

# Автомобильная промышленность

Решения для автоматизации

## Повышение производительности и сокращение затрат



**Силовой агрегат /// Штамповка /// Сварка /// Покраска ///  
Энергосбережение /// Окончательная сборка ///**

# Соответствие современным требованиям



## Производственные потребности

Современное автомобильное предприятие - это очень сложное производство. Компаниям в конкурентной борьбе на мировом рынке приходится управлять рисками и решать следующие задачи современного бизнеса:

- Повышение производительности труда
- Повышение качества продукции
- Повышение гибкости производства
- Повышение безопасности труда

Для решения этих задач требуется оптимизация каждого этапа производственного цикла, направленная на

повышение производительности, сокращение затрат и улучшение эффективности деятельности предприятия. Для достижения успеха необходимо максимальное увеличение периода продуктивной эксплуатации производственных линий, повышение производительности и сведение к минимуму производственного брака и его дорогостоящего исправления.

Кроме того, современное автомобильное производство зависит от потребностей заказчиков и вынуждено обеспечивать варианты комплектации для удовлетворения индивидуальных требований, поэтому гибкость производственных линий стало жизненно важной необходимостью. В то же время жесткие нормативные требования обязывают производителя гарантировать безопасность персонала, работающего на потенциально опасных участках.



## Удовлетворение потребностей производства

Но рост производительности – это лишь одна сторона медали. Предприятия всех отраслей промышленности сегодня тщательнейшим образом относятся не только к удовлетворению индивидуальных запросов потребителей, но и к решению следующих растущих потребностей общества и окружающей среды

- Снижение энергопотребления
- Сокращение выбросов углеводородов
- Наглядная прослеживаемость продукции
- Безопасность местных жителей

Цены на энергоносители сегодня оказывают существенное влияние на прибыль производителей, но сокращение энергопотребления также является приоритетной задачей для охраны окружающей среды. Всё больше компании оценивают по их экологической деятельности, в которую входит как экономия энергии, так и уменьшение до минимума объёма отходов производства, вредных для окружающей среды.

Ответственным производителям также следует обеспечивать полную прослеживаемость в процессе изготовления и распределения своей продукции. Это позволяет в случае возникновения проблем, связанных с безопасностью потребителей, выявить причину этого, проследив цепочку поставок или сеть распределения и сбыта.

# Повышение производительности

## Повышение точности станков

Для выпуска качественной продукции требуются соответствующие технологические процессы. Для механической обработки это процессы, которые обеспечивают высокое качество и сводят к минимуму производственный брак и его дорогостоящее исправление. Ключевым фактором достижения высокого качества является повышение точности станочного оборудования, которая в свою очередь зависит от уровня исполнения системы управления станками.

## Рост эффективности производства

Повышение точности станков позволяет увеличить производительность без ущерба для качества. Но для этого требуется также максимальная эксплуатационная готовность станочного парка. Одним из ключевых факторов на пути к достижению этой цели является минимизация простоев.

Современные системы автоматизации не только обеспечивают высокую эксплуатационную надёжность оборудования, но способствуют поддержанию его работоспособности за счет выдачи своевременных предупреждений об отклонениях в параметрах и работе систем. Самодиагностика выявляет возникновение неполадок на ранней стадии, позволяя устранять их в наиболее подходящее время.

### ■ Силовой агрегат

Когда узлы и детали конструкции вращаются с высокой скоростью и передают значительный крутящий момент, решающее значение имеет высокая точность механической обработки и сборки.



### ■ Окончательная сборка

Среди всех видов технологических операций в производстве автомобилей наивысшей квалификации требует окончательная сборка. Автоматизация обеспечивает выполнение всех операций данного процесса без переделок, повышая тем самым общую производительность.



### ■ Штамповка

На штамповку приходится немалая часть затрат, связанных с проектированием штампов и пресс-форм, эксплуатацией оборудования и его переналадкой под новые модели. Встроенные средства автоматизации облегчают как первоначальную наладку, так и модернизацию в процессе производства.

### ■ Сварка

Современные технические средства автоматизации позволяют интегрировать функции управления и безопасности в единую высокотехнологичную систему. Это улучшает общую эффективность производства и повышает эксплуатационную готовность оборудования.

## Повышение гибкости производства

Современные системы управления не только обеспечивают рост производительности, но повышают гибкость, предоставляя возможность выпуска на одних технологических линиях автомобильного производства продукции различной модификации и комплектации. Кроме того, эти системы упрощают переналадку линий в связи с модернизацией продукции, позволяя быстро и с наименьшими затратами переходить на выпуск новых моделей.

## Рост эффективности технического обслуживания

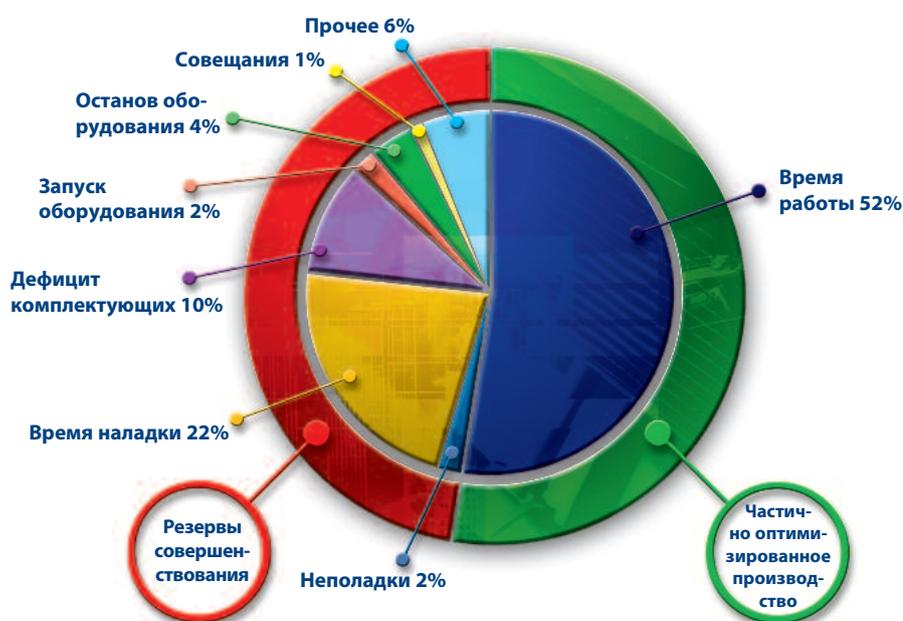
Сокращение простоев и готовность оборудования к работе – это лишь часть задач, требующих решения. Ведь для каждой производственной линии необходимо техническое обслуживание. Для повышения эффективности производства крайне важно иметь возможность планировать техобслуживание, а не заниматься им при возникновении внеплановых простоев. Функции диагностики и сложные системы контроля современных средств автоматизации обеспечивают передачу всех данных по обслуживанию в системы высокого уровня. Это позволяет производителям перейти от реагирующего обслуживания, снижающего общую эффективность технологических линий, к упреждающему профилактическому обслуживанию.

### ■ Покраска

Качество изготовления автомобиля потребитель в первую очередь оценивает по его покраске. Поэтому производители стремятся добиться конкурентного преимущества за счет различных вариантов лакокрасочных покрытий. Защита от воздействия окружающей среды также имеет важное значение. Все эти вопросы эффективно и сбалансированно можно решить благодаря автоматизации.



# Улучшение операционного контроля



предусмотрены функции планирования, контроля, исполнения и информирования, сконцентрированные на производстве. Используя эти функции, системы управления обеспечивают выпуск автомобилей, отвечающих требованиям потребителей.

Благодаря интеграции систем MES с системами управления автомобильное производство быстрее реагирует на изменения в динамично меняющихся условиях ведения бизнеса. Такая интеграция обеспечивает более эффективный, расширенный набор функций управления производством, позволяющих улучшать показатели деятельности предприятия. Кроме того, это обеспечивает прозрачность деятельности, поэтому менеджерам становится проще разобраться с существующими проблемами и своевременно принять необходимые меры.

Повышение производительности зависит не только от применяемого оборудования для управления и автоматизации производства, но и от интеграции этих средств в систему управления предприятием, улучшающих операционный контроль. В рамках производственной исполнительской системы (MES) это повышает прозрачность и обеспечивает предоставление информации, необходимой для компетентного принятия решений в режиме реального времени персоналом всех уровней – от рабочих до руководства предприятия.

## Быстрое реагирование и прозрачность

В системах MES применяются критически важные бизнес-процессы, необходимые для исполнения производственного плана. В данных системах





Применение концепции e-F@ctory для максимальной оптимизации предприятия

## Оптимальная платформа

Компания Мицубиси Электрик разработала концепцию e-F@ctory для производственных систем, обеспечивающую высокую степень интеграции между отдельными уровнями производства. На её основе можно создавать платформы, оптимальные для автомобильного производства, сокращая затраты и совокупную стоимость владения.

## Интеллектуальные сети

Используя распространенные системы, протоколы и сети, такие как открытая сетевая архитектура CC-Link, платформа Мицубиси полностью интегрирует производственное оборудование с бизнес-процессами, обеспечивая их функционирование как единой системы. Это достигается за счет применения единой коммуникационной сети или путем объединения многочисленных отдельных сетей, включая новые и уже устаревшие.

Платформа автоматизации iQ Platform компании Мицубиси легко масштабируется - она может включать в себя как несколько каналов ввода/вывода, так и несколько тысяч каналов. Она позволяет контролировать все каналы одновременно, поэтому бизнес-функции органично интегрируются с производством в режиме реального времени.

## Небольшие инвестиции

Чтобы получить возможность пользоваться преимуществами полностью интегрированной системы e-F@ctory для управления производством и предприятием, требуются сравнительно небольшие капиталовложения. В такую систему можно включить подавляющее большинство существующих систем, избегая лишних расходов и перебоев в материально-техническом обеспечении.

## Повышение рентабельности

Комплексные производственные решения компании Мицубиси успешно применяются на различных предприятиях, включая её собственные заводы в Японии, на которых удалось добиться сокращения затрат, повышения производительности и снижения отходов. Увеличение окупаемости инвестиций и снижение совокупной стоимости владения являются критически важными составляющими современного автомобильного производства, поскольку они повышают рентабельность и обеспечивают стабильность предприятия в долгосрочной перспективе.

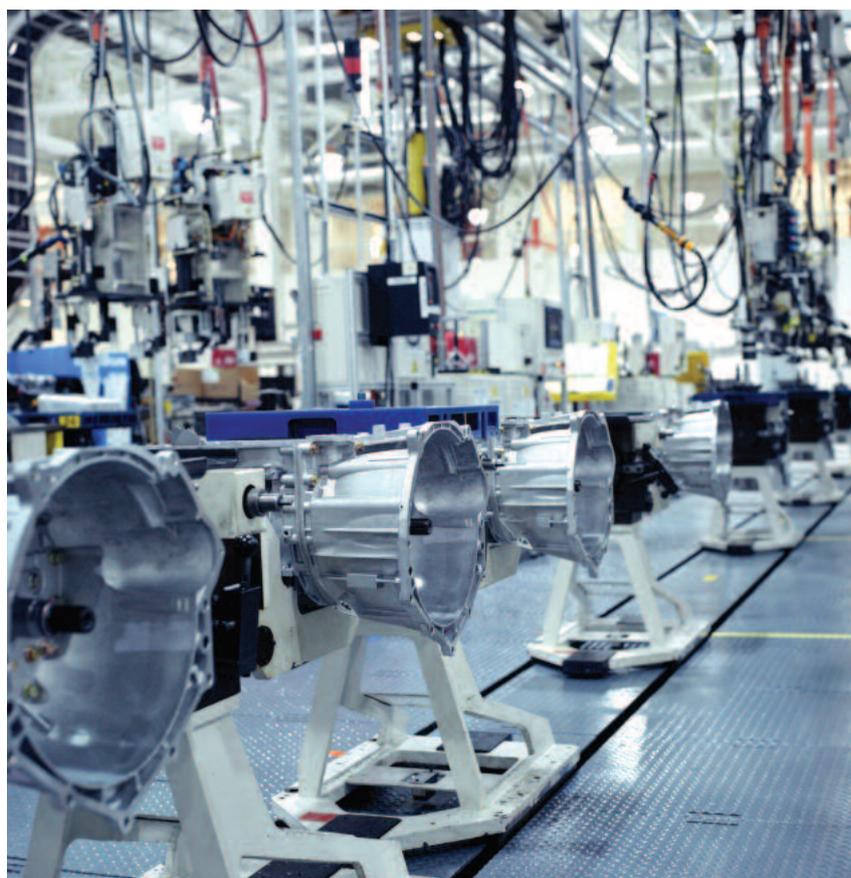
# Высокая точность и производительность

Изготовление силового агрегата считается основой любого автомобильного производства и представляет собой сложный технологический процесс, состоящий из множества операций, таких как механическая обработка на станках с ЧПУ, транспортировка, технический контроль, измерения и испытания. Чтобы добиться поставленных задач в плане производительности, требуется обеспечить высокую точность, воспроизводимость и согласованность.

Традиционно в процессе изготовления силового агрегата применяется целый ряд оборудования и технологий – станки с ЧПУ и системы управления позиционированием, отслеживания перемещения, технического контроля и измерения, управления очередностью выполнения операций и сетевого сбора данных. Это ведет к увеличению совокупной стоимости владения и повышению рисков, связанных с проектированием, эксплуатацией и обслуживанием различных систем, поставляемых разными производителями, которые могут оказаться неспособными к совместной работе. В итоге может снижаться и замедляться окупаемость инвестиций. В долгосрочном плане неэффективно работающее предприятие сталкивается с проблемой получения отдачи от капиталовложений и становится неспособным адекватно реагировать на изменения рыночной конъюнктуры.

## Единая платформа

На основе накопленного опыта в качестве ведущего разработчика технологий управления компания Мицубиси объединила различные средства управления производством в единую систему. Она создана на основе платформы автоматизации iQ Platform, поддерживающей работу специализированных систем для ЧПУ, управления перемещением, последовательностью



Платформа iQ Automation обеспечивает снижение ССВ в производстве силового агрегата

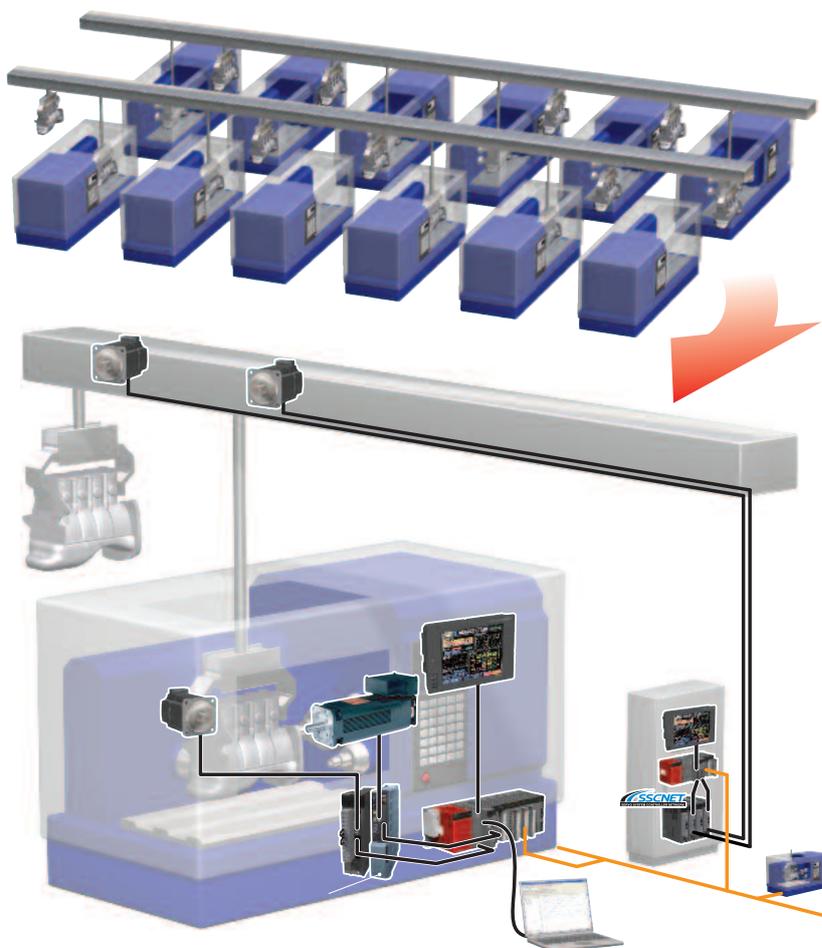
выполнения операций и информационными потоками на одном контроллере. В свою очередь эта система легко адаптируется к таким направлениям деятельности, как производство, технический контроль, транспортировка, сбор и анализ данных, создание производственных отчетов и управленческой информации.

Совокупная стоимость владения (ССВ) снижается за счет сокращения времени циклов, повышения надёжности и гибкости, упрощения обслуживания и кардинального улучшения качества продукции. Кроме того, значительно упрощается проектирование систем управления производством и предприятием и инвентаризация складских запасов.

## Синергетический эффект

Когда с каждой системы и единицы оборудования поступает высокоскоростной поток данных, их анализ и своевременное предоставление его результатов является непростой задачей. Она решается путем применения высокоскоростных открытых сетей, таких как 1-гигабитная CC-Link IE, и специализированного программного обеспечения, например, системы диспетчерского управления и сбора данных (SCADA) и системы оперативного управления производством (MES). В совокупности эти средства формируют специализированную отчетность о деятельности предприятия, объемах производства, контроле качества, уровнях запасов и т.д. в режиме реального времени и оперативно распространяют их среди станочников, инженеров-технологов, ремонтников, финансистов и управленческого персонала.

Это позволяет принимать неизменно оптимальные решения, своевременно совершенствовать производственные процессы, исключать задержки и использовать имеющиеся возможности. В результате обеспечивается тесная связь производства с реальной рыночной конъюнктурой и оперативное реагирование на изменение потребностей и создание предпосылок для поддержания необходимого склада, снижения количества исправлений брака и сокращения отходов.



Повышение производительности и упрощение проектирования и обслуживания автоматических линий за счет объединения систем ЧПУ, управления перемещением, последовательностью и обменом данными в одном контроллере iQ.

# Улучшение обслуживания и снижение энергозатрат

## Сокращение времени запуска

Большая часть производственных затрат, связанных со штамповкой автомобильных компонентов, относится к проектированию, изготовлению и отладке штампов и пресс-форм, автоматизации подачи рулонов сталии транспортировке штампованных кузовных панелей. Поскольку эти операции выполняются не только при пуске производства, происходит непрерывное изменение и совершенствование в зависимости от модернизации конструкции и модельного ряда, а также с целью повышения производительности и безопасности.

Такая комплексная платформа автоматизации, как iQ Platform, упрощает проектирование всей системы, максимально ускоряя начало выполнения операций штамповки. Причем все изменения реализуются с минимальным ущербом для производительности в целом.

## Упрощение обслуживания

Одним из основных факторов в поддержании уровня производительности является возможность своевременного проведения профилактического технического обслуживания. Программное обеспечение iQ Works



Совершенствование операций штамповки благодаря комплексному решению от компании Мицубиси

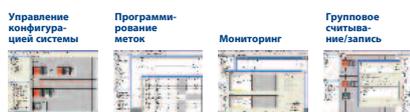
встраивается в управление техническим обслуживанием в качестве стандартного средства, чрезвычайно упрощая его. Мощные функциональные возможности, такие как управление версиями, позволяют специалистам по обслуживанию легко определять, каким системным программам требуется обновление, одновременно отслеживая все изменения в системах в процессе эксплуатации.

## Комплексное решение

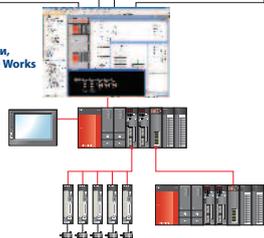
Прессовое производство, помимо операций штамповки, включает в себя множество разных функций, в том числе транспортировку и хранение. Управление данными является критически важной задачей, поскольку абсолютная прослеживаемость готовых панелей необходима для эффективного производства, а неточные или неполные данные и их потеря крайне отрицательно сказываются на производительности.

В успех эффективного функционирования вносит свой вклад каждая составляющая решения компании Мицубиси. Преобразователи частоты семейства FR экономят энергию при использовании с любыми двигателями – от высокомоментных агрегатов привода прессов до систем транспортировки материала и готовых панелей. Высокоточные сервосистемы серии MR-J3 обеспечивают привод кранов автоматизированной транспортно-складской системы (ATCC), а контроллеры iQ Platform управляют различными операциями и предоставляют мощные возможности для управления обменом данными.

Развитая открытая сетевая архитектура типа CC-Link сокращает затраты на выполнение электропроводки, упрощает обслуживание и обеспечивает оперативное предоставление информации в любом месте. Всё это вместе

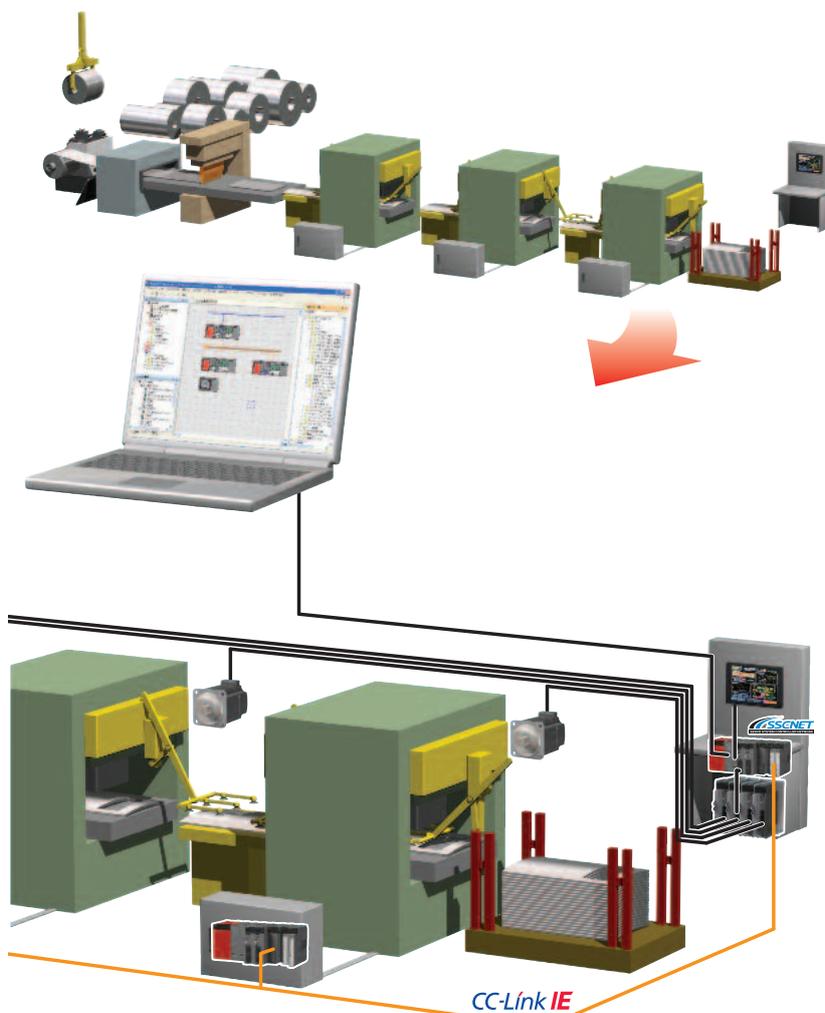


Среда разработки, совместимая с iQ Works



Интеграция программного обеспечения для ПЛК, контроллера позиционирования, GOT, и т.д.

Комплексное решение для прессового производства – высокотехнологичные программные и аппаратные средства



Высокоскоростные открытые сети в сочетании с передовыми программно-техническими средствами обеспечивают стабильно высокие объёмы производства панелей и профилактическое техобслуживание

составляет единую высокоэффективную, гибкую производственную систему – простую при первоначальной настройке, надёжную в эксплуатации и удобную для конфигурирования в случае изменения рыночной конъюнктуры.

проектами – независимо от того, сколько времени прошло между ними. В итоге инвестиции в производство сокращают расходы на инженерно-техническое обеспечение и упрощают управление проектами.

## Сокращение затрат

Реализация всех функций в одной унифицированной платформе типа iQ исключает проблемы совместимости не только между оборудованием и технологическими линиями, но и между

# Взаимосвязь безопасности и управления



## Эффективное обеспечение безопасности

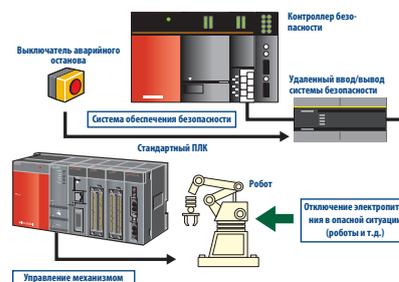
В современном автомобильном производстве системы обеспечения безопасности и управления зачастую должны находиться в тесной взаимосвязи. Жесткие нормативные требования обязывают производителей принимать все меры для защиты персонала. Комплексный подход заключается в том, что производители решают производственные задачи без ущерба для требований безопасности.

Системы обеспечения безопасности должны останавливать оборудование в случае возникновения опасности для персонала. Комплексный подход компании Мицубиси к безопасности оборудования повышает эффективность технологических процессов, обеспечи-

вая максимальный уровень безопасности как для защиты персонала, так и для защиты самого оборудования.

Целый ряд технологий и сетевых решений для обеспечения безопасности охватывает весь спектр требований к защите, позволяя легко и эффективно внедрять системы безопасности. Они предусматривают локальный подход к обеспечению безопасности, когда происшествие на одной производственной линии не обязательно влияет на последующие и предыдущие линии.

Использование открытых коммуникационных сетей типа CC-Link позволяет применять в одной сети контроллеры управления и безопасности. Это обеспечивает тесную взаимосвязь управления безопасностью и оборудованием и унифицированный подход к автоматизации производственной линии в целом. Кроме того, сетевую

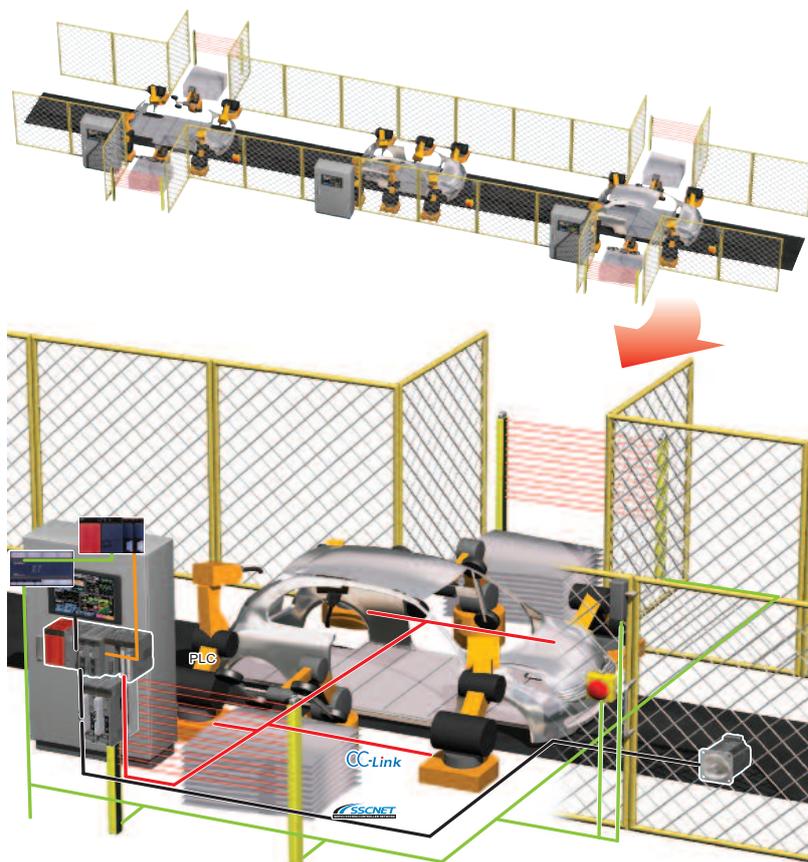


архитектуру CC-Link можно расширить для улучшения производственного контроля, что играет ключевую роль в обеспечении максимальной эксплуатационной готовности оборудования в рамках всего предприятия.



## Надёжная защита

Основой комплексной системы безопасности компании Мицубиси Электрик является контроллер обеспечения безопасности серии QS. Он обеспечивает безопасность согласно требованиям IEC 61508 - SIL3, EN954-1 категории 4 и ISO 13849-1. Тесное взаимодействие между контроллерами безопасности и стандартными контроллерами Мицубиси Электрик и соответствующие сети управления упрощают внедрение всех функций обеспечения безопасности, которые требуются на роботизированных сварочных участках, и органично связывает данные системы со стандартными функциями управления на предприятии. В дополнение к контроллерам QS компания Мицубиси предлагает реле безопасности, которые легко интегрируются с контроллерами типа System Q.



Гибкие решения для обеспечения безопасности защищают персонал и поддерживают производительность

# Гарантия качества и защита окружающей среды

Покрасочные линии – это ещё одна критически важная технологическая составляющая автомобильного производства. Качество лакокрасочного покрытия оказывает существенное влияние на то, как потребители воспринимают качество автомобиля в целом. Кроме того, благодаря вариации цветовой гаммы производители получают возможность создавать автомобили, которые отличаются от других.

Экологические требования непрерывно ужесточаются, это вынуждает постоянно снижать объёмы отходов, благодаря чему сокращаются затраты. Для этого так же требуется стопроцентная прослеживаемость.

Сочетание потребности высокого качества и максимальной прослеживаемости предъявляет строгие требования к системам управления.

Качество зависит не только от технологии нанесения лакокрасочного покрытия – ключевыми параметрами являются температура и влажность, которые необходимо учитывать и регулировать.

В то же время автопроизводителям приходится обращать внимание на ущерб, который может наносить процесс покраски методом распыления, и предпринимать меры по предотвращению выбросов вредных веществ в атмосферу.

Для реализации всех этих задач компания Мицубиси предлагает комплексное решение. Серия System Q позволяет сочетать точное регулирование температуры краски и условий в окрасочной камере с контролем выбросов вредных веществ. Преобразователи частоты семейства FR обеспечивают высокоэффективные приводы, которые также позволяют максимально экономить энергию при работе вентиляторов окрасочных камер. Наши контроллеры и сетевые решения обес-



e-F@ctory обеспечивает прослеживаемость обмена данными, необходимую для точного подбора цветовой гаммы для покраски деталей различных моделей автомобилей

печивают необходимую координацию между данными системами и остальными системами предприятия с помощью технологии e-F@ctory наших интерфейсов систем MES. Это предоставляет необходимые возможности для управления данными, гарантируя требуемый уровень прозрачности и прослеживаемости процессов.

## Безупречно точная покраска кузовов

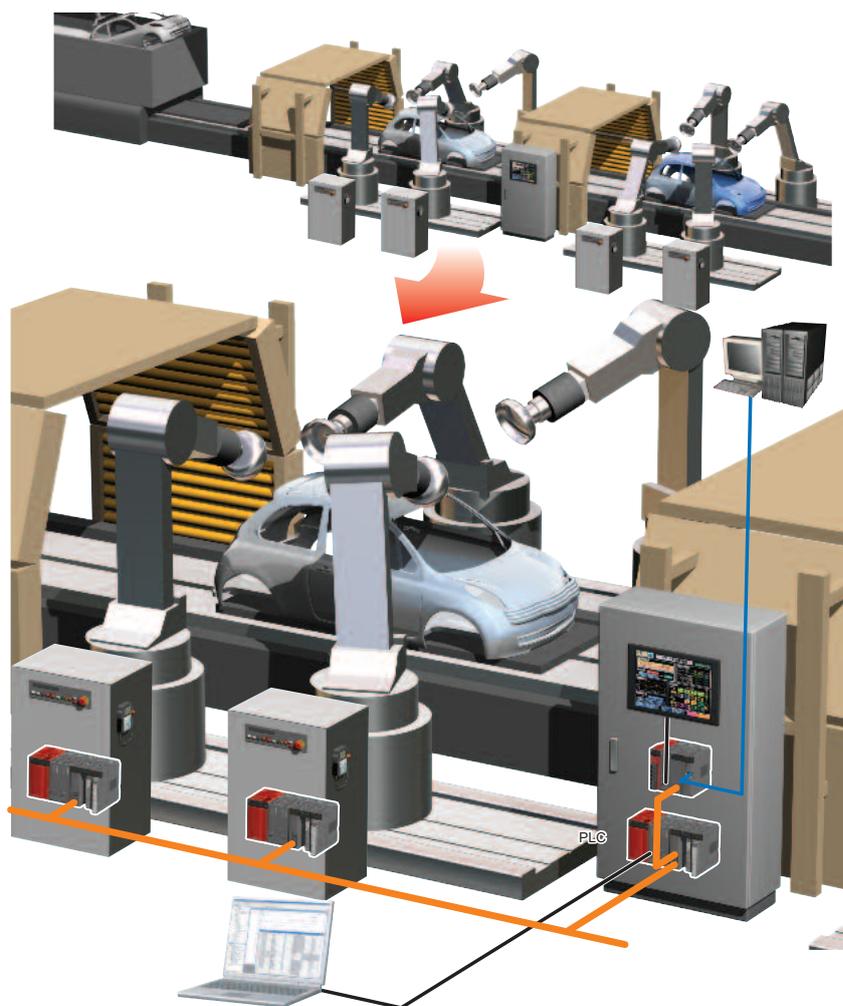
Когда через окрасочные камеры за смену проходят сотни различных кузовов, крайне необходимо правильно управлять большими объемами данных. Параметры траектории распыления краски роботом, нанесения

соответствующей краски, транспортировки кузовов и безопасности персонала – это всего лишь часть ключевых критериев, которые меняются от модели к модели. Если по конвейеру последовательно проходят несколько разных моделей, система должна обеспечивать управление постоянно меняющимся потоком рабочих инструкций и данных. Компания Мицубиси обладает богатым опытом решения таких задач на различных предприятиях по всему миру, используя передовые контроллеры и сетевые технологии, гибко удовлетворяющие предъявляемые требования.

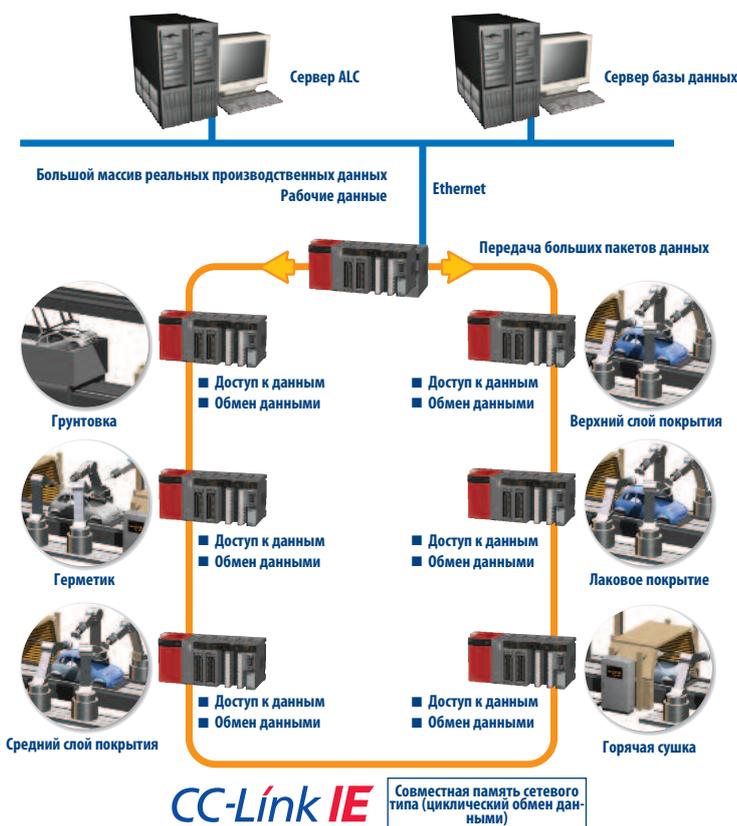
## Улучшение координации процессов

В памяти контроллеров серии System Q можно хранить огромные объёмы данных и обмениваться ими между процессами нанесения различных покрытий и сушки. Предоставление удобного доступа к сложным данным является важным фактором для производительности покрасочных работ. Это позволяет различным процессам по сути самонастраиваться в зависимости от индивидуальных потребностей каждого кузова на покрасочных линиях.

Простота настройки и конфигурирования покрасочных линий позволяет осуществлять быстрый запуск и упрощает обслуживание, а также их расширение в случае необходимости. Инновационные программные средства компании Мицубиси позволяют легко разрабатывать, дублировать и настраивать программы в случае изменения потребностей производства.



Обеспечение жизненно важных связей между процессами покраски и системами MES



## Улучшение контроля

Возможность обработки больших объёмов данных и без сбоев передавать их между системами управления производством и предприятием позволяет должным образом контролировать все процессы – а это очень важно для повышения производительности. Кроме того, в этом случае преобладающим требованием становится обработка данных о продажах, по которым происходит подбор индивидуальных комплектаций автомобилей в соответствии с заявками потребителей.

В результате обеспечивается оперативное реагирование на изменение производственных потребностей, высокая степень гибкости производства и максимальная прослеживаемость как самого производства, так и всей цепи поставок.

# Нужные детали точно в срок

## Уменьшение количества ошибок

В процессе окончательной сборки автомобиль комплектуется разнообразными узлами и системами, уникальными для заявки каждого потребителя – от модификации двигателя до вариантов отделки и систем обеспечения комфорта. Ошибки в этом случае влияют на прибыль за счет снижения производительности и работ по переделке. Панели оператора, соединенные по сети с контроллерами и системой MES, могут оснащаться системой, обеспечивающей оператора защитой от случайных ошибок при окончательной сборке, благодаря чему вероятность ошибки уменьшается кардинально.



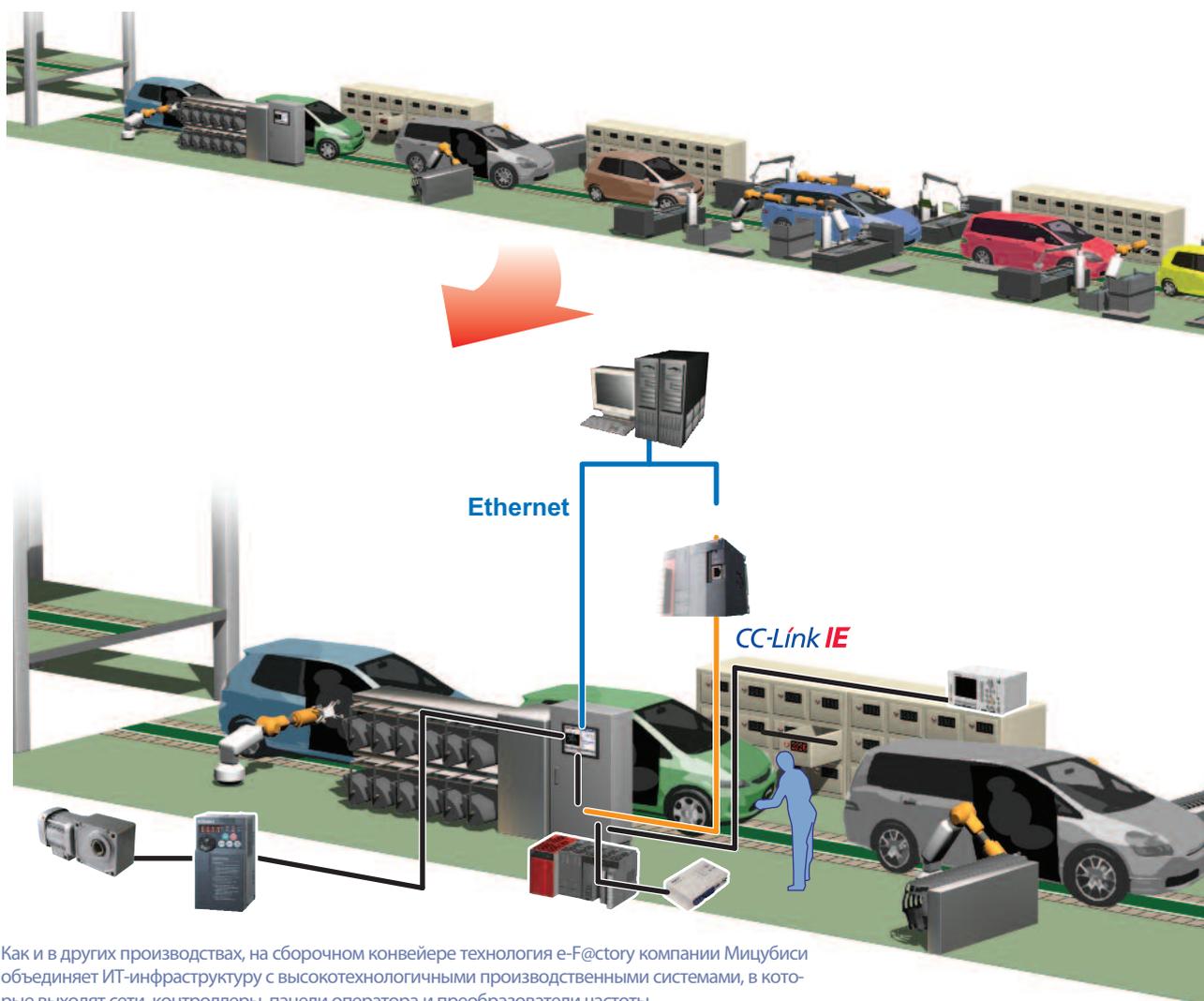
Повышение эффективности комплектации при многообразии вариантов отделки

## Устранение неполадок

Некоторые модели панелей оператора также могут оборудоваться терминалами для диагностики и устранения неполадок на линии без подключения другой диагностической аппаратуры. Предоставление операторам возможности управления и контроля локальным участком технологической линии значительно повышает производительность.

## Снижение расходов на обслуживание

Панели оператора, снабженные функциями контроля и управления процессом, упрощают также проведение текущего технического обслуживания, облегчая тем самым планирование упреждающего профилактического обслуживания. В свою очередь это немаловажно для сокращения внеплановых простоев и обеспечения максимальной работоспособности линий.



Как и в других производствах, на сборочном конвейере технология e-F@ctory компании Мицубиси объединяет ИТ-инфраструктуру с высокотехнологичными производственными системами, в которые выходят сети, контроллеры, панели оператора и преобразователи частоты.

## Эффективное управление данными

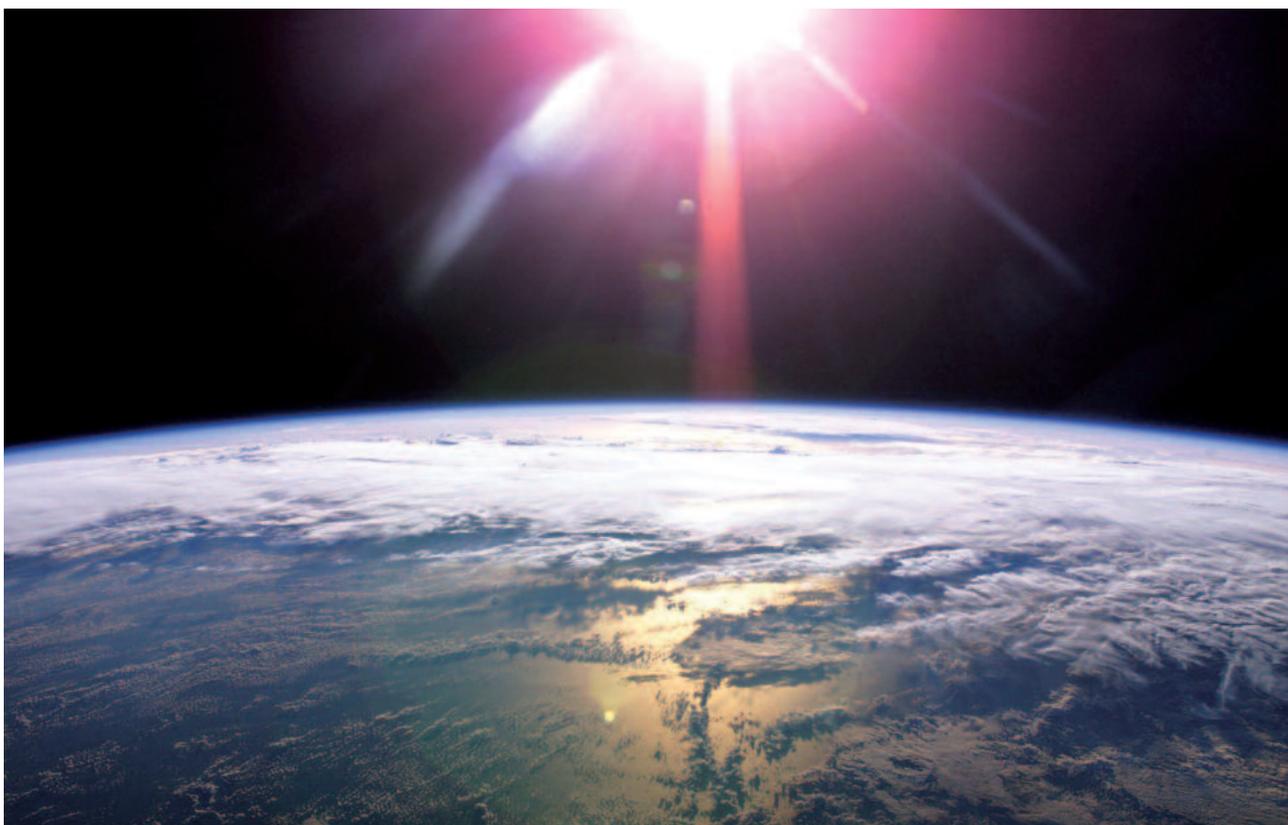
На стадии окончательной сборки больше, чем в остальных производствах, требуется обеспечить своевременную установку подходящих узлов и деталей для соответствующих систем. По конвейеру проходят сотни кузовов, для которых предусмотрены буквально тысячи вариантов комплектации и отделки, которые следует очень точно отслеживать в режиме реального времени и устанавливать на соответствующие кузова. Одновременно с этим взаимодействие между системами конвейера и системой MES обеспечивает в процессе сборки бесперебойную доставку нужных деталей в требуемых количествах. В случае даже самого незначительного расхождения, когда возникнет дефицит каких-то деталей, может остановиться весь конвейер. Интерфейсы MESIF и eMESIF (интерфейс MES и улучшенный интерфейс

MESIF) решения e-F@ctory компании Мицубиси обеспечивают необходимые возможности для систем управления критически важными данными, которыми можно оснащать системы управления линиями и производством непосредственно на месте без дорогостоящей модернизации.

## Долговечная конструкция

Дополнительное снижение стоимости владения средствами производства компания Мицубиси Электрик обеспечивает за счет сохранения целостности самой аппаратуры, применяя для её изготовления только самые качественные компоненты и материалы. Это гарантирует максимальную надёжность в течение всего длительного срока службы.

# Глобальная поддержка и пре- емственность оборудования



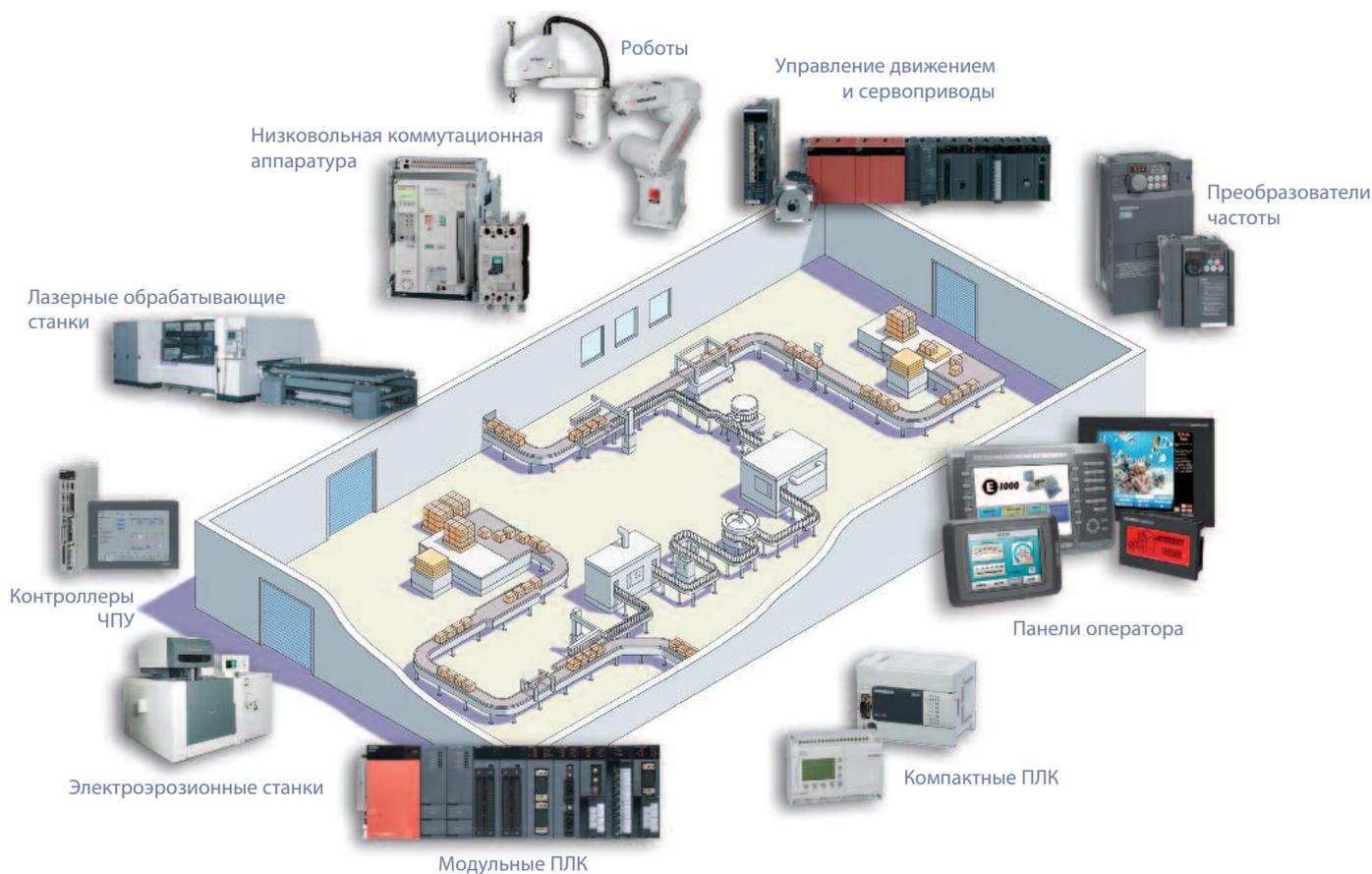
Автомобильное производство – это глобальный бизнес. Где бы ни размещалось ваше производство, компания Мицубиси Электрик всегда обеспечит поддержку разнообразными консультациями, продажами, снабжением запасными частями, обучением и ремонтом. Благодаря более чем 90 региональным торговым представительствам и дистрибьюторам компании Мицубиси Электрик действует и как местный партнёр, и как глобальный источник ресурсов. Производители во всех странах мира доверяют нам за инновационную высококачественную продукцию, индивидуальные решения и техническую поддержку.

Мировые продажи компании Мицубиси Электрик превышают 30 млрд. дол., а штат насчитывает более 100 000 сотрудников – эти ресурсы

позволяют выпускать лучшую в мире продукцию, которая отличается надёжностью, эффективностью и простотой в эксплуатации.

В заключение стоит отметить, что значительные инвестиции в системы, устанавливаемые сегодня, будут работать и завтра. Ключевой особенностью всех решений компании Мицубиси является их обратная совместимость. Поддержка систем прежнего исполнения продолжается в течение длительного срока после официального завершения их выпуска. Кроме того, всегда предлагаются удобные варианты обновления систем. Наглядным свидетельством такого подхода является тот факт, что наши современные программные средства по-прежнему поддерживают контроллеры, выпущенные 20 лет назад!

# Мир решений в области автоматизации



Mitsubishi предлагает широкий спектр систем автоматизации, от программируемых контроллеров и панелей оператора до контроллеров ЧПУ и электроразрядных 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 4 триллиона иен (ок. 40 миллиарда US\$) и числом сотрудников более 100.000 человек, Mitsubishi Electric имеет все возможности оказывать качественный сервис и поддержку, а также поставлять самую лучшую продукцию.

# Global Partner. Local Friend.

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. /// РОССИЯ /// Москва /// Космодамианская наб., 52, стр. 5  
Тел.: +7 495 721 20 70 /// Факс: +7 495 721 20 71 /// [automation@mer.mee.com](mailto:automation@mer.mee.com) /// [www.mitsubishi-automation.ru](http://www.mitsubishi-automation.ru)



Mitsubishi Electric Europe B.V. /// FA - European Business Group /// Gothaer Strasse 8 /// D-40880 Ratingen /// Germany  
Tel: +49 (0) 2102 4860 /// Fax: +49 (0) 2102 486112 /// [info@mitsubishi-automation.com](mailto:info@mitsubishi-automation.com) /// [www.mitsubishi-automation.com](http://www.mitsubishi-automation.com)

© Mitsubishi Electric Europe B.V. /// Тех. параметры могут быть изменены /// 09.2009  
Все зарегистрированные товарные знаки защищены законом об охране авторских прав.