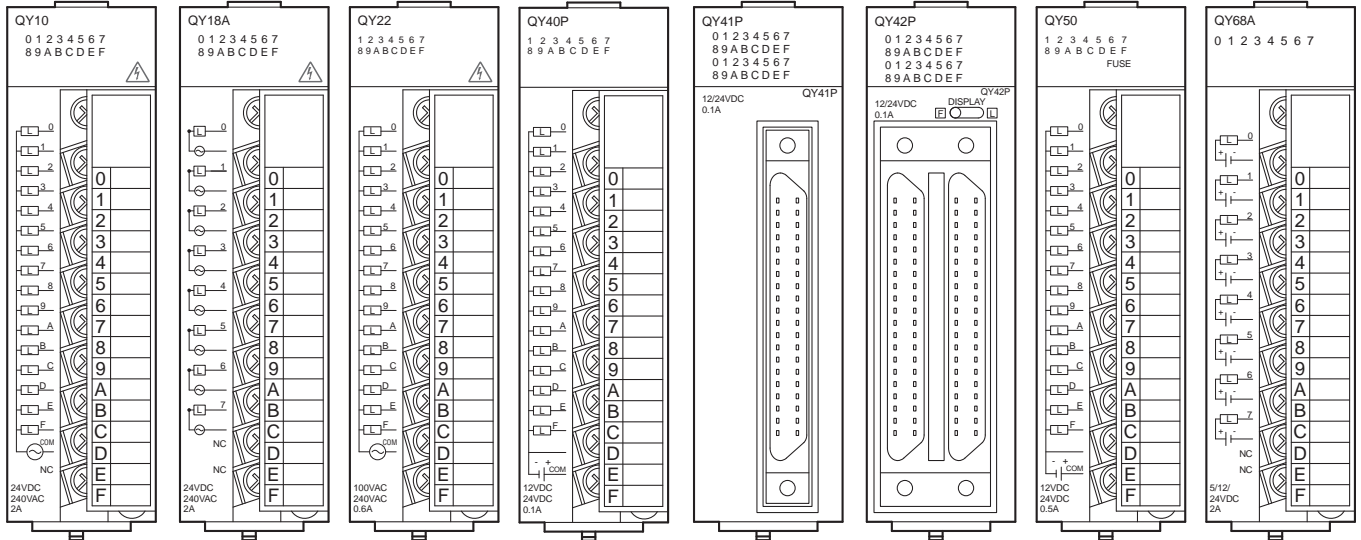
Q00JCPU

5
ОКОНЕЧНЫЕ СОЕДИНИТЕЛИ И РАЗМЕРЫ

■ Модули дискретного ввода

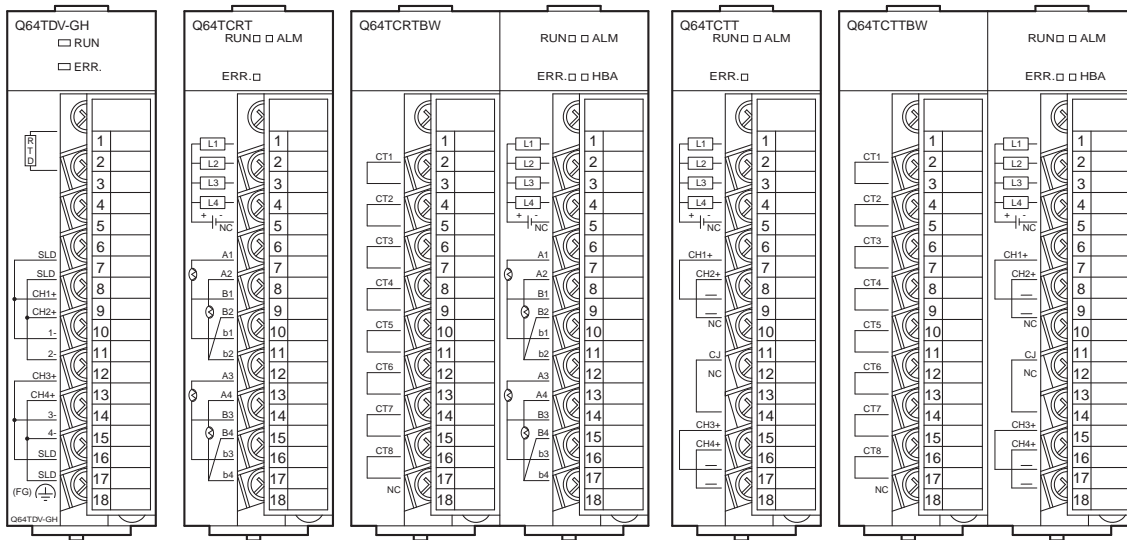
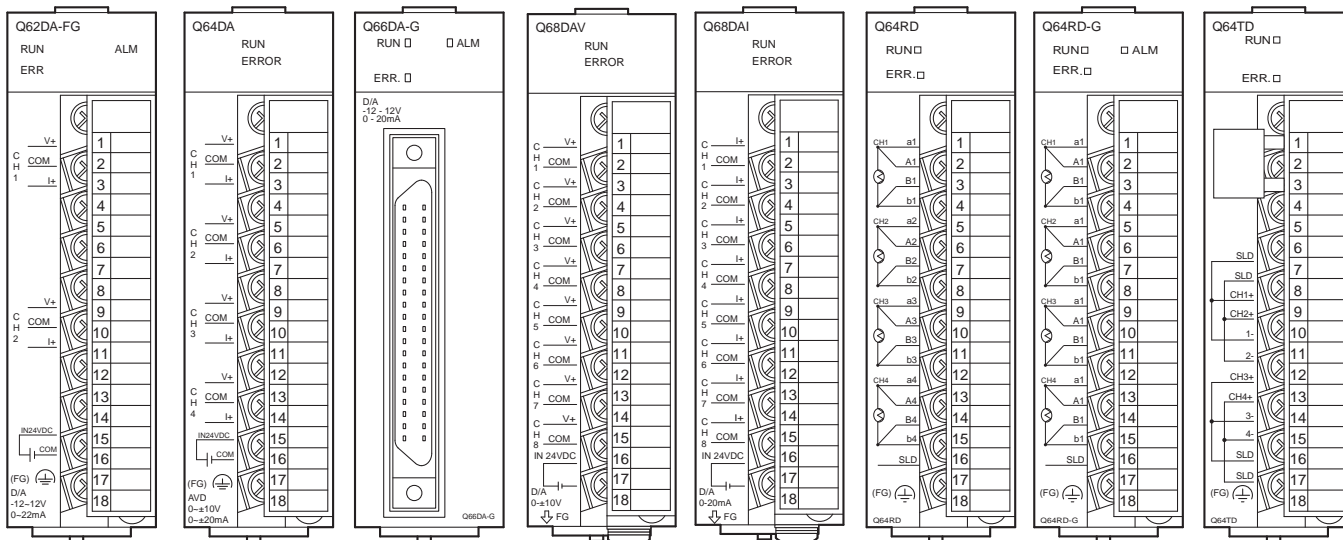
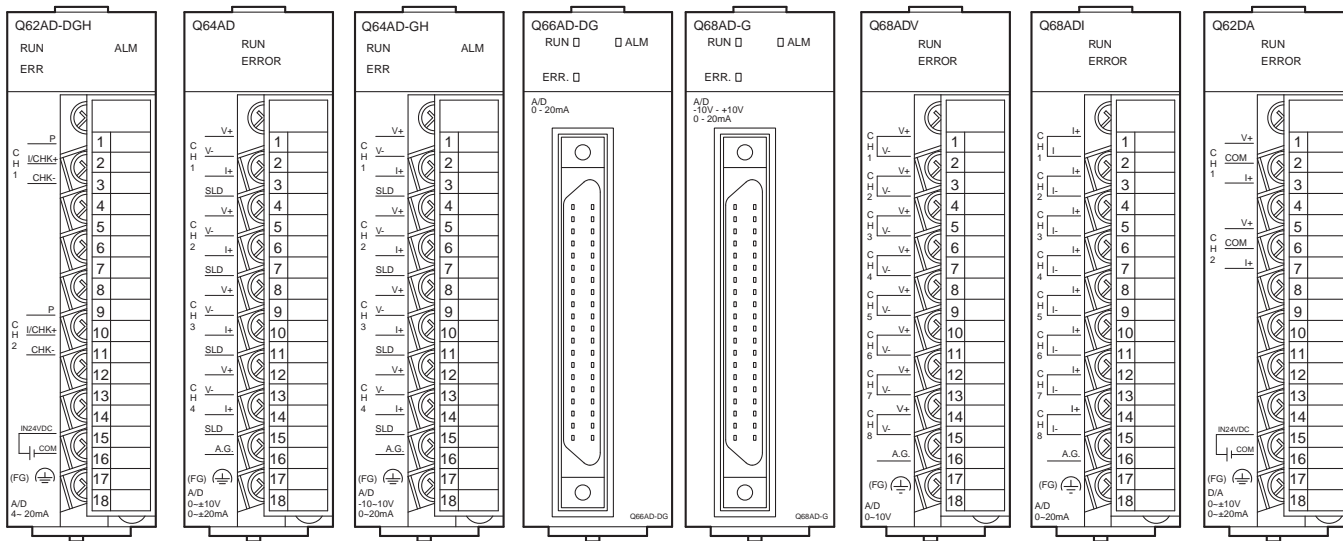


■ Модули дискретного выхода



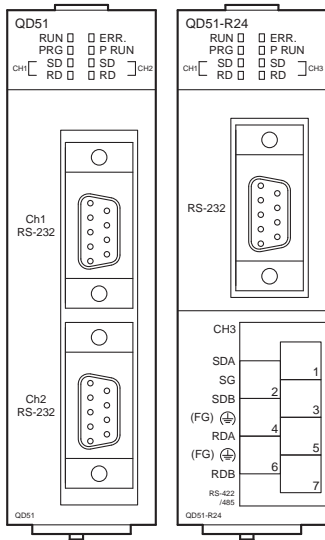
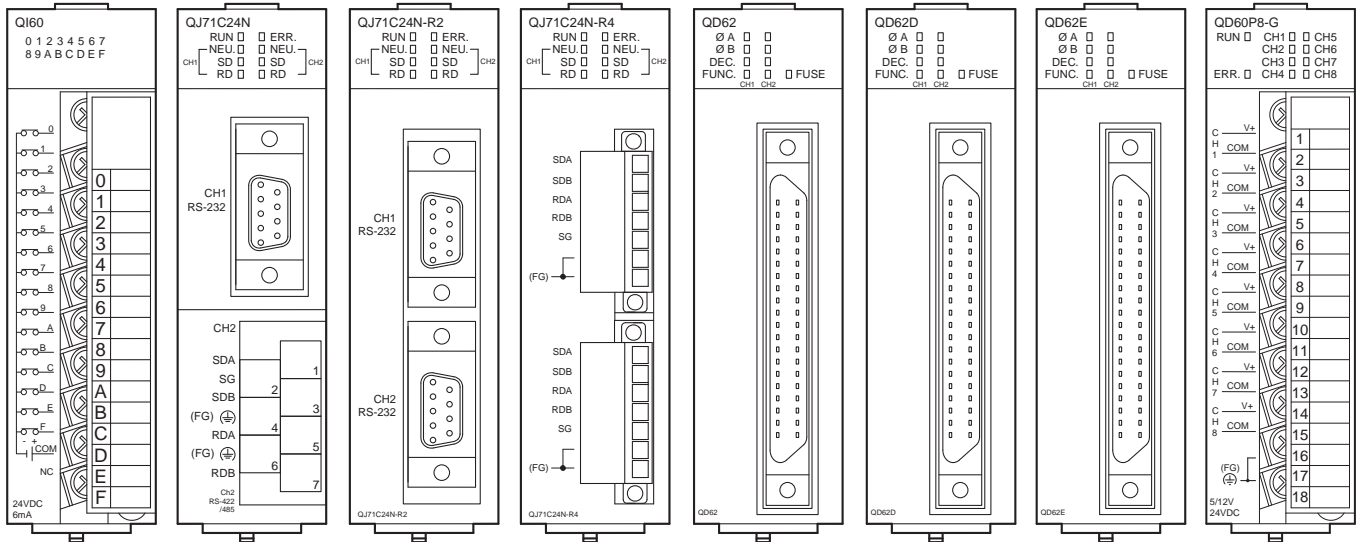
5
ОКОНЕЧНЫЕ СОЕДИНИТЕЛИ И РАЗМЕРЫ

■ Модули аналогового ввода/вывода

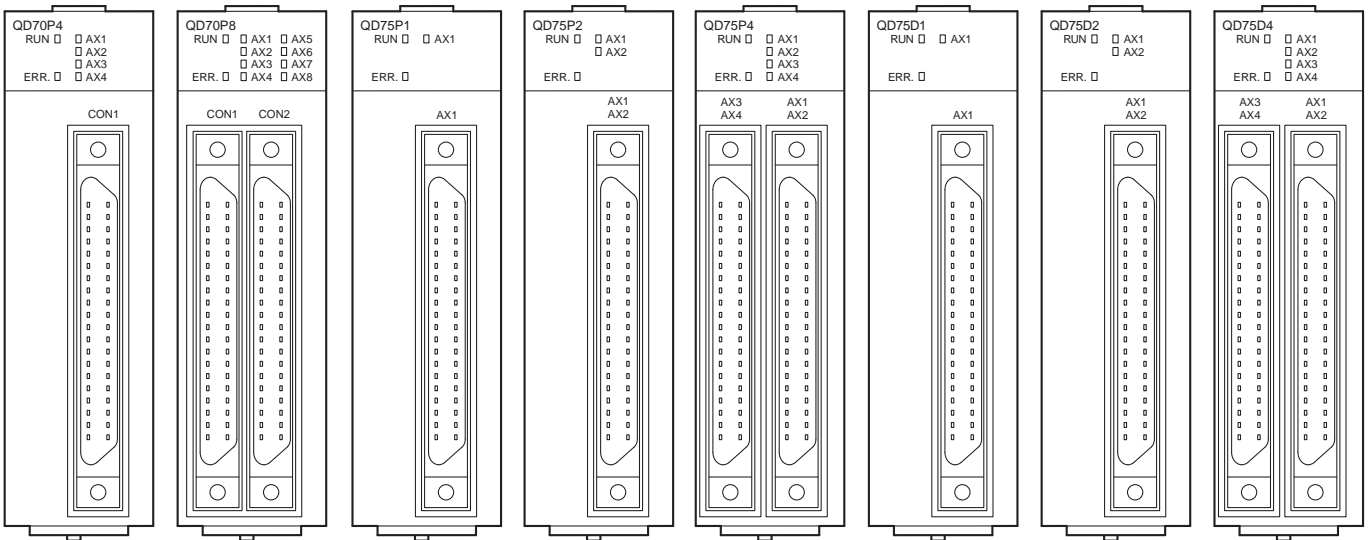


5 ОКОНЕЧНЫЕ СОЕДИНИТЕЛИ И РАЗМЕРЫ

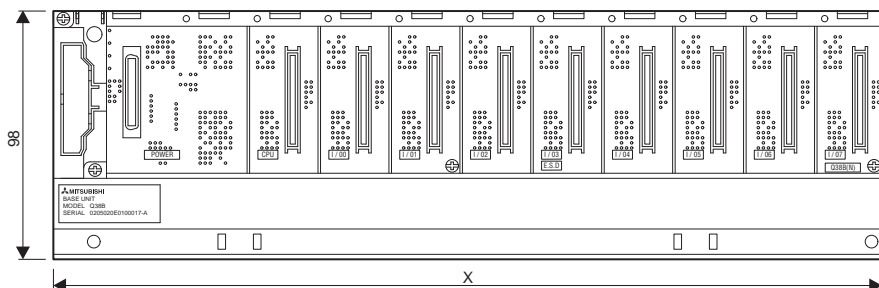
■ Специальные функциональные модули



■ Модули позиционирования

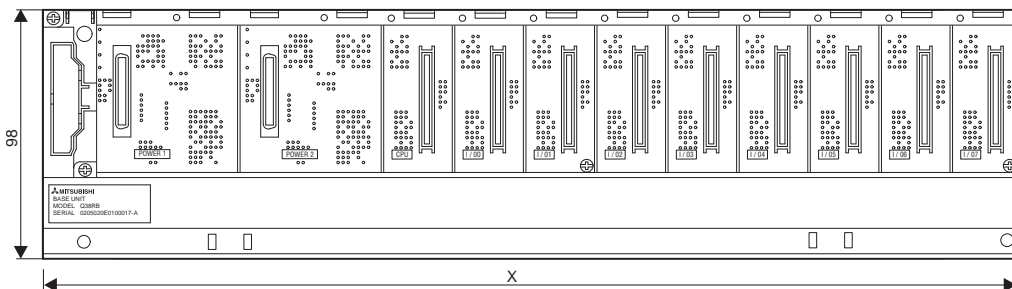


■ Базовые шасси



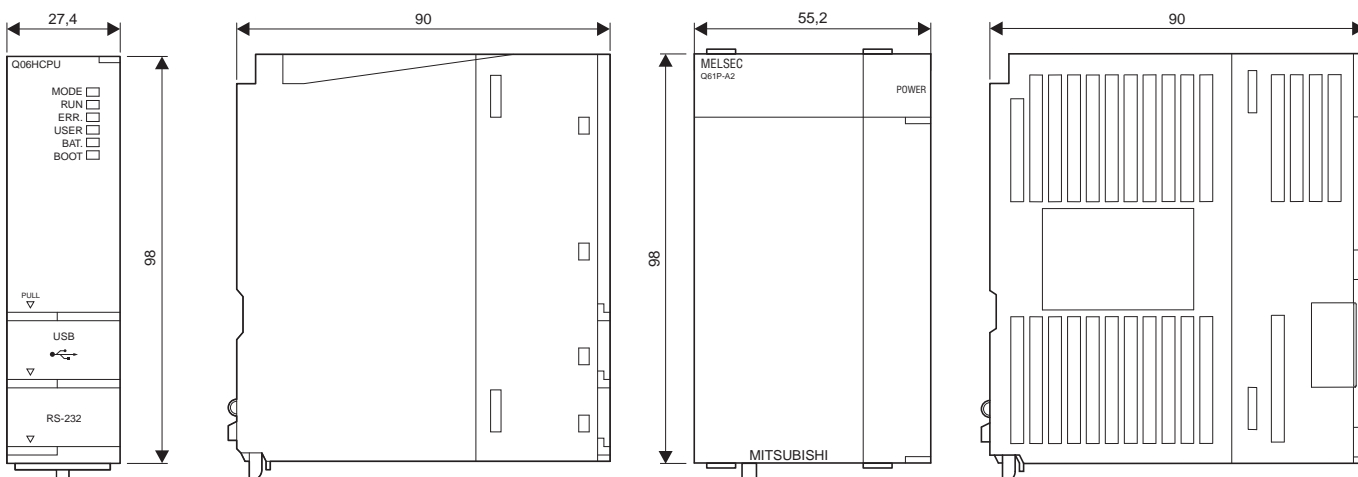
Тип	X (в мм)
Q33B	189
Q35B	245
Q38B	328
Q312B	439
Q52B	106
Q55B	189
Q63B	189
Q66B	245
Q68B	328
Q612B	439
Q001CPU-E	245

■ Базовые шасси (с дублированным источником питания)

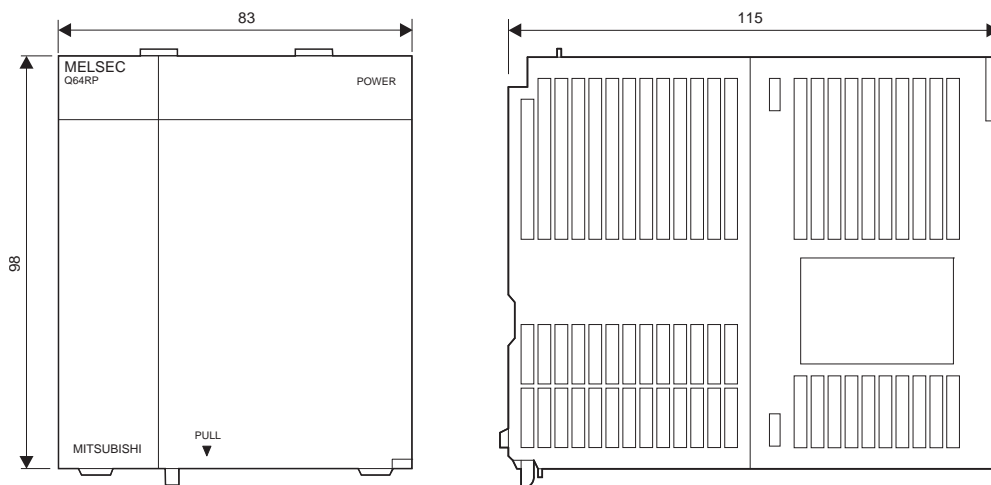
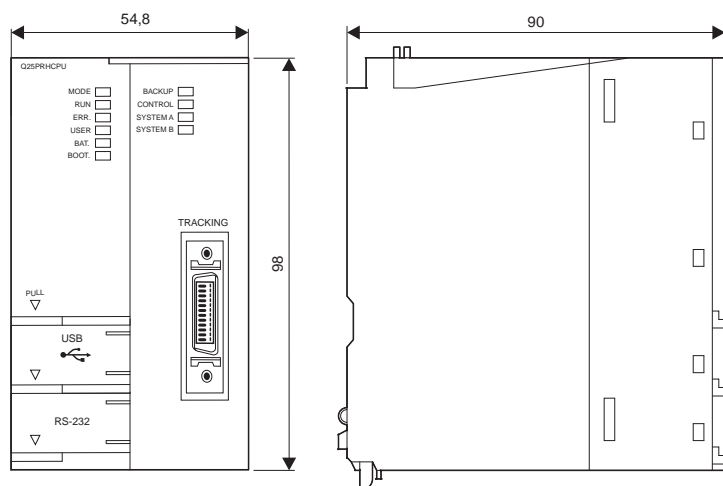


Тип	X (в мм)
Q38RB	439
Q68RB	439

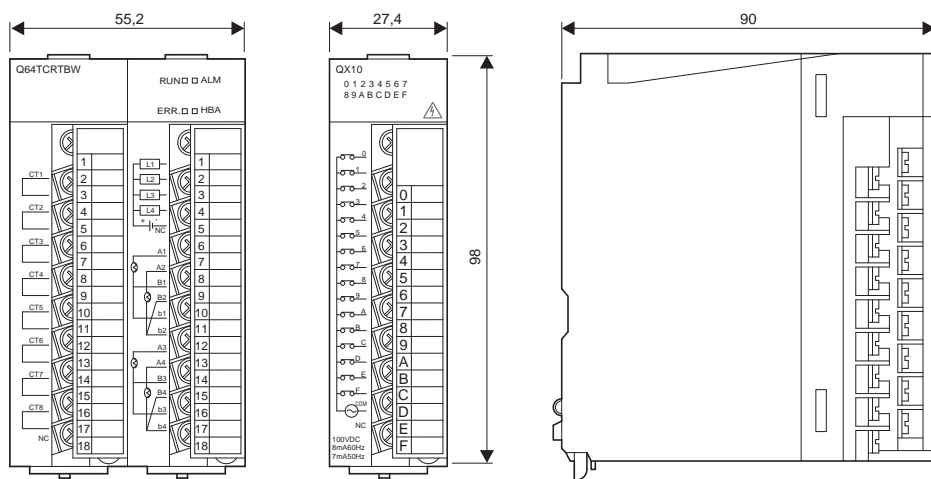
■ Модули CPU и источников питания



■ Модули CPU и источники питания (резервируемые)



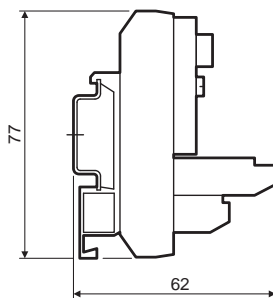
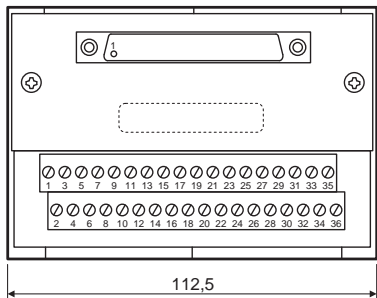
■ Модули ввода/вывода и специальные функциональные модули



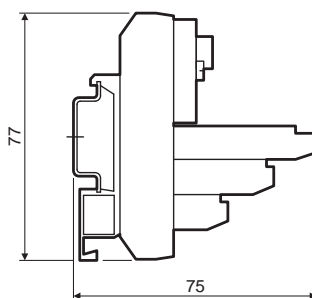
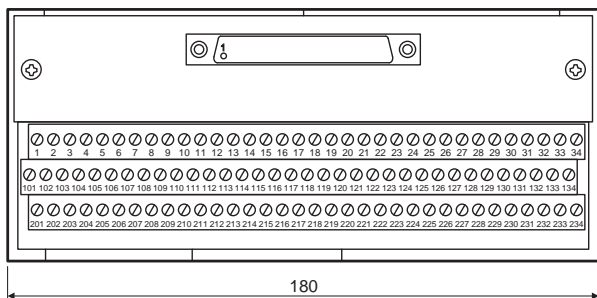
5 ОКОНЕЧНЫЕ СОЕДИНИТЕЛИ И РАЗМЕРЫ

■ Выносные кросс-платы

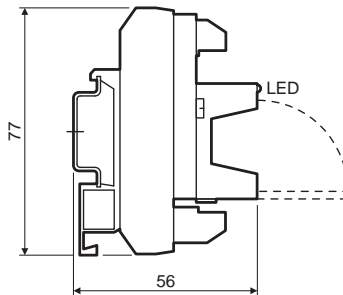
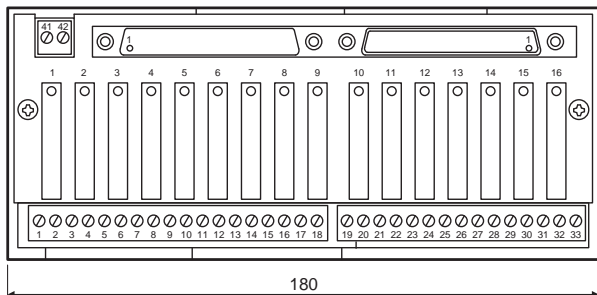
ST32 / ST-32-Diod



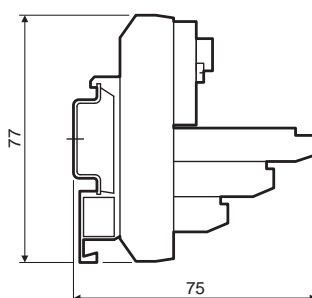
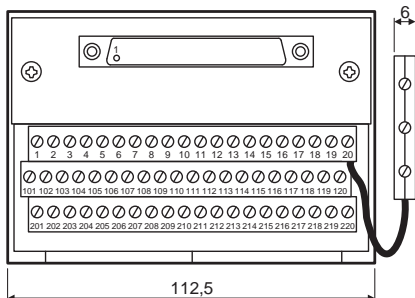
ST32-3



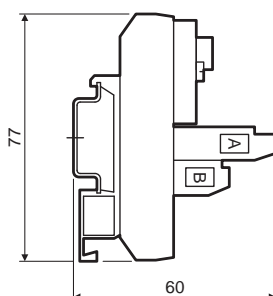
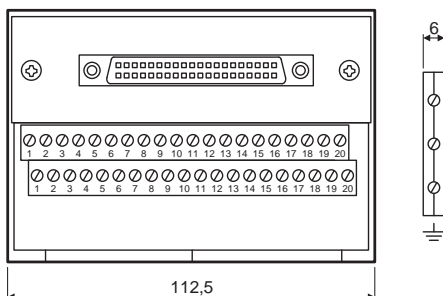
ST16-Socket



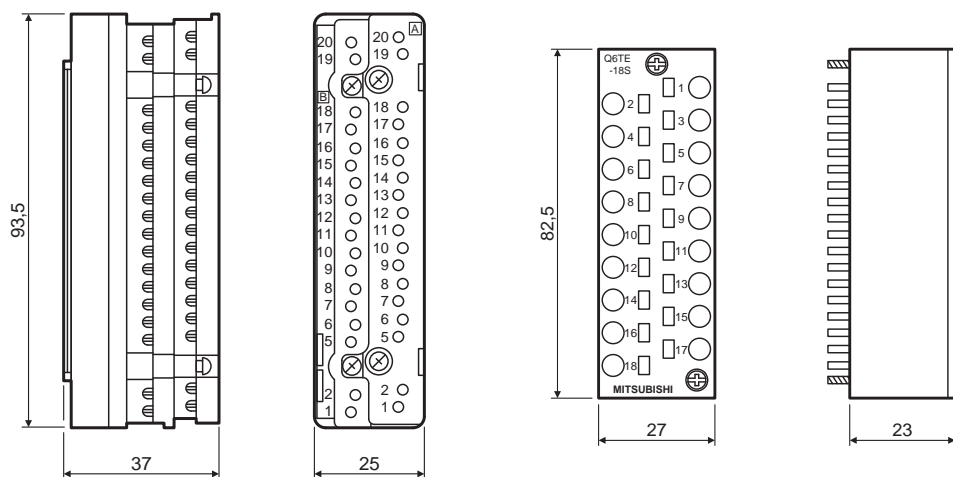
ST16-3



ST40

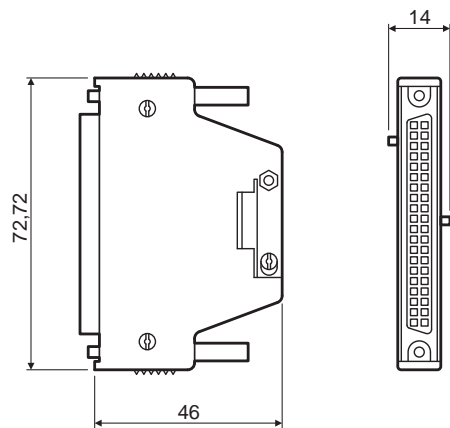


■ Адаптеры клеммных панелей

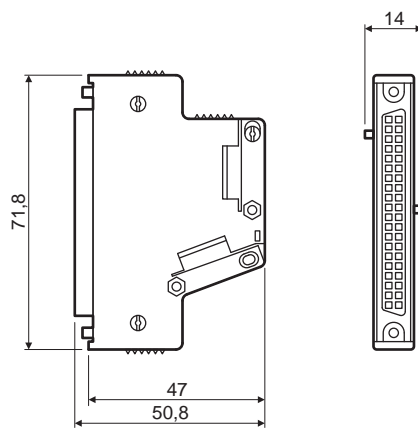


■ Разъемы

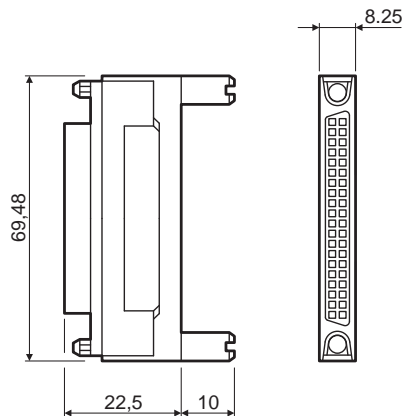
ACON1/2



ACON4



ACON3



5 ОКОНЕЧНЫЕ СОЕДИНИТЕЛИ И РАЗМЕРЫ

MELSOFT – ПО программирования и документирования для персональных РС



Семейство программных пакетов MELSOFT от компании «Мицубиси Электрик» 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 Техническому 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 программы 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

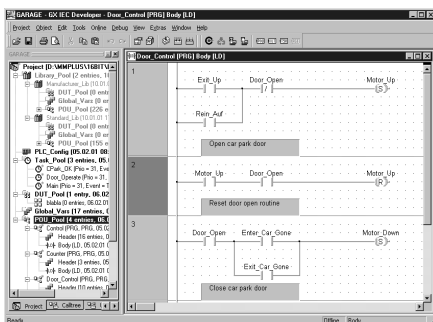
offline. Пакет GX Developer поддерживает все серии контроллеров MELSEC: от FX1S до Q25H (Q-серия).

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

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

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	Оptionальное, для ЦП процессоров в сочетании с GX Developer
Язык	Немецкий	Английский	Английский
Информация для заказа	кат. №. 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.

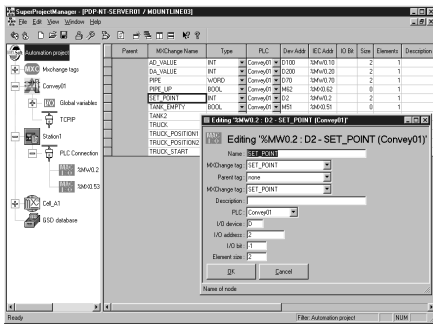
GX IEC Developer функционирует под Windows 95/98/XP и Windows NT/2000.

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

Программное обеспечение	GX IEC Developer V0600-1LOC-G	GX IEC Developer V0600-1LOC-E
Серия	Все ПЛК серии MELSEC	Все ПЛК серии MELSEC
Язык	Немецкий	Английский
Информация для заказа	кат. №. 152483	152536
Принадлежности	Кабель для программирования QC30R2, номер изделия: 128424; QC30-USB, номер изделия: 136577	

Программное обеспечение для визуализации процессов и динамического обмена данными

MX Change



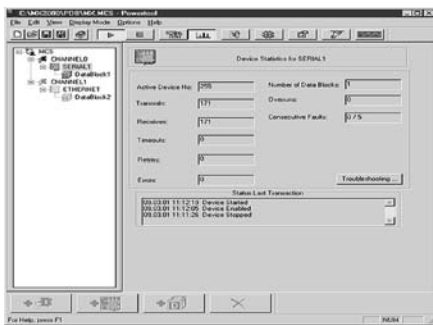
MX Change встроено в семейство MELSOFT в качестве «сердца автоматизации». Этот программный пакет состоит из Сервера и Главного Управляющего Проекта, а остальные программы автоматизации могут подключаться к ним. Благодаря работе MX Change через сеть, любая однажды декларированная переменная может использоваться 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 Windows 95/98 и Windows NT/2000.

Программное обеспечение	MX Change V0220-1LOC-E	MX Change 2000T V0220-0LOC-DEMO
Язык	Английский	Английский
Исполняемые метки		200
Тип диска	Компакт-диск	Компакт-диск
Информация для заказа	кат. №. 146559	146561

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-

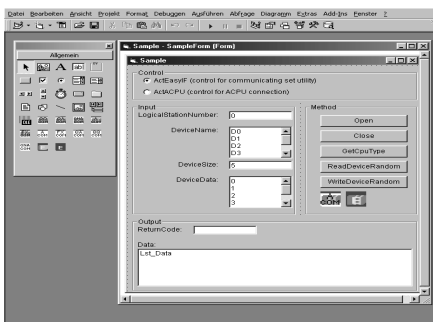
чие от Active-X, обмен данными, основанный на OPC, характеризуется высокой производительностью.

Сервер MX OPC является стандартизованным программным интерфейсом, который позволяет прикладным программам Microsoft WindowsT быстро и просто получать доступ к ПЛК производства компании «Мицубиси».

Это программное обеспечение работает в среде операционных систем Windows 95/98 и Windows NT/2000.

Программное обеспечение	MX OPC Server V0400-1LOC-E
Серия	Все ПЛК серии MELSEC
Язык	Английский
Тип диска	Компакт-диск
Информация для заказа	кат. №. 152233

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.

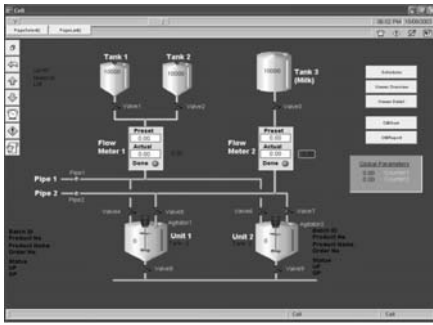
Кроме того, благодаря компонентам MX и VBA (Visual Basic for Applications) (Visual Basic для прикладных программ)

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 «Мицубиси» в Вашем существующем офисном программном обеспечении (например, MS Access, MS Excel и т.д.).

Это программное обеспечение работает в среде операционных систем Windows 95/98 и Windows NT/2000.

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

MX4 SCADA



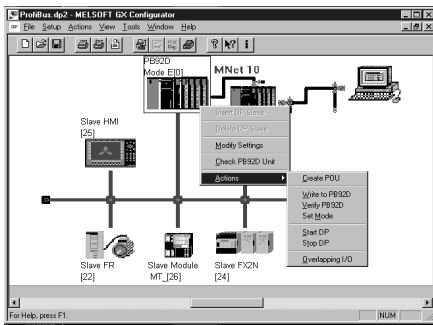
MX4 – мощный инструмент визуализации и управления, особенно в области обмена данными с ПЛК (имеется встроенные средства связи FastLink). Гибкость скада-системы MX4 позволяет создать архитектуру идеально подходящую для вашей задачи. Предоставляется доступ к мощным и динамичным функциям как централизованного, так и распределенного управления.

В системе применяется встроенная редундантная схема на основе распределенных систем управления, при помощи данной схемы достигается высокая устойчивость к ошибкам. Обработка ошибок не приводит к потере функциональности или производительности.

Программное обеспечение	Среда разработки	Среда исполнения
Серия	Все ПЛК серии MELSEC	Все ПЛК серии MELSEC
Язык	Английский	Английский
Тип диска	Компакт-диск	Компакт-диск
Информация для заказа	кат. №.	По заказу

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 Windows 95/98 и Windows NT/2000. Конфигурирование всех модулей PROFIBUS для MELSEC Ans/QnAS и A/Q серий, а также семейства контроллеров FX.

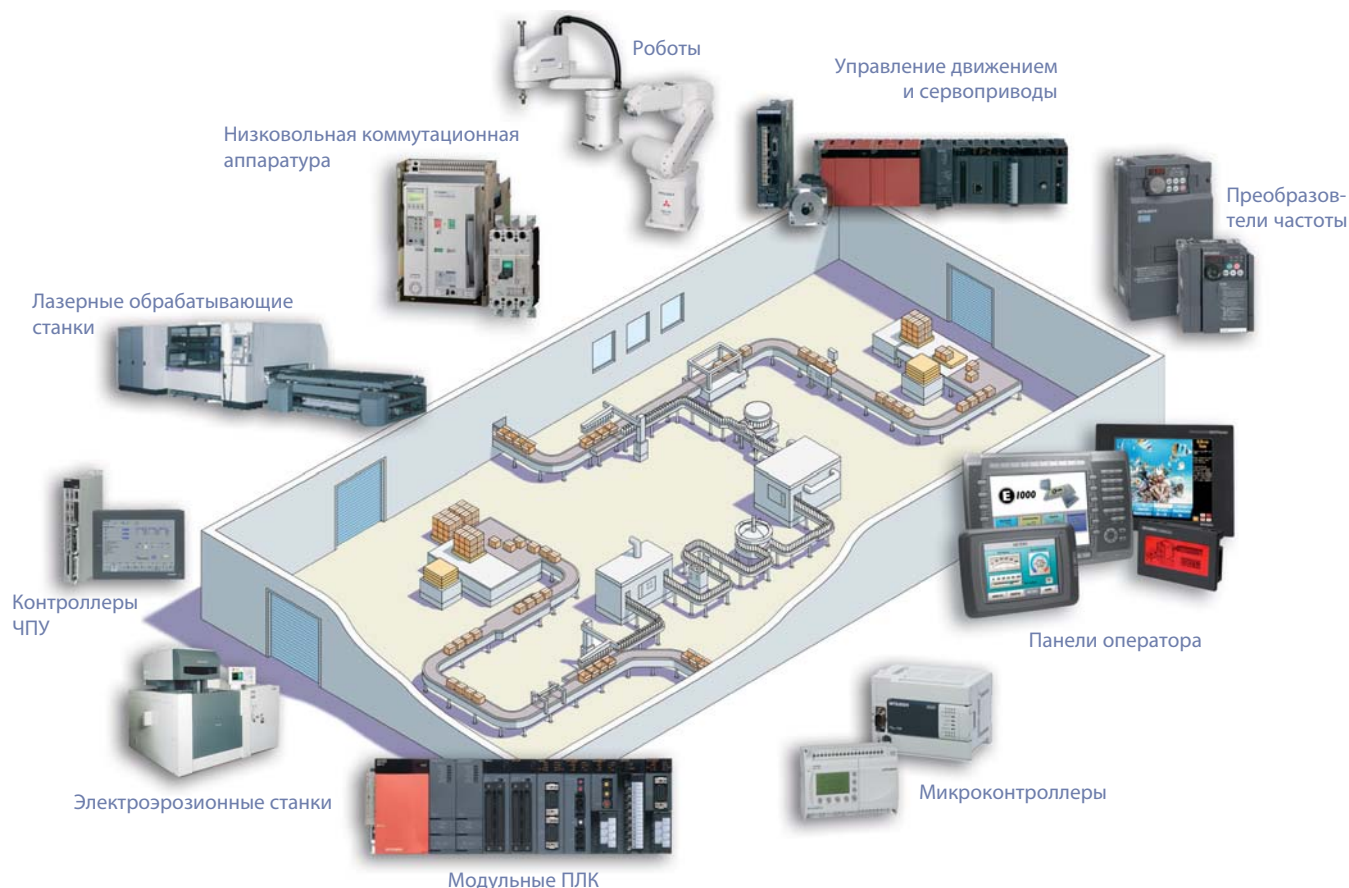
Благодаря поддержке GSD-файлов, обеспечивается возможность использования slave-модулей сторонних производителей. Новый пакет GX Configurator DP позволяет загружать все конфигурационные параметры по сети.

Программное обеспечение	GX Configurator DP V0700-1LOC-E	
Поддержка мастер-модулей Profibus/DP контроллеров MELSEC	A1S1J71PB92D, QJ71PB92D, QJ71PB92V	
Язык	Английский / Немецкий	
Тип диска	Компакт-диск	
Информация для заказа	кат. №.	155928
Принадлежности	Кабель для программирования QC30R2, кат.№: 128424; QC30-USB, кат.№: 136577	

A6CON-2	45	QX72	24	Q16-ST-CAB-06M	43
A6CON-3	45	QX80	24	Q16-ST-CAB-15M	43
A6CON-4	45	QX81	24	Q16-ST-CAB-30M	43
FA-CBLQ75M2J2-P	45	QX82	24	Q32-ST-CAB03M	43
FA-CBLQ75M2C-P	45	QX82-S1	24	Q32-ST-CAB06M	43
FA-CBLQ75PM2J2	45	QY10	25	Q32-ST-CAB15M	43
FA-CBLQ75PM2C	45	QY18A	25	Q32-ST-CAB30M	43
PPC-CF-1GB-R	48	QY22	25	Q40-ST40-CAB-06M	43
PPC-COT-01	47	QY40P	25	Q40-ST40-CAB-15M	43
PPC-DINAD-01	47	QY41P	25	Q40-ST40-CAB-30M	43
PPC-HDD	45	QY42P	25	QD62E-CAB-06M	43
PPC-IPC-CDD-02	48	QY50	25	QD62E-CAB-15M	43
PPC-SCC-01	45	QY68A	26	QD62E-CAB-30M	43
Q312B-E	14	QY70	26	QC05B	43
Q33B-E	14	QY71	26	QC06B	43
Q35B-E	14	QY80	26	QC12B	43
Q38B-E	14	QY81P	26	QC30B	43
Q38RB-E	14	Q64AD	27	QC50B	43
Q52B	15	Q68ADV	27	QC100B	43
Q55B	15	Q68ADI	27	QC10TR	43
Q63B	15	Q62AD-DGH	28	QC30TR	43
Q65B	15	Q64AD-GH	28	QC3OR2	44
Q68B	15	Q66AD-DG	28	QC30-USB	44
Q68RB	15	Q68AD-G	28	Q6HLD-R2	44
Q612B	15	Q62DAN	29	Q32CBL-3M	44
Q61P-A1	16	Q62DA-FG	29	Q32CBL-5M	44
Q61P-A2	16	Q64DAN	29	Q32CBL-10M	44
Q62P	16	Q66DA-G	29	Q40CBL-3M	45
Q63P	16	Q68DAVN	29	Q40CBL-5M	45
Q63RP	16	Q68DAIN	29	Q40CBL-10M	45
Q64P	16	Q64RD	30	Q2MEM-1MBS	45
Q64RP	16	Q64RD-G	30	Q2MEM-2MBS	45
Q00CPU	17	Q64TD	30	Q2MEM-2MBF	45
Q00JCPU-E	17	Q64TDV-GH	30	Q2MEM-4MBF	45
Q01CPU	17	Q64TCRT	31	Q2MEM-8MBA	45
Q02CPU	18	Q64TCRTBW	31	Q2MEM-16MBA	45
Q02HCPU	18	Q64TCTT	31	Q2MEM-32MBA	45
Q06HCPU	18	Q64TCTTBW	31	Q2MEM-ADP	46
Q12HCPU	18	Q62HLC	32	Q2MEM-BAT	46
Q25HCPU	18	QD60P8-G	33	Q6BAT	46
Q12PHCPU	18	QD62	33	Q6DIN1	47
Q25PHCPU	18	QD62D	33	Q6DIN2	47
Q12RPHCPU	19	QD62E	33	Q6DIN3	47
Q25RPHCPU	19	QD70P4	34	Q6TE-18S	47
PPC-CPU 852(MS)-512	20	QD70P8	34	Q6TA32	47
Q06CCPU-V-H01	21	QD75P1	35	Q-PC	
Q172CPUN	22	QD75P2	35	Принадлежности	48
Q172HCPU	22	QD75P4	35	ST32	42
Q172HCPU-T	22	QD75D1	36	ST32-DIOD	42
Q173CPUN	22	QD75D2	36	ST32-3	42
Q173HCPU	22	QD75D4	36	ST40	42
Q173HCPU-T	22	QD75M1	36	ST16-3	42
QX10	23	QD75M2	36	ST16-SOCKET	42
QX28	23	QD75M4	36	WEB-серверный модуль	39
QX40	23	QJ71C24N	37	Аналоговые модули ввода-вывода	27
QX40-S1	23	QJ71C24N-R2	37	размеры / разводка	53
QX41	23	QJ71C24N-R4	37	Базовые компоненты	14
QX41-S1	23	QJ71MB91	37	Базовые шасси	14
QX42	23	QD51	38	размеры / разводка	
QX42-S1	23	QD51-R24	38	Батарейки	46
QX50	24	QJ71WS96	39	Батарейка буферного питания	46
QX70	24	QJ71MES96	40	Базовые шасси	14
QX71	24	QI60	41	размеры / разводка	
		QG60	42	Блок адаптера PCMCIA	46

Блок расширения	47	Модули счетчиков	33	Разъемы.....	45
Выносные платы		Модули позиционирования.....	34	Размеры.....	55
размеры / разводка	57	размеры / разводка	54	размеры / разводка	58
описание	42	Модули регулирования температуры.....	30	Согласующие кабели.....	43
Дискретные модули ввода-вывода	23	Модуль прерываний.....	41	Соединительные кабели	43
размеры / разводка	51	Модуль ПИД-регулирования.....	32	Специальные модули	
Дисководы (Q-PC).....	48	Модуль интерфейса MES	40	размеры / разводка	54,56
Интерфейсные модули.....	37	Носители данных	48	описание	27
Возможности комбинирования	5	Описание системы	4	Сменные клеммы.....	47
Источники питания	16	Предохранитель против отсоединения разъемов..	44	размеры / разводка	58
размеры / разводка	50	Переходник для стандартной DIN-рейки	47	Среда программирования	59
Коммуникационные сети		Переходник для стандартной DIN-рейки	47	Фиктивный модуль	42
обзор	12	Пружинные клеммные панели.....	47		
Кабели		Принадлежности	42		
общие сведения	44	Процессор движения	22		
для системных оконечных соединителей	43	Программное обеспечение			
для шасси.....	43	GX (IEC) Developer	59		
для избыточных ЦП.....	43	GX Configurator DP	61		
для интерфейсов USB и RS232	44	MX Change	60		
Кабели для программирования.....	44	MX Components	60		
Коммуникационные сети		MX OPC Server	60		
обзор	12	MX4 SCADA	61		
Клеммные панели	47	Разводка клемм	50		

Мир решений в области автоматизации



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

Имя, которому можно доверять

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

Сегодня бренд Mitsubishi во всем мире является символом высшего качества.

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

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

Являясь одной из ведущих компаний мира с годовым оборотом 3.4 триллиона йен (ок. 30.8 миллиарда US\$) и числом сотрудников более 100.000 человек, Mitsubishi Electric имеет все возможности оказывать качественный сервис и под держку, а также поставлять самые лучшие продукты.

Global Partner. Local Friend.

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. /// РОССИЯ /// Москва /// Космодамианская наб., 52, стр. 5
Тел.: +7 495 721 20 70 /// Факс: +7 495 721 20 71 /// automation@mitsubishielectric.ru /// www.mitsubishi-automation.ru



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

© Mitsubishi Electric Europe B.V. /// Тех. параметры могут быть изменены /// Art.-№ 157565-B /// 07.2008
Все зарегистрированные товарные знаки защищены законом об охране авторских прав.