



BOSCH

Invented for life

rexroth

A Bosch Company

Индустрия 4.0

Каталог готовых решений



НАШЕ ПОРТФОЛИО ДЛЯ ВАШЕГО БУДУЩЕГО

Компания Бош обладает всеми необходимыми технологиями Индустрии 4.0 в своем портфолио в виде уже готовых к использованию продуктов, систем и программного обеспечения: от отдельных сенсоров и компонентов автоматизации на полевом уровне до всеобъемлющих решений, сочетающих в себе программное и аппаратное обеспечение для производства и логистики. Используя наш собственный опыт, приобретенный

на производственных площадках группы компаний Бош, мы предлагаем консультационные услуги для машиностроителей, системных интеграторов и конечных пользователей. Мы обеспечиваем компаниям возможность воплотить их идеи и концепции в реальность экономичным путем. Предоставляя новые бизнес-модели обслуживания, мы помогаем значительно улучшить техническую готовность машин и оборудования.

ПРОГРАММНЫЕ РЕШЕНИЯ

Программные решения Бош внедрены в повседневные операции на более чем 270 заводах Бош. Мы разрабатываем наше программное обеспечение, чтобы предоставлять интуитивный интерфейс, с самого начала включающий в себя опыт пользователей. Результат: полноценная возможность сетевого подключения, абсолютная прозрачность и пониженная сложность. Наше программное обеспечение Индустрии 4.0 является элементом, который связывает все модули и подсистемы с потоком создания ценности людьми и сторонними системами, а также помогает вам постоянно улучшать определенные ключевые показатели эффективности.

ЛОГИСТИКА И ПРОИЗВОДСТВО

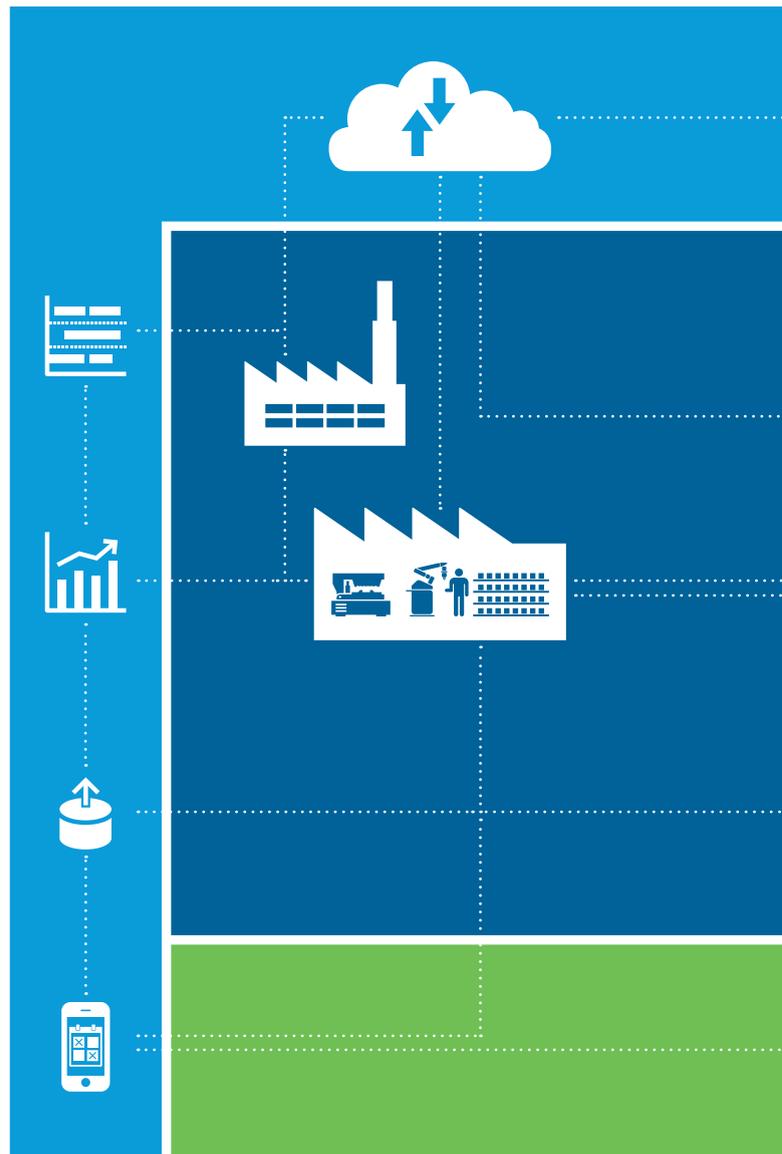
На этом уровне решения соединяют машины и все производственные линии в сети создания добавленной стоимости. Эти решения также включают в себя сквозной контроль и координацию меж- и внутри-логистических операций, от поставки сырья, до различных этапов производства, вплоть до их интеграции в продукт пользователя. Решения для логистики и производства - это связь между уровнем автоматизации, системой ERP и облачными приложениями.

ОБОРУДОВАНИЕ ПОЛЕВОГО УРОВНЯ

Компоненты, модули и системы, которые используют производители машин для интеграции своего оборудования в вертикальные и горизонтальные сетевые среды Индустрии 4.0.

УСЛУГИ И КОНСАЛТИНГ

Бош предлагает широкий выбор услуг и консультаций, включая совместные проекты для тестирования новых бизнес-моделей. Систематический анализ объемных данных приводит к созданию новых, прогностических стратегий услуг, которые повышают техническую готовность производственного оборудования. В нашем консалтинге мы используем

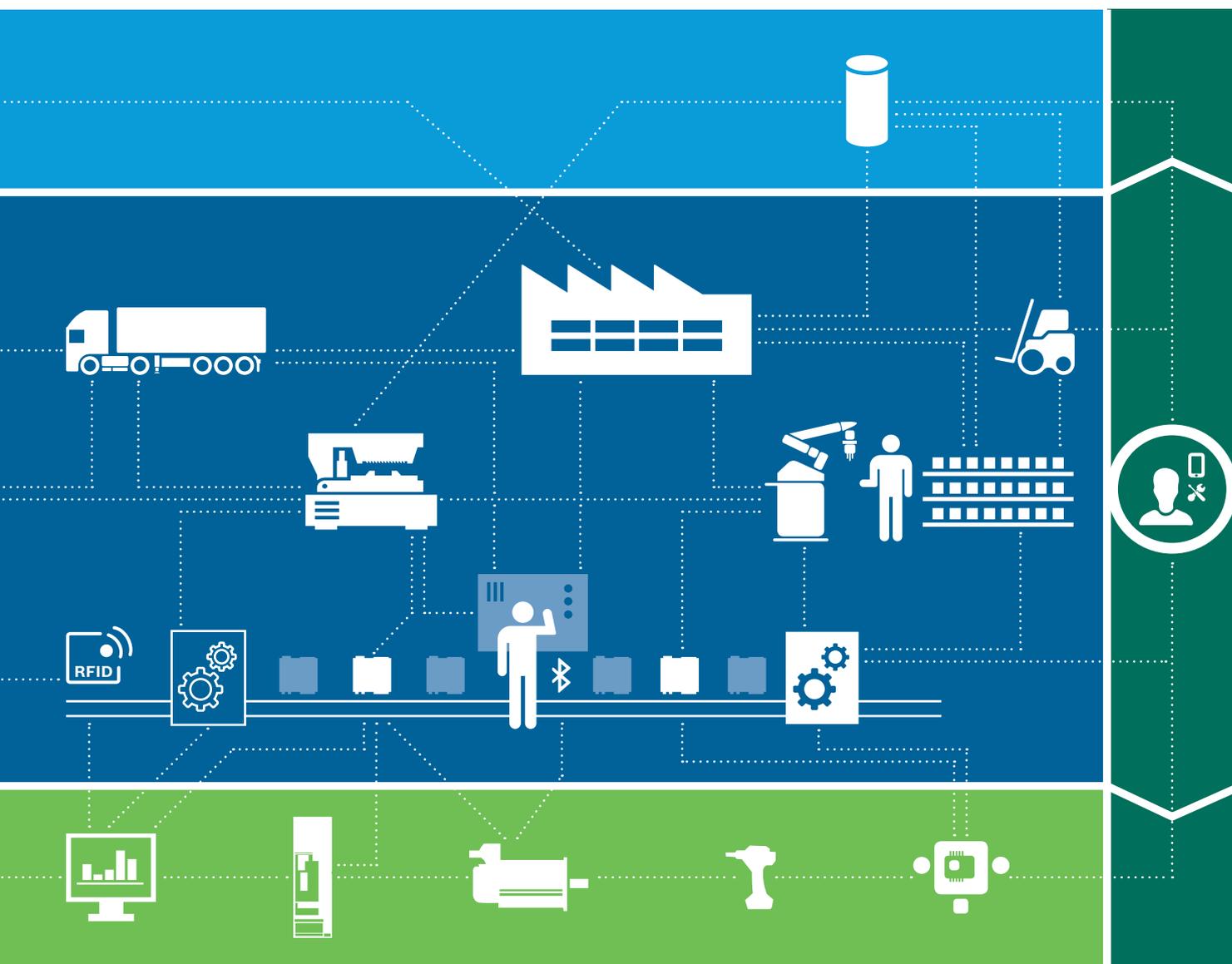


собственный опыт в области решений для автоматизации, логистики и производства, а также в области программного обеспечения и услуг.

Мы также используем опыт, который накопился при модернизации наших собственных заводов концепциями Индустрии 4.0.

На уровне промышленного производства решения Бош для готовых машин, а также для внутренней и внешней логистики обеспечивают создание горизонтальных и вертикальных информационных связей. Программные решения, основанные на нашем повседневном производственном опыте, позволяют пользователям контролировать соответствующие КПЭ в режиме реального времени, чтобы повысить производительность и качество.

Совместно с готовыми к установке решениями, Бош предлагает услуги и консалтинг, тем самым помогая производственным предприятиям реализовать концепцию Индустрии 4.0. Благодаря распределенному управлению и открытым стандартам наши компоненты и решения легко интегрируются в экосистемы Индустрии 4.0.



Ссылка на продукцию

www.boschrexroth.com/gateway

IoT Gateway – шлюз интернета вещей

IoT Gateway, состоящий из встроенного аппаратного обеспечения устройства управления и установленного пакета программного обеспечения для приложений интернета вещей, соединяет существующие машины или закрытые системы с инфраструктурой мира ИТ. Не требует внесения изменений в существующее решение по автоматизации или наличия знаний по программированию ПЛК. Система собирает данные сенсоров и процессов и передает их в высокоуровневые решения на основе ИТ, такие как MES, облачные приложения, системы для локального мониторинга состояний машин или анализа данных процесса.

Подход i4.0

- ▶ Объединение существующих заводов, производственных и логистических мощностей с миром ИТ
- ▶ Веб-ориентированная конфигурация для снижения времени ввода в эксплуатацию шлюза интернета вещей на 90% в сравнении с обычными системами
- ▶ Подключение сторонних элементов управления к шлюзу интернета вещей для включения всей инфраструктуры цеха
- ▶ Являясь сертифицированным OSGi продуктом, IoT Gateway сочетает критически важные приложения реального времени из производственной среды с миром ИТ
- ▶ Простота расширения при помощи дополнительных приложений для подключения сенсоров и систем ИТ через открытый интерфейс

Преимущества

- ▶ Простой обмен данными из существующего машинного оборудования с приложениями мира ИТ, такими как системы MES, приложения для анализа, приложения для работы с базой данных или облачные приложения
- ▶ Отсутствие вмешательства в машинную программу благодаря параллельной эксплуатации шлюза интернета вещей и машинного управления
- ▶ Веб-конфигурация и обработка без необходимости программирования
- ▶ Гибкие, предварительно сконфигурированные и проверенные аппаратные и программные модули
- ▶ Надежное, устойчивое и гибкое аппаратное обеспечение устройства управления IndraControl XM
- ▶ Простая, надежная и быстрая интеграция сигналов процесса с модулями ввода/вывода IndraControl S20
- ▶ Гибкое расширение с помощью кастомизируемых приложений



Ссылка на продукцию:

www.bosch-si.com/production-performance-manager

www.boschrexroth.com/gateway

IoT Gateway и программное обеспечение для аналитики данных Production Performance Manager

Production Performance Manager и IoT Gateway предоставляют вам простой и экономичный способ объединения в сеть вашего машинного оборудования и систем. Вы можете использовать новую полученную информацию, чтобы усовершенствовать ваши производственные процессы и качество продукта. Благодаря шлюзу интернета вещей просто подключиться к среде Индустрии 4.0, не вмешиваясь при этом в программу электроавтоматики. Четко скоординированная комбинация аппаратного и программного обеспечения для управления ИТ-приложениями собирает данные сенсоров и процессов и передает их в Менеджер технических показателей производства.

Подход i4.0

- ▶ Объединение в сеть существующих систем и производственно-логистических объектов, связь с миром ИТ
- ▶ Веб-ориентированная конфигурация для снижения времени ввода в эксплуатацию шлюза интернета вещей на 90% в сравнении с обычными системами
- ▶ Подключение сторонних блоков управления к шлюзу интернета вещей для получения доступа ко всей производственной инфраструктуре
- ▶ Скоординированные, предварительно сконфигурированные и проверенные аппаратные и программные модули
- ▶ Пользователи могут использовать любой терминал, независимо от местоположения, и заблаговременно получать соответствующие данные
- ▶ Специалисты по производству могут самостоятельно настроить систему для каждодневной работы
- ▶ Все устройства, машины и их данные представлены в виде виртуального изображения практически в реальном времени

Преимущества

- ▶ Простой обмен данными между производственными машинами и приложениями с миром ИТ, такими как системы MES, приложения для анализа, приложения для работы с базой данных и облачные приложения
- ▶ Отсутствие вмешательства в программу работы машины благодаря параллельной эксплуатации шлюза интернета вещей и машинного управления
- ▶ Веб-конфигурация и обработка без необходимости

дополнительного программирования

- ▶ Меньше времени простоя благодаря централизованному анализу данных и ускоренным процессам обслуживания
- ▶ Улучшенное использование экспертных ноу-хау благодаря оптимизированному вводу данных и централизованному анализу данных
- ▶ Гибкость без профильных знаний в сфере информационных технологий, поскольку эксперты могут самостоятельно выбирать приложения для контроля машин
- ▶ Программное решение для систематического улучшения производства

Ключевые показатели эффективности (КПЭ)

- ▶ Стоимость технического обслуживания и ремонта
- ▶ Стоимость ошибок
- ▶ Производительность: с упором на технические простои и потери производительности



Ссылка на продукцию:

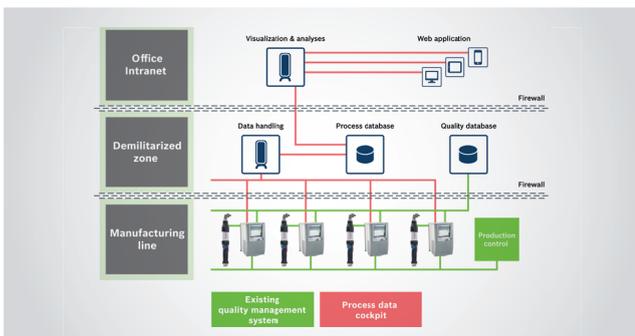
www.boschrexroth.com/nexo

Rexroth Nexo Беспроводной гайковерт

Беспроводной гайковерт Nexo с интегрированной системой управления работает в сетевых средах, получает информацию от систем данных высокого уровня через операционные системы на основе браузера. Беспроводные гайковерты Nexo также подходят для формирования винтовых соединений Класса А, критически важного для безопасности в соответствии с VDI/VDE2862.

Подход i4.0

- ▶ Децентрализованный интеллект благодаря встроенному контроллеру
- ▶ Сканер штрих-кода для интеллектуального выбора программы
- ▶ Высокая сетевая доступность, беспроводная связь
- ▶ Обширный сбор данных
- ▶ Разнообразная продукция с большим количеством вариантов, в том числе, если в партии всего одно изделие



Преимущества

- ▶ Измерительная система для точного определения крутящего момента и угла
- ▶ Экономичные и безопасные операции затяжки для небольшой и большой партийности
- ▶ Беспроводная передача данных момента затяжки
- ▶ Простая интеграция в системы данных верхнего уровня без использования дополнительного оборудования
- ▶ Высокое разрешение, удобный для пользователя дисплей
- ▶ Высокий уровень мобильности за счет использования беспроводного инструмента

Ключевые показатели эффективности (КПЭ)

- ▶ Подходит для затяжки ответственных соединений Класса А, критического важного для безопасности в соответствии с VDI/VDE2862



Ссылка на продукцию:www.bosch-si.com/process-quality-managerwww.boschrexroth.com/nexo

Контроль качества технологического процесса с системами затяжки винтовых соединений

Что нужно компаниям, чтобы сделать производство Индустрии 4.0 высокоэффективным и безошибочным? Необходимы два элемента: надежное выполнение защитных и функциональных процессов затягивания в промышленном производстве и наблюдение за виртуальными моделями этих процессов, чтобы они могли сосредоточиться на отклонениях и исправить их как можно быстрее. Благодаря решениям Бош Индустрии 4.0 это возможно уже сегодня: Интеллектуальные системы затяжки Бош Рексрот в сочетании с Менеджером качества технологического процесса, программным продуктом, который является результатом междивизионального сотрудничества между Bosch Rexroth и подразделением Bosch Connected Industry. Менеджер качества технологического процесса позволяет вам контролировать и анализировать данные процесса сразу из нескольких заводов в режиме реального времени. Панель Менеджера качества технологического процесса визуализирует различные эксплуатационные показатели и допуски, таким образом вы можете быстрее определять и решать проблемы. Благодаря функциям анализа, активному уведомлению в случае отклонений процесса и многочисленным функциям отчетности вы можете постоянно повышать эффективность вашего производственного процесса. Умная технология затяжки Бош Рексрот отличается встроенными сенсорами для измерения крутящего момента и угла поворота, а также для контроля затяжки винтовых соединений. Эти функции рекомендуют использовать в критических процессах, связанных с безопасностью и функциональностью. Специальная роль здесь зарезервирована для интеллектуального беспроводного гайковерта NEXO. Все функции управления упакованы в инструмент, который может быть подключен к сети производственного цеха, не требуя дополнительного оборудования, минимизируя издержки и сложность инфраструктуры. Данные результатов затяжки NEXO могут использоваться Менеджером качества технологического процесса.

Подход i4.0

- ▶ Прозрачное производство: обзор всех процессов затяжки
- ▶ Централизованный сбор всех необходимых данных процессов
- ▶ Обработка и визуализация данных в режиме реального времени
- ▶ Эксперт в роли ключевого игрока: действует на опережение, а не реагирует на потенциальные отклонения технологического процесса
- ▶ Программное обеспечение с веб-интерфейсом: доступ к данным из любой точки через ПК и мобильное устройство
- ▶ Открытый интерфейс для подключения устройств/средств управления независимо от производителя
- ▶ Разграничения прав доступа к данным
- ▶ Сборка с большим количеством поддерживаемых модификаций и качество, обеспечиваемое благодаря специальным параметрам шаблонов для процессов затяжки
- ▶ Интегрированное управление для обмена информацией глубокого уровня с любым производителем
- ▶ Простая интеграция в сборочные линии без дополнительного аппаратного обеспечения

Преимущества

- ▶ Ускорение реакции на ошибки процесса
- ▶ Заблаговременное обнаружение рисков процесса
- ▶ Непрерывная прозрачность процесса
- ▶ Гарантирует экономичные и надежные процессы затяжки для всех размеров партий - даже для партии, состоящей из одного изделия
- ▶ Документирование всех параметров обработки
- ▶ Простое подключение к системам верхнего уровня без необходимости в дополнительном аппаратном обеспечении

Ключевые показатели эффективности (КПЭ)

- ▶ Издержки вследствие отказа оборудования: рекламации, демонтаж негодного оборудования, доработка
- ▶ Объем выпуска продукции: время цикла, общая эффективность оборудования (ОЭО), запланированные остановки
- ▶ Затраты на производство: прямые и косвенные расходы на оплату труда, инвестиции



Rexroth ActiveAssist

система сопровождения оператора для различных сборочных операций

ActiveAssist соединяет людей, оборудование и обработку данных посредством децентрализованного управления. Программное обеспечение и стандартизированные интерфейсы точно определяют заготовки и помогают сотрудникам при разнообразной сборке. В то же время ActiveAssist контролирует качество процесса и инициирует корректирующие действия. Расширяется за счет дополнительных модулей.

Подход i4.0

- ▶ ActiveAssist - конфигурируемая платформа для интуитивного управления рабочими местами и безопасного управления процессом, направленная на сопровождение различных сборочных операций
- ▶ Программное обеспечение, основанное на web-технологии со стандартизованным интерфейсом для взаимодействия с существующими системами MES и ERP, а также существующими и будущими датчиками (например, камерами, ультразвуковыми датчиками и различными дисплеями)
- ▶ Точная идентификация заготовок в режиме реального времени. Оператор получает соответствующие рабочие инструкции.
- ▶ Система проекции или система световой индикации ячейки отбора помогает работникам на этапах сборки. Этапы сборки проверяются и утверждаются при помощи аппаратного контроля камерами, ультразвуковыми приборами или крутящим моментом гайковерта и 3D-камерой для слежения за движениями рук оператора
- ▶ Инструкции на рабочей станции индивидуально адаптированы к гайковертеру и 3D-камере для слежения за движениями рук оператора

Преимущества

- ▶ Сокращение периода обучения оператора и воспроизводимое качество при разнообразной сборке
- ▶ Стандартизированные интерфейсы для легкого ввода в эксплуатацию и интеграции с системами MES/ERP
- ▶ Интуитивно понятный пользовательский интерфейс и оптимизированная эргономика для максимального удобства персонала
- ▶ Быстрое и более продуктивное изготовление кастомизируемых продуктов



Ссылка на продукцию:

www.boschrexroth.com/activecockpit

Rexroth ActiveCockpit

Интерактивная коммуникационная платформа

Являясь интерактивной платформой связи для производства, ActiveCockpit обрабатывает и визуализирует производственные данные в режиме реального времени. ActiveCockpit использует ИТ приложения, такие как планирование производства, управление данными о качестве, электронная рассылка, с программными функциями машин и установок. Эта информация служит основой для принятия управленческих решений и оптимизации процессов.

Подход i4.0

- ▶ Сбор, обработка и визуализация всех соответствующих данных производственного объекта в режиме реального времени для обмена информацией между человеком, машиной и производственными процессами на предприятии
- ▶ Интерактивное программное обеспечение для диагностики и оптимизации систем и процессов, а также для управления сбоями
- ▶ Интуитивное программное обеспечение, основанное на интернет-технологии, и открытость для сторонних приложений через веб-фрейм
- ▶ Простое подключение к различным ИТ-системам серверного уровня (MES/ERP)

Преимущества

- ▶ Повышенная производительность благодаря непрерывному цифровому совершенствованию процесса с поддержкой, комплексному управлению сбоями и повышению эффективности ресурсов за счет улучшенного планирования
- ▶ Быстрые и эффективные решения с использованием обновленных и согласованных ключевых показателей; повышение прозрачности в производстве и доступ для каждого человека ко всем соответствующим данным линии в режиме реального времени
- ▶ Экономия времени при отсутствии сбора и анализа данных вручную
- ▶ Расширяемые функциональные возможности через библиотеку приложений (например, StaffManager, Deviation-Manager, AppFrame)



Ссылка на продукцию:

www.boschrexroth.com/oce

Rexroth Open Core Engineering

С Open Core Engineering производители получают унифицированный метод коммуникации и программирования для решения как задач промышленной автоматизации, так и обеспечения связи с ИТ-системами или системами контроля промышленного оборудования через Интернет. Используя интерфейс технологии Open Core Interface, пользователи могут создавать собственные независимые кастомизированные функции в широком диапазоне информационных технологий и при помощи языков программирования высокого уровня для параллельной работы с приложением ПЛК непосредственно в контроллере или внешних устройствах. Помимо языков Microsoft C, Open Core Interface также поддерживает программирование элементов управления в Java и Lua. Также возможно бесшовное подключение таких инженерных решений, как LabVIEW, MATLAB/Simulink или инструментов на базе Modelica, например, CATIA, для решения задач автоматизации. Прямое сетевое взаимодействие решений MES или облачных сервисов на основе Bosch IoT Cloud, Oracle IoT Cloud или Microsoft Azure безгранично благодаря интерфейсу Open Core Interface.

Подход i4.0

- ▶ Повышенная гибкость в изготовлении индивидуальных продуктов с использованием комплекта автоматизации на основе ПО
- ▶ Повышение модульности проектирования и децентрализация с помощью интеллектуальных компонентов/модулей машин
- ▶ Улучшение обмена данными между узлами машины посредством многопротокольной поддержки компонентов автоматизации IndraDrive и IndraControl
- ▶ Умная и простая работа машины для снижения сложности использования за счет интернет технологии и решений на уровне человеко-машинного интерфейса
- ▶ Эффективный инжиниринг и упрощенные рабочие процессы с помощью модулей инструментов, разработка программного обеспечения для автоматизированных систем, проектирование, основанное на модели, и моделирование
- ▶ Вертикальная сеть машин в производственных сетях посредством бесшовного соединения автоматизации современных машин с информационными технологиями решений автоматизации с использованием открытых стандартов протокола, таких как OPC UA
- ▶ Использование знаний в области информационных технологий и программных решений в качестве основы для новых бизнес-моделей машиностроения в производственных сетях

Преимущества

- ▶ Высокоэффективные инженерные решения в автоматизации с технологическими компонентами инструментальной панели с легкой адаптацией к машинам и процессам
- ▶ Масштабируемые решения управления с децентрализованным интеллектом с элементами управления автоматизацией и приводами из объемной линейки продукции
- ▶ Комбинированное управление установкой и приложениями системы контроля промышленного оборудования через Интернет с помощью интерфейса Open Core Interface
- ▶ Связь, основанная на Multi-Ethernet, и поддержка стандартизированных информационных технологий и технологий интернета вещей



Ссылка на продукцию:www.boschrexroth.com/odin

Предикативное техобслуживание Rexroth ODIN

Диагностическая онлайн-сеть сеть ODIN – это облачная сервисная платформа, которая собирает рабочую информацию с гидравлических систем на протяжении всего срока службы для того, чтобы обнаружить износ как можно раньше. В сочетании с контрактами на обслуживание клиент получает регулярные отчеты о состоянии с рекомендуемыми мерами и масштабируемыми услугами.

Подход i4.0

- ▶ Обнаружение и оценка всех рабочих данных и обработка с использованием программного продукта по работе с большими данными в формате облачного сервиса
- ▶ Функция Виртуальный ассистент для техобслуживания объектов за счет предупредительного техобслуживания
- ▶ Диагностика изображений виртуальных компонентов и сравнение с моделями долговечности обслуживания

Преимущества

- ▶ Сокращает риск простоя машин, увеличивает доступность системы за счет предупредительного техобслуживания и снижает затраты на техобслуживание только при замене изношенных деталей
- ▶ Безопасная передача и хранение данных в соответствии со стандартами Bosch
- ▶ Масштабируемый портфель услуг

Ключевые показатели эффективности (КПЭ)

- ▶ Уменьшение риска простоя
- ▶ Сокращение общей стоимости владения



Ссылка на продукцию:

www.bosch-connectivity.com/TDL110

Регистратор данных при транспортировке (Transport Data Logger)

Регистратор Transport Data Logger (TDL) обеспечивает прозрачность цепи поставок. Будучи прикрепленным к грузу, Регистратор Transport Data Logger измеряет и записывает данные по температуре, влажности, наклону и ударах. При этом данные можно выгружать через мобильное приложение. Предельные значения каждого из параметров можно индивидуально настраивать, и любое отклонение от заданных значений прослеживается через всю логистическую цепочку.

Подход i4.0

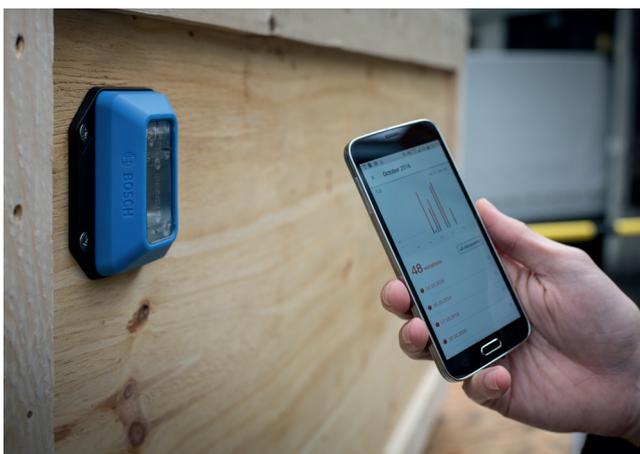
- ▶ Использование регистратора TDL - это малозатратный, простой и надежный способ для обеспечения прозрачности всей цепи поставок.
- ▶ Регистратор TDL можно индивидуально настраивать и легко использовать без каких-либо специальных знаний
- ▶ Регистратор TDL сигнализирует о нарушениях условий транспортировки на протяжении всей цепи поставок. Если превышает пороговое значение какого-либо из параметров, то регистратор TDL предоставляет подтвержденное доказательство. Если все параметры в порядке, то регистратор TDL дает сведения об аккуратно проводимой и бесперебойной транспортной цепочке
- ▶ Регистратор TDL подходит для любых сфер коммерческой деятельности и снабжает информацией об условиях окружающей среды непосредственно для более глубокого анализа

Преимущества

- ▶ Прозрачность всей цепи поставок
- ▶ Множество контролируемых параметров
- ▶ Снабжает важнейшими данными для оптимизации логистических процессов
- ▶ Помогает выстроить более доверительные отношения между партнерами

Ключевые показатели эффективности (КПЭ)

- ▶ Мониторинг важнейших параметров, таких как: температура, влажность, наклон и ударные воздействия
- ▶ Срок службы аккумулятора - до двух лет
- ▶ Малозатратный, простой в использовании и имеет прочную конструкцию
- ▶ Бесплатное и удобное мобильное приложение



Ссылка на продукцию:

www.bosch-connectivity.com/CISS

Многофункциональное сенсорное решение для промышленных сред CISS

Устройство CISS представляет собой мультисенсорное устройство, которое обнаруживает движения, а также регистрирует состояние среды. Данное устройство имеет прочный корпус и небольшие габариты, что делает его применение идеальным в области промышленных модернизаций. Встроенное ПО помогает заказчику обращаться к разнообразным сценариям использования путем интерпретирования данных датчиков посредством интеллектуальных алгоритмов.

Подход i4.0

- ▶ Устройство CISS - это прочное, небольших габаритов сенсорное решение, которое посредством беспроводной передачи данных легко подключает машины или инструменты к сети производственных систем или к облачной среде
- ▶ При помощи мультисенсорной концепции CISS создает значимый дополнительный контекст данных машин заказчика, что зачастую приводит к повышению эффективности производства
- ▶ Данное устройство поддерживает существующие комплексные решения путем подключения к шлюзу Интернета вещей IoT Gateway от Bosch Rexroth и облаку Интернета вещей от Bosch, или к стороннему шлюзу и серверной части
- ▶ Устройство CISS обеспечивает удаленное изменение конфигурации и встроенного ПО (OTA)
- ▶ Сенсорное решение является масштабируемым, и поэтому обеспечивает быструю и малозатратную интеграцию в инфраструктуру заказчика

**Преимущества**

- ▶ Благодаря небольшим габаритам, высокой степени защиты корпуса для использования в агрессивных средах, а также возможности простого монтажа, устройство CISS можно применять в различных областях и условиях
- ▶ По причине возможности проведения измерения восьми различных независимых параметров сред CISS является решением, воплощенном в одном устройстве, которое применяется в широком спектре сценариев использования контроля состояния и диагностического технического обслуживания
- ▶ Визуализация данных возможна через ПК, приложение или в облаке
- ▶ Растущая библиотека алгоритмов позволяет заказчику быстро внедрять решения конкретных сценариев использования при помощи удаленного изменения настроек через мобильное приложение или web-интерфейс

Ключевые показатели эффективности (КПЭ)

- ▶ CISS поддерживает связь по Bluetooth с низким потреблением (BLE) или через USB-кабель
- ▶ 32-битовый микроконтроллер ARM позволяет использовать интеллектуальные алгоритмы для интерпретации данных, формирующих КПЭ
- ▶ Устройство CISS включает акселерометр МЭМС, магнитометр и гироскоп, а также датчики влажности, давления, температуры, освещенности а также акустического шума
- ▶ Доступен в комплектации с перезаряжаемым аккумулятором или без аккумулятора с повышенным рабочим температурным диапазоном
- ▶ Имеется исполнение IP67
- ▶ Используется защищенный протокол передачи данных



Ссылка на продукцию:

www.bosch-apas.com

YouTube: APAS Channel

Рабочая станция APAS

Там, где люди и машины могут беспрепятственно и безопасно взаимодействовать, открываются новые возможности для разработки рабочих сред. В результате возникает пространство без конфликтов, где люди и роботы могут работать вместе, а не просто параллельно.

Вместе с рабочей станцией APAS мы предлагаем вам первую рабочую станцию с интегрированной кинематикой коллаборативного робота, обеспечивающей человеку-оператору непосредственную поддержку при выполнении его задач. Инновационные концепции работы и взаимодействия обеспечивают уникальный пользовательский опыт, а также отличные и привлекательные условия работы для производственного персонала.

Подход i4.0

- ▶ Интеллектуальная, сетевая и эргономичная рабочая станция, ориентированная на потребности оператора
- ▶ Интегрированная кинематика коллаборативного робота для обеспечения поддержки человека-оператора
- ▶ Инновационное сопровождение оператора благодаря световым сигналам и сигналам в виде изображений
- ▶ Индивидуально адаптируемая и регулируемая по высоте рабочая поверхность
- ▶ Новые диагностические системы для эффективного производственного процесса
- ▶ Открытые интерфейсы

Преимущества

- ▶ Эффективный конструктив рабочего места для максимальной производительности
- ▶ Совместное рабочее пространство для человека-оператора и робота
- ▶ Робот обеспечивает поддержку при выполнении монотонных, простых или эргономичных задач
- ▶ Уникальная, бесконтактная и безопасная технология
- ▶ Сертифицированная, комплексная концепция безопасности для интенсивного взаимодействия человека с машиной

Ключевые показатели эффективности (КПЭ)

- ▶ Производительность
- ▶ Качество



Ссылка на продукцию:www.bosch-apas.com

YouTube: APAS Channel

Ассистенты автоматизированного производства APAS

Ассистенты автоматизированного производства APAS обеспечивают безопасную коллаборацию людей и машин. Преодоление жестких границ и обеспечение безопасной коллаборации между человеком и роботом рождают новые модели сотрудничества. Ориентируясь на потребности операторов, ассистенты производства APAS поддерживают своих коллег-операторов с помощью автоматизации простых, монотонных или эргономически сложных сопроводительных задач. Являясь сочетанием мобильной платформы и сменных модулей, они легко интегрируются и адаптируются к конкретным требованиям любого производственного объекта.

Подход i4.0

- ▶ Безопасная и прямая коллаборация человека и робота без потребности в защитном ограждении благодаря комплексной технологии безопасности для каждого модуля процесса
- ▶ Подход, ориентированный на пользователя, фокус на потребностях оператора
- ▶ Стандартизированные соединения между отдельными системами APAS для передачи рабочих процессов между системами и поддержка эффективного удаленного обслуживания
- ▶ Гибкое и ориентированное на потребности использование благодаря различным возможным комбинациям технологических модулей и платформ

Преимущества

- ▶ Поддержка человека-оператора в производственном процессе путем выполнения простых, монотонных или эргономически сложных задач
- ▶ Чрезвычайная гибкость для широкого спектра применений
- ▶ Высокая масштабируемость и возможность повторного использования
- ▶ Подходит для мелкосерийного производства, тестирования образцов, изготовления прототипов, проверки процессов и т. д.
- ▶ Гибкие возможности инжиниринга с выходом на быстрый результат
- ▶ Модульная конструкция

Ключевые показатели эффективности (КПЭ)

- ▶ Производительность
- ▶ Качество



Консультационные услуги

Консультационные услуги Bosch Connected Industry предлагают комплексный подход, чтобы прояснить общую картину Индустрии 4.0 и получить определенные решения для ваших конкретных потребностей. Сюда входят стратегическое принятие решений и планирование, а также оперативные предложения по внедрению решений. Конечный результат: концепция подключения для вашей умной фабрики.

Подход i4.0

Внедрение решений Индустрии 4.0 - это не готовый продукт. Напротив, для каждой производственной среды нужен индивидуальный подход. Поэтому адаптация и настройка решений для ваших индивидуальных потребностей и условий является ключом к успешному переходу на сетевое и умное производство. Мы предоставляем глубокое понимание Индустрии 4.0 по всем слоям: от сенсоров до программного обеспечения и консалтинговых услуг - у нас есть опыт, чтобы найти правильное решение для вас. Наш комплексный подход рассматривает весь спектр решений во всей цепочке создания стоимости, чтобы сформировать для вас наибольшую выгоду. Вы получите прибыль от нашего опыта ведущего пользователя на более чем 270 заводах, которые постоянно совершенствуются в направлении более связанного производства. Наши консультационные услуги не только предлагают перспективы, преимущества наших решений можно проверить и количественно оценить. От первоначального согласования стратегии до планирования и поиска правильного решения и

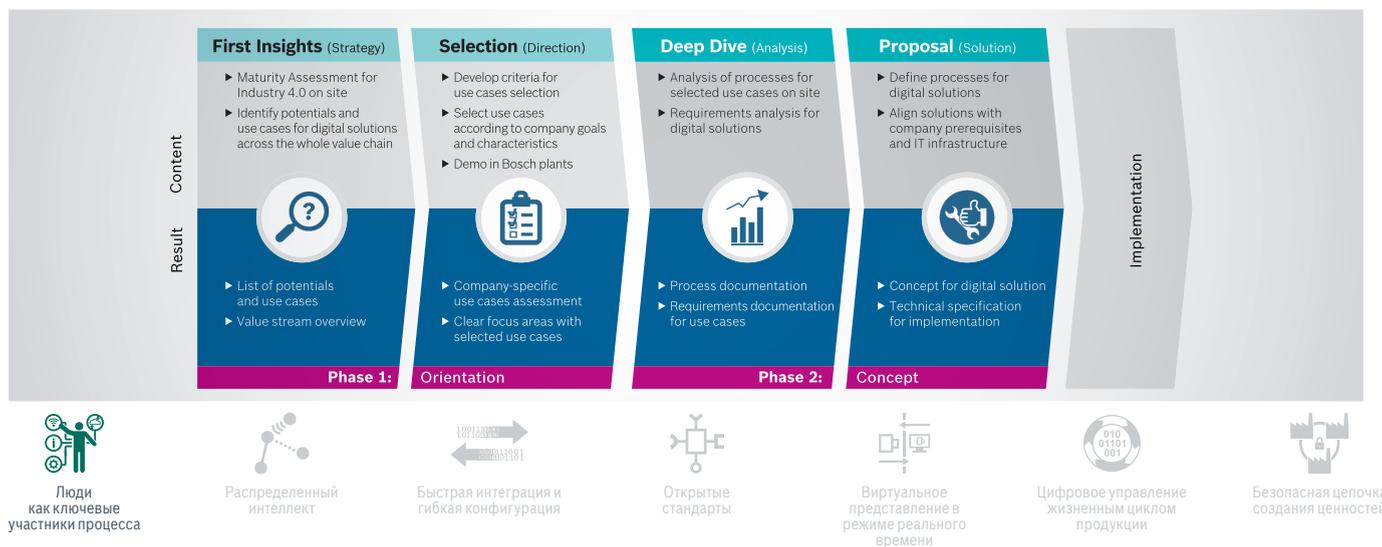
фактической реализации: мы поддерживаем вас на пути к созданию умной фабрики.

Преимущества

- ▶ Комплексный подход i4.0: мы предлагаем решения для всего потока создания ценности от источника до поставки - от стратегии до реализации
- ▶ Наши решения апробированы на более, чем 270 заводах Бош. Мы постоянно расширяем горизонты в сотнях экспериментальных проектах: мы предоставляем множество ноу-хау и опыт пользователей
- ▶ Мы адаптируем наше решение к вашим специфическим потребностям
- ▶ Мы - техническая компания, а не консультационная: предоставляем не просто консалтинговое сопровождение, а готовые протестированные технические решения

Ключевые показатели эффективности (КПЭ)

- ▶ Более быстрая и надежная реализация
- ▶ Ключевые показатели эффективности, зависящие от решения



Туры на производства i4.0

Индустрия 4.0 будет оказывать долгосрочное влияние на добавленную стоимость в промышленности. Посетите экскурсию по одному из заводов Бош в Ройтлингене, Фейербахе, Хомбурге или Блайхахе и узнайте, как выглядит производство будущего. Испытайте Индустрию 4.0 на практике и узнайте, как меняются процессы и структуры в производстве и логистике. Кроме того, в ходе экскурсии вы можете посетить наши специально разработанные выставочные залы и посмотреть как Бош, будучи ведущим поставщиком, влияет на Индустрию 4.0 при помощи релевантных продуктов и решений.

Наши экскурсии демонстрируют преимущества соединения физического производства с миром ПО и Интернетом. Бош подтверждает, что умная фабрика — это не концепция будущего, а реальность. Машины, сенсоры, ПО и люди просто обмениваются информацией в режиме реального времени. Цифровые ассистенты помогают людям выполнять работу лучше, чем когда-либо. Доступность всех важных данных в режиме реального времени улучшает процессы, повышает производительность, а также прозрачность и снижает расходы. В то же время, заводы становятся более гибкими и могут экономично выпускать небольшие партии деталей, вплоть до одной штуки.

Важное сообщение: не существует готовых решений.

Самое важное открытие: люди остаются ключевыми игроками в нашем сетевом будущем.

Договоритесь о встрече уже сегодня:

E-mail: did@boschrexroth.ru

или позвоните нам: +7 (495) 560 95 66



Ссылка на продукцию:

www.boschrexroth.com/training/industry4-0

Индустрия 4.0 для решения реальных задач – Программа обучения Rexroth по i4.0

Все эксперты сходятся во мнении, что Индустрия 4.0 быстро и навсегда изменит объем работ в производстве и логистике. Это также влияет на содержание обучения и оборудование для технической подготовки и дополнительного образования. Учебный центр Бош Рексрот поддерживает компании и инструкторов по обучению, а также университеты, предоставляя учебные курсы, учебные системы и современные средства по теме «Индустрия 4.0».

Подход i4.0

- ▶ Начало работы с Индустрией 4.0: использование планшетов и смартфонов в промышленной среде
- ▶ Получение знаний об интегрированной дополненной реальности
- ▶ Использование приложения для информации о состоянии и обнаружения ошибок
- ▶ Эксплуатация системы (производственная линия и роботы) при помощи OSE (программный инструмент Open Core Engineering)
- ▶ Определение возможностей использования RFID в производстве
- ▶ Настройка ручных рабочих станций с использованием RFID или других возможностей идентификации
- ▶ Понимание промышленной системы (от производства до систем MES и ERP)
- ▶ Понимание горизонтальной и вертикальной связи с помощью Active Cockpit
- ▶ Установка, настройка и использование связи через открытые стандарты
- ▶ Понимание подходов к децентрализованной разведке и анализу связи между системами

Цели обучения

- ▶ Rexroth Open Core Engineering (OSE): передача данных из ПО управления в ПО анализа без использования программы ПЛК
- ▶ Получение и сохранение данных из машин посредством ПЛК, в частности, с OSE

- ▶ Использование больших данных для анализа информации и передачи в Active Cockpit (например, энергоэффективность, отклонения в производственных процессах)
- ▶ Настройка и понимание прогностического техобслуживания
- ▶ Настройка и понимание автоматического служебного аварийного сигнала

Ключевые показатели эффективности (КПЭ)

- ▶ Прикладные знания об Индустрии 4.0 через комплексную программу обучения
- ▶ Компетентная реализация тем i4.0



Ссылка на продукцию:www.boschrexroth.com/academy

Rexroth mMS4.0

модульная мехатронная система обучения

Система обучения mMS4.0 – компактная и полная производственная система Industry 4.0. Идеально подходит для тренингам по мехатронике и индустрии 4.0. Система обращается к сборке куба в режиме реального времени, от стойки хранения заготовок до обжимного пресса и вплоть до многоярусного хранения готовой продукции. Собранные из стандартных промышленных компонентов полностью взаимосвязанные, программируемые и высокостандартные.

Подход i4.0

- ▶ Соединение ERP/MES
- ▶ Возможно серийное производство и единичное производство
- ▶ RFID - продукт контролирует производство
- ▶ Облачные вычисления
- ▶ Open Core Engineering - интерфейс для ИТ мира
- ▶ Приложения для работы и диагностики с помощью устройств (планшетов/смартфонов)
- ▶ Интегрированная ActiveCockpit - интерактивная платформа связи
- ▶ Технология дополненной реальности
- ▶ Использование открытых отраслевых стандартов

Преимущества

- ▶ Система обучения для профессионального образования, дополнительного образования и образования университетского уровня
- ▶ Основана на опыте заводов Bosch
- ▶ Модульная система
- ▶ Стандартные отраслевые компоненты
- ▶ Упражнения для мехатроники и автоматизации до i4.0
- ▶ Дальнейшая разработка мобильных приложений, функций ActiveCockpit, программирования OSE и облачных вычислений
- ▶ Позволяет учебным заведениям разрабатывать новые функции вместе с отраслевыми партнерами
- ▶ Интеграция управления роботом через промышленный ПЛК

Ключевые показатели эффективности (КПЭ)

- ▶ Понимание Industry 4.0 и для дальнейшего развития возможностей Industry 4.0
- ▶ Обучение и визуализация системных знаний в автоматизации



ООО «Бош Рексрот»

141400, Московская обл.,
г. Химки, Вашутинское шоссе, вл. 24
Тел.: +7 (495) 560 96 30
Факс: +7 (495) 560 99 97
fa@boschrexroth.ru
www.boschrexroth.ru



Торговые партнеры

Санкт-Петербург

ул. Маршала Говорова,
д. 49А, офис 401
198095, Санкт-Петербург
тел.: +7 (812) 449 41 02
факс: +7 (812) 449 41 02
sales@boschrexroth.ru



Техническая библиотека

Екатеринбург

Сибирский тракт, 12,
строение 3, 2 этаж, оф. 221
620100, Екатеринбург
тел.: +7 (343) 272 99 86
sales@boschrexroth.ru



Продукты и решения
Industry 4.0 для "Умной
Фабрики"

Нижний Новгород

ул. Максима Горького,
д. 117, офис 912
603006, Н. Новгород
тел.: +7 (831) 437 83 00
sales@boschrexroth.ru

Тольятти

ул. Коммунальная, д. 39,
офис 706
445043, Тольятти
тел.: +7 (8482) 20 63 21
факс: +7 (8482) 20 63 22
sales@boschrexroth.ru