



EN50155



EN50121

Автоматизация железных дорог

► Комплексные решения

Промышленные сети, компьютеры и IP-видеонаблюдение для железных дорог

- Системы бортовой связи
- Беспроводные системы внутренней и внешней связи для поездов
- IP-видеонаблюдение
- Сбор данных и мониторинг состояния систем
- Сигнализация и управление



Решения для автоматизации железных дорог

**MOXA**[®]<http://transport.moxa.ru>

МОХА и Железные дороги

Основанная в 1980-х годах, компания МОХА является мировым лидером в производстве систем IP-связи. Имея десятилетия опыта разработки промышленных коммуникационных технологий и решений, МОХА создает свое оборудование с учетом требований различных отраслей промышленности. На объектах железнодорожной отрасли МОХА успешно представлена в России, в странах Европы, США и Азии. Решения компании отвечают стандартам МЭК и железнодорожным отраслевым стандартам, что подтверждает значимость разработок МОХА для связи внутри подвижного состава и на стационарных объектах железных дорог.

Профессиональная служба построения промышленных сетей (СППС) компании МОХА

Имея 24-летний опыт разработок, специалисты МОХА знают, как строить и оптимизировать сети промышленного класса с учетом отраслевых стандартов, протоколов и технологий безотказной работы. Профессионалы компании МОХА, работающие в службе построения промышленных сетей (СППС), используя накопленный опыт и свои ноу-хау, помогут создать отказоустойчивую и безопасную сеть для систем автоматизации.

Услуги СППС включают в себя:

- Проектирование и планирование сети
- Оптимизация и настройка
- Обучение работе с оборудованием
- Предоставление инженерных услуг

Долгосрочная поддержка

Применение оборудования с большим жизненным циклом – это одно из основных требований к системам автоматизации железнодорожной отрасли. Компания МОХА не просто гарантирует доступность оборудования в течение длительных сроков, но и предлагает OEM-производителям долгосрочные контракты на поставку.

Решения, сертифицированные в соответствии с железнодорожными стандартами

EN 50155 и EN 50121-1/4 – это европейские стандарты, которые являются ключевыми ориентирами в железнодорожной отрасли. Они гарантируют надежность устройств, используемых в бортовых и инфраструктурных сетях. Компания МОХА предлагает полный набор решений для связи в суровых условиях железной дороги, сертифицированных по стандартам EN 50155 и EN 50121-1/4: Ethernet-коммутаторы, встраиваемые компьютеры, системы удаленного сбора данных, RTU-контроллеры и IP-видеокамеры.

МОХА на мировом рынке



Система информирования пассажиров в метро Хельсинки

Проектируя систему передачи IP-контента (данных, голоса и видео) движущимся транспортным средствам, инженеры Helsinki City Transport (HKL) приняли два основных решения: (1) внешняя связь для поездов будет основана на беспроводных решениях IEEE 802.11 и (2) связь на борту поезда будет работать по сетям Industrial Ethernet.

Внутренняя связь поездов была реализована с помощью управляемых Ethernet-коммутаторов МОХА TN-5516, отвечающих требованиям EN 50155. Ethernet-коммутаторы, установленные в каждом вагоне метро, объединены в резервированную сеть Turbo Ring с быстрым временем восстановления (20 мс). Всё оборудование поезда подключено к указанным Ethernet-коммутаторам и разделено на различные виртуальные локальные сети VLAN.

Теперь во время поездки на метро пассажиру предоставляется информационный сервис и бесплатный доступ к сетям WiFi.

Факты



Бортовые системы в метро Тайбэя

Компания Taipei Rapid Transit Corporation (TRTC) была создана в 1994 году как первая в Тайване компания, непосредственно отвечающая за работу системы скоростных перевозок. При обновлении своей системы видеонаблюдения TRTC построила сети на основе промышленных Ethernet-коммутаторов MOXA TN-5516, а к сетям подключила IP-видеосерверы VPort 364-M12 и встраиваемые компьютеры MC-4615/V2406, организовав бортовое сетевое видеонаблюдение (NVR). При выборе оборудования для воплощения этого широкомасштабного проекта TRTC обнаружила, что MOXA удовлетворяет их основным критериям отбора, а именно: широкий спектр устройств связи, высокая надежность вычислительных систем и серверов видеонаблюдения, соответствие требованиям IEC 60571, а также возможность комплексного обслуживания проекта и разработки нестандартных версий оборудования под конкретные требования заказчика.



Беспроводная связь для бразильских Железных Дорог

Беспроводные промышленные сети, построенные в рамках данного проекта, отвечают за такие за важнейшие компоненты системы автоматического управления поездом как бортовое видеонаблюдение, информирование пассажиров и управление движением. Беспроводные сети MOXA позволяют операторам железнодорожных перевозок обмениваться информацией между поездами, центрами управления и станциями в режиме реального времени с целью оперативного обновления состояния объектов и получения аварийных сигналов. Сеть развернута в оживленной и застроенной части города, где наблюдается большое число помех для беспроводной связи. Беспроводные точки доступа/сетевые мосты MOXA AWK-5222 и AWK-6222 являются двухдиапазонными устройствами, что позволяет передавать данные по двум различным каналам одновременно для предотвращения обрывов связи при передаче данных.



Инновационная сетевая инфраструктура для железнодорожного транспорта Австралии

Одна из крупнейших мировых компаний в железнодорожной отрасли установила Ethernet-коммутаторы MOXA серий EDS-505A/508A и IKS-6726 для обновления сети железнодорожной связи, охватывающей более 270 км в Западной Австралии. Новая резервированная сеть призвана повысить безопасность, надежность и эффективность старой сети, проработавшей уже почти 40 лет. Ethernet-коммутаторы MOXA, поддерживающие гибкую инновационную технологию резервирования Turbo Chain™, позволили строителям сэкономить на дорогостоящей традиционной архитектуре объединения резервированных колец Ethernet Turbo Ring. По сравнению с классической топологией объединения колец Ring Coupling, Turbo Chain позволяет обойтись меньшим количеством кабеля. В случае проблем с сегментом сети, Turbo Chain активирует временно заблокированный путь и самостоятельно восстановит соединение в течение 20 миллисекунд, гарантируя высокую доступность связи.

Железнодорожная автоматика будущего

Преимущества перехода к IP-коммуникациям

Классические сети связи на поездах железных дорог имеют ограниченные возможности для построения мультисервисных коммуникаций. Для соответствия современным требованиям железнодорожные сети переходят на стандарты Ethernet и IP. Системные операторы начинают понимать, что IP-технологии обеспечивают достаточную пропускную способность данных, помогают снизить эксплуатационные затраты и обеспечивают широкий спектр функций. Железнодорожные решения MOXA предоставили целый ряд преимуществ пользователям по всему миру.

Высокая пропускная способность внутренней Ethernet-сети поездов

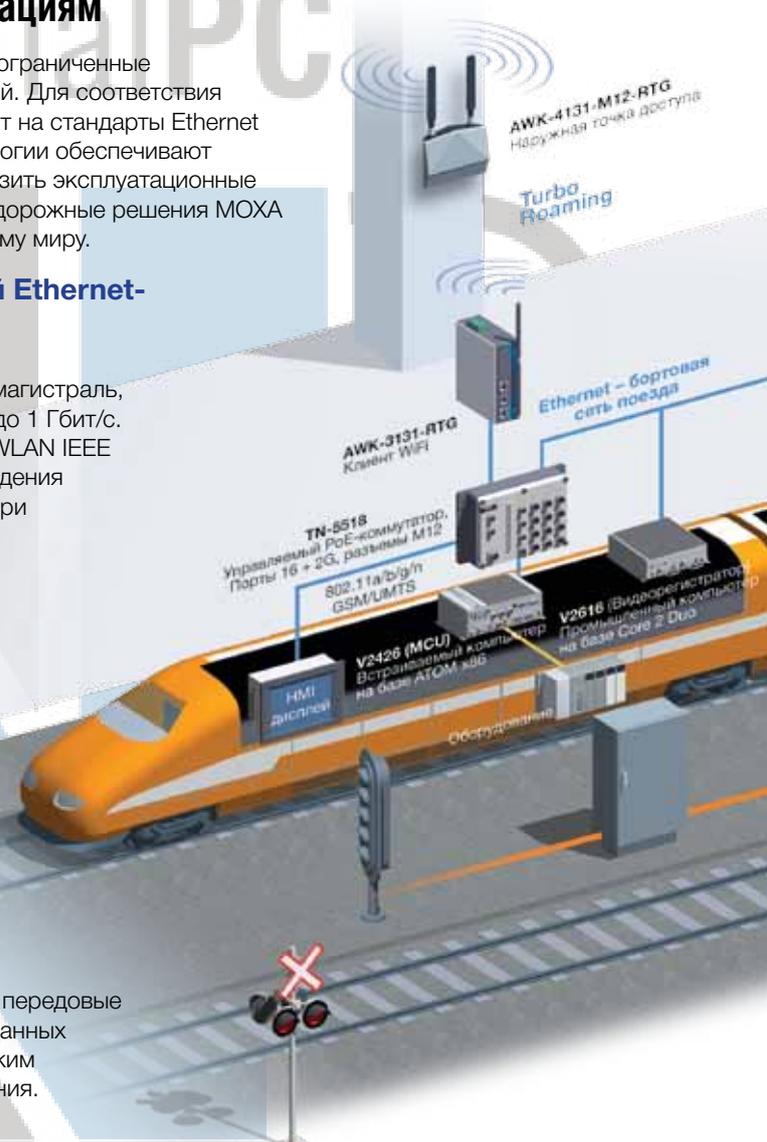
Ethernet-сети, развернутые внутри поезда, позволяют легко интегрировать различные классы данных в единую сетевую магистраль, которая, в свою очередь, легко пропустит через себя поток до 1 Гбит/с. Кроме того, кабельные сети Gigabit или беспроводные сети WLAN IEEE 802.11n могут передавать изображение с видеокamer наблюдения в режиме реального времени, минимизируя время реакции при чрезвычайных ситуациях.

Непрерывная внешняя беспроводная связь

Современные технологии беспроводных сетей MOXA WLAN характеризуются высоким уровнем информационной безопасности, возможностями роуминга за 50 мс (функция Turbo Roaming) и высокой пропускной способностью стандарта 802.11n. Такие сети могут быть развернуты для внутреннего обслуживания станции и обеспечивают бесперебойную работу систем управления и сигнализации, систем радиоконтроля движения поездов и для построения связи между станциями.

Надежная система бортового и удаленного видеонаблюдения

Компания MOXA разрабатывает устройства, полностью соответствующие стандартам EN 50155, при этом используя передовые технологии оцифровки видеосигнала, хранения и передачи данных для обеспечения непрерывной записи изображения с высоким разрешением в суровых условиях железнодорожного движения.



Промышленные сети, компьютеры и системы IP-видеонаблюдения для железнодорожной промышленности

Бортовые системы связи



Ethernet-коммутаторы TN-5000 с разъемами M12

- Наличие вариантов Gigabit и PoE
- Высокая доступность: резервирование сети и питания, наличие bypass-реле
- Широкий диапазон входного напряжения



Защищенные модули удаленного ввода/вывода ioLogik E1500

- Сертификаты EN 50155/50121
- Диапазон рабочих температур от -40 до 85°C.
- Поканальная изоляция сигналов



Модульные RTU-контроллеры ioPAC 8020

- Активная сигнализация о неисправностях
- Подключение по «цепочке» с функцией bypass-реле
- Горячая замена модулей ввода/вывода



Точки беспроводного доступа/сетевые мосты/беспроводные клиенты серии AWK

- Функция Turbo Roaming 50 мс (серия AWK-RTG)
- Технологии IEEE802.11a/b/g и IEEE802.11n для надежной передачи голоса и видео
- Резервированный радиоканал для связи «точка доступа - клиент»

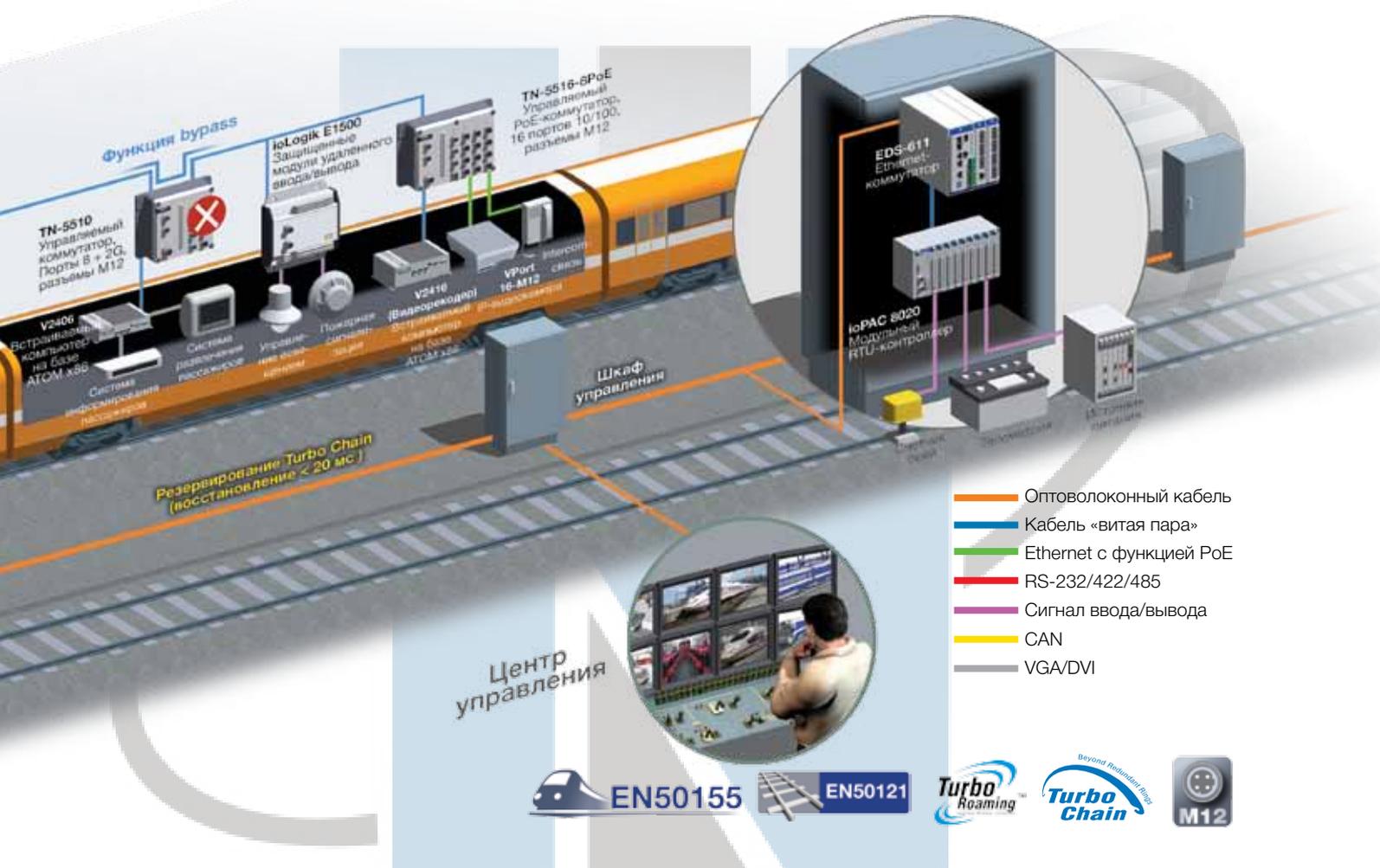
▶ См. стр 5

▶ См. стр 14

▶ См. стр 13

▶ См. стр 9

IndustrialPC



- Оптоволоконный кабель
- Кабель «витая пара»
- Ethernet с функцией PoE
- RS-232/422/485
- Сигнал ввода/вывода
- CAN
- VGA/DVI



Бортовые системы видеонаблюдения



Промышленные компьютеры серии V2400

- Два отсека для 2.5" HDD/SSD с возможностью горячей замены
- Настраиваемая пользователем сигнализация
- Библиотека API для управления запоминающими устройствами и для получения информации об объемах памяти

► См. стр 11



IP-камеры EN 50155 серии VPort 16-M12

- Высокое качество видео с матрицей Sony CCD и функцией 3D-деинтерлейсинга
- Возможность выбора объектива от 3 до 16 мм
- Прочная конструкция со степенью защиты IP66 и диапазоном рабочих температур от -25 до 55°C

► См. стр 8

Связь вдоль железных дорог



Промышленные Ethernet-коммутаторы серии EDS

- Резервирование Turbo Chain с восстановлением менее 20 мс
- Сертификат EN 50121-4
- Диапазон рабочих температур от -40 до 75°C.

► См. стр 7

ПО для управления сетью



MXview. Промышленное программное обеспечение для управления сетью

- Автоматическое построение и отображение топологии сети
- Уведомления о событиях в режиме реального времени
- Централизованная настройка и обновление прошивки коммутаторов

► См. стр 7

Промышленные Ethernet-коммутаторы

Широкий выбор Ethernet-коммутаторов EN 50155 для бортовой связи на поездах

Более 100 Моделей

Ethernet-коммутаторы MOXA ToughNet TN-5000, сертифицированные по EN 50155, сконструированы в соответствии со стандартами бортового электронного оборудования, который подразумевает не только электромагнитную совместимость, но и стойкость к влаге, вибрациям и ударам, работу в расширенном диапазоне температур, а также диктует требования по электропитанию. Для решения своей конкретной задачи пользователь может выбрать любую из более 100 моделей коммутаторов TN-5000. Линейка устройств содержит всевозможные устройства связи нового поколения, включая модели со скоростями передачи 10/100/1000 Мбит/с, оснащенными функциями питания по Ethernet PoE, резервирования сетей Turbo Ring и Turbo Chain, bypass-реле и выполненные в корпусах с различными вариантами монтажа.

Поворотный переключатель для простого изменения IP-адреса

- Настройка IP-адреса без использования ПК

Широкий диапазон напряжения электропитания

- Поддержка 12/24/36/48 В постоянного тока, 72/96/110 В постоянного тока, 110/220 В постоянного/переменного тока
- Резервные входы питания



Соответствие стандартам

- EN 50155
- EN 50121-4

Разъемы с защитой от вибрации

- Разъемы M12
- Разъемы M23

Прочная конструкция для работы в суровых условиях

- Диапазон рабочих температур от -40 до 75°C.
- Литой металлический корпус
- Защита IP54/67
- Монтаж на панель или DIN-рейку
- Безвентиляторное охлаждение

Пропускная способность Gigabit для более высокого уровня безопасности и комфорта пассажиров

- Порты Gigabit по «витой паре» с опциональной функцией bypass-реле
- Порты Gigabit/Fast Ethernet с разъемом M12



Ethernet-коммутаторы, соответствующие стандартам EN 50121-4 / EN 50155

Модель	Gigabit Ethernet				
	Управляемые				
Количество портов	8 FE + 2 GE	16 FE + 2 GE	до 4 GE + 24 FE	до 4 GE + 24 FE	до 2 GE + 8 FE
Диапазон входного напряжения	от 12 до 110 В или от 110 до 220 В				
Степень защиты	IP54		IP30		
Монтаж	Панельный или на DIN-рейку		В стойку 19"		В стойку 19" или панельный
Температурный диапазон	от 0 до 60°C или от -40 до 75°C		от -40 до 85°C		

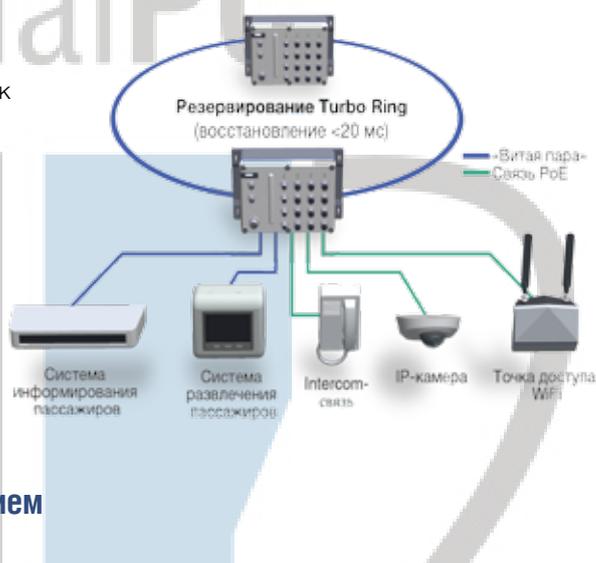
Gigabit-решения позволяют перейти к новому поколению внутренних сетей связи на поездах



Множество современных задач железнодорожной отрасли, таких как видеонаблюдение, intercom-связь для чрезвычайных ситуаций или доступ к сети Интернет, требуют большой пропускной способности сети. Коммутаторы MOXA TN-5518/5510 имеет 2 порта Gigabit Ethernet, позволяющих передавать видео, аудио и данные по единой магистрали.

Питание через Ethernet упрощает подключение оборудования

Сетевые инженеры могут воспользоваться технологией питания по Ethernet 802.3af/at для подключения сетевых устройств в труднодоступных местах, тем самым упростить электропроводку и сократить расходы на установку.



Высокая доступность сети с надежным резервированием

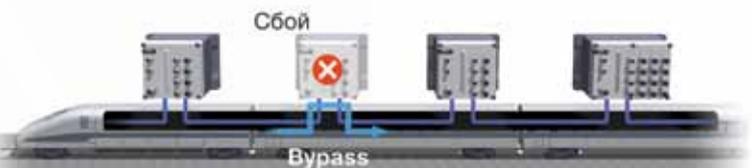
Кольцевое резервирование Turbo Ring

Все управляемые Ethernet-коммутаторы MOXA поддерживают технологию резервирования Turbo Ring™, которая сводит к минимуму простои, вызванные сбоями в сети. Если происходит обрыв линии связи, то в сети, состоящей из 250 полностью нагруженных коммутаторов, время переключения на резервную связь составит не более 20 мс.



Функция bypass-реле для линейных топологий

В сети, работающей по линейной топологии, сбой в каком-либо звене приведет к разрыву сети на два независимых сегмента. В системе внутренней связи современного поезда такой сбой может привести к настоящему хаосу. Для предотвращения подобных сбоев устройства MOXA серии TN-5510/5518 предоставляют 2 дополнительных порта Gigabit Ethernet с функцией bypass-реле. Если один из Ethernet-коммутаторов выйдет из строя или отключится от питания, его порты будут обходить по цепи реле, и линии связи будут автоматически замкнуты для обеспечения непрерывной работы системы.



Fast Ethernet				Power-over-Ethernet		
Управляемый		Неуправляемый		Управляемый	Неуправляемый	
TN-5508 8 FE	TN-5516 16 FE	TN-5308 8 FE	TN-5305 5 FE	TN-5508-4PoE 4 FE + 4 PoE	TN-5516-8PoE 8 FE + 8 PoE	TN-5308-4PoE 4 FE + 4 PoE
от 12 до 110 В или от 110 до 220 В		от 12 до 48 В или от 72 до 110 В		24 В или 48 В или от 110 до 220 В		48 В
IP54		IP40		IP54		IP40
Панельный или на DIN-рейку				Панельный или на DIN-рейку		
от 0 до 60°C или от -40 до 75°C				от 0 до 60°C или от -40 до 75°C		

Промышленные Ethernet-коммутаторы

Компактные коммутаторы с функцией Turbo Chain – экономичное построение надежных сетей для железных дорог

Вычислительные сети на железных дорогах обеспечивают связь, в том числе, и для критических систем сигнализации и безопасности. Отказ этих важных систем недопустим, и, следовательно, обеспечение бесперебойной работы сети является обязательным требованием к сетевым коммутаторам. MOXA производит компактные защищенные Ethernet-коммутаторы с высокой плотностью портов; их можно монтировать на DIN-рейку или в стойку 19", они соответствуют стандарту EN 50121-4, в них реализована гибкая технология резервирования Turbo Chain, что делает их идеальным решением для крупномасштабных наружных железнодорожных сетей.



Передовая гибкая технология резервирования

Технология Turbo Chain

- Быстрое восстановление (менее 20 мс)
- Неограниченные возможности расширения сети
- Подключение новых узлов без остановки работы системы
- Полная интеграция с другими технологиями резервирования

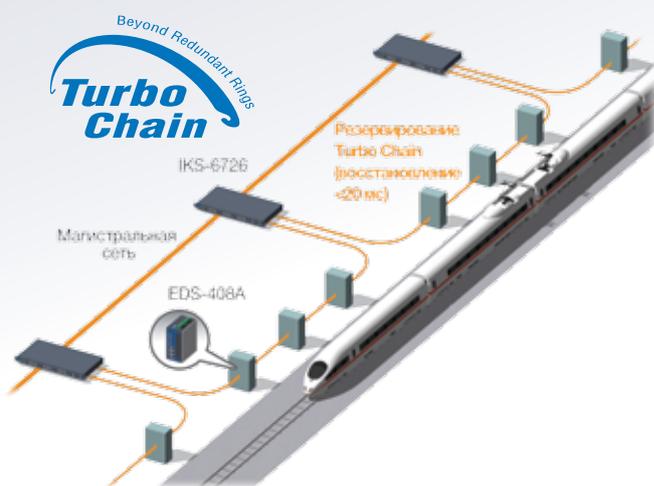
Минимизация затрат на установку

Иновационная технология Turbo Chain от MOXA - это технология самовосстановления сетей, которая значительно упрощает создание железнодорожных систем связи. В отличие от традиционных технологий резервирования, максимальная совместимость и чрезвычайная гибкость Turbo Chain обеспечивает значительную экономию времени, количества кабеля и задействованных Ethernet-коммутаторов при развертывании сети. Промышленные управляемые Ethernet-коммутаторы MOXA с поддержкой Turbo Chain и оптоволоконных соединений идеально подходят для построения широкомасштабных сетей.

Использование в жестких железнодорожных условиях

Промышленные Ethernet-коммутаторы MOXA соответствуют стандарту EN50121-4 и выдерживают воздействие импульсных помех и прочих опасностей железнодорожной среды.

- Соответствуют стандарту EN 50121-4
- Компактный размер, диапазон рабочих температур от -40 до 75°C (для монтажа в наружные шкафы)
- Оптоволоконные соединения для передач на большие расстояния и стойкость к помехам
- Защита от вибрации и ударов
- Безвентиляторный корпус IP30 с высоким временем наработки на отказ
- Резервированные входы электропитания



Простота управления сетью при помощи промышленного ПО

Промышленная система управления сетью MOXA MXview оснащена функциями автоматического обнаружения управляемых Ethernet-коммутаторов MOXA, автоматической прорисовки топологий, передачи оповещений о состоянии устройств, создания отчетов и возможностью удаленной настройки оборудования. При помощи системы MOXA iNMS операторы могут легко отслеживать и устранять неполадки в сети, а также всегда быть в курсе состояния сети и устройств на всей протяженности линий связи.



Поддержка 1000 узлов

Промышленные Ethernet-коммутаторы с сертификатом EN 50121-4

Управляемые коммутаторы			Неуправляемые	
EDS-608/611/616/619	EDS-G509	EDS-408A	IKS-6524/6526	EDS-205A/208A
8 FE, 8 FE + 3 GE, 16 FE, 16 FE + 3 GE	9 GE	8 FE	24 FE или 24 FE + 2 GE	5 FE или 8 FE

IP-видеонаблюдение EN 50155 для мониторинга подвижного состава

Обеспечение безопасности пассажирских перевозок является одним из важнейших приоритетов правительств многих стран. На подвижном составе, где использование традиционных систем кабельного наблюдения невозможно или нецелесообразно, развертывание систем IP-видеонаблюдения дает возможность использовать беспроводные сети WLAN или системы спутниковой связи для передачи изображения на станции в режиме реального времени. Также IP-видеонаблюдение может быть развернуто на станциях, вокзалах и в других важнейших узлах. EN 50155 – это стандарт, подтверждающий надежность бортового радиоэлектронного оборудования и его стойкость к воздействиям электромагнитного излучения, ударов, вибрации, экстремальных температур и влажности. Системы видеонаблюдения MOXA – IP-камера VPort 16-M12 и цифровой видеорегистратор MxNVR-MO4 – полностью соответствуют жестким требованиям стандарта EN 50155.

Защищенное исполнение

IP-камеры EN 50155 и цифровые видеорегистраторы MOXA оснащены надежными разъемами M12 или DB9, а жесткий диск регистратора фиксируется на антивибрационных салазках, делающих возможным использовать устройство в автобусах и на поездах. Широкий диапазон рабочих температур, высокий уровень электромагнитной совместимости и защита от перенапряжения позволяют эксплуатировать оборудование в экстремальных температурных условиях.

Простота и надежность установки

Учитывая возможные сложности монтажа камер в вагонах поезда или в салоне автобуса, IP-камера VPort 16-M12 допускает как поверхностный, так и скрытый монтаж. Возможности панорамирования и наклона позволяют вручную позиционировать объектив. Поддержка электропитания по Ethernet (PoE) облегчает установку видеокамеры в условиях ограниченного доступа к электросети.

Мощные алгоритмы сжатия видеоизображения

IP-камеры и видеорегистраторы MOXA поддерживают сжатие видео H.264 и MJPEG для оптимизации потока передаваемых данных и управления качеством изображения. Например, IP-камера поддерживает до 30 кадров в секунду при разрешении SVGA (800x600)

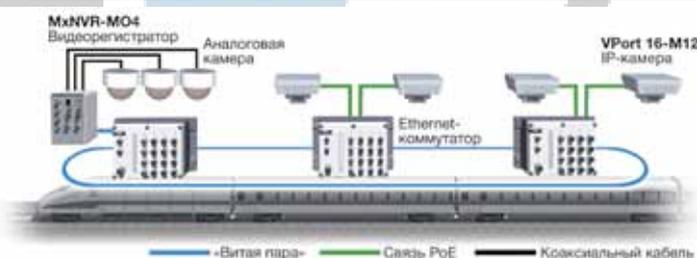
Бесплатные библиотеки программиста (SDK)

www.moxa.com/support

Для разработчиков программного обеспечения и системных интеграторов:

- URL команды для интегрирования в web-системы
- ActiveX Control SDK, использующий технологию Microsoft COM, и MOXA VPort Video Gadget – компоненты, легко интегрируемые с web-браузерами и SCADA-системами без дополнительного программирования
- API SDK - библиотеки на языке Си для максимально детальной работы с VPort

VPort 16-M12



IP-видеокамеры VPort 16-M12

Компактные IP-камеры, сертифицированные по EN 50155, с высококачественной CCD-матрицей

- Соответствие требованиям EN 50155 для применения на железных дорогах
- 1/3" CCD-матрица с максимальным разрешением 800 x 600
- До трех видео потоков H.264 и MJPEG
- Поддержка DHCP Опт. 66/67 для автоматической настройки
- DynaStream™ для автоматической корректировки частоты кадров

Видеорегистраторы MxNVR-MO4

4-канальные H.264/MJPEG промышленные видеорегистраторы, сертифицированные по EN 50155

- Запись и воспроизведение 4 каналов H.264 и MJPEG
- Записанные видеоданные можно загрузить или воспроизвести по IP-сети
- Один интерфейс SATA для жесткого диска 2,5" или SSD
- Один порт Ethernet 10/100 Мбит/с с виброзащищенным разъемом M12
- Два разъема DB9 для подключения аудио (1 вход, 1 выход), 4 цифровых входов и 1 выхода реле
- Широкий диапазон рабочих температур от -40 до 75°C без вентилятора или подогрева (при использовании SSD)
- Соответствует требованиям по вибрации EN 50155 даже с установленным жестким диском 2,5".



Промышленный беспроводной адаптер

Высоконадежные беспроводные сети для обеспечения внешней связи с поездом

Благодаря большой зоне охвата, высокой пропускной способности и широкому диапазону частот, системы связи WiFi WLAN могут быть эффективным решением для обеспечения внешней связи для подвижного состава. Компания MOXA разработала серию беспроводных устройств промышленного класса AWK, работающих по стандартам IEEE 802.11a/b/g/n и соответствующих требованиям EN 50155 и EN 50121-1/4 для функционирования в жестких условиях железнодорожной отрасли.

Для обеспечения надежной передачи данных в режиме реального времени на больших скоростях MOXA реализовала функцию Turbo Roaming (переключение за 50 мс) и поддержку стандарта IEEE 802.11n.

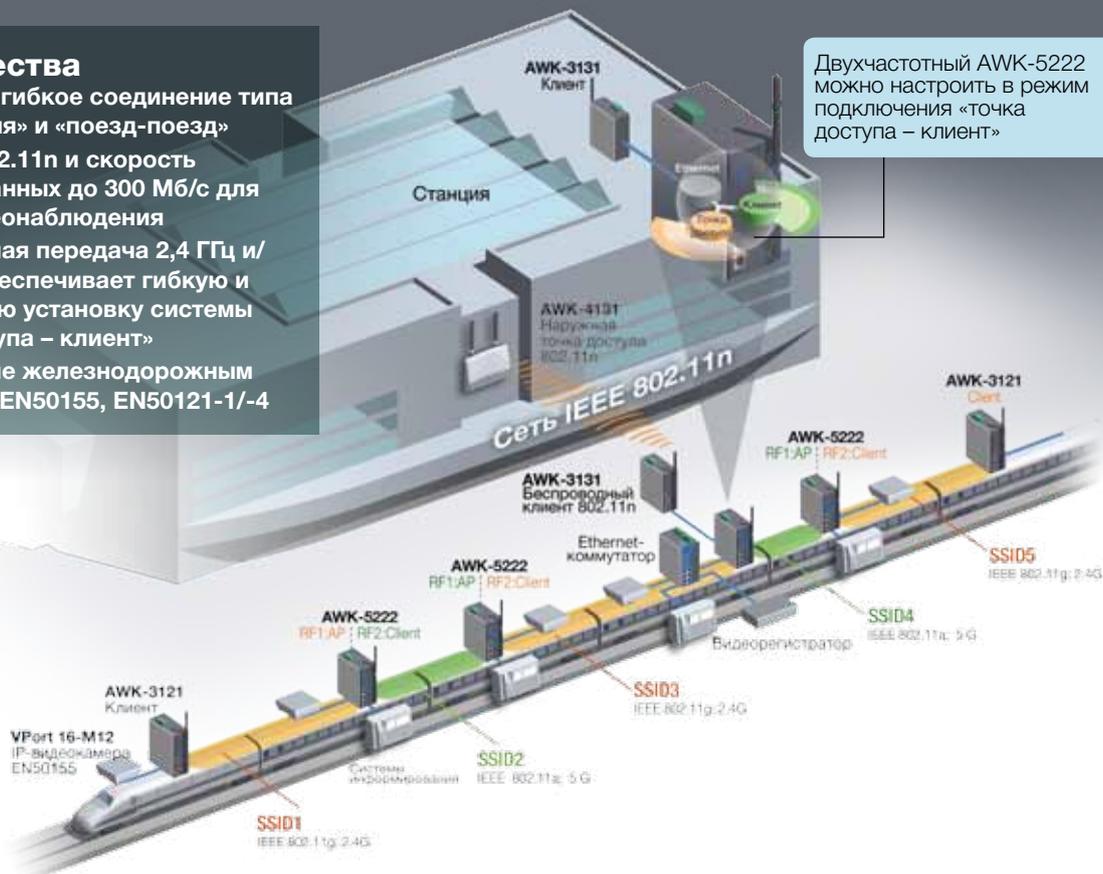


Беспроводная внешняя связь в режиме реального времени

Беспроводные сети на железных дорогах должны удовлетворять требованиям мобильности, гибкости при развертывании и безопасности, а также должны быть достаточно надежными, чтобы обеспечивать бесперебойную связь поезда со станциями и другими стационарными объектами. Надежные и высокоскоростные сети WLAN могут применяться для бортового видеонаблюдения, информирования пассажиров и управления движением поезда. Такие сети позволяют операторам железнодорожных перевозок обмениваться информацией в режиме реального времени между поездами, центрами управления и станциями для обеспечения мгновенного обновления состояния контролируемых систем и аварийной сигнализации.

Преимущества

- Надежное и гибкое соединение типа «поезд-земля» и «поезд-поезд»
- Стандарт 802.11n и скорость передачи данных до 300 Мб/с для систем видеонаблюдения
- Двухчастотная передача 2,4 ГГц и/или 5 ГГц обеспечивает гибкую и экономичную установку системы «точка доступа – клиент»
- Соответствие железнодорожным стандартам EN50155, EN50121-1/-4



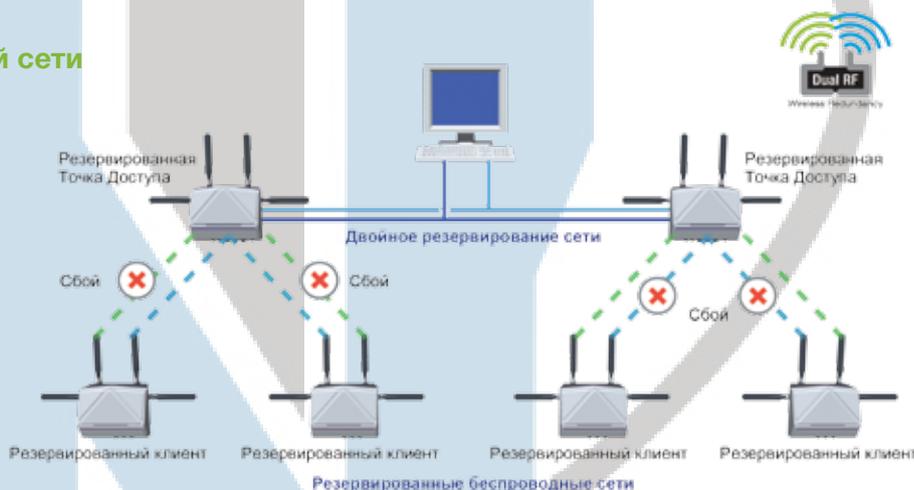
IndustrialPC

Внедрение передовых решений WLAN

Беспроводные коммуникации являются самым удобным способом связи для обмена информацией с подвижным составом. Высокое качество и защищенное исполнение оборудования MOXA делают его выносливым и пригодным для эксплуатации в жестких условиях железных дорог. Среди особенностей оборудования особо отметим пыле- и влагозащищенный корпус IP68, а также расширенный диапазон рабочих температур от -40 до 75°C. MOXA предоставляет широкий спектр систем беспроводной связи, обеспечивающих высокую производительность, легкость настройки и эксплуатации.

Резервирование беспроводной сети для высокой доступности

Адаптеры MOXA AWK-6222 и AWK-5222 обладают двумя независимыми радиомодулями с диапазонами 2,4 ГГц и 5 ГГц с возможностью построения резервированных каналов связи. Устройства могут быть настроены в режим соединения «точка доступа – клиент» или в режим резервированного беспроводного соединения. Такие надежные беспроводные сети гарантируют бесперебойную передачу данных в режиме реального времени и могут использоваться в железнодорожной отрасли для развертывания на подвижных составах.



Технология 802.11n для увеличения пропускной способности и оптимизации полосы частот

Новые устройства MOXA AWK-3131 и AWK-4131 – это промышленные беспроводные устройства «3-в-1», сочетающие в себе функции беспроводной точки доступа, сетевого моста и клиента, поддерживающие стандарт WiFi IEEE 802.11n со скоростью передачи данных до 300 Мб/с с шириной канала 40 МГц. Решения MOXA 802.11n не только расширили радиус действия беспроводной сети, но и получили способность передавать большие потоки данных в режиме реального времени для таких критически важных задач, как VoIP-связь, воспроизведение потокового видео и передача больших объемов данных.

Характеристики устройств

- Промышленные беспроводные устройства «точка доступа/мост/клиент» стандартов IEEE802.11a/b/g и IEEE 802.11a/b/g/n
- Функция Turbo Roaming для обеспечения непрерывности соединения
- Двухчастотная передача для минимизации воздействия радиопомех
- Диапазон рабочих температур от -40 до 75°C
- Два входа питания постоянного тока или питание PoE обеспечивают простоту развертывания сети

Двухчастотные решения



AWK-6222
Наружные



AWK-5222
Внутренние

Беспроводный роуминг с участием внешнего контроллера



WAC-1001



AWK-4121-RTG
Наружные



AWK-3121-RTG
Внутренние

Решения 802.11n



AWK-4131
Наружные



AWK-3131
Внутренние

Промышленные компьютеры

Встраиваемые компьютеры стандарта EN 50155 в качестве бортовых компьютеров и систем внутренней/наружной связи

Подвижной состав, будучи основной частью железнодорожной транспортной системы, выдвигает особые условия на конструкцию аппаратного обеспечения и на используемые протоколы обмена данными, требуя надежных и устойчивых решений. Основные подсистемы подвижного состава – это управление скоростью, контроль тормозной системы, подсчет пробега, контроль состояния дверей и окон, обработка маршрута и управление силовой электроникой. Тремя основными системами подвижного состава, использующими вычислительную мощность компьютеров, являются блок управления движением, система информирования пассажиров, а также протоколирование событий и видеоданных.



Особенности оборудования MOXA

- Модели с широким диапазоном рабочих температур для работы в суровых условиях
- Поддержка различных периферийных устройств: последовательные порты RS-232/422/485, порты Ethernet, встроенный коммутатор, цифровой ввод/вывод, CANbus, USB, разъемы CompactFlash, интерфейсы для жесткого диска
- Различные варианты электропитания для работы в разных условиях и системах
- Гибкая модульная конструкция для будущего расширения

MDM API (Moxa Device Manager Application Program Interface)

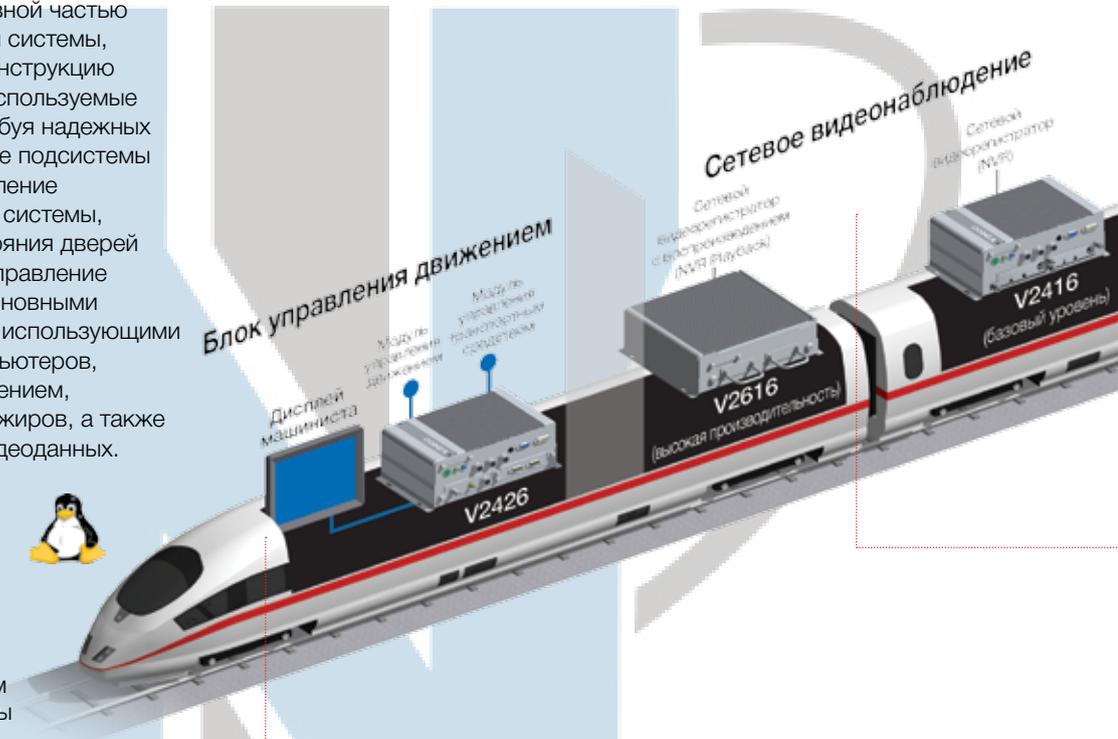
Удобная библиотека API

- Обеспечивает разработчиков программными библиотеками для удаленного управления встраиваемыми компьютерами MOXA
- Интеграция с приложениями пользователей
- 3-уровневая архитектура системы для удаленного доступа через Интернет
- Функции MDM-агента, созданные с помощью MDM API, динамически связаны и загружены для функционирования в режиме реального времени



Программная платформа Rcore

Дополнительная информация доступна на подсайте <http://rcorecommunity.moxa.com/>.



Блок управления движением

Система оснащена дисплеем, позволяющим машинисту контролировать состояние транспортного средства. Мощная вычислительная платформа используется для подключения таких периферийных устройств, как аналоговые и цифровые датчики, GPS/ГЛОНАСС-модули, аудиоустройства и беспроводное оборудование. Быстрое время переключения от одной точки доступа к другой позволяет немедленно передавать обновленные данные в диспетчерский центр, а также осуществлять информирование пассажиров на всех этапах путешествия.

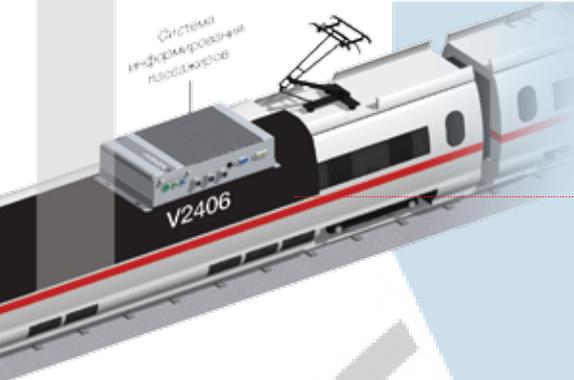


V2426
Встраиваемый компьютер архитектуры x86 на базе Atom

- Надежный процессор x86 Intel Atom N270, 1,6 ГГц
- Поддержка двух независимых дисплеев (VGA + DVI-I)
- 4 последовательных порта, 6 цифровых входов + 2 цифровых выходов, 3 порта USB 2.0 (два USB типа A, один с разъемом M12)
- 2 порта Ethernet 10/100 Мбит/с с разъемами M12
- 2 слота расширения с возможностью установки модуля WiFi/3.5G/GPS, а также любого адаптера Mini PCIe

Industrial PC

Система информирования пассажиров



Система информирования пассажиров

Эта система нуждается в мощном вычислительном устройстве, позволяющем оперативно передавать информацию на подключенный дисплей. Система связи для данной задачи строится на базе коммутаторов Industrial Ethernet, а сама система в дальнейшем может быть расширена функциями развлечения пассажиров.



V2406
Встраиваемый компьютер архитектуры x86 на базе Atom

- Надежный процессор x86 Intel Atom N270, 1,6 ГГц
- Два независимых монитора (VGA, DVI-I или LVDS по выбору)
- 4 последовательных порта, 6 цифровых входов + 2 цифровых выхода, 3 порта USB 2.0 (два USB типа A, один с разъемом M12)
- 2 порта Ethernet 10/100 Мбит/с с разъемами M12

Сетевой видеорегистратор

Надежная сетевая система видеозаписи производит выполнение видеомониторинга в режиме реального времени. PoE-коммутаторы промышленного класса позволяют установить VoIP-телефоны и IP-камеры на платформах в местах, где нет прямого доступа к электропитанию.

Компьютеры в первом и последнем вагонах поезда (там, где работают машинисты) должны иметь более высокую производительность для ведения архивов видеозаписей и переговоров, в то время как в промежуточных вагонах можно установить компьютеры начального уровня с небольшим объемом памяти.



V2616
Встраиваемый компьютер архитектуры x86 на базе Core 2 Duo

- Два порта Ethernet 10/100/1000 Мб/с разъемами RJ45 с винтовой фиксацией
- 3 USB порта 2.0 (два USB типа A, один с разъемом M12), 8 цифровых входов, 2 последовательных порта
- Разъем питания M23
- Два независимых монитора (VGA + DVI)
- 3 разъема SATA-150 для жесткого диска



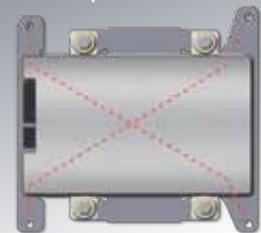
V2416
Встраиваемый компьютер архитектуры x86 на базе Atom

- Надежный процессор x86 Intel Atom N270, 1,6 ГГц
- Поддержка двух независимых дисплеев (VGA + DVI-I)
- 4 последовательных порта, 6 цифровых входов + 2 цифровых выхода, 3 USB порта (два USB типа A, один с разъемом M12)
- 2 порта Ethernet 10/100 Мбит/с с разъемами M12
- 2 разъема SATA-150 для жестких дисков

Инновационная технология защиты жесткого диска от вибраций и ударов

Компания MOXA разработала инновационное крепление для жесткого диска. Поглощая энергию колебаний, крепление фиксирует диск так, чтобы он не подвергнулся воздействию вибраций и ударов.

Крепёж работает как качели, которые смягчают влияние среды на жесткий диск. Несимметричная конструкция MOXA поглощает колебательную энергию и эффективно снижает вибрацию. Благодаря этой технологии, промышленные компьютеры MOXA легко удовлетворяют требованиям стандарта EN 50155 для использования в железнодорожных приложениях, например, в поездах и транспортных средствах, даже работая с установленным жестким диском.



Модули	Описание
EPM-3337	HSDPA, GPS, WLAN (11a/b/g/n), диапазон рабочих температур от -25 до 55°C
EPM-3112	2 изолированных порта CAN с разъемами DB9, диапазон рабочих температур от -25 до 55°C
EPM-3438	8 x DI/ 8 x DO с изоляцией 3 KB, счетчик 2 КГц, диапазон рабочих температур от -40 до 70°C
EPM-3032	2 изолированных порта RS-232/422/485 с разъемами DB9, диапазон рабочих температур от -40 до 70°C
EPM-3552	Модуль дисплея VGA или DVI-I, диапазон рабочих температур от -25 до 55°C
EPM-DK01	Модули расширения Mini PCI и Mini PCIe, диапазон рабочих температур от -40 до 70°C
EPM-DK02	2 слота для модулей расширения Mini PCIe, диапазон рабочих температур от -40 до 70°C

RTU-контроллеры

Мониторинг на железных дорогах с помощью RTU контроллеров ioPAC



ioPAC-8020/ioPAC-8020-C

- Защищенное исполнение, защита от вибрации
- Соответствие стандартам EN 50155/50121
- Широкий диапазон рабочих температур (от -40 до 75°C)
- Модульная конструкция с возможностью горячей замены модулей ввода/вывода
- 2 порта Ethernet (M12 или RJ45) с функцией bypass
- Поддержка интеллектуальных функций и программирования:
 - ▶ интуитивно понятная логика Click&Go™ Logic (модель ioPAC 8020)
 - ▶ программирование на языке Си (модель ioPAC 8020-C)

Мощный RTU-контроллер

ioPAC 8020 это надежный RTU контроллер, предназначенный для решения задач сбора данных и мониторинга. Он поддерживает горячую замену модулей ввода/вывода для безостановочного обслуживания или переконфигурации контроллера в режиме online. Прочный алюминиевый корпус и широкий диапазон рабочих температур обеспечивают высокую стабильность работы платформы в жестких условиях эксплуатации.

Логическое программирование Click&Go™

Click&Go™ - это инструмент элементарного программирования контроллера на базе логических правил IF-THEN-ELSE. С помощью этого мощного и удобного программного инструмента устройство ioPAC 8020 способно оперативно реагировать на изменения состояния своих входов, соответственно изменяя состояния своих выходов и оповещая об этом оператора.

Настраиваемая с помощью конфигурационной утилиты и не требующая специального программирования логика Click&Go позволяет контроллеру ioPAC выявлять неисправности контролируемых систем и выдавать сообщения об этом по протоколам UDP, TCP, Email или отсылать SNMP Trap-сообщения с отметками текущего времени. Оперативный контроль и автоматическая обработка сигналов ввода/вывода особенно востребованы в быстро движущихся поездах, системах сигнализации на железной дороге, а также в шкафах управления.



Интуитивно понятные правила Click&Go™ обеспечивают легкую и быструю настройку контроллера без программирования

Программирование промышленных задач на языке Си

Поддерживая программирование на языке Си, контроллер ioPAC 8020-C обеспечивает пользователю возможность самостоятельного создания программного обеспечения для систем управления. Встраиваемые платформы ioPAC не только поддерживают стандартные команды языка Си, но и имеют ряд удобных библиотек для более детального управления каналами аналогового и дискретного ввода/вывода. Используя гибкость свободно программируемого контроллера, пользователи могут реализовывать свои собственные протоколы связи или производить сложные математические вычисления для создания более эффективных систем мониторинга и удаленного управления.

Схема сети железной дороги



Эффективное обслуживание объектов с помощью систем удаленного Ethernet-ввода/вывода



Серия ioLogik E1500

- Соответствие стандартам EN 50155/50121
- Широкий диапазон рабочих температур (от -40 до 85°C)
- Поканальная изоляция входов и выходов
- Встроенный 2-портовый Ethernet-коммутатор для подключения «по цепочке»
- Поддержка технологии Active OPC

Полное соответствие стандарту EN 50155

Модули ввода/вывода ioLogik E1500 выполнены в прочном алюминиевом корпусе и полностью соответствуют требованиям стандартов EN 50155 и EN 50121 – требованиям, предъявляемым к электрооборудованию подвижного состава. Соответствие ioLogik E1500 строгим стандартам EN означает не только электромагнитную совместимость, но и защиту от воздействия влажности, вибраций и ударов, расширенный диапазон рабочих температур, а также выполнение требований к электропитанию.

Поканальная изоляция входов и выходов

Для гарантирования стабильности передачи данных каналы ввода/вывода на модулях ioLogik E1500 индивидуально изолированы друг от друга. Например, повреждение одного канала при ударе молнии не повлияет на работоспособность устройств, подключенных к другим каналам того же модуля ioLogik. Необходимо учитывать этот фактор при выборе Ethernet-решения ввода/вывода, поскольку безопасность всегда является одним из главных приоритетов для железнодорожного транспорта.

Удобное подключение к SCADA по технологии Active OPC

OPC-сервер MOXA Active OPC Server Lite представляет собой программный пакет, работающий в качестве OPC-драйвера для систем HMI и SCADA. Сервер Active OPC поддерживает «активную» передачу данных, которая подразумевает передачу данных с ioLogik E1500 в SCADA-систему не с заданной периодичностью, а только в те моменты, когда состояния сигналов действительно изменились. Такая активная технология обеспечивает моментальное оповещение об изменении состояния сигнала, а также уменьшает сетевой трафик на 80% и более.

Защита от вибраций



Разъем Ethernet M12

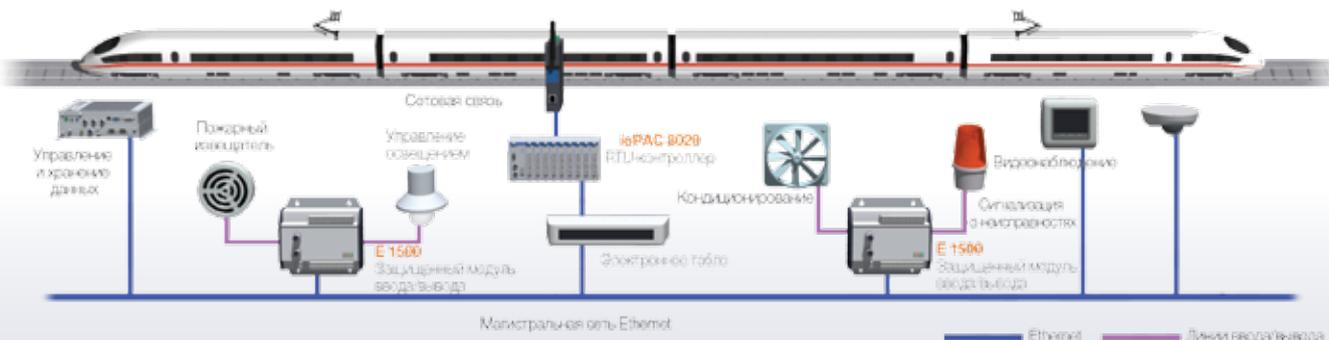


Клеммы с пружинными зажимами



Монтаж на DIN-рейку

Решения для подвижного состава



Надежные и проверенные решения MOXA

Надежный поставщик решений

- Комплексные решения для кабельной и беспроводной связи, промышленные компьютеры и системы автоматики
- Производство как типовых, так и заказных систем

Мировое имя

- 24 летний опыт разработки промышленных систем связи
- Ключевые клиенты: Ansaldo, Bombardier, Caterpillar, Siemens, Tenova, Thales, Yokogawa, Kyosan, Insigma

Гарантия качества

- 5 лет гарантии
- 24-часовые испытания оборудования
- Сертификаты: C1D2/Zone 2 для нефтегазовой отрасли, DNV/GL для морских решений, IEC 61850-3/IEEE1613 для энергетических подстанций, а также EN50155/EN50121/EN50121-4 для железнодорожной отрасли

Высококласное обслуживание

- Предоставление индивидуальных услуг
- Технические эксперты, компетентные в различных отраслях промышленности
- Филиалы и дистрибьюторы в более чем 60 странах мира

MOXA®

Штаб-квартира Moxa

Fl.4, No.135, Lane 235,
Pao-Chiao Rd., Shing-Tien Dist.,
New Taipei City 231, Taiwan
Tel: +886-2-8919-1230
Fax: +886-2-8919-1231
www.moxa.com
info@moxa.com

Moxa США

Toll Free: 1-888-MOXA-USA
(1-888-669-2872)
Tel: +1-714-528-6777
Fax: +1-714-528-6778
www.moxa.com
usa@moxa.com

Moxa Европа

Германия
Tel: +49-89-3 70 03 99-0
Fax: +49-89-3 70 03 99-99
www.moxa.com/de
europe@moxa.com

Франция

Tel: +33 (0)130 85 41 80
Fax: +33 (0)130 47 35 91
www.moxa.com/fr
france@moxa.com

Moxa Азия

Tel: +886-2-8919-1230
Fax: +886-2-8919-1231
www.moxa.com
asia@moxa.com
www.moxa.com.tw
taiwan@moxa.com
japan.moxa.com
japan@moxa.com

Moxa Индия

Tel: +91-80-4172-9088
Fax: +91-80-4132-1045
www.moxa.com
india@moxa.com

Moxa Китай

www.moxa.com.cn
china@moxa.com

Шанхай

Tel: +86-21-5258-9955
Fax: +86-21-5258-5505

Пекин

Tel: +86-10-6872-3959/60/61
Fax: +86-10-6872-3958

Шэньчжэнь

Tel: +86-755-8368-4084/94
Fax: +86-755-8368-4148

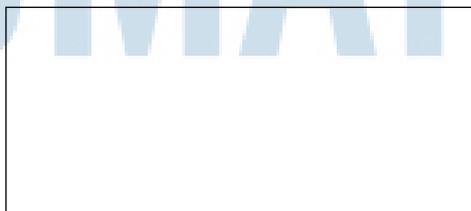
Industrial PC
**НИЕНШАНЦ
АВТОМАТИКА**

Официальный партнер MOXA в России

ООО "Ниеншанц-Автоматика"

Москва, ул. Верхняя Красносельская, д.2/1, стр.2
Тел.: (495) 980-6406, факс: (495) 981-1937
Санкт-Петербург, ул. Ворошилова, д.2
Тел.: (812) 326-5924, факс: (812) 326-1060
Екатеринбург, ул. Ереванская, д.6, оф.113
Тел./факс: (343) 216-5128, доб.107
e-mail: sales@moxa.ru, support@moxa.ru
www.moxa.ru, мокса.пф

Наш представитель в регионе:



© 2011 Moxa Inc., Все права защищены. Логотип MOXA является зарегистрированной торговой маркой Moxa Inc. Все прочие представленные в этой брошюре логотипы являются собственностью соответствующих компаний, продуктов, или организаций, которым они принадлежат на праве интеллектуальной собственности.