

Связь и автоматика на железных дорогах

Промышленное сетевое оборудование, вычислительные системы и видеонаблюдение

- Внутренняя бортовая связь поезда
- Беспроводная внешняя связь с поездом
- IP-видеонаблюдение
- Сбор данных и мониторинг состояния
- Сигнализация и управление



►► МОХА и железные дороги



Основанная в 1980-х годах, компания МОХА сегодня является мировым лидером в производстве промышленных коммуникационных решений. Десятки лет практических разработок в различных областях народного хозяйства и работы с различными системами автоматизации обеспечили компании большой опыт для создания специализированных отраслевых решений. Выделив железнодорожную отрасль в качестве одной из приоритетных, компания МОХА является участником МЭК и железнодорожных организаций, что дополнительно подтверждает компетентность компании в построении систем бортовой электроники и связи для всех узлов железных дорог.

Профессиональная служба построения промышленных сетей (PINS)

Компания МОХА работает в области промышленных сетей уже более 24 лет и точно знает, как использовать особенности своего оборудования и грамотно применять функции резервирования для построения простых, но эффективных и надежных промышленных сетей. Наша профессиональная служба построения промышленных сетей (PINS) в сочетании с накопленным ноу-хау и передовыми технологиями поможет достичь устойчивости, безопасности, автоматизации и интеграции Вашей сети.

Компетенция PINS включает в себя:

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

Долгосрочная поддержка

Оборудование железнодорожной отрасли должно иметь длительный жизненный цикл. Самостоятельно разрабатывая все ключевые компоненты своего оборудования, МОХА не только гарантирует длительную доступность и постоянную техподдержку устройств, но и предлагает долгосрочные контракты на изготовление нестандартного заказного оборудования.

Сертифицированные железнодорожные решения

Европейские стандарты EN 50155 и EN 50121-1/4 являются ключевыми показателями качества в железнодорожной отрасли. Они гарантируют надежность оборудования, используемого в бортовых и инфраструктурных приложениях. МОХА производит обширный спектр устройств и решений, предназначенных для жестких условий железных дорог и отвечающих требованиям стандартов EN 50155 и EN 50121-1/4.

Интеллектуальные системы в инфраструктуре железных дорог

1 Мониторинг железнодорожных переездов

Интеллектуальные и защищенные

Железнодорожные переезды являются наиболее опасными пересечениями общественной и железнодорожной зон. IP-камера VPort 36-1MP с интеллектуальными функциями видеонаблюдения и диапазоном рабочих температур от -40 до 75 °C является всесезонным решением MOXA для удаленного видеонаблюдения за объектами. Защищенный RTU-контроллер ioPAC 8500, поддерживающий программирование IEC-61131-3 и поставляющийся с удобным SDK, предоставляет возможность активного обнаружения событий и включения сигнализации в автоматическом режиме.

2 Мониторинг состояния стрелочного механизма

Килогерцовые частоты дискретизации для точного мониторинга

Задержки движения, вызванные сбоями в работе стрелочного механизма, обходятся очень дорого. RTU-контроллеры MOXA, поддерживающие программирование по стандарту IEC 61131-3, способны проводить параллельный мониторинг широкого спектра параметров, включая мощность, температуру и ток, с килогерцовыми частотами дискретизации для прецизионного контроля и анализа долгосрочного характера тренда.

3 Надежные системы кабельной связи

Простая топология сети

Использование технологии резервирования MOXA Turbo Chain значительно упрощает построение сети. Сетевые сегменты новых железнодорожных путей могут быть быстро подключены к системе без какой-либо остановки работы или перенастройки основной сети.

Простое управление сетью с промышленной NMS-системой

Программное обеспечение MOXA MxView обеспечивает централизованный мониторинг сети, а также управление Ethernet-коммутаторами и беспроводными точками доступа в режиме реального времени. Благодаря интуитивно понятному графическому интерфейсу, система MxView упрощает развертывание и обслуживание промышленных сетей любого масштаба.

4 Беспроводная внешняя связь с поездом

Быстрый роуминг – не более 50 мс

Технология Turbo Roaming позволяет объединить несколько точек доступа Wi-Fi в единый домен роуминга, в рамках которого переключение клиента между соседними точками доступа происходит не медленнее, чем за 50 мс, при этом поддерживаются современные технологии шифрования WPA/WPA2. Обеспечить столь высокие скорости переключения позволяет использование контроллера беспроводного роуминга WAC-1001.

Использование различных каналов

Во избежание взаимных помех в сетях Wi-Fi, соседние точки доступа должны работать на различных каналах радиодоступа. MOXA, следуя стандартам Wi-Fi, предлагает использовать для работы три неперекрывающихся беспроводных канала.

MIRF – дополнительные возможности работы с беспроводными сетями

Инструментарий работы с беспроводными сетями MIRF позволяет компьютерам MOXA работать в зонах действия различных беспроводных сетей и автоматически менять настройки маршрутизации при переключении между сетями по ходу движения поезда.

5 Информационно-развлекательная система для пассажиров

Бортовая сеть Wi-Fi с постоянным доступом в Интернет

Встраиваемые компьютеры MOXA с установленным инструментарием MIRF могут играть роль беспроводных маршрутизаторов и обеспечивать постоянный доступ к сети Интернет. Переезжая из региона в регион, поезд может оказываться в зонах действия различных сетей WiFi, UMTS, HSPA, WiMax и LTE. Применение MIRF позволяет компьютеру автоматически перенастраивать маршрутизацию при переключении между сетями.

Автоматическая установка межвагонной связи 802.11n

Организованная в поезде сеть должна оставаться работоспособной даже при ротации, добавлении или удалении вагонов. Технология ACS, доступная для Wi-Fi устройств MOXA, автоматически связывает рядом стоящие вагоны в единую беспроводную сеть.

Поканальная гальваническая изоляция

Поканальная гальваническая изоляция обеспечивает самую надежную защиту модулей ввода/вывода от скачков напряжения на контролируемых устройствах и от внешних помех. Контроллеры и модули ввода/вывода MOXA, предназначенные для применения в железнодорожной отрасли, имеют индивидуальную поканальную изоляцию.

6 Видеонаблюдение

Запатентованное антивибрационное крепление жесткого диска

Для обеспечения противударной и антивибрационной стойкости компьютеров компания MOXA разработала особое крепление жестких дисков. С этим креплением промышленный компьютер MOXA полностью соответствует железнодорожным стандартам даже при установленном классическом жестком диске HDD 2.5".

Высокое качество изображения при любой освещенности

Светочувствительный HD-сенсор видеокамеры VPort P06-1MP-M12 обеспечивает четкое изображение при самых различных условиях освещения, а профессиональные алгоритмы обработки изображения делают наблюдаемую картинку максимально качественной.

Камера VPort P06-1MP-M12 – это компактная IP-камера HD-качества, в которой реализованы технологии обработки видео DNR и WDR.

7 Коммуникационная сеть поезда

Функции управления сетью третьего уровня

Устройства TN-5818 – это коммутаторы уровня 3, способные объединять различные IP-сети, в частности, сети вагонов поезда.

Резервирование сети Gigabit Ethernet

Коммутаторы Gigabit Ethernet серии TN обеспечивают высокую пропускную способность сети. Реализованные технологии резервирования Turbo Ring и Turbo Chain позволяют переключаться на резервные пути связи за время, не превышающее 20 мс.

- Оптоволоконный кабель
- Кабель «витая пара»
- Связь Ethernet PoE
- Линии RS-232/422/485
- Сигналы аналогового или дискретного ввода/вывода

Промышленные сети, промышленные компьютеры, промышленное видеонаблюдение

Бортовые Ethernet-коммутаторы
Серия TN

Ethernet-коммутаторы различных уровней
Серия ICS и EDS

Бортовые Ethernet-коммутаторы
Серия TN

Промышленные беспроводные точки доступа
Серия AWK-RTG/RTC

Медиаконвертеры Ethernet в оптоволокно
Серия PTC-101-M12

Защищенные IP-камеры
Серия VPort

Видеорегистраторы
Серия MxNVR-MO4

Встраиваемые компьютеры
TC-6100/V2400/RNAS-1200/UC-8481

Серверы последовательных устройств
Серия NPort 5000AI-M12

Удаленный ввод/вывод
Серия ioLogik E1500

Защищенные RTU-контроллеры
Серия ioPAC 8000

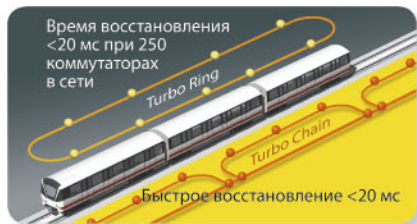
Программное обеспечение для SNMP-управления промышленной сетью
Mxview

Инструментарий MIRF для работы с беспроводными сетями

Богатый опыт построения систем автоматики и связи на железных дорогах

Оборудование MOXA установлено на многих железных дорогах России, Европы, США и Азии в системах информирования пассажиров (PIS), обеспечения межвагонной связи (ACC), автоматического управления поездом (ATO), автоматического управления движением.

Turbo Ring и Turbo Chain

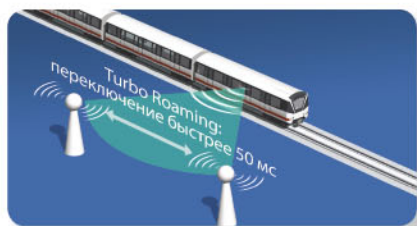


Удобные и эффективные решения по резервированию связи

Системы связи на железных дорогах просто-напросто не имеют права выйти из строя. Даже небольшая сеть, реализованная на подвижном составе или на путевом хозяйстве, должна постоянно поддерживаться в работоспособном состоянии. Технология MOXA Turbo Ring обеспечивает автоматическое восстановление работоспособности сети после одиночных обрывов за время, не превышающее 20 мс. Технология Turbo Chain позволяет строить резервированные сети по практически произвольной топологии.



Turbo Roaming



Быстрая и защищенная внешняя связь для поезда

Технология Turbo Roaming обеспечивает переключение движущегося поезда от одной точки доступа сети Wi-Fi 802.11 к другой точке доступа за время, не превосходящее 50 мс, при этом сохраняя полную информационную безопасность сети. Обеспечить быстрый роуминг помогает контроллер WAC-1001.



ACC (автоматическая установка межвагонной связи)



Подключение вагонов без дополнительной настройки связи

Технология автоматической установки межвагонной связи (ACC) может самостоятельно обнаружить ближайшую беспроводную точку доступа в соседнем вагоне поезда и установить с ней беспроводную связь типа «мост». Постоянно анализируя силу сигнала от соседнего вагона, точка доступа самостоятельно определяет моменты отключения старого вагона и подключения нового, производя автоматическую настройку соединения без вмешательства обслуживающего персонала.



Автоматическая настройка



Минимизация времени на настройку сети и сетевых устройств

Технология MOXA Auto Configuration максимально упрощает установку, настройку, техническое обслуживание и замену сетевых устройств. Новые устройства легко могут быть установлены, а неисправные устройства заменены без участия квалифицированных IT-специалистов.



MIRF (Mobile Intelligent Routing Framework)



Удобный инструментарий для работы с беспроводными сетями

Инструментарий MOXA MIRF позволяет предоставлять пассажирам бесперебойный доступ к сети Интернет даже при поездках на дальние расстояния или за границу. При пересечении поездом границы страны или региона зачастую требуется подключение к новой мобильной сети, например, WiFi, UMTS, HSPA, WiMax и LTE. Инструментарий MIRF упрощает настройку бортовых компьютеров для работы с различными сетями и автоматически обеспечивает обновление таблиц маршрутизации при переключении из одной сети в другую.



Система	Регион	Оборудование
Автоматическая межвагонная связь	Китай	Точка беспроводного доступа AWK-5222
Автоматическое управление поездом (АТО)	Сан-Паулу, Бразилия	Точка беспроводного доступа AWK-6222/5222
Автоматический контроль поезда (АТС)	Саудовская Аравия	Точка беспроводного доступа AWK-3121-T/4121-T
Информационная система машиниста	Москва, Россия	Ethernet-коммутатор EDS-510A
Шлюзы GSM-связи	Швейцария	Встраиваемый компьютер V2101-T
Мобильный блок управления	Швейцария	Встраиваемый компьютер V2406-25I
Бортовой компьютер	Испания	Встраиваемый компьютер V2426
Системы информирования и развлечения пассажиров	Крит	Модуль удаленного ввода/вывода ioLogik E2210
	Тайвань	RTU-контроллер ioPAC 8020
	Италия	Точка беспроводного доступа AWK-3121-T
	Тайвань	Ethernet-коммутатор TN-5510-2DSL
		Встраиваемый компьютер V2426-XPE/V2406-XPE
	Хельсинки, Финляндия	Видеорегистратор MXNVR-M04
		Ethernet-коммутатор TN-5516
	Казань, Россия	Ethernet-коммутатор TN-5516
		Встраиваемый компьютер V2416
	Норвегия	Точка беспроводного доступа AWK-4121
		Ethernet-коммутатор TN-5516/TN-5516-8PoE
	Украина	Ethernet-коммутатор TN-5518
		Точка беспроводного доступа AWK-4121
Дания	Встраиваемый компьютер V2402	
Тайвань	RTU-контроллер ioPAC 8020-5-M12-T-C	
Мониторинг состояния технологического оборудования станции	Франция	Модуль удаленного ввода/вывода ioLogik E2210
	Франция	Модуль удаленного ввода/вывода ioLogik E2242
Мониторинг состояния путей	Франция	Модуль удаленного ввода/вывода ioLogik E2210
	США	Модуль ввода/вывода ioLogik E2212/E2242/E4200
	Новый Южный Уэльс, Австралия	Модуль удаленного ввода/вывода ioLogik E2242
	Западная Австралия	Модуль удаленного ввода/вывода ioLogik E2242
Мониторинг систем электропитания	Дания	Модуль удаленного ввода/вывода ioLogik W5340-T
	Дания	Модуль удаленного ввода/вывода ioLogik W5340-T
	Италия	Встраиваемый компьютер W325
Информационная система технологического контроля поезда (TSIS)	Тайвань	RTU-контроллер ioPAC 8020
Мониторинг бортового оборудования трамвая	Тайвань	Встраиваемый компьютер V2426

MOXA®
Reliable Networks, Sincere Service

Moxa Headquarters
4F, No.135, Lane 235,
Baoqiao Rd., Xindian Dist,
23145, New Taipei City,
Taiwan
Tel: +886-2-8919-1230
Fax: +886-2-8919-1231
www.moxa.com
info@moxa.com

Moxa США
USA
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



Официальный партнер MOXA в России
ООО «Ниеншанц-Автоматика»
Москва, ул. Верхняя Красносельская, д. 2/1
Тел. (495) 980-6406, факс (495) 981-1937
e-mail: msk@nanz.ru

Санкт-Петербург, ул. Ворошилова, д. 2
Тел.: (812) 326-5924, 326-2002
факс: (812) 326-1060
e-mail: ipc@nanz.ru

г. Новосибирск (академгородок),
пр. Коптюга, д. 1а, оф. 227
Тел.: (383) 332-0851 факс: (383) 333-2173
e-mail: nsk@nanz-ipc.ru