

Решения MOXA для нефтегазового комплекса

Коммуникационное оборудование, компьютеры и средства автоматизации

Обеспечение интеграции систем автоматизации и сетей Industrial Ethernet в нефтегазовой отрасли

Нефть и газ по-прежнему остаются незаменимыми источниками энергии для мировой экономики, и государства заинтересованы в разведке новых месторождений. Растущие потребности в энергоносителях приводят к усиленному развитию нефтегазового сектора: ведется разработка шельфовых и наземных месторождений, прокладка новых нефте- и газопроводов; одновременно растет и число перерабатывающих и обслуживающих предприятий. Для обеспечения безопасности и эффективности работы объектов нефтегазовой отрасли необходимо построение интегрированных систем управления, что является довольно непростой задачей в связи с тем, что, как правило, используемые предприятиями SCADA-системы тяжело поддаются интеграции с другими системами. Таким образом, перед интеграторами встает очевидная задача по преодолению данных ограничений, что успешно реализуется с помощью применения оборудования компании MOXA. Линейка устройств MOXA включает промышленное коммуникационное оборудование, устройства мониторинга, компьютеры. Все устройства разработаны для применения в неблагоприятных условиях и обеспечивают тот уровень надежности, гибкости и безопасности, который требуется для построения систем автоматизации в нефтегазовой отрасли.

Добыча на суше



Оборудование промышленного класса

Высокий уровень безопасности является необходимым условием для нефтегазовой отрасли. Работа любого предприятия сопряжена с потенциальными рисками возникновения утечек, возгораний, взрывов. По этой причине используемое на объектах оборудование должно быть сертифицировано согласно соответствующим стандартам взрывобезопасности.

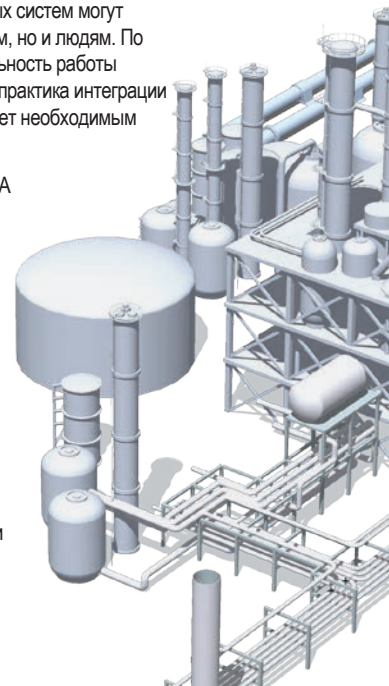
Промышленное оборудование MOXA сертифицировано согласно ведущим мировым стандартам в области взрывобезопасности. На оборудование получены сертификаты UL/cUL Class I Division 2, ATEX Zone 2, МЭК Ex и сертификаты морских регистров DNV/GL/ABS/LR/NK. Это касается Ethernet-коммутаторов, компьютеров, Ethernet-шлюзов, устройств удаленного ввода-вывода – в линейке MOXA Вы найдете устройства, удовлетворяющие Вашим потребностям.

Оборудование MOXA представляет собой устройства промышленного класса, разработанные для использования в жестких условиях эксплуатации, таких как воздействие экстремальных температур, вибраций, химической коррозии. В линейке имеются устройства со степенью защиты от влаги и пыли IP30/54/66/67/68. Компания MOXA также предоставляет услуги по нанесению конформного покрытия для защиты электронных компонентов устройств от различного рода неблагоприятных воздействий. Все эти особенности в комплексе позволяют существенно увеличить срок службы устройств в самых экстремальных условиях.

Гарантированная надежность сети

Неожиданные простои и неисправности нефтегазовых систем могут нанести урон не только производственным процессам, но и людям. По этой причине чрезвычайно важно обеспечить стабильность работы систем. Кроме того, все более распространяющаяся практика интеграции компонентов систем автоматизации с IT-сетями делает необходимым обеспечение защиты систем от хакерских атак.

Применение коммуникационного оборудования MOXA позволяет построить надежную резервированную сеть с высокой пропускной способностью и высокой степенью защиты информации. Для построения проводных сетей используются промышленные Ethernet-коммутаторы MOXA, поддерживающие передовые технологии резервирования Turbo Chain и Turbo Ring, позволяющие восстанавливать работу сети за несколько миллисекунд. Для обеспечения беспроводной связи используются беспроводные решения MOXA, позволяющие достичь нулевой потери пакетов при передаче данных. Высокоскоростной канал в 10 Гбит/с позволяет строить конвергентные сети для передачи данных, видео и звука. Ethernet-устройства MOXA поддерживают протоколы шифрования 802.1X, HTTPS и SSL, а промышленные маршрутизаторы MOXA оснащены функциями Firewall, NAT и VPN.



Полный спектр решений: коммуникационное оборудование, устройства мониторинга, промышленные компьютеры

Решения Industrial Ethernet



Промышленные Ethernet-коммутаторы



Промышленные медиаконвертеры



Защищенные промышленные маршрутизаторы



Промышленные Ethernet-шлюзы



ПО управления промышленной сетью



Промышленные беспроводные сетевые адаптеры Wi-Fi



Промышленные сотовые IP-модемы

Системы беспроводной связи



Насосные станции

Добыча на шельфе

Эффективные системы удаленного мониторинга

Обеспечение передачи данных из удаленной распределенной промышленной сети в центр управления является довольно непростой технической задачей. Интеграторы вынуждены решать проблему объединения разнородного оборудования в единую сеть.

Применение промышленных коммуникационных устройств, компьютеров, систем удаленного сбора данных и мониторинга MOXA, оснащенных готовыми программными пакетами, позволяет интегрировать традиционные промышленные протоколы, такие как PROFIBUS, EtherNET/IP, Modbus TCP в центральную HMI/SCADA-систему управления, то есть, фактически, обеспечить доступ к полевым данным из центральной системы. Устройства ioLogik обеспечивают при этом технологию активного оповещения — активной передачи данных при возникновении событий. Решения MOXA позволяют без проблем интегрировать системы IP-видеонаблюдения в промышленные SCADA-системы. Все эти технологии позволяют операторам систем автоматизации нефтегазовых предприятий осуществлять эффективное управление удаленно, без необходимости присутствия персонала непосредственно на объектах.

Простота управления ресурсами

Для многих объектов нефтегазовой промышленности присутствие персонала является нежелательным и дорогостоящим вследствие их удаленности и имеющихся неблагоприятных условий. В результате перед интеграторами встает задача минимизировать необходимость в присутствии персонала на объектах, как на этапе развертывания систем, так и в процессе деятельности по управлению и поддержке. Именно поэтому наличие программного обеспечения, позволяющего осуществлять управление ресурсами удаленно, представляется весьма ценным.

Компания MOXA предлагает широкий спектр программных пакетов и утилит, предназначенных для удаленного администрирования. MXstudio представляет собой программное обеспечение мониторинга Ethernet-оборудования MOXA и реализующие простые и эффективные инструменты управления и диагностики промышленной сети. Использование MXstudio позволяет существенно упростить процессы настройки устройств и устранения неполадок. MGate Manager — программное обеспечение автоматической настройки и управления Fieldbus-устройствами - позволяет без проблем интегрировать полевые Fieldbus-устройства в промышленную Ethernet-сеть. Программное обеспечение SoftNVR-IA предоставляет интеграторам неограниченные возможности для интеграции систем IP-видеонаблюдения с системами автоматизации.



Нефте- и газопроводы

Переработка

Связь по последовательному интерфейсу

Системы удаленного управления

IP-видеонаблюдение

Промышленные компьютеры



Серверы последовательных устройств в Ethernet



RTU-контроллеры и Ethernet-устройства удаленного ввода-вывода



Решения IP-видеонаблюдения



Панельные компьютеры



Встраиваемые компьютеры

Построение коммуникационной сети для систем управления морскими буровыми платформами

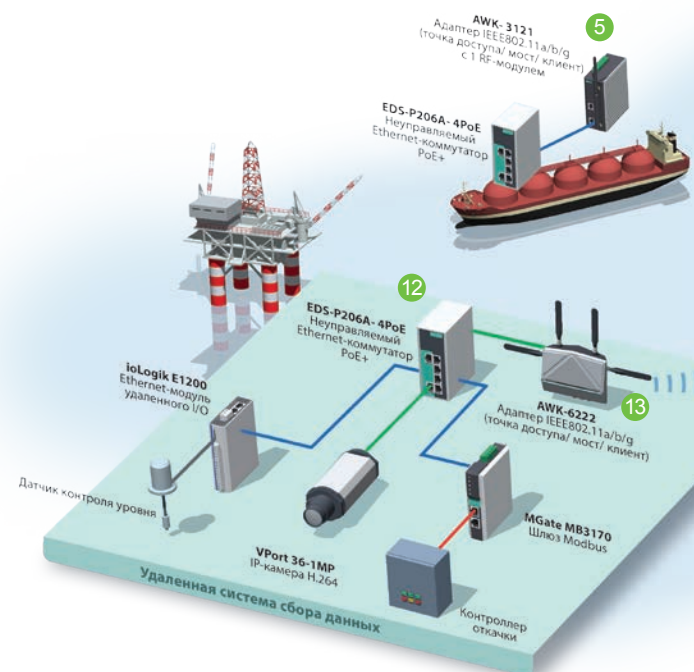
Построение коммуникационных систем для различных объектов нефтегазового комплекса является достаточно сложной и ответственной задачей, поскольку необходимо обеспечить высочайший уровень безотказности систем, а если речь идет о морских буровых платформах, то интеграторы вынуждены иметь дело с дополнительными сложностями и чрезвычайно неблагоприятными условиями эксплуатации оборудования. Для обеспечения эффективного удаленного управления процессом нефтедобычи на шельфе вся инфраструктура системы должна быть исключительно надежной и характеризоваться высоким уровнем доступности. Помимо обеспечения отказоустойчивости коммуникационной системы, построенной на проводных или беспроводных технологиях, интеграторы должны быть уверены в надежности оборудования и стремиться применять оборудование, сертифицированное для использования в тяжелых условиях, таких как перепады температуры, воздействие коррозии и вибраций.

Требования к сети

- Использование единой вычислительной платформы, обеспечивающей широкие коммуникационные возможности, для эффективного управления системами
- Обеспечение мониторинга работы платформы в режиме реального времени с поста буровика
- Вся информация (электропитание, скорость бурения, температура и т. д.) должна быть отражена на пульте буровика
- Оборудование должно быть сертифицировано согласно UL/cUL Class I Div. 2/ATEX Zone 2, что гарантирует надежность его применения в жестких условиях и безопасность системы
- Устройства должны иметь защищенное исполнение и продолжительный срок службы, что позволит избежать простоев системы
- Коммуникационная сеть должна быть резервированной, что гарантирует эффективность и надежность ее работы

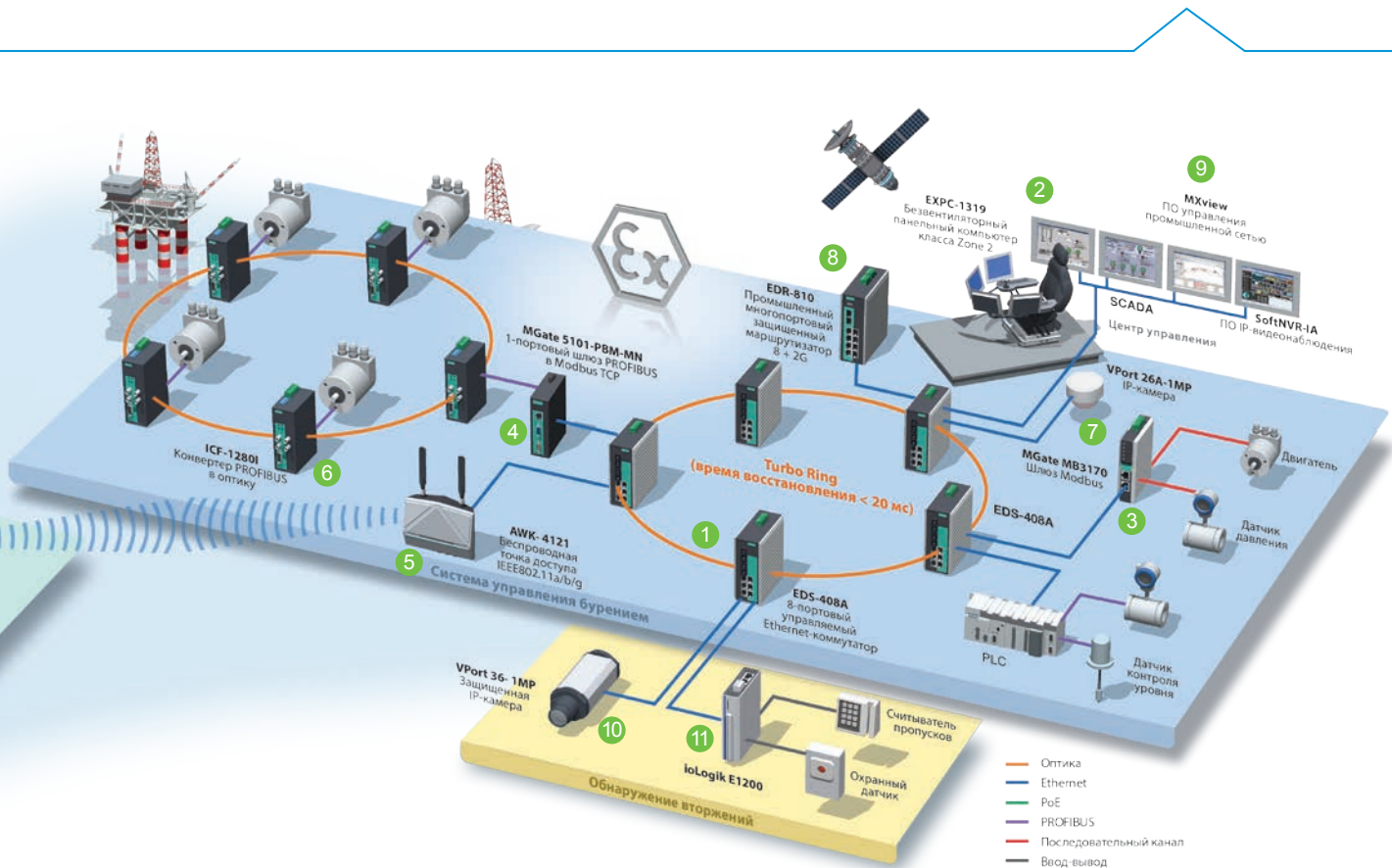
Решения MOXA

- Полный спектр сертифицированных решений класса Zone 2, включая коммуникационное оборудование, компьютеры, системы мониторинга
- Панельные компьютеры со степенью защиты IP66, обеспечивающие четкое изображение даже в условиях прямых солнечных лучей
- Передовые технологии резервирования коммуникационной сети Turbo Ring и Turbo Chain, обеспечивающие восстановление соединения в случае сбоя менее чем за 20 мс
- Промышленные Ethernet-шлюзы, позволяющие работать с широким спектром промышленных протоколов, а также программное обеспечение Active OPC Server, позволяющее беспрепятственно интегрировать системы удаленного ввода-вывода в SCADA-системы
- Пакет MXstudio, обеспечивающий простые и эффективные инструменты управления и диагностики промышленной сети



Система управления бурением

- EDS-408A** 8-портовый управляемый Ethernet-коммутатор
 - Поддержка технологий резервирования Turbo Ring, Turbo Chain (время восстановления соединения < 20 мс), RSTP/STP
 - Простота управления с помощью протоколов SNMP, Modbus TCP, EtherNet/IP, PROFINET
 - Диапазон рабочей температуры -40 ~ +75 °C
- EXPC-1319** Защищенный безвентиляторный панельный компьютер класса Zone 2
 - Четкое изображение в условиях прямых солнечных лучей, яркость экрана до 1000 Кд/кв.м
 - Безвентиляторное исполнение, поддержка рабочей температуры -20 ~ +60 °C или -40 ~ +60 °C (модели с встроенным обогревателем)
 - Встроенные диагностические утилиты обеспечивают надежность и прогнозируемость работы системы
- MGate** 1/2-портовые шлюзы Modbus RTU/ASCII в Modbus TCP
 - В режиме Slave: поддержка 16 устройств TCP Master и до 62 Slave-устройств одновременно
 - В режиме Master: поддержка 32 устройств TCP Slave одновременно
 - Управление приоритетом запросов
 - Резервированные входы электропитания
- MGate 5101-PBM-MN** 1-портовые шлюзы PROFIBUS в Modbus TCP
 - Функция AutoScan обеспечивает простоту настройки
 - Web-интерфейс пользователя обеспечивает визуализацию данных ввода-вывода
 - Резервированные входы электропитания, релейный выход
 - Поддержка расширенного диапазона рабочей температуры -40 ~ +75 °C



5 AWK-3121/4121



Беспроводные сетевые адаптеры IEEE802.11a/b/g с одним приемопередатчиком Wi-Fi для использования в помещениях и вне помещений

- Поддержка технологии роуминга Turbo Roaming в беспроводных сетях (время переключения – несколько миллисекунд)
- Передача данных на большие расстояния (10км)
- Рабочий диапазон температур -40 ~ +75°C
- Металлический корпус IP68 (AWK-4121), PoE, дублированные резервированные входы питания

6 ICF-12801



Конвертер PROFIBUS в оптику

- Автоматическое определение скорости передачи данных обеспечивает простоту настройки
- Удаленная диагностика оптоволоконного кабеля
- Возможность подключения PROFIBUS-устройств к резервированной кольцевой топологии

7 VPort 26A-1MP



Фиксированная купольная IP-камера для применения вне помещений, степень защиты IP66, день/ночь

- Рабочий диапазон температур -40 ~ +50°C или -40 ~ +75°C (модели «Т») без необходимости применения систем охлаждения/обогрева
- Разрешение 1280 x 800, поддержка DNR/WDR
- До трех независимых потоков видео (H.264, MJPEG)

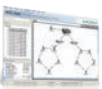
8 EDR-810



Промышленный защищенный маршрутизатор с 8 x Ethernet 10/100 BASE T(X) и 2 x Gigabit SFP

- Маршрутизатор с функциями Firewall/NAT/VPN
- Функции фильтрации пакетов Modbus/TCP
- Гибкие возможности настройки портов WAN/LAN

9 MXview



ПО для управления промышленной сетью

- Автоматическое распознавание топологии сети, визуализация сетей VLAN и групп IGMP
- Воспроизведение истории сетевых событий
- Может выступать в качестве OPC-сервера для возможности интеграции со SCADA-системами и ПО управления сетью сторонних производителей
- Поддержка работы с MIB-файлами оборудования сторонних производителей

Обнаружение вторжений

10 VPort 36-1MP



Защищенная IP-камера, качество видео H.264 HD, исполнение ATEX Zone 1

- Диапазон рабочей температуры -40 ~ +75°C без необходимости систем охлаждения/обогрева
- Разрешение 1280 x 720, поддержка DNR/BLC/WDR
- Передача до трех независимых потоков видео (2 x H.264, 1 x MJPEG)
- Соответствие ATEX Zone 1 (опционально)

11 ioLogik E1200



Ethernet-модули удаленного ввода-вывода с встроенным 2-портовым Ethernet-коммутатором

- Встроенный 2-портовый Ethernet-коммутатор обеспечивает возможности подключения устройств по цепочной топологии
- Утилита MOXA Active OPC Server обеспечивает возможность подключения к SCADA-системам
- Настраиваемая пользователем адресация Modbus/TCP

Удаленная система сбора данных

12 EDS-P206A



6-портовый неуправляемый Ethernet-коммутатор PoE+

- 4 порта IEEE 802.3af/at PoE+
- Напряжение питания 24/48 В (пост.)
- Поддержка расширенного диапазона рабочей температуры -40 ~ +75°C

13 AWK-6222



Беспроводной сетевой адаптер IEEE802.11a/b/g (точка доступа/ мост/ клиент) с двумя приемопередатчиками Wi-Fi для использования вне помещений

- Нулевая потеря пакетов за счет одновременной работы двух приемопередатчиков Wi-Fi
- Поддержка технологии быстрого роуминга Turbo Roaming
- Передача данных на расстояние до 10 км
- Резервированные входы питания и поддержка PoE

Высоконадежные системы мониторинга за буровыми и скважинами

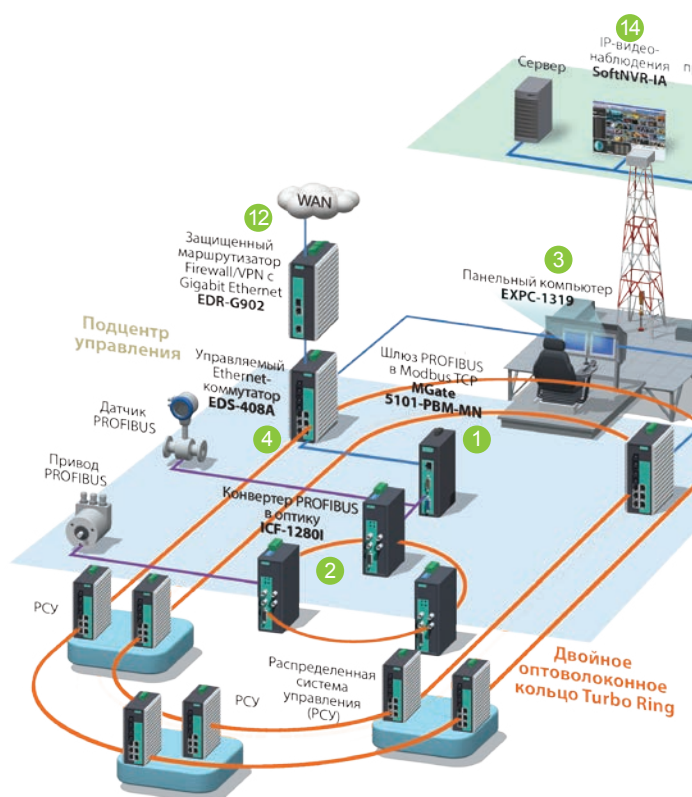
Для развертывания систем автоматизации нефтегазодобычи в условиях наземных месторождений необходимо построение надежной коммуникационной сети на базе Ethernet, которая обеспечила бы передачу данных от буровых вышек, скважин, газонефтефракционных установок в центр управления со SCADA-системой. Данная система обеспечивает сбор полевых данных, а также данных видеонаблюдения, и требует для своего эффективного функционирования безотказности, надежности и высокой производительности коммуникационной сети. Поскольку процессы нефтегазодобычи на суше сопряжены с неблагоприятными условиями окружающей среды, включая экстремальные температуры, подверженность коррозии, риск возгораний и взрывов, сетевое оборудование должно характеризоваться высоким уровнем защищенности и соответствовать стандарту взрывобезопасности ATEX.

Требования к сети

- Построение надежной коммуникационной сети на базе Ethernet, обеспечивающей возможности удаленного управления из SCADA-системы
- Возможность непосредственного мониторинга за данными полевого Fieldbus-оборудования
- Обеспечение высокой пропускной способности сети (Gigabit Ethernet) для возможности передачи данных, видео и звука
- Резервирование коммуникационной сети, что обеспечит надежность и стабильность ее работы
- Использование волоконно-оптических каналов связи для передачи данных на большие расстояния и защиты от электромагнитных помех
- Реализация задачи защиты сети для обеспечения безопасной передачи данных
- Использование программного обеспечения управления промышленной сетью, что упростит процессы устранения неполадок и обеспечит бесперебойность процессов добычи

Решения MOXA

- Линейка Modbus, PROFINET и EtherNet/IP-шлюзов обеспечивает эффективность коммуникаций
- Широкий спектр решений, обеспечивающих возможности удаленного мониторинга и поддержки, включая медиаконвертеры, IP-камеры, RTU-контроллеры, панельные ПК, оборудование беспроводной связи
- Передовые технологии резервирования коммуникационной Ethernet-сети Turbo Ring и Turbo Chain, обеспечивающие кратчайшие сроки восстановления соединения в случае сбоев (менее 20 мс)
- Защищенные маршрутизаторы с поддержкой Firewall/NAT/VPN
- Программное обеспечение управления промышленной сетью и решения с поддержкой OPC, что позволяет беспрепятственно интегрировать решения MOXA со SCADA/HMI-системами
- Полный спектр решений (включая коммуникационное оборудование, компьютеры, системы мониторинга), сертифицированных согласно UL/cUL Class I Div. 2/ATEX Zone 2

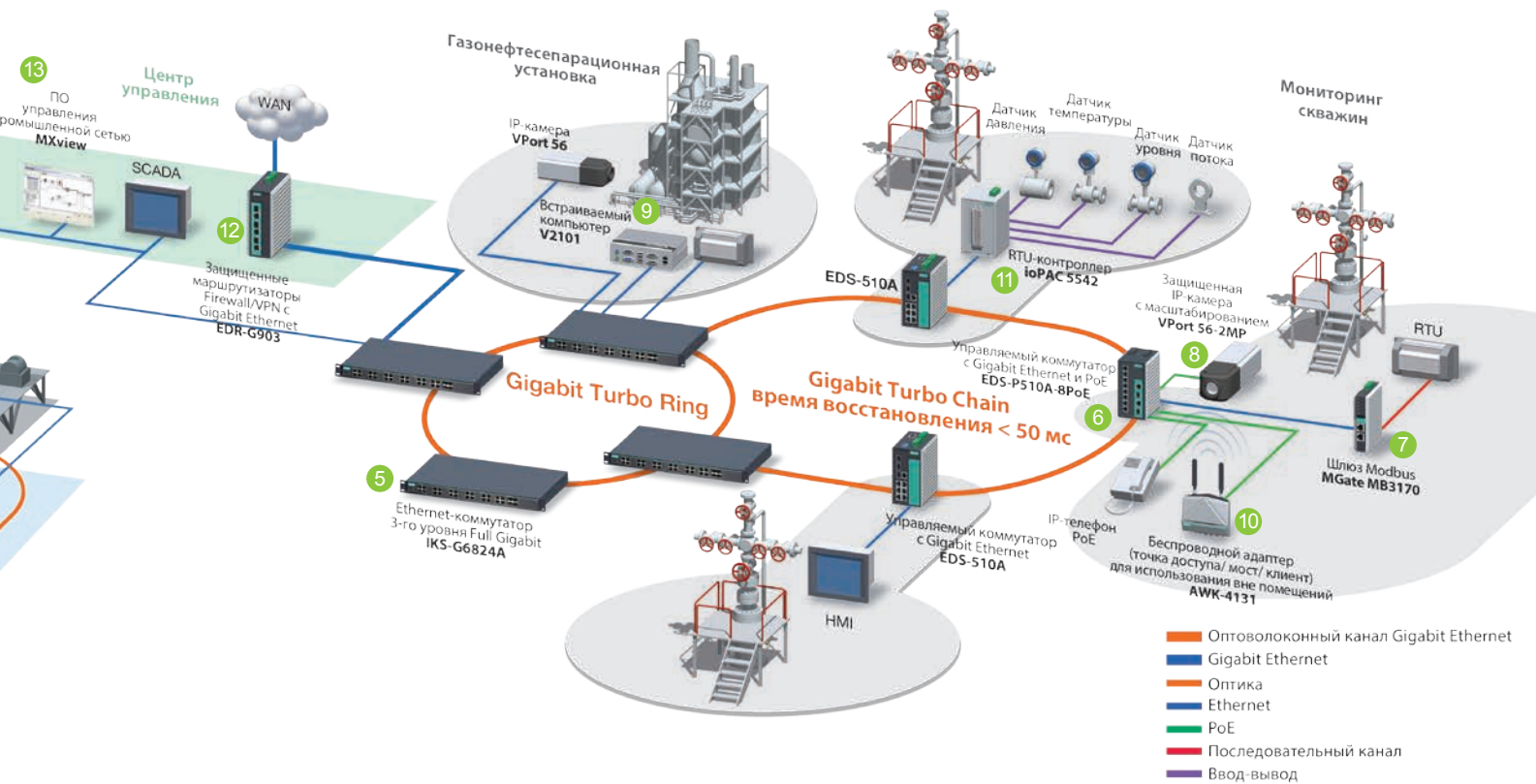


Мониторинг и контроль за процессом бурения

- 1 MGate 5101-PBM-MN**
 - 1-портовые шлюзы PROFIBUS в Modbus TCP
 - Функция AutoScan обеспечивает простоту настройки
 - Web-интерфейс пользователя обеспечивает визуализацию данных ввода-вывода
 - Резервированные входы электропитания, релейный выход
 - Расширенный диапазон рабочих температур -40 ~ +75 °C
- 2 ICF-1280I**
 - Конвертер PROFIBUS в оптику
 - Автоматическое определение скорости передачи данных обеспечивает простоту настройки
 - Функция удаленной диагностики оптоволоконного кабеля упрощает техническую поддержку
 - Возможность подключения PROFIBUS-устройств к резервированной кольцевой топологии
- 3 EXPC-1319**
 - Защищенный безвентиляторный панельный компьютер класса Zone 2
 - См. п. 2 на стр 3
- 4 EDS-408A**
 - 8-портовый управляемый Ethernet-коммутатор
 - См. п. 1 на стр. 3

Мониторинг за скважинами

- 5 IKS-G6824A**
 - Управляемый коммутатор 3-го уровня с 24 портами Gigabit Ethernet
 - Поддержка функций маршрутизации
 - До 24 подключений по оптоволокну (порты SFP)
 - Резервирование Ethernet-сети с помощью технологий Turbo Ring, Turbo Chain (время восстановления соединения < 20 мс)



6 EDS-P510A



Управляемый Ethernet-коммутатор с 8 портами Fast Ethernet и 2 портами Gigabit Ethernet, поддержка PoE+

- До 36 Вт на порт PoE+
- 2 комбинированных порта GbE (RJ45/SFP)
- Защита сетевых портов от электромагнитных помех 3 кВ

7 MGate MB3170/MB3270

1/2-портовые шлюзы Modbus RTU/ASCII в Modbus TCP
См. п.3 на стр. 3

8 VPort 56-2MP



IP-камера «день/ночь» с разрешением 1080P Full HD и с функцией 10-кратного масштабирования

- Диапазон рабочей температуры -40 ~ +75°C без использования систем охлаждения/обогрева
- Разрешение изображения 1920 x 1280, поддержка функций 3D DNR, BLC
- 10x оптическое и 16x цифровое увеличение, общий коэффициент масштабирования - 160x
- До трех независимых потоков видео (2 x H.264, 1 x MJPEG)

9 V2101



Встраиваемый компьютер на базе архитектуры x86

- Процессор Intel Atom Z510PT 1.1 ГГц, частота системной шины 400 МГц
- Выполняет задачи front-end компьютера, хранения данных, связи
- Два независимых дисплея (VGA +LVDS)
- Компактное исполнение, расширенный температурный диапазон -40 ~ +85°C

10 AWK-4131



Промышленный беспроводной сетевой адаптер IEEE802.11a/b/g со степенью защиты IP68

- 300 Мбит/с, антенна Wi-Fi MIMO 2x2
- IP68 — наивысшая степень защиты корпуса от влаги и пыли
- Температурный диапазон -40 ~ +75°C
- Отраслевые сертификаты: Class I Div. 2/ATEX Zone 2

11 ioPAC 5542



RTU-контроллер с 8 каналами дискретного ввода, 8 каналами дискретного ввода-вывода и 8 каналами аналогового ввода

- Поддержка языков программирования C/C++ или языков МЭК 61131-3
- Поддержка протокола DNP3
- Защищенность и компактный дизайн обеспечивают возможность использования в неблагоприятных условиях

Центр управления со SCADA-системой

12 EDR-G902/G903



Промышленные маршрутизаторы VPN/Firewall/ NAT

- Высокопроизводительные медные/оптические комбинированные порты Gigabit Ethernet
- Пропускная способность до 500 Мбит/с.
- Встроенная технология PacketGuard™ для детальной проверки пакетов Modbus TCP

13 MXview



ПО для управления промышленной сетью

- Автоматическое распознавание топологии сети, визуализация сетей VLAN и групп IGMP
- Воспроизведение истории сетевых событий
- Может выступать в качестве OPC-сервера для возможности интеграции со SCADA-системами и ПО управления сетью сторонних производителей
- Поддержка работы с MIB-файлами оборудования сторонних производителей

14 SoftNVR-IA



ПО IP-видеонаблюдения на 64 канала

- «Живой» просмотр потокового видео H.264, MPEG4, MJPEG с оборудования серии VPort
- Функции записи и воспроизведения видео по событию
- Встроенный OPC-сервер обеспечивает возможность интеграции с системами автоматизации

Мониторинг трубопроводов в реальном времени

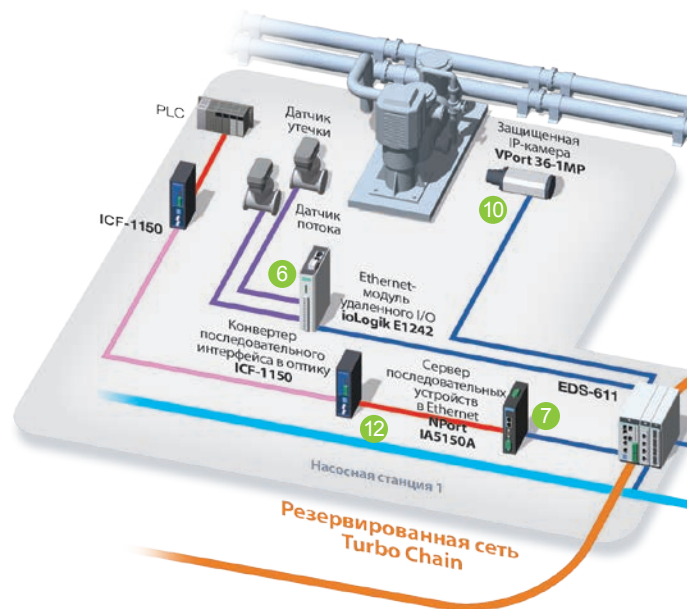
Предназначением нефтяных трубопроводов является транспортировка нефти от мест добычи к резервуарам хранения и затем на нефтеперерабатывающие заводы. Как правило, нефтепроводы тянутся на многие километры и могут пересекать местность, характеризующуюся неблагоприятными условиями. Для осуществления задач измерения параметров на всем протяжении нефтепровода, мониторинга, контроля за полевым оборудованием используются радиорелейные или SDH-системы связи и SCADA-системы централизованного управления. Насосные станции, такие как распределительные и компрессорные станции, поддерживают постоянство давления в трубопроводе. В свою очередь, развертывание волоконно-оптической Ethernet-сети позволяет операторам отслеживать работоспособность трубопровода, быстро выявляя и локализуя утечки, повреждения и поломки. Основными требованиями к данной коммуникационной сети являются ее защищенность, высокая доступность, а также предоставление возможностей удаленного мониторинга и видеонаблюдения за трубопроводами, что обеспечивает безопасность их работы и сокращает совокупную стоимость владения.

Требования к сети

- Возможность передачи данных от оборудования мониторинга состояния трубопровода в SCADA-систему
- Построение надежной коммуникационной сети, которая обеспечит беспрепятственную передачу данных удаленного мониторинга в центр управления
- Обеспечение пропускной способности Gigabit и использование оптоволоконных каналов для возможности передачи больших объемов данных (данных, видео, звук) на большие расстояния
- Использование гибких сетевых топологий, что позволит проводить масштабирование системы
- Применение оборудования промышленного класса, способного работать в тяжелых условиях и взрывоопасных средах, что обеспечивает безопасность систем

Решения MOXA

- Широкий спектр решений, включающий Ethernet-коммутаторы, оборудование LAN/WAN, Ethernet-шлюзы, IP-камеры, RTU-контроллеры, встраиваемые компьютеры, программное обеспечение управления сетью
- ПО управления сетью MXview обеспечивает простоту поддержки систем и устранения неполадок, что гарантирует отсутствие простоев систем
- Ethernet-коммутаторы с поддержкой Gigabit Ethernet и одномодовыми/многомодовыми оптическими портами
- Передовые технологии резервирования промышленной Ethernet-сети Turbo Ring и Turbo Chain, обеспечивающие время восстановления соединения в случае сбоев менее 20 мс.
- Все решения MOXA поддерживают расширенный диапазон рабочей температуры, имеют высокий параметр наработки на отказ (MTBF) и безвентиляторное исполнение, характеризуются высоким уровнем устойчивости к воздействию электромагнитных помех, имеют промышленное исполнение, что обеспечивает устройствам стабильную и продолжительную работу

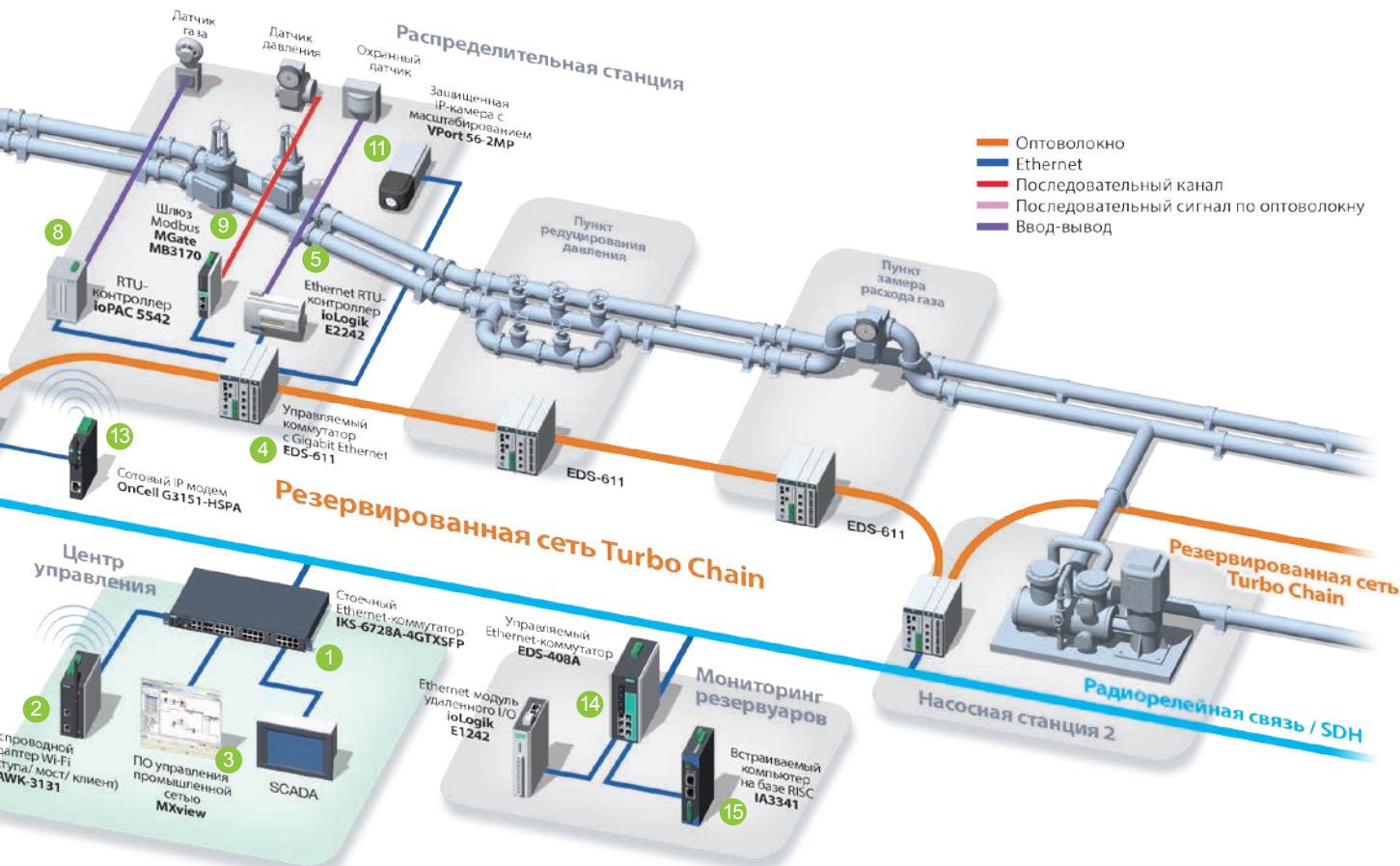


Центр управления

- 1 IKS-6728A-4GTXSFP** Модульный управляемый Ethernet-коммутатор с 24 портами Fast Ethernet и 4 портами Gigabit Ethernet
 - 24 порта Fast Ethernet и 4 порта Gigabit Ethernet
 - Поддержка технологий резервирования сети Turbo Ring и Turbo Chain (время восстановления соединения < 20 мс)
 - Изолированные резервированные входы питания
 - Безвентиляторное исполнение, расширенный температурный диапазон -40 ~ +75°C
- 2 AWK-3131** Промышленный беспроводной сетевой адаптер IEEE 802.11a/b/g/n (точка доступа/ мост/ клиент)
 - Скорость передачи данных 300 Мбит/с, антенна Wi-Fi MIMO 2x2
 - Поддержка расширенного температурного диапазона -40 ~ +75°C
 - Отраслевые сертификаты: Class I Div. 2/ATEX Zone 2
- 3 MXveiv** Программное обеспечение управления промышленной сетью
См. п.9 на стр.4

Насосная станция и мониторинг трубопровода

- 4 EDS-611** Компактный модульный управляемый Ethernet-коммутатор с 8 портами Fast Ethernet и 3 портами Gigabit Ethernet
 - До 3 портов Gigabit Ethernet для построения резервированного кольца или uplink-соединения
 - Модульное исполнение с возможностью использования до 11 оптических портов
 - Поддержка технологий резервирования сети Turbo Chain и Turbo Ring (время восстановления соединения < 20 мс)
 - Диапазон температуры -40 ~ +75°C



- Оптоволокно
- Ethernet
- Последовательный канал
- Последовательный сигнал по оптоволокну
- Ввод-вывод

5 ioLogik E2242



Ethernet-микронтроллер с 4 каналами аналогового ввода и 12 каналами дискретного ввода-вывода

- Отсылка оповещений с помощью email, SNMP trap, TCP, UDP
- Возможность работы дискретных входов/выходов в режиме точка-точка, поддержка протокола SNMP v1/v2c/v3
- Простота управления с помощью Click&Go™

6 ioLogik E1242



Ethernet-модуль удаленного ввода-вывода

- Встроенный 2-портовый Ethernet-коммутатор для возможности подключения устройства к топологии «последовательная цепь»
- MOXA Active OPC Server обеспечивает возможность подключения к SCADA-системам
- Настраиваемая адресация Modbus/TCP
- Сертификаты: Class I Div. 2/ATEX Zone 2

7 NPort IA5000A



1/2/4-портовые промышленные серверы последовательных устройств в Ethernet

- Тройная защита от электромагнитных помех
- Гальваническая изоляция 2 кВ для последовательного интерфейса
- Резервирование входов питания, расширенный диапазон рабочей температуры -40 ~ +75°C
- Соответствие требованиям стандартов ATEX и МЭК Ex

8 ioPAC 5542 RTU-контроллер
См. п.11 на стр.6

9 MGate MB3170/MB3270
1/2-портовые шлюзы Modbus RTU/ASCII в Modbus TCP
См. п.3 на стр. 3

10 VPort 36-1MP
Защищенная IP-камера, качество видео H.264 HD

- Диапазон рабочей температуры -40 ~ +75°C без необходимости систем охлаждения/обогрева
- Разрешение 1280 x 720, DNR/BLC/WDR
- Передача до трех независимых потоков видео (2 x H.264, 1 x MJPEG)

11 VPort 56-2MP
Защищенная IP-камера “день/ночь” с разрешением 1080P Full HD и с функцией 10-кратного масштабирования
См. п.8 на стр. 6

12 ICF-1150
Промышленный медиаконвертер последовательного интерфейса в оптику

- 3-направленное преобразование: RS-232, RS-422/485, оптика
- Сертификаты UL508, Class I Div. 2/ATEX Zone 2
- Температурный диапазон -40 ~ +85°C

13 OnCell G3151-HSPA
Компактный пятидиапазонный IP-модем GSM/GPRS/EDGE/UMTS/HSPA

- Высокоскоростная сотовая связь 3G HSPA
- Утилита OnCell Central Manager для централизованного Web-доступа к модемам, не имеющим публичных IP-адресов
- Технология GuarantLink обеспечивает 3-уровневую систему контроля состояния сотового соединения

Управление резервуарами

14 EDS-408A
8-портовый управляемый Ethernet-коммутатор для установки на DIN-рейку

- Поддержка технологий резервирования Turbo Ring, Turbo Chain (время восстановления соединения < 20 мс)
- Простота управления с помощью протоколов SNMP, Modbus TCP, EtherNet/IP, PROFINET
- Диапазон рабочей температуры -40 ~ +75 °C

15 IA3341
Встраиваемый компьютер на базе RISC-архитектуры

- Front-end устройство, обеспечивающее удаленный мониторинг, сбор данных, ведение журнала, конверсию протоколов
- 2 x послед. порта, 4 x канала дискр. ввода/вывода, 2 x аналог. ввода, 2 x термодатчики, 2 x Ethernet
- Библиотека Modbus/TCP обеспечивает управление аналоговыми входами и термодатчиками



Коммуникационная сеть Industrial Ethernet обеспечивает работу нефтеперерабатывающих предприятий в режиме 24/7

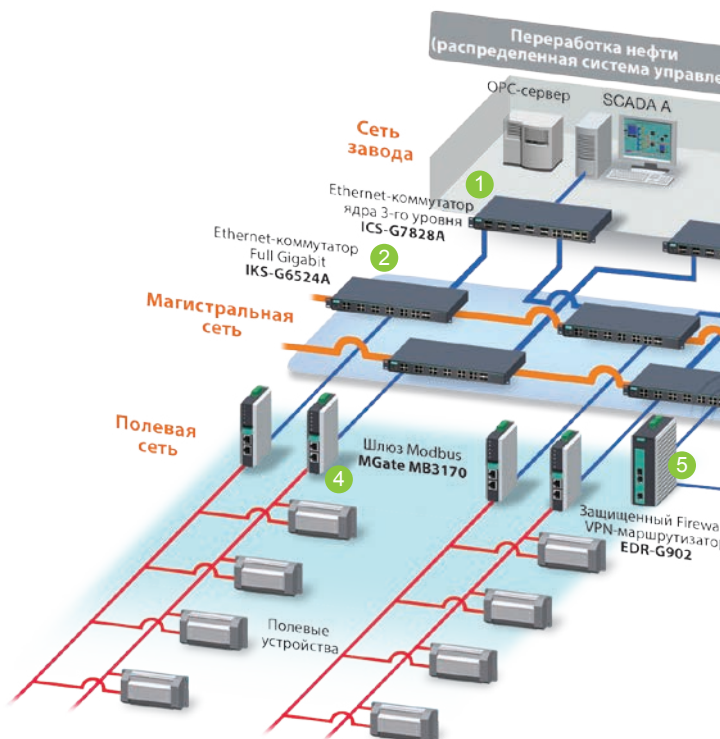
Нефтеперерабатывающие заводы – это, как правило, распределенные предприятия, где имеют место сложные производственные процессы и используется большой объем интеллектуального оборудования. Из-за больших объемов производства многие блоки НПЗ эксплуатируются в непрерывном режиме в течение длительного времени. Распределенная система управления представляет собой главную систему управления на данных объектах. Подключение системы к контроллерам осуществляется с помощью сети Ethernet. Поскольку производство должно работать безостановочно, коммуникационная сеть Ethernet должна быть безотказной, что достигается за счет резервирования. Важную роль в безопасности и непрерывности производственных процессов также играет построение надежных вспомогательных систем, предназначенных для обнаружения и защиты от различных неблагоприятных факторов, таких как утечки и т.д.

Требования к сети

- Построение высоконадежной и гибкой промышленной Ethernet-сети, способной обеспечить потребности распределенной системы управления завода
- Резервированная или даже дублированная сеть для надежного подключения SCADA-систем, контроллеров и периферийных устройств
- Интеграция IP-видеонаблюдения и удаленных систем автоматизации для обеспечения возможностей полноценного удаленного мониторинга
- Применение сотовых решений связи, что позволит с легкостью подключить к сети полевые устройства в удаленных точках
- Обеспечение сетевой безопасности и защиты данных критических устройств

Решения MOXA

- Стоечные коммутаторы Full Gigabit 2-го и 3-го уровня, оснащенные 4 портами 10 Gigabit Ethernet и поддерживающие технологии резервирования сети Turbo Ring/Turbo Chain
- Широкий спектр коммуникационного оборудования и конвертеров интерфейсов, включая сотовые IP-модемы, шлюзы Fieldbus в Ethernet, медиаконвертеры
- Широкая линейка промышленных Ethernet-коммутаторов, включая стоечные устройства с повышенной плотностью портов, предназначенные для центров управления, а также коммутаторы с поддержкой Gigabit Ethernet, обеспечивающие возможность передачи видео, и коммутаторы PoE+
- Промышленные IP-камеры, RTU-контроллеры, устройства удаленного ввода-вывода обеспечивают полный спектр решений для создания систем сбора данных и мониторинга реального времени
- Защищенные маршрутизаторы с поддержкой скорости передачи данных Gigabit обеспечивают защиту критических устройств от широковещательных штормов, а также защиту систем от несанкционированного доступа



Переработка нефти

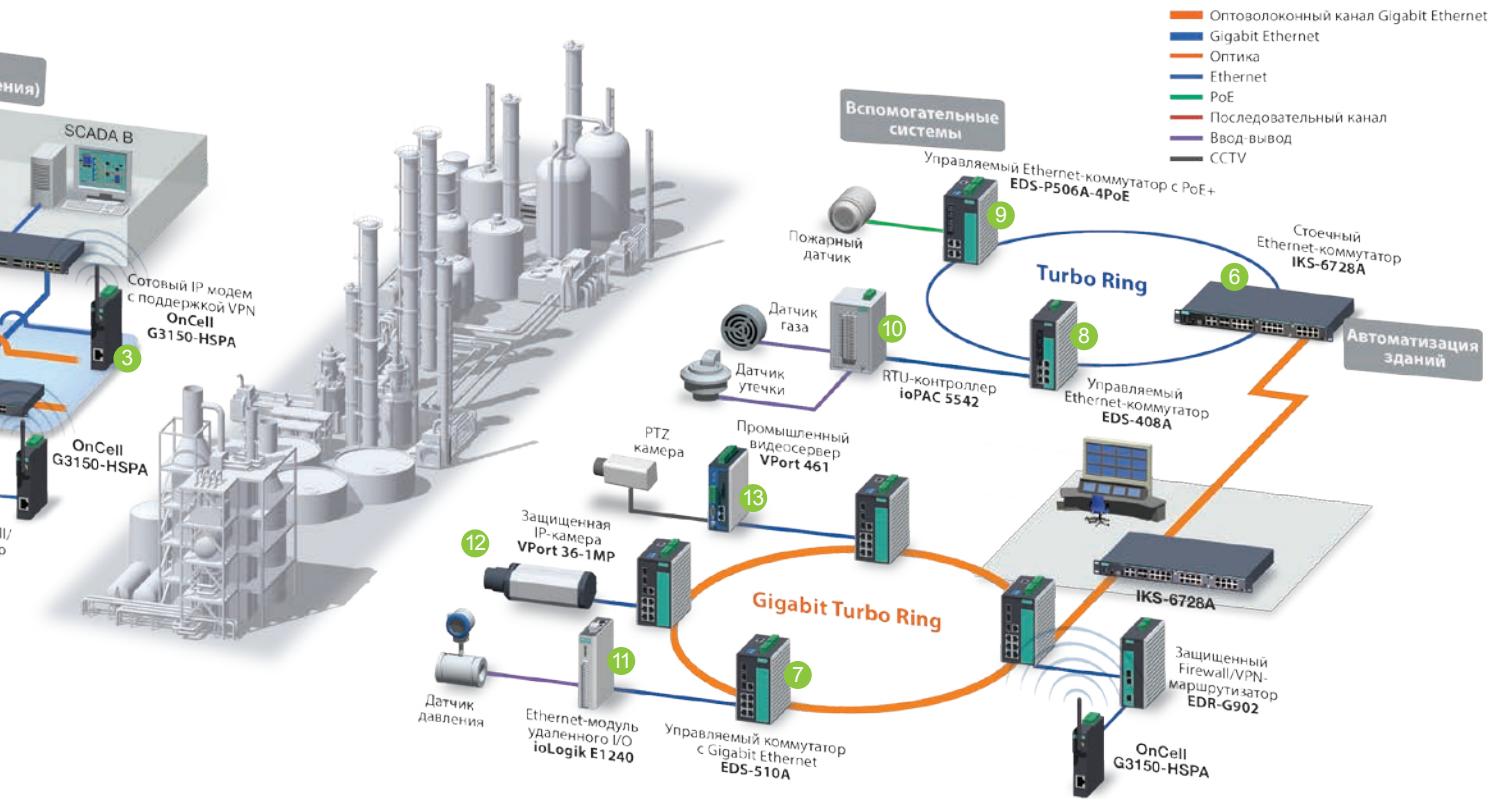
- 1 ICS-G7828A Ethernet-коммутатор 3-го уровня с 24 портами Gigabit Ethernet и 4 портами 10 Gigabit Ethernet**
 - Поддержка функций маршрутизации
 - До 24 подключений по оптоволокну (порты SFP)
 - Изолированные резервированные входы питания 110/220 В (перем.)
- 2 IKS-G6524A Управляемый Ethernet-коммутатор с 24 портами Gigabit Ethernet**
 - До 24 SFP портов
 - Поддержка технологий резервирования Turbo Ring и Turbo Chain (время восстановления соединения < 50 мс)
 - Изолированные резервированные входы электропитания
 - Безвентиляторное исполнение, рабочая температура -40 ~ +75°C
- 3 OnCell G3150-HSPA**

Компактный пятидиапазонный GSM/GPRS/EDGE/UMTS/HSPA IP модем с поддержкой VPN

 - Высокоскоростная сотовая связь 3G HSPA
 - Встроенный клиент VPN IPSec PSK
 - Технология GuarantLink: трёхуровневая система контроля состояния сотового соединения
- 4 MGate MB3170/MB3270**

1/2-портовые шлюзы Modbus RTU/ASCII в Modbus TCP

 - В режиме Slave: поддержка 16 устройств TCP Master и до 62 Slave-устройств одновременно
 - В режиме Master: поддержка 32 устройств TCP Slave одновременно
 - Управление приоритетом запросов
 - Резервированные входы электропитания



- 5 EDR-G902** Промышленные защищенные VPN-маршрутизаторы, порт WAN, поддержка Firewall/NAT, 10 VPN-туннелей
- Маршрутизаторы Firewall/NAT/VPN
 - Медный/оптический комбо-порт Gigabit Ethernet
 - Firewall с функцией Quick Automation Profile для работы с Fieldbus-протоколами

Вспомогательные системы управления

- 6 IKS-6728A-4GTXSFP** Модульный управляемый Ethernet-коммутатор
- 24 порта Fast Ethernet и 4 порта Gigabit Ethernet
 - Поддержка технологий резервирования сети Turbo Ring и Turbo Chain (восстановление < 20 мс)
 - Изолированные резервированные входы питания
 - Безвентиляторное исполнение, t° -40 ~ +75°C

- 7 EDS-510A** Управляемый Ethernet-коммутатор
- 2 порта Gigabit Ethernet для построения резервированного кольца и 1 порт Gigabit Ethernet для uplink-соединения
 - Дальность передачи данных по оптике до 80 км
 - Диапазон рабочей температуры -40 ~ +75°C

- 8 EDS-408A** 8-портовый управляемый Ethernet-коммутатор
- Поддержка технологий резервирования Turbo Ring, Turbo Chain (восстановление < 20 мс)
 - Простота управления с помощью протоколов SNMP, Modbus TCP, EtherNet/IP, PROFINET
 - Диапазон рабочей температуры -40 ~ +75 °C

- 9 EDS-P506A-6-портовый управляемый Ethernet-коммутатор, PoE+ 4PoE**
- 4 порта IEEE 802.3at/af PoE (до 30 Вт на порт)
 - Широкий диапазон входного напряжения 24/48 В (пост.)
 - Интеллектуальные технологии определения потребляемой мощности, определение неисправности подключенного устройства
 - Диапазон рабочей температуры -40 ~ +75 °C

- 10 ioPAC 5542** RTU-контроллер, оснащенный 8 каналами дискретного ввода, 8 каналами дискретного вывода и 8 каналами аналогового ввода
- Поддержка языков программирования C/C++ или языков МЭК 61131-3
 - Связь Ethernet и сотовая связь
 - Защищенность и компактный дизайн

- 11 ioLogik E1240** Ethernet-модуль удаленного ввода-вывода с 8 каналами аналогового ввода
- Встроенный 2-портовый Ethernet-коммутатор для возможности подключения устройств по топологии «цепь»
 - Бесплатная утилита MOXA Active OPC Server обеспечивает возможность подключения к SCADA-системам
 - Настраиваемая пользователем адресация Modbus/TCP
 - Отраслевые сертификаты Class I Div. 2/ATEX Zone 2

- 12 VPort 36-1MP** Защищенная IP-камера
- Поддержка расширенного диапазона рабочей температуры -40 ~ +75°C без необходимости систем охлаждения/обогрева
 - Разрешение изображения 1280 x 720, поддержка функций DNR/BLC/WDR
 - Передача до трех независимых потоков видео (2 x H.264, 1 x MJPEG)

- 13 VPort 461** 1-канальный промышленный видеосервер H.264/MJPEG
- Передача потокового видео со скоростью до 30/25 кадров в секунду при разрешении Full D1 (NTSC: 720 x 480; PAL: 720 x 576)
 - Три одновременных потока видео с задержкой менее 200 мс., наличие SD-слота
 - Поддержка Modbus/TCP и VPort SDK Plus
 - Диапазон рабочей температуры -40 ~ +75°C

Решения MOXA: сертифицированы для применения в опасных средах и морских условиях

Объекты нефтегазового сектора характеризуются высоким риском возникновения различных неблагоприятных факторов – утечек, возгораний, взрывов – что не только вредит производственным процессам, но и ставит под угрозу человеческие жизни. По этой причине все используемое на подобных объектах оборудование должно иметь соответствующие сертификаты, что гарантирует безопасность на объектах.

Промышленное оборудование MOXA сертифицировано согласно ведущим мировым стандартам в области взрывобезопасности. На оборудование получены сертификаты UL/cUL Class I Division 2, ATEX Zone 2, МЭК Ex и сертификаты морских регистров DNV/GL/ABS/LR/NK.



Описание стандартов

UL/cUL Class I Division 2 / ATEX Zone 2

Применение оборудования в опасных средах, где могут содержаться потенциально взрывоопасные концентрации газов, паров, пыли, жестко регламентируется стандартами UL/cUL Class I Division 2/ATEX Zone 2. Оборудование MOXA прошло испытания и получило сертификаты соответствия данным международным стандартам.

МЭК Ex

МЭК Ex, система МЭК по сертификации электрооборудования для эксплуатации во взрывоопасных средах, - это новый стандарт в нефтегазовой отрасли. Спектр оборудования MOXA (серверы последовательных устройств в Ethernet, медиаконвертеры, промышленные Ethernet-шлюзы) прошли серию соответствующих тестов и были сертифицированы согласно данному стандарту.

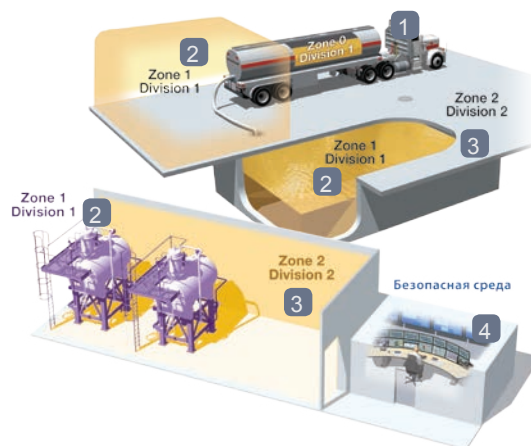
Морские сертификаты



Применение оборудования в условиях моря, в частности, на нефтяных танкерах или морских буровых платформах, непременно сопряжено с непростыми условиями и высокой вероятностью отказа оборудования в результате воздействия соли и влажности. Для обеспечения гарантированной работоспособности устройств в составе морских систем оборудование должно быть сертифицировано согласно стандартам морских регистров (DNV, GL, ABS, LR, NK), что подтвердит работоспособность оборудования в условиях экстремальных температур, высокой влажности, электромагнитных излучений и других неблагоприятных воздействий. Промышленное коммуникационное оборудование и компьютеры компании MOXA получили сертификаты целого ряда морских регистров, что гарантирует надежность их применения в условиях моря.

Опасные и безопасные среды

- Zone 0:** Взрывоопасные газы, пары или пыль присутствуют постоянно.
- Zone 1 или Division 1:** Присутствие взрывоопасной концентрации газов, паров или пыли может иметь место в течение продолжительного времени и в условиях нормального функционирования системы.
- Zone 2 или Division 2:** Взрывоопасная концентрации газов, паров или пыли возможно только при авариях или неисправностях технологического оборудования.
- Безопасная среда:** центр управления или офис.



Комплекс тестовых испытаний устройств MOXA

Комплекс тестовых испытаний, проводимый компанией MOXA на стадиях проектирования и производства устройств, позволяет гарантировать заказчикам надежность и долгий срок службы оборудования. Тесты включают испытания на воздействие температуры, электростатических разрядов, перенапряжений, вибрации/ударов, нагрузочное тестирование.



Оборудование МОХА

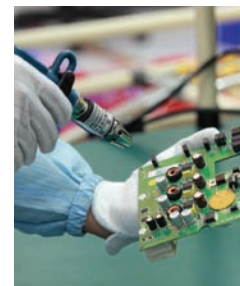
Модель	Интерфейс	Сертификаты			Рабочая температура (индекс -Т)	Особенности
		Class I Div. 2/ ATEX Zone 2	МЭК Ex	DNV/GL		
Промышленные Ethernet-коммутаторы						
EDS-608/611/616/619	Порты: 8, 8+3 GE, 16, 16+3GE	v	–	v	-40 ~ 75°C	Модульные, управляемые, до 3 портов Gigabit Ethernet
EDS-510A/518A	Порты: 7+3 GE, 16+2 GE	v	–	v	-40 ~ 75°C	Управляемые, с поддержкой Gigabit Ethernet
EDS-505A/508A/516A	Порты: 5, 8, 16	v	–	v	-40 ~ 75°C	Управляемые
EDS-405A/408A	Порты: 5, 8	v	–	v	-40 ~ 75°C	Управляемые, базового уровня
EDS-305/308/309/316	Порты: 5, 8, 9, 16	v	–	v	-40 ~ 75°C	Неуправляемые, с доп. функциями
EDS-205A/208A	Порты: 5, 8	v	–	v	-40 ~ 75°C	Неуправляемые, лучшее отношение цена/производительность
EDS-G205/G308	Порты: 5 GE, 8 GE	v	–	v	-40 ~ 75°C	Full Gigabit, неуправляемые
Промышленные беспроводные сетевые адаптеры IEEE 802.11a/b/g (точка доступа/ мост/ клиент)						
AWK-6222	IEEE 802.11a/b/g	v	–	–	-40 ~ 75°C	Нулевая потеря пакетов
AWK-4121	IEEE 802.11a/b/g	v	–	–	-40 ~ 75°C	Степень защиты IP68
AWK-3121	IEEE 802.11a/b/g	v	–	–	-40 ~ 75°C	Поддержка быстрого роуминга Turbo Roaming
Медиаконвертеры						
IMC-101	–	v	v	v (DNV)	-40 ~ 75°C	Конвертеры Ethernet в оптику
IMC-101G	–	v	v	–	-40 ~ 75°C	Конвертеры Ethernet в оптику с поддержкой Gigabit Ethernet
ICF-1150	–	v	v	–	-40 ~ 85°C	Конвертеры последовательного интерфейса в оптику, трёхнаправленная связь (RS-232, оптика, RS-422/485)
ICF-1180I	–	В процессе получения (4-й квартал 2014)	В процессе получения (4-й квартал 2014)	–	-40 ~ 75°C	Конвертеры PROFIBUS в оптику
ICF-1280I	–	В процессе получения (4-й квартал 2014)	В процессе получения (4-й квартал 2014)	–	-40 ~ 75°C	Конвертеры PROFIBUS в оптику, дублированные оптические порты
Промышленные Ethernet-шлюзы						
MGate MB3170/MB3270	1, 2 порта	v	v	v (DNV)	-40 ~ 75°C	Шлюзы Modbus RTU/ASCII в Modbus TCP
MGate EIP3170/EIP3270	1, 2 порта	v	v	–	-40 ~ 75°C	Шлюзы DF1 в EtherNet/IP
MGate 5101-PBM-MN	1 порт	В процессе получения (4-й квартал 2014)	В процессе получения (4-й квартал 2014)	–	-40 ~ 75°C	Шлюзы PROFIBUS в Modbus TCP
MGate 5102-PBM-PN	1 порт	v	v	–	-40 ~ 75°C	Шлюзы PROFIBUS в PROFINET
MGate 5105-MB-EIP	1 порт	v	v	–	-40 ~ 75°C	Шлюзы Modbus в EtherNet/IP
Промышленные серверы последовательных интерфейсов в Ethernet						
NPport IA5150/5250	1, 2 порта	v	v	v (DNV)	-40 ~ 75°C	Заявленная технология ADDC (автоматического определения направления передачи данных)
NPport IA5150A/5250A	1, 2 порта	v	v	–	-40 ~ 75°C	Гальваническая изоляция 2 кВ, защита от импульсных помех, металлический корпус
Панельные компьютеры						
EXPC-1319	2 порта GE, 2 порта RS-232/485	v	v	–	-20 ~ +60°C -40 ~ +60°C (с обогревателем)	Архитектура x86, сенсорный экран 19", степень защиты IP65, порты Gigabit Ethernet
IP-камеры						
VPort 36-1MP	–	v	–	–	-40 ~ 75°C	Исполнение, соответствующее ATEX Zone 1 (опция)
VPort 56-2MP	–	В процессе получения (4-й квартал 2014)	–	–	-40 ~ 75°C	IP-камера с разрешением 1080P, функция масштабирования
Видеосерверы						
VPort 351	1-канальный	v	–	v (DNV)	-40 ~ 75°C	1-канальный, видеосервер full-motion, MJPEG/MPEG4
RTU-контроллеры						
ioPAC 5542	8 AI, 8 DI, 8 DIO	В процессе получения (4-й квартал 2014)	–	–	-30 ~ 75°C	Поддержка языков программирования C/C++, IEC 61131-3, DNP3
Ethernet-модули удаленного ввода-вывода						
ioLogik E1240	8 AI	v	–	–	-40 ~ 75°C	2 порта Ethernet, функции удлинения сигналов
ioLogik E1242	4 AI, 4 DI, 4 DIO	v	–	–	-40 ~ 75°C	2 порта Ethernet, функции удлинения сигналов

Поддержка расширенного диапазона рабочей температуры

Температурные условия на объектах нефтегазового комплекса могут быть как очень холодными, так и очень жаркими, что требует применения устройств с поддержкой расширенного температурного диапазона. Работоспособность оборудования в различных температурных условиях проверяется в ходе тестирования в термокамере на заводе МОХА. При этом, в соответствие с большинством стандартов, данные тесты предполагают изменение температуры в термокамере на 1°C в минуту, в то время как в лаборатории МОХА проводятся более жесткие тесты — с изменением температуры 3°C в минуту. Кроме того, все линейки оборудования МОХА проходят 20-часовое динамическое тестирование на принудительный отказ, что позволяет гарантировать высочайшее качество и надежность выпускаемых устройств.

Нанесение конформного покрытия

Будь то морские добывающие платформы, наземные месторождения, нефтеперерабатывающие предприятия — в данных условиях оборудование всегда будет иметь дело с неблагоприятными условиями, такими как воздействие влажности, морской соли, химикатов, что может вызвать повреждение электронных компонентов печатных плат. Конформное покрытие представляет собой тонкое равномерное покрытие из непроводящего материала, наносимое на электронные компоненты для защиты от влажности, загрязнений, коррозии. Конформное покрытие позволяет обеспечить устойчивость к температурным воздействиям, вибрации, воздействиям солевого тумана, химических реагентов, обеспечивая тем самым более продолжительный срок службы устройств. Для получения информации по возможности нанесения конформного покрытия, пожалуйста, обращайтесь к торговому представителю компании МОХА.



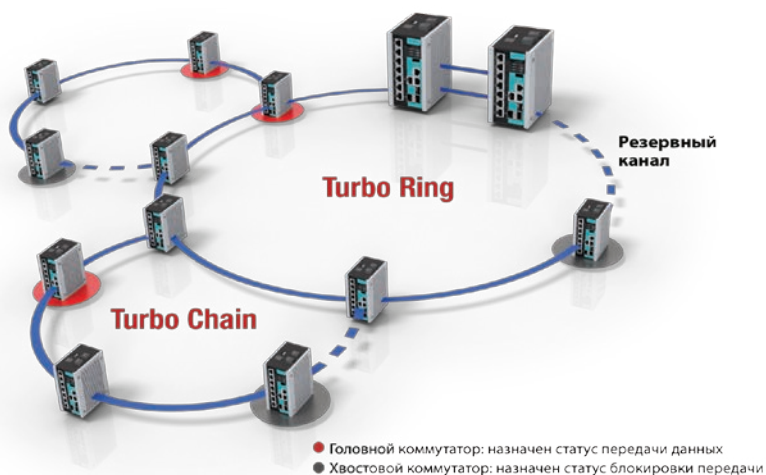
Гибкие технологии резервирования обеспечивают отказоустойчивость сети

Неожиданные простои и неисправности нефтегазовых систем могут нанести урон не только производственным процессам, но и людям. По этой причине чрезвычайно важно обеспечить стабильность работы систем. Промышленные Ethernet-коммутаторы и системы Wi-Fi связи MOXA поддерживают функции резервирования, что позволяет развертывать сети высокой надежности и доступности. Поддержка коммутаторами скорости передачи данных до 10 Гбит/с позволяет строить высокопроизводительные конвергентные сети с возможностью передачи данных, видео и звука.

Восстановление связи за миллисекунды с использованием технологий резервирования MOXA Turbo Ring и Turbo Chain

Технологии резервирования промышленной Ethernet-сети Turbo Ring и Turbo Chain, поддерживаемые коммутаторами MOXA, позволяют обеспечить максимальный уровень отказоустойчивости сети.

Turbo Ring представляет собой технологию кольцевого резервирования, обеспечивающую восстановления соединения за время не более 20 мс (даже при полной загрузке сети из 250 коммутаторов). Turbo Ring поддерживает три возможных варианта топологии: Ring Coupling (объединение колец), Dual Ring (два кольца через один коммутатор) и Dual Homing (две линии связи от одного коммутатора). Turbo Chain представляет собой очень гибкую технологию развертывания распределенных резервированных сетей Industrial Ethernet и позволяет подключать к сети необходимые дополнительные сегменты без потери резервирования. Комбинация данных технологий обеспечивает возможность построения промышленных коммуникационных сетей, характеризующихся высокой доступностью, надежностью и гибкостью.

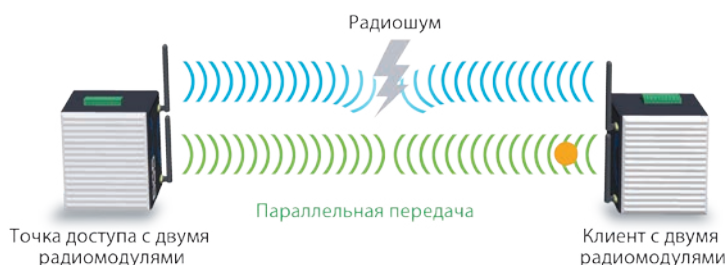


Беспроводная передача данных с нулевой потерей пакетов

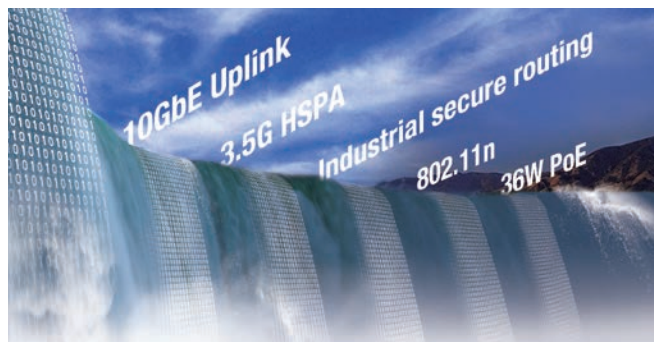
Там, где использование проводных решений связи невозможно, ряд систем требует применения беспроводных технологий. Это может быть сопряжено с потерей передаваемых пакетов, что наносит существенный ущерб безопасности и надежности коммуникаций. Беспроводные сетевые Wi-Fi адаптеры компании MOXA серии AWK оснащены технологией резервирования радиочастот, что позволяет обеспечить нулевую потерю пакетов при передаче данных и является чрезвычайно важным для ответственных промышленных приложений.

Устройства AWK оснащены двумя радиомодулями и могут передавать данные по двум частотам, используя два различных беспроводных канала 802.11. В случае сбоя передачи по одному каналу, данные продолжают передаваться по второму, что обеспечивает отсутствие потери пакетов.

Для другого класса беспроводных решений MOXA — промышленных сотовых IP-модемов серии OnCell — разработана технология GuaranLink, обеспечивающая автоматическую перезагрузку устройств в случае пропадания или зависания сетевого соединения. При потере сигнала GuaranLink способна восстановить или переустановить соединение, а также оповестить администратора об имеющихся проблемах с соединением.



Высокая пропускная способность для возможности построения конвергентной сети



Коммуникационные решения MOXA, обеспечивающие проводные и беспроводные технологии связи, обеспечивают пропускную способность сети, достаточную для реализации задачи по передаче в единой сети данных, видео и звука.

- Промышленные коммутаторы с поддержкой Gigabit Ethernet и 10 Gigabit Ethernet
- Сотовые модемы с поддержкой 3.5G HSPA (скорость передачи данных до 5.7 Мбит/с)
- Устройства Wi-Fi связи с поддержкой стандарта IEEE 802.11n (скорость передачи данных до 300 Мбит/с)
- Защищенные промышленные маршрутизаторы (скорость передачи данных до 500 Мбит/с)
- Ethernet-коммутаторы с поддержкой PoE+ (до 36 Вт на порт)

Защита сети на нефтегазовых объектах

Промышленные системы управления нефтегазового сектора сегодня становятся более уязвимыми перед хакерскими атаками, поскольку все компоненты современных систем (PLC, RTU, датчики, SCADA-системы) подключены по сети Ethernet. Брешь в системе безопасности может привести к производственным потерям, повреждению критического оборудования и другим неблагоприятным последствиям.

Промышленные защищенные маршрутизаторы MOXA с функциями Firewall, NAT и VPN-шлюза позволяют обеспечить безопасность сети, тем самым существенно снижая вышеперечисленные риски. Применение IP-камер MOXA также позволяет развернуть систему видеонаблюдения как на объектах, так и в центре управления, держа безопасность систем под постоянным контролем.

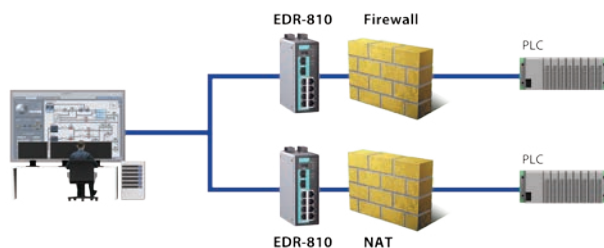
Обеспечение защиты сети от хакерских атак

Серия промышленных маршрутизаторов MOXA EDR обеспечивает VPN-шифрование с поддержкой до 100 VPN-туннелей для связи с удаленным центром управления; встроенные функции Firewall и NAT предотвращают неавторизованный доступ к ключевым устройствам или блокируют широковещательный шторм. Поддержка маршрутизаторами Gigabit пропускной способности позволяет развертывать высокоскоростные сети, не умаяя задачи по обеспечению безопасности, что делает устройства EDR отличным решением для любых систем, требующих построения высокопроизводительных сетей.

Защита ключевых устройств

Сеть предприятия/завода

Сеть управления






Защищенный удаленный доступ

Центр управления/поддержки




Удаленное обслуживание



Промышленные защищенные маршрутизаторы	 2 x WAN EDR-G903	 Соединения «мост» EDR-G902	 NEW Многопортовый EDR-810
Назначение	<ul style="list-style-type: none"> Резервирование WAN Пропускная способность до 500 Мбит/с 	<ul style="list-style-type: none"> Защита коммуникаций между WAN и LAN Пропускная способность до 300 Мбит/с 	<ul style="list-style-type: none"> Защищенный маршрутизатор с функциями коммутатора Несколько портов для подключения устройств
Интерфейс	2 x WAN (Combo); 1 x LAN (Combo)	1 x WAN (Combo); 1 x LAN (RJ45)	1 x WAN; 9 x LAN
Пропускная способность	500 Мбит/с	300 Мбит/с	110 Мбит/с
VPN	100 туннелей IPSec	50 туннелей IPSec	20 туннелей IPSec
Firewall/NAT	512/256 правил	256/128 правил	256/128 правил
DMZ	1	—	—
Рабочая температура	0 ~ +60°C, -40 ~ +75°C (модели «Т»)	0 ~ +60°C, -40 ~ +75°C (модели «Т»)	-10 ~ +60°C, -40 ~ +75°C (модели «Т»)

Построение системы видеонаблюдения на нефтегазовых объектах с использованием первых в мире IP-камер с поддержкой рабочей температуры от -40 до +75°C

Поддержка IP-видеокамерами MOXA рабочей температуры в диапазоне -40 ~ +75°C устраняет необходимость использования дополнительных систем охлаждения и обогрева. Соответствие стандарту OnVIF, промышленное исполнение устройств, поддержка расширенного температурного диапазона, технология оптимизации использования сетевых ресурсов MOXA DynaStream — все эти особенности обеспечивают надежность, стабильность и эффективность работы системы видеонаблюдения за ответственными объектами.

	 VPort 56-2MP	 VPort 36-1MP	 Кожух класса Zone-1 VP-EX1301
Разрешение	1920 x 1080	1280 x 800	Конструкция: SS316L Размеры (длина x высота x ширина, мм): 657 x 198 x 188 Крышка корпуса: винтовая фиксация, с задней стороны Вес: 16 кг
Порт 10/100 Мбит/с	1 x Оптика 1 x RJ-45,	1 x RJ-45	
PoE	PoE/PoE+	PoE	
Звук	v	—	
Входное напряжение	2x12/24 В пост, 24 В перем	2x12/24 В пост, 24 В перем	
Рабочая температура	0 ~ +60°C, -40 ~ +75°C	0 ~ +60°C, -40 ~ +75°C	
Class 1 Division 2 / ATEX Zone 2	В процессе получения	v	

Стабильная и надежная передача данных в центр управления

Обеспечение передачи данных из удаленной распределенной промышленной сети в центр управления представляет собой довольно непростую техническую задачу. По мере усложнения систем автоматизации нефтегазового комплекса и применения все большего количества контролируемых устройств перед интеграторами все в большей степени встают задачи реализации возможности взаимодействия различного оборудования систем.

Применение промышленных коммуникационных устройств, компьютеров, систем удаленного сбора данных и мониторинга MOXA, оснащенных готовыми программными пакетами, позволяет интегрировать традиционные промышленные протоколы, такие как PROFIBUS, EtherNET/IP, Modbus TCP в центральную HMI/SCADA-систему управления, то есть, фактически, обеспечить доступ к полевым данным из центральной удаленной системы.

Сокращение времени отклика систем за счет технологии активной отсылки оповещений



В отличие от традиционного OPC-сервера, построенного на идеологии периодического опроса подключённых устройств, программное обеспечение MOXA Active OPC Server реализует механизм активной отсылки модулями ввода-вывода MOXA сообщений об изменении состояния своих входов. Данная технология позволяет существенно сократить нагрузку на сеть Ethernet и в сотни раз сократить время отклика систем. Для распределенных промышленных сетей нефтегазового комплекса это является весьма существенным улучшением, по сравнению с традиционным подходом.

Технология логического программирования Click&Go

Запатентованная компанией MOXA технология логического программирования Click&Go™ позволяет использовать устройства ioLogic не только для сбора данных и автоматического оповещения о состоянии сигналов, но и в качестве контроллеров для решения несложных локальных задач управления. Имеющая в своей основе простую интуитивно понятную логику IF-THEN-ELSE, реализованную в виде удобного пользовательского интерфейса, технология Click&Go позволяет операторам настраивать взаимодействие между каналами ввода-вывода и является крайне простой в использовании. Click&Go поддерживает различные виды связи, включая TCP, UDP, SNMP trap, email и CGI-команды, что позволяет без проблем интегрировать устройства ioLogic с любыми системами мониторинга.



Решения IP-видеонаблюдения MOXA для интеграции видео в SCADA-систему

ПО IP-видеонаблюдения SoftNVR-IA имеет встроенный OPC-сервер, который способен непосредственно связываться с системами промышленной автоматизации (SCADA и HMI). Причем функции видеозаписи и обработки сигналов тревоги могут переключаться не только событиями, поддерживаемыми SoftNVR-IA (такими как изменение состояния каналов видеосервера, потеря сигнала видео), но также событиями других компонентов системы автоматизации. Пакет разработчика VPort SDK PLUS представляет собой простой в использовании программный продукт, предназначенный для интеграции потоков видео, полученных с VPort, с программными платформами сторонних производителей, а именно сетевыми системами видеозаписи (NVR), системами управления видео (VMS) и SCADA-системами. VPort SDK Plus поддерживает следующие основные технологии: CGI-команды, ActiveX Control и API SDK. Наконец, инструмент разработчика VPort Gadget предназначен для того, чтобы значительно упростить программирование с использованием компонентов ActiveX. VPort Gadget позволяет внедрить видео в SCADA-систему буквально за несколько шагов и устраняет необходимость в длительной работе программиста.



Простое и эффективное развертывание, управление и обслуживание систем с программным обеспечением MOXA

Для многих объектов нефтегазовой промышленной присутствие персонала является нежелательным и дорогостоящим вследствие их удаленности и имеющихся неблагоприятных условий. В результате перед интеграторами встает задача минимизировать необходимость в присутствии персонала на объектах как на этапе развертывания систем, так и в процессе деятельности по управлению и поддержке. Именно поэтому наличие программного обеспечения, позволяющего осуществлять управление ресурсами удаленно, представляется весьма ценным.

Компания MOXA предлагает широкий спектр программных пакетов и утилит, предназначенных для удаленного администрирования. Программное обеспечение MOXA позволяет осуществлять удаленное администрирование сетевого оборудования, компьютеров, контроллеров и Ethernet-модулей ввода-вывода, модемов, полевых Fieldbus-устройств и интегрировать данные функции управления со SCADA, HMI и NMS-системами сторонних производителей.

1 Сетевые устройства: контроль всех параметров состояния устройств из SCADA-системы

Интеграция сетевых устройств со SCADA-системой достигается благодаря поддержке промышленными Ethernet-коммутаторами MOXA файлов EtherNet/IP EDS, AOI и PROFINET GSD и передаче основных сетевых параметров по указанным протоколам.

2 MXstudio: программное обеспечение управления сетями систем автоматизации

MXstudio – это пакет программ для управления и диагностики Ethernet-сетей. Включает в себя три инструмента: программное обеспечение управления промышленной сетью MXview, средство для настройки оборудования MXconfig и средство для получения моментальных снимков состояния сети N-Snap, позволяющее быстро устранять неполадки в сетях систем автоматизации. Использование MXstudio позволяет существенно упростить процессы настройки устройств и устранения неполадок.

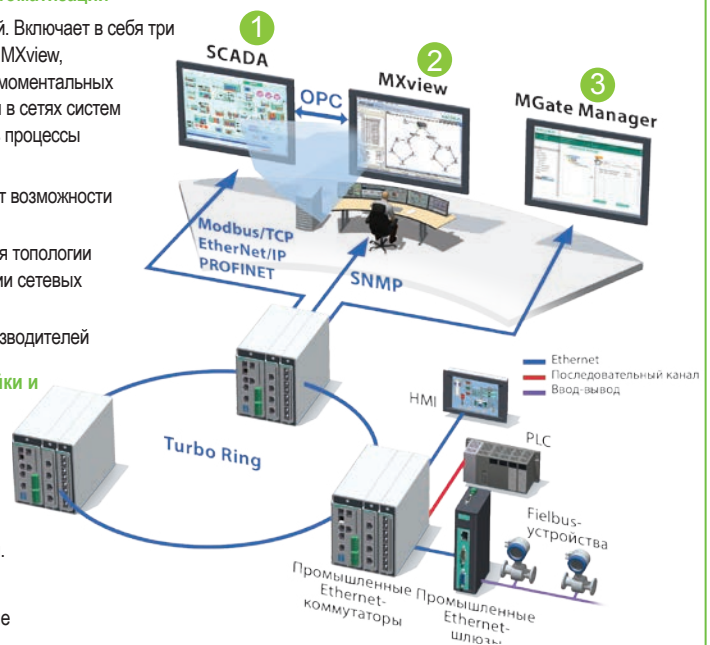
- Ускорение процессов настройки устройств и развертывания систем за счет возможности групповой настройки устройств
- Наглядная визуализация сетевых устройств: автоматическая визуализация топологии сети, визуализация подсетей VLAN и групп IGMP, воспроизведение истории сетевых событий
- Интеграция со SCADA-системами и ПО управления сетью сторонних производителей

3 MGate Manager: программное обеспечение автоматической настройки и управления Fieldbus-устройствами

Использование промышленных Ethernet-шлюзов MOXA с утилитой MGate Manager позволяет без проблем интегрировать полевые Fieldbus-устройства с промышленной Ethernet-сетью. MGate Manager позволяет осуществлять мониторинг данных ввода-вывода и обеспечивает протоколирование событий, что дает операторам возможности легко устранять неисправности.

Особенности и преимущества

- Функция AutoScan позволяет автоматически определять все подключенные PROFIBUS-устройства
- Функция QuickLink обеспечивает сканирование передаваемого трафика и автоматическое построение таблицы соответствия адресов Modbus и PROFIBUS
- Функция AutoCalibration позволяет за один клик настроить таймауты опроса Modbus Slave-устройств



Дополнительные инструменты конфигурирования и обслуживания систем

OnCell Central Manager

Утилита MOXA OnCell Central Manager предоставляет централизованный Web-доступ к модемам, не имеющим публичных IP-адресов. Использование данной утилиты обеспечивает пользователям простой и удобный способ безопасной настройки, управления и контроля оборудования через сеть Интернет.



Smart Recovery

Компьютеры MOXA оснащены программным обеспечением Smart Recovery – утилитой BIOS-уровня для автоматического копирования и восстановления первоначального состояния операционной системы. Восстановление системы с помощью Smart Recovery может быть выполнено тремя путями:

- Автоматическое восстановление через заданные пользователем интервалы
- Автоматическое восстановление в случае падения системы и в случае простоев
- Удаленно/локально инициированное автоматическое восстановление



RTUxpress и IOxpress

RTUxpress и IOxpress – интуитивно понятные инструменты offline-конфигурирования, разработанные для RTU-контроллеров и Ethernet-модулей ввода-вывода MOXA. Данные утилиты предоставляют удобный пользовательский интерфейс, позволяющий выполнить настройку устройств, в том числе работу каналов ввода-вывода, сконфигурировать выполняемые устройствами функции.





Построение высоконадежной промышленной сети для системы мониторинга месторождений

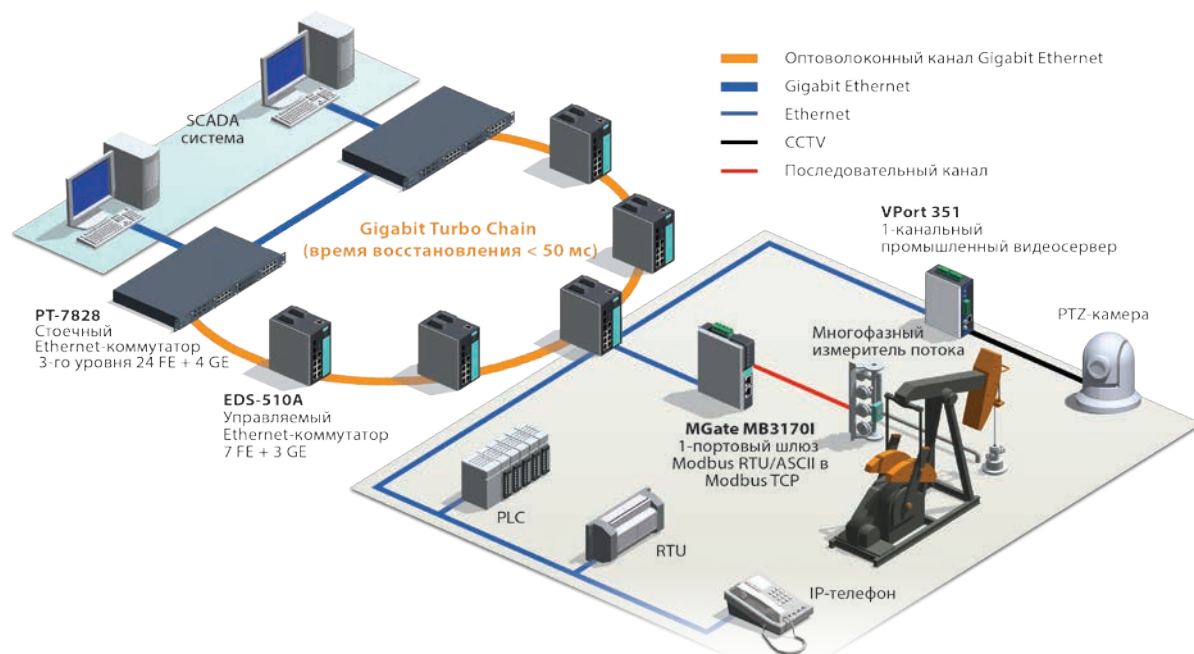
Компания: **Aramco** Страна: **Саудовская Аравия**

Saudi Aramco, крупнейшая нефтяная компания в мире, нуждалась в строительстве системы мониторинга за месторождениями, которая обеспечила бы достаточную пропускную способность для передачи данных, видео и звука. Описываемый проект включал порядка 500 участков добычи нефти и газа, расположенных в регионе Khurais. RTU-оборудование, установленное на месторождениях, обеспечило связь полевых устройств со SCADA-системой.

Для удаленного мониторинга за каждым участком месторождения используются камеры охранного телевидения, подключенные к серверам IP-видеонаблюдения MOXA VPort; Modbus-шлюзы MOXA MGate MB3170I обеспечивают подключение многофазных измерителей потока к устройствам PLC. SCADA-система расположена на газонетфесперационной станции, поэтому все участки подключены к магистральной Gigabit-сети с использованием Ethernet-коммутаторов MOXA EDS-510A. Сеть высокой пропускной способности позволяет осуществлять передачу данных, видео и звука. Наконец, в центре управления со SCADA-системой используются модульные управляемые Ethernet-коммутаторы MOXA 3-го уровня серии PT-7828, которые обеспечивают передачу данных от различных сетей LAN.

Требования к сети

- Резервирование сети для обеспечения стабильности передачи данных
- Обеспечение передачи данных на большие расстояния
- Использование защищенного оборудования, имеющего долгий срок службы, что гарантирует надежность его работы в жестких условиях
- Применение коммутаторов с функцией маршрутизации (Layer 3), что позволит осуществлять маршрутизацию между сетями LAN



Преимущества MOXA

- Технология резервирования промышленной коммуникационной сети Turbo Chain, обеспечивающая время восстановления соединения в сети в случае сбоя менее 50 мс.
- Возможность построения оптоволоконных сетей с гигабитной пропускной способностью, что удовлетворяет двум требованиям: необходимость передачи данных на большие расстояния и необходимость передачи большого объема трафика (данные, видео, звук)
- Соответствие оборудования требованиям различных отраслевых стандартов, в том числе стандартам взрывобезопасности
- Поддержка оборудованием расширенного диапазона рабочей температуры -40 ~ +75°C
- Наличие в линейке оборудования коммутаторов 3-го уровня

Оборудование MOXA

EDS-510A

Управляемый Ethernet-коммутатор с 7 портами Fast Ethernet и 3 портами Gigabit Ethernet



MGate MB3170I

1-портовые шлюзы Modbus RTU/ASCII в Modbus TCP





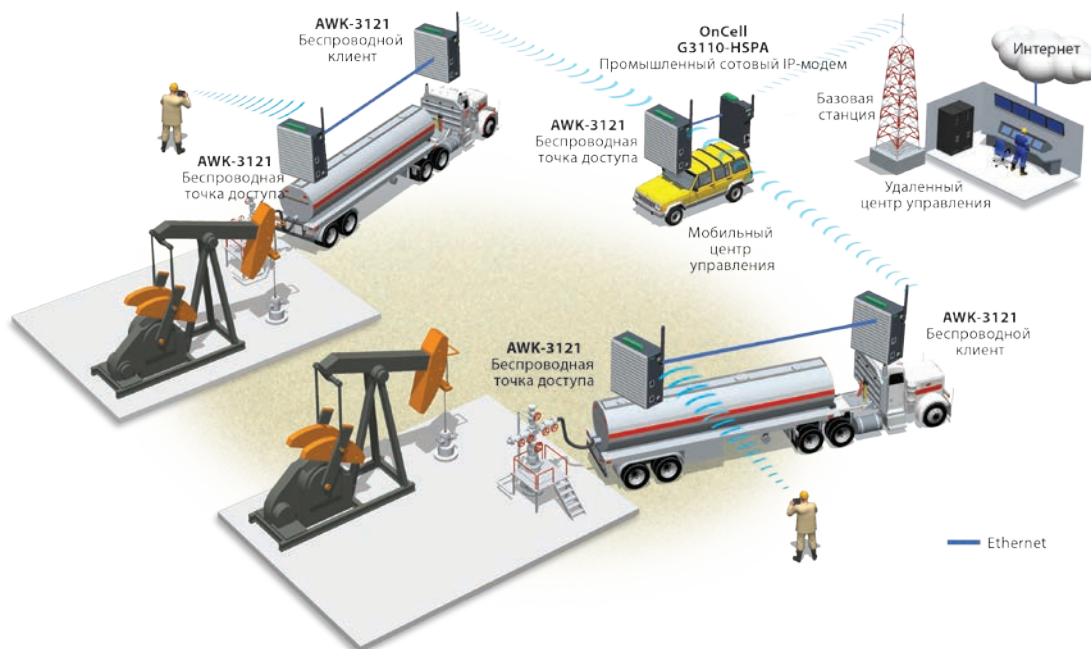
Использование беспроводных технологий для управления мобильными насосными станциями

Страна: США

Современные беспроводные технологии сегодня активно используются, в том числе, и в нефтегазовой отрасли. Решения беспроводной связи MOXA применяются американской компанией, обеспечивающей обслуживание нефтяных и газовых месторождений. Компания имеет парк мобильных насосных станций, позволяющих осуществлять добычу нефти и газа методом гидроразрыва пласта. Мощные мобильные насосные станции закачивают в скважину гидроразрывную смесь и цемент. Для построения системы удаленного управления и телеметрии на борту этих машин используются решения беспроводной Wi-Fi-связи MOXA, передающие данные на мобильный центр управления, который, в свою очередь, использует оборудование сотовой связи MOXA для подключения к главному центру управления.

Требования к сети

- Использование беспроводных решений связи для возможности охвата удаленных объектов
- Поддержка оборудованием рабочей температуры $-40 \sim +75^{\circ}\text{C}$, наличие сертификатов взрывобезопасности ATEX и UL
- Возможность использования оборудования на мобильных объектах



Преимущества MOXA

- Решения беспроводной связи MOXA соответствуют самым современным стандартам (IEEE 802.11a/b/g для Wi-Fi устройств и GSM/GPRS/EDGE/WCDMA/UMTS для сотовых устройств)
- Оборудование сертифицировано согласно C1D2/ATEX Zone 2
- Репутация компании MOXA как производителя коммуникационного оборудования промышленного класса
- Поддержка сотовыми модемами OnCell G3110-HSPA технологии OnCell Central Manager, что позволяет осуществлять централизованный Web-доступ к модемам, не имеющим публичных IP-адресов

Оборудование MOXA

AWK-3121

Промышленный беспроводной сетевой адаптер IEEE 802.11a/b/g (точка доступа / мост / клиент)



OnCell G3110-HSPA

Промышленный пятидиапазонный сотовый IP-модем с поддержкой VPN





Мониторинг нефтяного месторождения в режиме реального времени

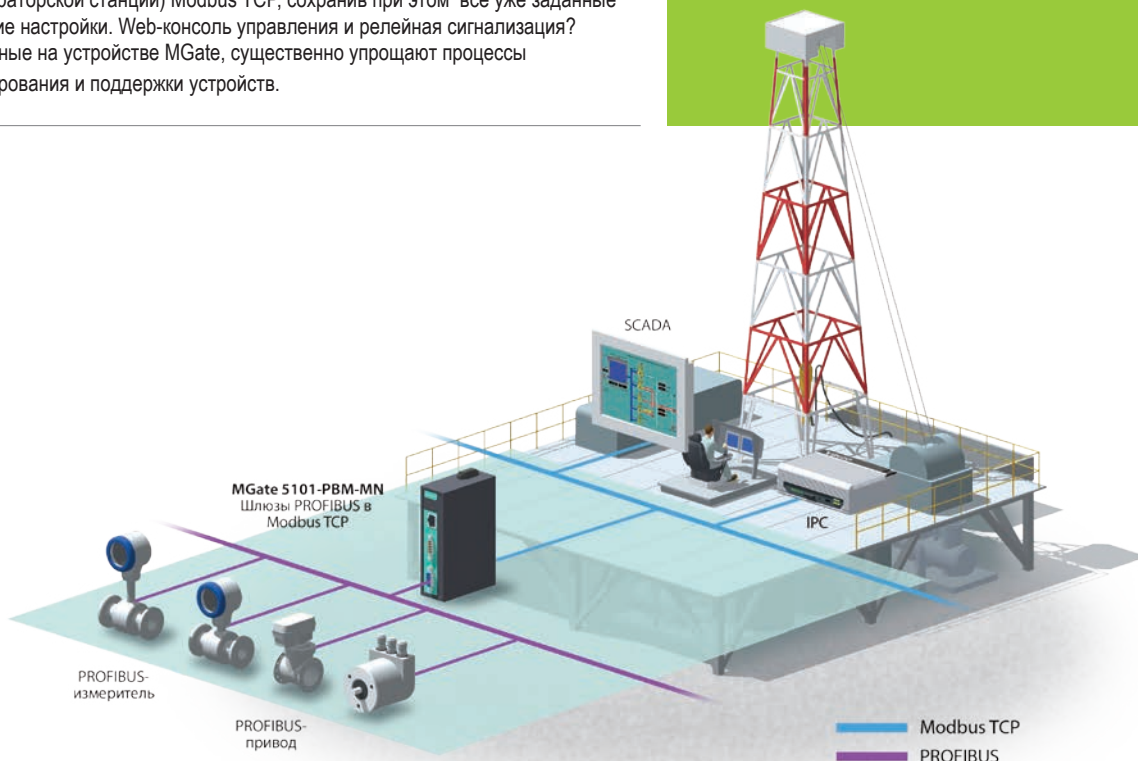
Страна: США

В рамках данного проекта были применены промышленные шлюзы MOXA PROFIBUS в Modbus TCP. Вышел из строя используемый нефтедобывающей компанией-заказчиком преобразователь PROFIBUS, служивший ключевым компонентом системы управления и обеспечивающий передачу критически важных данных на управляющую панель операторской станции. Таким образом, операторы потеряли возможность контролировать различные неисправности в ходе процесса добычи, такие как поломка бурильного оборудования, отклонения потока, падение давления. Для замены вышедшего из строя компонента компании требовалось устройство, которое отличалось бы простотой установки, а также имело бы невысокую стоимость.

Промышленные шлюзы MOXA MGate 5101-PBM-MN позволяют подключить устройства с PROFIBUS-интерфейсом, такие как приводы или измерители потока, к хосту (операторской станции) Modbus TCP, сохранив при этом все уже заданные управляющие настройки. Web-консоль управления и релейная сигнализация? Реализованные на устройстве MGate, существенно упрощают процессы администрирования и поддержки устройств.

Требования к сети

- Обеспечение прямой связи между PROFIBUS-устройствами и контроллером Modbus TCP
- Поддержка устройствами Web-консоли управления, что обеспечивает простоту их установки и обслуживания
- Промышленное исполнение устройств для возможности работы в неблагоприятных полевых условиях



Преимущества MOXA

- Устройства MOXA MGate 5101-PBM-MN непосредственно предназначены для подключения PROFIBUS-устройств к системам управления на базе Modbus TCP
- Реализованная для устройств MGate функция AutoScan позволяет получить прямой доступ ко всем настройкам уже установленных PROFIBUS-модулей
- Устройства поддерживают интерфейс на базе Web-браузера
- Присвоение уникальных номеров ошибок в зависимости от причины сбоя передачи данных

Оборудование MOXA

MGate 5101-PBM-MN
1-портовые шлюзы PROFIBUS в Modbus TCP





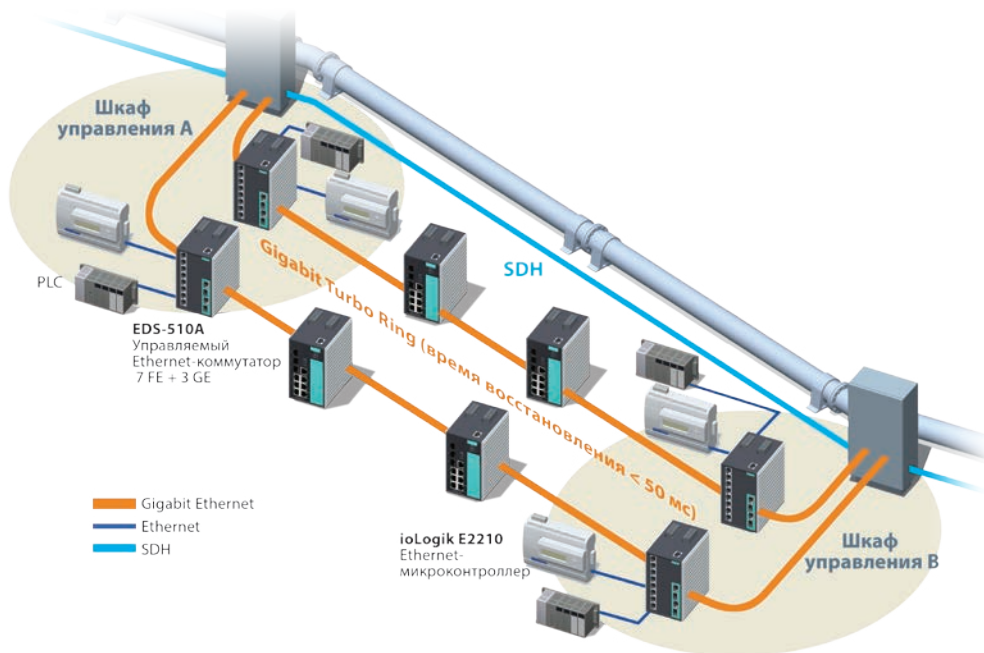
Использование оборудования MOXA в системе ВОЛС и системе технического мониторинга состояния нефтепровода

Страна: Россия

В рамках проекта была развернута волоконно-оптическая линия связи (ВОЛС) вдоль нефтепровода протяженностью 1600 км, построенная на оптических SDH-мультиплексорах (всего более 30). На участках ВОЛС между мультиплексорами расположено несколько необслуживаемых блок-контейнеров связи, в которые ответвляется оптический кабель от основной магистрали для подключения оконечных устройств. Чтобы обеспечить надежное функционирование сети передачи данных в случае нештатных ситуаций, между корневыми коммутаторами организованы три параллельно работающих Ethernet-кольца, построенные на коммутаторах MOXA EDS-510A. К первым двум кольцам, дублирующим друг друга, подключаются наиболее важные устройства, к третьему кольцу - менее важные. Таким образом, в каждом блок-контейнере связи расположены три коммутатора MOXA EDS-510A. Каждый коммутатор является членом одного из параллельно работающих колец и осуществляет подключение потребителей. Одним из потребителей является сам блок-контейнер - его система жизнеобеспечения, в которую входят: вентиляция и кондиционирование и система пожарно-охранной сигнализации. Данные о состоянии систем жизнеобеспечения передаются в централизованную систему управления. Как правило, системы жизнеобеспечения имеют сухие контакты сигнализации. Для передачи указанных данных используется модуль сбора данных MOXA ioLogik E2210, который обладает достаточным количеством дискретных входов, подключается к сети Ethernet и при изменении состояния сигналов самостоятельно инициирует передачу сообщения в систему управления, не создавая дополнительную нагрузку на магистральную сеть.

Требования к сети

- Возможность передачи данных на большие расстояния по территории со сложными условиями эксплуатации оборудования
- Построение резервированного оптоволоконного кольца Gigabit Ethernet для обеспечения высокой отказоустойчивости и доступности сети
- Использование защищенного, надежного оборудования, имеющего долгий срок службы, для возможности применения в жестких условиях



Преимущества MOXA

- Оборудование MOXA оснащено оптическими портами и позволяет организовать волоконно-оптическую сеть с передачей данных между сегментами на расстоянии до 80 км
- Использование оптоволоконных каналов и кольцевая топология сети обеспечивают требуемый уровень надежности, масштабируемости и отказоустойчивости системы
- Поддержка оборудованием расширенного температурного диапазона -40 ~ +75°C
- Ethernet-микроконтроллеры MOXA ioLogik используют технологию активной передачи сообщений, что снижает затраты ресурсов системы, обеспечивая в то же полноценную систему оповещения и возможности управления системой в режиме реального времени

Оборудование MOXA

EDS-510A

Управляемый Ethernet-коммутатор с 7 портами Fast Ethernet и 3 портами Gigabit Ethernet



ioLogik E2210

Интеллектуальный Ethernet-модуль удаленного ввода-вывода с управлением Click&Go, 12 дискретных входов и 8 дискретных выходов





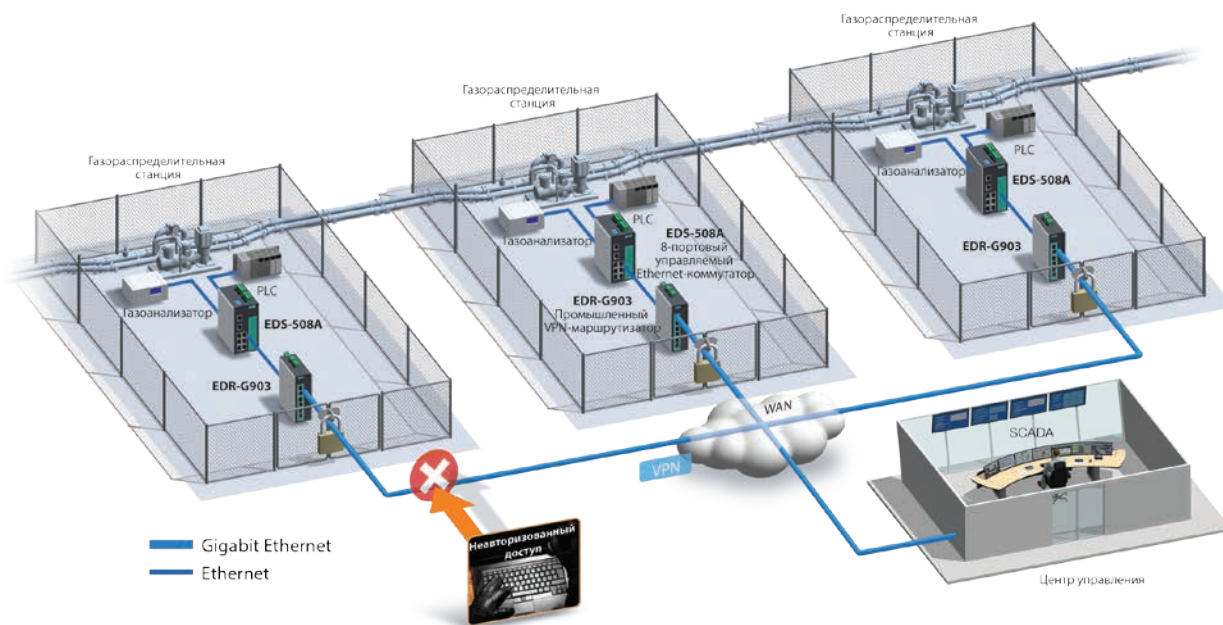
Обеспечение защиты газораспределительных станций от хакерских атак

Страна: США

Газопроводы могут тянуться на тысячи километров и могут быть весьма уязвимы перед самыми разнообразными воздействиями, что требует развертывания систем удаленного мониторинга и управления с обеспечением надежной защиты от хакерских атак. В рассматриваемом проекте на газопередающих станциях одного из газопроводов в США используются управляемые Ethernet-коммутаторы MOXA, обеспечивающие подключение газоанализаторов и устройств PLC к удаленной SCADA-системе. Для обеспечения защиты передаваемых данных используются промышленные VPN-маршрутизаторы MOXA EDR-G903, поддерживающие передачу данных Gigabit Ethernet, - они обеспечивают построение защищенных VPN-тоннелей между распределительными станциями и SCADA-системой. Маршрутизаторы EDR-G903, обладающие функцией преобразования сетевых адресов NAT, а также функцией VPN-шлюза, не только защищают устройства внутренней сети LAN от неавторизованного доступа, но также обеспечивают защиту соединения с удаленным центром управления, связь с которым осуществляется по публичным сетям.

Требования к сети

- Обеспечение надежной защиты системы, аутентификации и шифрования данных
- Обеспечение сильной firewall-защиты и контроля доступа к внутренней сети LAN для защиты критических данных, в том числе данных с контроллеров PLC
- Применение оборудования, имеющего защищенное промышленное исполнение, для возможности использования в жестких условиях



Преимущества MOXA

- Поддержка устройствами передачи данных Gigabit Ethernet; наличие комбинированных медных/оптических портов
- Дублированные порты WAN для резервирования WAN-соединения
- Сочетание функций маршрутизатора, NAT и VPN-шлюза
- Простой и интуитивно понятный интерфейс конфигурирования
- Поддержка расширенного диапазона рабочей температуры -40 ~ +75°C

Оборудование MOXA

EDR-G903

Промышленный VPN-маршрутизатор, 2 x WAN/1 x DMZ, поддержка Firewall/NAT, 25 тоннелей VPN



EDS-508A

8-портовый управляемый Ethernet-коммутатор





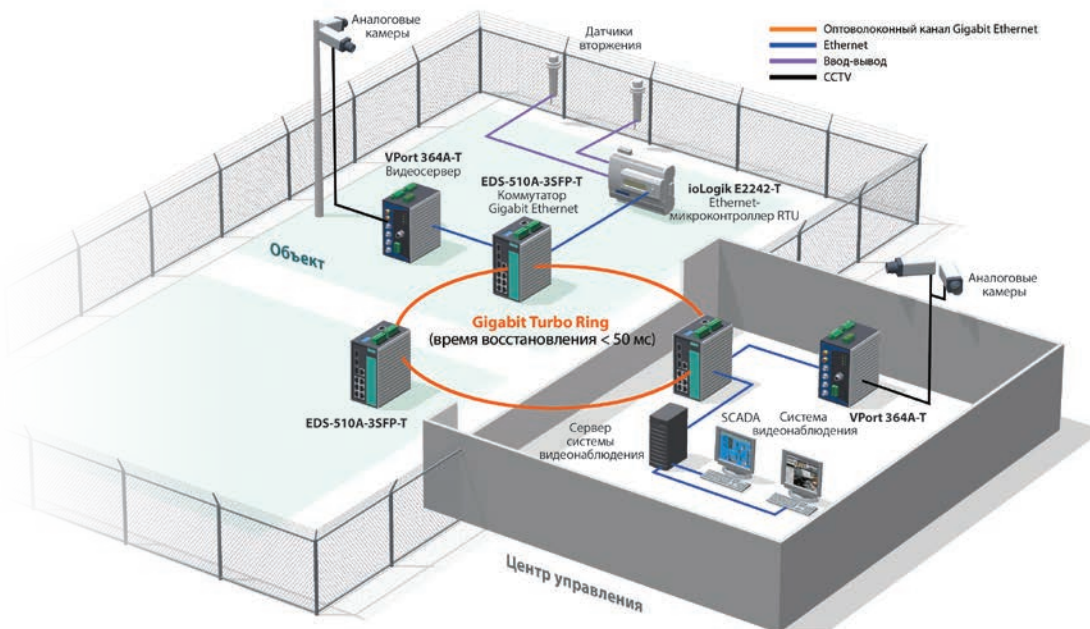
Построение охранной системы и системы видеонаблюдения нефтеперерабатывающего предприятия

Страна: Саудовская Аравия

Нефтеперерабатывающее предприятие компании Aramco в городе Янбу, Саудовская Аравия, нуждалось в построении охранной системы и системы видеонаблюдения как для самого объекта, так и для административного центра. Для обеспечения возможности передачи данных, видео и голоса была развернута оптоволоконная сеть Gigabit Ethernet, позволившая обеспечить должную пропускную способность и резервированная по кольцевой топологии. На объектах промышленные видеосерверы MOXA VPort 364 обеспечили подключение к сети аналоговых камер, а интеллектуальные Ethernet-модули ioLogik E2242 — автоматизацию датчиков вторжения. Таким образом, SCADA-система и система видеонаблюдения были интегрированы с полевым оборудованием, что позволило реализовать надежную систему охраны и сигнализации. Промышленное исполнение устройств, их ключевые особенности и функции, такие как технология активной отсылки оповещений, поддержка устройствами ioLogik CGI-команд, простота интеграции оборудования — все это позволило создать завершённую систему с использованием оборудования одного производителя.

Требования к сети

- Возможность использования оборудования при экстремально высоких температурах (до +75°C в условиях пустыни) без использования систем охлаждения
- Использование оборудования открытых стандартов для возможности интеграции с системами видеонаблюдения или системами управления сторонних производителей
- Применение оборудования с высоким параметром MTBF и имеющего защищенное исполнение
- Использование устройств ввода-вывода, оснащенных широким набором каналов ввода-вывода, технологией активной сигнализации и поддержкой CGI-команд



Преимущества MOXA

- Поддержка устройствами расширенного температурного диапазона -40 ~ +75°C при безвентиляторном исполнении
- Видеосерверы, соответствующие стандарту OnVIF, что гарантирует возможность использования с системами видеонаблюдения сторонних производителей
- RTU-микроконтроллеры с поддержкой простого управления Click&Go™ и технологией инициализации оповещений
- Поддержка микроконтроллерами CGI-команд, что дает дополнительные инструменты управления ключевыми компонентами, например, IP-камерами, и существенно упрощает работу операторов управляющего центра
- Возможность построения резервированных оптоволоконных сетей Gigabit Ethernet, что означает стабильность, высокую доступность и широкую пропускную способность коммуникационной сети
- Простота развертывания систем, гибкость, а также низкие затраты при возможной будущей модернизации

Оборудование MOXA

VPort 364A-T

4-канальный промышленный видеосервер H.264/MJPEG



ioLogik E2242-T

Интеллектуальный Ethernet-модуль удаленного ввода-вывода с управлением Click&Go



EDS-510A-3SFP-T

Управляемые Ethernet-коммутаторы с 7 портами Fast Ethernet и 3 портами Gigabit Ethernet



Ваш надежный партнер в сфере автоматизации

Компания MOXA является ведущим мировым производителем промышленного коммуникационного оборудования, компьютеров и средств автоматизации. Имея опыт работы на рынке более 25 лет, компания MOXA поставила заказчикам по всему миру более 30 миллионов устройств. Компания имеет дистрибьюторов и сервисные центры в более чем 70 странах мира. Непревзойденное качество оборудования и передовой клиентский сервис позволяют MOXA из года в год сохранять статус надежного поставщика и бизнес-партнера.

Санкт-Петербург

193318, г. Санкт-Петербург, ул.
Ворошилова, д. 2
тел.: (812) 326-5924, 326-2002
факс: (812) 326-1060
e-mail: ipc@nnz.ru

Москва

107140, г. Москва, ул. Верхняя
Красносельская, д. 8, корпус 3
тел.: (495) 980-6406
факс: (495) 981-1937
e-mail: msk@nnz.ru


Новосибирск

630128, г. Новосибирск
(Академгородок), ул. Инженерная,
д. 4А, офис 325
тел./факс: (383) 330-05-18
e-mail: nsk@nnz-ipc.ru

Екатеринбург

620026, г. Екатеринбург,
ул. Народной Воли, д. 65,
офис 503 (БЦ НЕВО)
тел./факс: (343) 311-90-07
e-mail: ekb@nnz-ipc.ru

MOXA[®]
Reliable Networks ▲ Sincere Service

 **НИЕНШАНЦ
АВТОМАТИКА**