Реклама

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

Модульные ПЛК

Компактные ПЛК

Преобразователи частоты

Системы сервопривода

Робототехника

Коммутационное оборудование

Mitsubishi Electric Europe B.V.
Филиал г. Москва
Россия, 115054, Москва, Космодамианская наб., 52, стр.3
Тел. +7 495 721-2070
Факс: +7 499 721-2071
E-mail: info-mro@mer.mee.com

https://ru3a.mitsubishielectric.com/fa/ru/
www.mitsubishi-automation.ru

Резервированные промышленные контроллеры System Q

Новые промышленные контроллеры System Q производства компании Mitsubishi Electric обладают исключительно высоким быстродействием, выполняют широкий набор функций и позволяют создать резервированные системы, повышающие общую надежность АСУ ТП.

Mitsubishi Electric Europe B.V., филиал г. Москва

Программируемый логический контроллер (ПЛК, или PLC – *от англ.* Programmable Logic Controller) – устройство, используемое для автоматизации технологических процессов. В отличие от встраиваемых систем и микроконтроллеров ПЛК изготавливается как самостоятельное изделие, отдельно от управляемого с его помощью оборудования. В системах управления технологическими процессами ПЛК взаимодействуют с различными компонентами систем человеко-машинного интерфейса (например, панелями оператора) или рабочими местами операторов на базе персонального компьютера. Датчики и исполнительные устройства подключаются непосредственно к самому ПЛК или к дополнительным модулям входов/выходов.

Предприятия нефтехимической, химической, металлургической промышленности, а также многие энергетические установки предъявляют особые требования к системам управления технологическими процессами. Аварийная остановка или некорректное завершение непрерывного технологического процесса на подобных производствах могут привести к серьезным убыткам, а в некоторых случаях и к полному выходу установки из строя и последующему капитальному ремонту. Именно от систем управления подобными объектами в первую очередь требуется высокая надежность аппаратной части и выполнения алгоритмов, а также возможность резервирования элементов системы при управлении критичными процессами.

Чтобы повысить надежность контроллерного уровня и таким образом исключить остановку технологического процесса при выходе из строя некоторых критичных элементов системы, применяют резервированные конфигурации промышленных контроллеров, в частности с дублированием основных элементов промышленного контроллера. При этом выход из строя одной из цепей питания или одного из процессорных модулей не приводит к сбою в технологическом процессе. Резервируются также линии связи с верхним уровнем системы управления, в частности SCADA-системой, а также некоторые или все каналы ввода/вывода.

Корпорация Mitsubishi Electric входит в тройку крупнейших мировых производителей оборудования для промышленной автоматизации и предлагает широкую линейку изделий – от низковольтной коммутационной аппаратуры до мощных промышленных контроллеров, отличающихся исключительно высокой надежностью и быстродействием, гибкостью масштабирования и сетевой интеграции, способных обрабатывать одновременно несколько алгоритмов со строго детерминированным временем реакции и дающих возможность строить системы с аппаратным резервированием. Отдельно стоит отметить, что оборудование Mitsubishi Electric отличается невысокой стоимостью при

Рис. 1. Промышленные контроллеры System Q

отличных технических характеристиках.

Промышленные контроллеры System Q (рис. 1) – это классические модульные ПЛК с максимальным числом каналов 4096 (количество каналов может достигать 8192 при использовании удаленного ввода/вывода), обладающие исключительно высоким быстродействием и широким набором функций. Среди характерных особенностей этой серии – компактность аппаратной части, возможность построения многопроцессорных систем, в том числе с аппаратным резервированием, построения систем ПАЗ (SIL3), интеграции непосредственно с MES- или ERP-системами предприятия и т.д.

Процессорные модули промышленных контроллеров System Q обладают значительным объемом памяти программы, быстродействием до 1,9 нс на 1 логическую инструкцию (для ЦПУ моделей Q03UDVCPU, Q04UDVCPU, Q06UDVCPU, Q013UDVCPU, Q26UDVCPU), с детерминированным периодом выполнения программного цикла 0,5...2,000 мс с дискретностью 0,5 мс, возможностью дистанционного программирования и диагностирования через модем, Internet или Intranet. Контроллеры System Q поддерживают многопроцессорный режим обработки данных, что подразумевает параллельное использование в одном ПЛК до четырех процессорных модулей одного или нескольких типов. Например, время обработки данных одного контура ПИД-регулирования в одном цикле программы специализированного процессорного модуля занимает всего 350 мкс, а общее число ПИД-контуров может доходить до 100. Наличие нескольких процессорных модулей в одном промышленном контроллере позволяет увеличить производительность системы и обеспечить ее высокое быстродействие за счет деления сложных алгоритмов между несколькими специализированными процессорными модулями, повысить ее надежность за счет распределенного алгоритма обработки данных, а также в ряде случаев снизить стоимость системы за счет использования одного многопроцессорного промышленного контроллера вместо нескольких однопроцессорных, объединенных по сети.

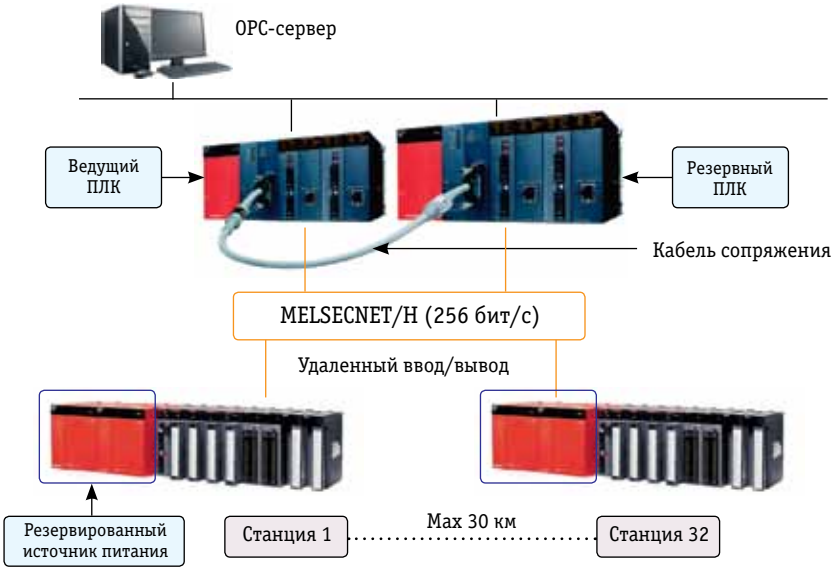

Рис. 2. Построение резервированной системы на базе промышленных контроллеров System Q

Для повышения надежности системы при управлении критичными процессами предусмотрено аппаратное резервирование промышленного контроллера по процессорному модулю, источнику питания и сетевым соединениям. Архитектура резервированных контроллеров подразумевает наличие двух промышленных контроллеров идентичной конфигурации, один из которых задействован в обработке алгоритма, а второй находится в «горячем» резерве. При этом одна или несколько станций ввода/вывода, подключенных по сети MELSECNET/H (рис. 2), являются общими для этих промышленных контроллеров и обладают дублированными источниками питания, что позволяет запитать станции ввода/вывода от основной и резервной линий.

Ключевой особенностью резервированных систем является необходимость сохранять в регистрах резервного промышленного контроллера те же данные, что и в регистрах промышленного контроллера, обрабатывающего алгоритм. Это обеспечивает «безударный» переход на резервный контроллер в случае отказа основного: в резервном контроллере поддерживаются те же уставки, алгоритм и все текущие значения величин, что и в ведущем ПЛК. Данные функции обеспечиваются посредством специального кабеля, связывающего процессорные модули. При внезапном выходе из строя линии питания либо какого-то компонента ведущего контроллера резервный промышленный контроллер подхватывает управление, обладая всеми актуальными для текущего момента значениями регистров, при этом переход управления от ведущей системы к резервной занимает всего 21 мс.

Архитектура резервированного промышленного контроллера с использованием сети MELSECNET/H в качестве связующего звена между контроллерами и станциями удаленного ввода/вывода имеет такие преимущества, как возможность использования всего адресного пространства контроллера (до 8192 точек ввода/вывода), возможность создания до 31 независимой станции ввода/вывода (в том числе для резервирования каналов ввода/вывода) и расположения их в различных шкафах в значительном удалении друг от друга и от промышленных контроллеров, то есть фактически создания распределенной системы управления.

Специально для тех конфигураций, где ведущий и резервный промышленный контроллеры, а также общие модули ввода/вывода монтируются в одном шкафу (рис. 3), Mitsubishi Electric разработала новую архитектуру резервированного промышленного контролле-

Рис. 3. Пример монтажа резервированной системы на основе сети MELSECNET/H в едином шкафу

ра, предназначенную для систем управления, в которых не требуется территориальное распределение или дублирование станций ввода/вывода.

В данной архитектуре общая станция ввода/вывода подключается непосредственно к шинам расширения промышленных контроллеров. Таким образом, отпадает необходимость в сравнительно дорогих коммуникационных модулях сети MELSECNET/H и специальных оптоволоконных кабелях. Для реализации подключения ввода/вывода к шинам расширения сразу двух контроллеров компания Mitsubishi Electric разработала специальную модель шасси расширения – Q65WRB. Система такого рода отличается компактностью и как нельзя лучше подходит для установки в один шкаф. При этом стоимость системы также уменьшилась, и в настоящий момент данная система является самой эффективной на рынке по соотношению цена/качество и цена/функциональность.

Одной из задач, с которыми сталкиваются программисты при работе с резервированными промышленными контроллерами, является организация обмена данными с сервером верхнего уровня (например, со SCADA-системой) как коммуникационного модуля Ethernet основного контроллера, так и аналогичного модуля резервного промышленного контроллера. Поскольку модули, как правило, включены в одну и ту же сеть Ethernet, они обязаны иметь различные IP-адреса, что осложняет программирование SCADA-системы. OPC-сервер, поставляемый Mitsubishi Electric, располагает специальной функцией для работы с резервированными системами, что позволяет программировать SCADA так, как если бы она работала с обычным одиночным промышленным контроллером.

Для программирования резервированных промышленных контроллеров используются исключительно удобная среда разработки GX IEC Developer или ПО GX Works, поддерживающие все 5 языков программирования ПЛК согласно МЭК 61131.3 и применимые для всего модельного ряда контроллеров Mitsubishi. В случае если резервированная система служит для обработки большого числа аналоговых контуров регулирования, эффективно применять утилиту PX Developer, позволяющую достаточно просто программировать и настраивать ПИД-регуляторы, в том числе контуры каскадного регулирования.

К настоящему времени в странах СНГ на основе резервированных контроллеров производства Mitsubishi Electric реализован ряд проектов на предприятиях энергетики, нефтеперерабатывающей промышленности и нефтехимии. АСУ ТП, созданные на базе резервированных промышленных контроллеров System Q, обеспечили надежное решение всех поставленных задач. Технические характеристики промышленных контроллеров не только полностью удовлетворяли текущим поставленным задачам, но и обеспечивали дальнейшее развитие систем в случае необходимости.

О.А. Вечканова, координатор по развитию бизнеса,
департамент промышленной автоматизации,
Mitsubishi Electric Europe B.V., филиал г. Москва,
тел.: (495) 721-2070,
e-mail: automation@mer.mee.com,
www.mitsubishi-automation.ru

Эффективная реклама за разумные деньги

www.isup.ru

(495) 542-03-68, reklama@isup.ru

Продажи осуществляются через сеть магазинов КИП-Сервис

г. Москва
Бумажный пр., 14 , стр. 1
тел.: (495) 760-33-62, 760-33-94
e-mail: moscow@kipservis.ru

г. Астрахань
ул. Ю. Селенского, 13
тел.: (8512) 54-92-05, 54-93-65
e-mail: astrahan@kipservis.ru

г. Белгород
ул. Студенческая, 19, офис 104
тел.: (4722) 31-70-33, 31-70-34
e-mail: belgorod@kipservis.ru

г. Волгоград
ул. Тимирязева, 9А
тел.: (8442) 41-12-15, 41-14-48
e-mail: vlg@kipservis.ru

г. Волжский
ул. Горького, 4, офис 1
тел.: (8443) 34-20-06, 41-54-02
e-mail: volgograd@kipservis.ru

г. Екатеринбург
ул. Ферганская, 16, офис 109
тел.: (343) 385-12-44
e-mail: eburg@kipservis.ru

г. Краснодар
ул. М. Седина, 145/1
тел.: (861) 255-97-54
e-mail: krasnodar@kipservis.ru

г. Липецк
ул. С. Литаврина, 6А
тел.: (4742) 23-39-56,23-39-57
e-mail: lipetsk@kipservis.ru

г. Новороссийск
ул. Южная, 1, лит. А,
помещение 17
тел.: (8617) 76-47-94, 76-45-66
e-mail: novoros@kipservis.ru

г. Пермь
ул. С. Данщина, 4А, офис 5
тел.: (342) 237-16-16, 237-16-10
e-mail: perm@kipservis.ru

г. Пятигорск
ул. Крайнего, 74
тел.: (8793) 39-46-24, 33-70-98
e-mail: pyatigorsk@kipservis.ru

г. Ростов-на-Дону
пр. Ворошиловский, 6
тел.: (863) 282-01-64, 282-01-65
e-mail: rostov@kipservis.ru

г. Санкт-Петербург
ул. 12-я Красноармейская, 12
тел.: (812) 575-48-15, 575-48-17
e-mail: spb@kipservis.ru

г. Саратов
Новоастраханское шоссе, 81
тел.: (8452) 39-49-10, 39-49-11
e-mail: saratov@kipservis.ru

г. Ставрополь
ул. Мира, 323/А
тел.: (8652) 35-74-16, 35-87-07
e-mail: stavropol@kipservis.ru

г. Чебоксары
ул. Декабристов, 18А
тел.: (8352) 28-06-28, 28-06-68
e-mail: cheb@kipservis.ru

Подробная информация, документация, On-line прайс-лист доступны на сайте www.kipservis.ru

КИП-Сервис

mic+

ультразвуковые датчики растояния

Код заказа	Рабочий диапазон
mic+25/...	0,25 м
mic+35/...	0,35 м
mic+130/...	1,3 м
mic+340/...	3,4 м
mic+600/...	6 м

Особенности:

Разрешение 0,025 мм:
для максимальной точности

Температурная компенсация:
для точных измерений в условиях перепада температуры

1 или 2 PNP дискретных выхода:
для управления

Аналоговый выход 4...20 мА/0...10В:
два типа сигнала в одном датчике

Функция обучения:
для задания точек срабатывания

Автоматическая синхронизация:
для одновременной работы до 10 датчиков в ограниченном пространстве

Автоматическое определение типа нагрузки:
для автоматического переключения сигнала по току или напряжению

Применение:

Контроль качества на конвейере

Проверка диаметра рулона

Контроль уровня в среде под давлением

Датчик присутствия

Контроль обрыва нити/провода и т.д.

Контроль уровня

Контроль высоты укладки

Контроль провисания ленты

microsonic

Официальный представитель Microsonic на территории России ООО "КИП-Сервис"

Сделано в Германии

www.kipservis.ru

ВСТРАИВАЕМЫЕ ПРОМЫШЛЕННЫЕ КОМПЬЮТЕРЫ СЕРИИ NISE

надежные решения для систем автоматизации с повышенными требованиями к отказоустойчивости

NISE-3600E

промышленный безвентиляторный компьютер
— оптимальное решение для промышленных приложений

- не боятся пыли и грязи
- готовы работать в сложных температурных условиях
- бесшумные
- готовы к безотказной работе
- удовлетворяют всем требованиям современных систем промышленной автоматизации
- имеют возможность различных дополнений и обновлений в будущем

- компактный ударопрочный и виброзащищенный корпус гарантирует работу системы при любых условиях
- поддержка процессоров Intel® Core™ i5/i3 3-го поколения обеспечивает оптимальное соотношение производительности и цены
- разъемы с интерфесами VGA, DVI-D и 2xDisplay port позволяют выводить изображение и видео высокого качества на трех независимых дисплеях
- возможность установки 2.5" HDD/SSD и карт CFast с интерфейсом SATA делает еще более быстрой передачу данных
- множество портов ввода-вывода: 2xGbE LAN, 6xCOM, 4xUSB 3.0, 2xUSB 2.0 и слоты расширения PCIe x4 и Mini-PCIe позволяют сконфигурировать систему под нужды заказчика
- низкое энергопотребление снижает повседневные затраты
- рабочий диапазон температур: -5...+55 ºC дает возможность работы системы в неотапливаемых помещениях
- поддержка современных операционных систем Windows Embedded Standard 2009, Windows Embedded Standart 7 позволяет всегда идти в ногу со временем

ipc2U

www.ipc2U.ru

г. **Москва**, Тел.: (495) 232-02-07, Факс: (495) 232-0327, E-mail: sales@ipc2u.ru
г. **Санкт-Петербург**, Телефон/Факс: (812) 928-5602, E-mail: spb@ipc2u.ru

NEXCOM | *Эксклюзивный дистрибутор NEXCOM International Co., LTD. в России и странах СНГ - компания IPC2U.*