

Промышленные коммуникационные решения для автоматизации энергетических объектов



- Коммутаторы Industrial Ethernet
- Преобразователи RS-232/422/485 в Ethernet
- Серверы активного ввода/вывода
- Устройства беспроводной передачи данных
- Промышленные медиаконвертеры
- Серверы IP-видеонаблюдения
- Встраиваемые компьютеры



MOXA®



Требования к надежности коммуникационной сети

Электрификация всех областей промышленности и жизнедеятельности людей является одним из важнейших факторов экономического развития современных стран. В настоящий момент происходит интенсивный процесс развертывания и модернизации систем автоматизированного управления (АСУ) объектами энергетики.

Основная задача электроэнергетической отрасли – обеспечить бесперебойную подачу электроэнергии для общественных нужд. При этом важнейшим компонентом систем АСУ объектами энергетики является коммуникационная сеть передачи данных. Ключевые требования к коммуникационному оборудованию, используемому в составе АСУ, - это возможность взаимодействия различных протоколов передачи данных, надежность сети и возможность работать в неблагоприятных условиях окружающей среды.

Интеграция и взаимодействие коммуникационных протоколов

Одна из основных задач при развертывании АСУ объектами энергетики – обеспечить возможность взаимодействия различных устройств системы, работающих по разным коммуникационным протоколам. Устройства контроля, используемые в составе систем, такие как защитные реле, контроллеры, переключатели, RTU, - все они зачастую имеют различные протоколы передачи данных. Развертываемая коммуникационная сеть должна решать задачу интеграции всех этих устройств путем обеспечения возможности взаимодействия различных коммуникационных протоколов. Эта идеология отражена в международном стандарте IEC 61850, разработанном для объектов электроэнергетики, в котором возможность взаимодействия различного оборудования АСУ реализуется на базе Ethernet-технологии.

Надежность сети и бесперебойность работы

Вторая задача, которая стоит перед системными интеграторами, - обеспечить отказоустойчивость коммуникационной сети. Резервирование связи является одним из ключевых требований к развертываемой коммуникационной сети, позволяющим гарантировать ее надежность. Кроме того, промышленные Ethernet-сети заимствуют все функции офисных сетей, позволяющие обеспечить большую производительность и детерминизм передачи данных: QoS, TOS/DiffServ, VLAN, IGMP, GMRP.

Устойчивость к неблагоприятным условиям внешней среды

Неблагоприятные условия внешней среды также являются одной из угроз бесперебойности работы АСУ энергообъектами. Электрические подстанции часто располагаются на открытом воздухе, оборудование может подвергаться воздействию низких температур. Кроме того, оно может испытывать мощные воздействия электромагнитных помех, также критическим образом сказывающихся на стабильности и безошибочности передачи данных.



Системы связи MOXA для автоматизации энергетических объектов

Компания MOXA является ведущим мировым производителем промышленного коммуникационного оборудования, которое полностью удовлетворяет жестким требованиям электроэнергетической отрасли. Оборудование MOXA сертифицировано по стандартам IEC 61850-3 и IEEE 1613 и включает Ethernet-коммутаторы, встраиваемые компьютеры, конвертеры протоколов, терминальные серверы для подключения в сеть разнообразных устройств. Таким образом, основными преимуществами систем связи MOXA являются:

Соответствие стандартам IEC 61850-3 и IEEE 1613

Стандарты IEC 61850 и IEEE 1613 задают высочайшие требования по электромагнитной совместимости и безотказности работы коммуникационного оборудования, используемого на электростанциях и подстанциях. Ethernet-коммутаторы MOXA сертифицированы по стандартам IEC 61850 и IEEE 1613, что гарантирует защиту Вашей коммуникационной сети от воздействия неблагоприятных явлений.

Интеграция различных протоколов связи

На электроподстанциях часто используются устройства, работающие по специализированным коммуникационным протоколам. Коммуникационные шлюзы MOXA, соответствующие стандарту IEC 61850, позволяют интегрировать эти устройства в развертываемую систему, что существенно снижает издержки, поскольку нет необходимости в установке нового оборудования, и повышает производительность системы в целом. Также для подключения уже имеющего оборудования могут использоваться терминальные серверы MOXA с дублированными портами LAN.

Уникальная технология резервирования

Разработанная специалистами MOXA технология кольцевого резервирования сети, поддерживаемая Ethernet-коммутаторами и некоторыми модификациями серверов последовательных устройств MOXA, позволяет восстанавливать связь менее чем за 20 мсек., что гарантирует беспрецедентную отказоустойчивость сети. Встроенное дублированное питание (пост./перем.) также существенно повышает надежность коммуникационной сети АСУ энергообъектами.

Детерминизм передачи данных

В условиях интенсивного трафика и воздействия электромагнитных помех безошибочность передачи данных может оказаться под угрозой. В настоящее время для решения этой проблемы широко используется гигабитная оптоволоконная Ethernet-сеть, которая обеспечивает максимальную пропускную способность и передачу данных в режиме реального времени. Детерминизм передачи сетевых пакетов также достигается за счет реализации таких функций как QoS, TOS/DiffServ, IGMP snooping, GMRP.

Отвечает повышенным требованиям к условиям эксплуатации

Коммуникационное оборудование MOXA отвечает повышенным требованиям по электромагнитной совместимости; использование оптоволоконных кабелей связи также позволяет полностью защитить данные от воздействия электромагнитных помех и гарантирует надежность работы систем АСУ энергообъектами. Оборудование MOXA способно работать в расширенном температурном диапазоне (-40 ~ +75C), что позволяет использовать его в экстремальных климатических условиях.

Универсальные, надежные и защищенные системы связи

Электростанции

1 EDS-728 коммутатор Ethernet

Модульный управляемый коммутатор: 24 x Fast Ethernet + 4 x Gigabit Ethernet

- Среда передачи данных: витая пара, оптоволокно
- Резервирование связи Turbo Ring и RSTP/STP (IEEE 802.1W/D)
- Реализованы все современные функции управления и защиты

2 DA-682 встраиваемые компьютеры

Встраиваемый коммуникационный компьютер на базе платформы x86

- Возможность установки плат расширения
- Встроенные накопители Industrial DOM (SSD), CF/SATA
- 4 порта Gigabit Ethernet

3 NPort IA5150/5250 сервер последовательных устройств

Промышленный сервер устройств RS-232/422/485 в Ethernet

- Режимы работы: виртуальный COM-порт, TCP Server, TCP Client, UDP, парное соединение
- 2- или 4-проводный интерфейс RS-485 с технологией ADDC (автоматическое управление направлением передачи данных)
- Ethernet 10/100BaseT(X) (RJ45) или 100BaseFX

4 VPort 351 сервер IP-видеонаблюдения

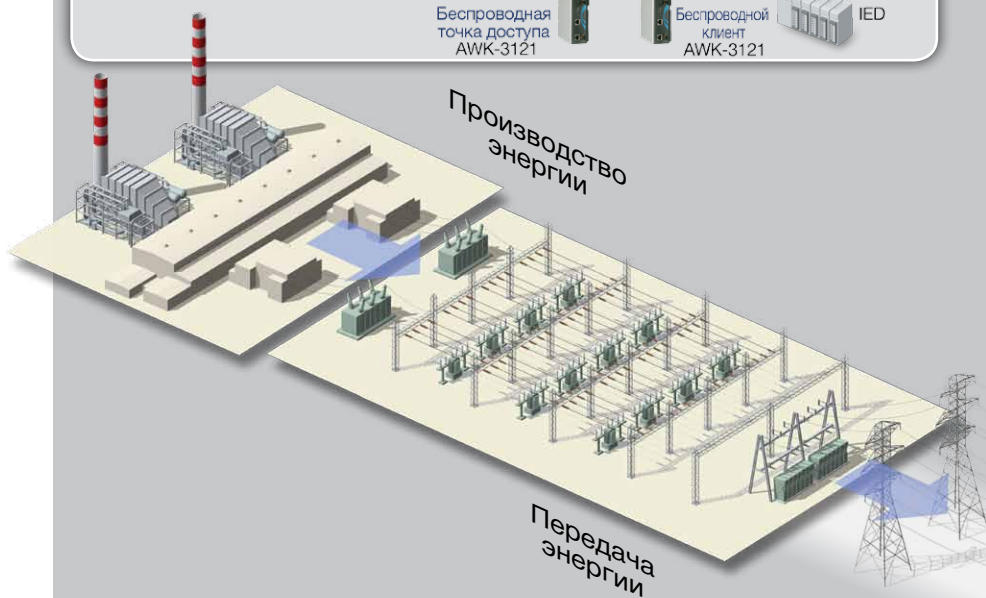
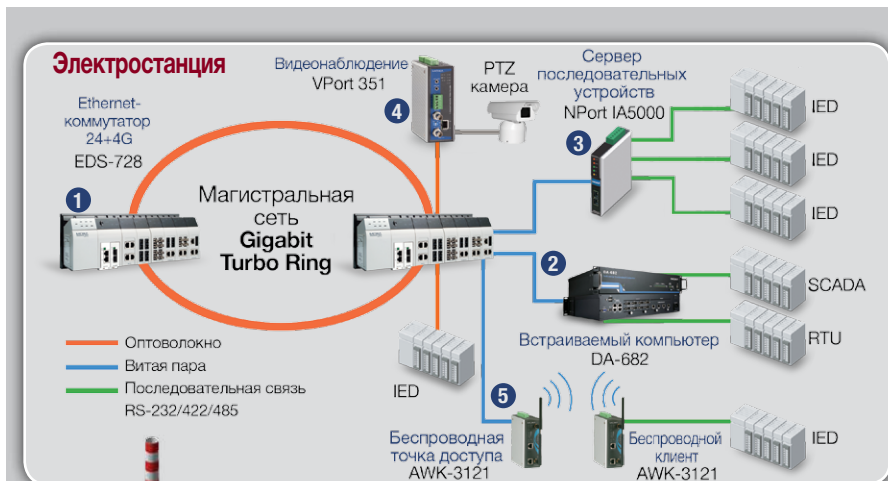
1-канальный сервер видеонаблюдения MPEG4/MJPEG

- Поток видео до 25 кадров/сек при разрешении Full D1 (720 x 576)
- Функция предварительной записи видео при наступлении события, двунаправленная передача звука
- Диапазон рабочих температур от -40 до +75°C

5 AWK3121-T Беспроводной сетевой адаптер

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

- Защита сети по стандартам WPA/WPA2
- Расширенный диапазон рабочих температур -40 ~ +75°C



Электрические подстанции

6 PT-7828 коммутатор 3 уровня, соответствие IEC 61850-3

PT-7728 коммутатор 2 уровня, соответствие IEC 61850-3

Модульный управляемый коммутатор 24 x Fast Ethernet + 4 x Gigabit Ethernet

- Безвентиляторное исполнение, работа в расширенном диапазоне температур -40 ~ +85°C
- Встроенные резервированные источники электропитания 24/48 В (пост.) или 110/220 В (пост./перем.)
- Резервирование связи Gigabit Turbo Ring и RSTP/STP (IEEE 802.1W/D)
- Среда передачи: витая пара, оптоволокно

7 ThinkCore DA-662 встраиваемый коммуникационный шлюз IEC 61850

Встраиваемый коммуникационный шлюз на базе RISC-процессора

- Представляет собой промышленный компьютер с ОС Linux или Windows CE 5.0
- Монтаж в стойку 19", 1U, питание 100-240 В (пост./перем.)
- Безвентиляторное исполнение, малое энергопотребление

8 NPort 6450 терминальный сервер RS-232/422/485

Сервер последовательных устройств с дублированной оптоволоконной сетью

- Два резервированных порта Ethernet по оптоволокну или «витой паре»
- Поддержка протокола резервирования связи RSTP
- Защищенная передача данных в режимах: виртуальный COM-порт, TCP Server, TCP Client, парное соединение
- Встроенный HMI-интерфейс для локальной настройки параметров сервера

Интегрированные решения для сбора и передачи данных, опроса счетчиков и регистрации неисправностей

Системы сбора и передачи данных



10 Модульный коммутатор с Gigabit Ethernet IKS-6726



11 Терминальный сервер RS-232/422/485 NPort 6450

для энергетики

Интегрированные решения автоматизации подстанции



Системы регистрации неисправностей

12 Неуправляемый коммутатор с Gigabit Ethernet IKS-6324

13 Сервер сбора и обработки данных DA-662 W325 IA241/IA261

Системы автоматизированного опроса счетчиков

16 GSM/GPRS модем OnCell G3150

17 Сервер сбора и обработки данных DA-662 W325 IA241/IA261

18 Сервер сбора и обработки данных DA-662 W325 IA241/IA261

19 ioLogik E2212

- 9 CN2650** терминальный сервер с двумя независимыми LAN 16- и 8-портовыми терминальными серверами RS-232/422/485 с резервированием сети
- Встроенный HMI-интерфейс для локальной настройки параметров сервера
 - 2 независимых сетевых интерфейса с разными IP- и MAC-адресами
 - Резервированный доступ к COM-порту по двум локальным сетям
 - Резервированное подключение двух компьютеров по сети

Системы сбора и передачи данных

- 10 IKS-6726** Промышленный модульный Ethernet-коммутатор с Gigabit Ethernet
- Модульный коммутатор 24 x Fast Ethernet + 2 x Gigabit Ethernet**
- Промышленное исполнение, степень защиты IP30, расширенный диапазон рабочих температур -40 ~ +75°C
 - Модульный дизайн, поддержка различных топологий резервирования коммуникационной сети, включая MOXA Turbo Ring и RSTP/STP
 - Встроенный источник электропитания 24/48 В (пост.) или 110/220 В (пост./перем.)

- 11 NPort 6450** терминальный сервер RS-232/422/485 для сбора данных см. описание **8**

Системы регистрации неисправностей

- 12 IKS-6324** промышленный неуправляемый коммутатор 2-го уровня с Gigabit Ethernet
- Модульный коммутатор 22 x Fast Ethernet + 2 x Gigabit Ethernet**
- Промышленное исполнение, степень защиты IP30, расширенный диапазон рабочих температур -40 ~ +75°C
 - Два порта Gigabit Ethernet типа «витая пара» или оптоволоконно
 - Встроенный источник электропитания 24/48 В (пост.) или 110/220 В (пост./перем.)
- 13 ThinkCore DA-662** встраиваемый коммуникационный шлюз для сбора и обработки данных см. описание **7**
- 14 ThinkCore W325** встраиваемый компьютер с возможностями беспроводной передачи данных
- Компактный встраиваемый компьютер на базе RISC-процессора с интерфейсом GSM/GPRS**
- Встроенный GSM/GPRS-модем стандарта 850/900/1800/1900
 - GPRS класс 10, схемы кодирования CS1 ~ CS4
 - Безвентиляторное исполнение
 - Ethernet 10/100 Мбит/сек
- 15 ThinkCore IA241/IA261** встраиваемый компьютер
- Компактный встраиваемый компьютер на базе RISC-процессора**
- Промышленное исполнение, защита от внешних воздействий IP30
 - Диапазон рабочих температур от -40 до +75°C
 - 4 порта RS-232/422/485, 4 канала DI, 4 канала DO
 - Интерфейсы 2 x Ethernet 10/100 Мбит/сек, PCMCIA, SD, USB Host

Системы автоматизированного опроса счетчиков

- 16 OnCell G3150** GSM/GPRS-модем
- 4-диапазонный промышленный GSM/GPRS/EDGE IP-модем**
- Интерфейс сотовой связи стандарта GSM/GPRS/EDGE 850/900/1800/1900
 - Работа в режимах TCP Server, TCP Client, UDP, Reverse RealCOM, Ethernet Modem
 - 2 цифровых входа, 1 выход реле
- 17 ThinkCore W325** см. описание **14**
- 18 ThinkCore DA-662** см. описание **7**
- 19 ThinkCore IA-241/IA261** см. описание **15**
- 20 ioLogik E2212**
- Интеллектуальные системы Ethernet I/O**
- Модуль активного Ethernet ввода-вывода (8 x DI, 8 x DO, 4 x DIO)

Встраиваемые компьютеры и программируемые коммуникационные шлюзы

Соответствие требованиям, выдвигаемым к коммуникационным шлюзам электроподстанций

Развертываемые системы АСУ объектами энергетики зачастую имеют сложную структуру, включающую большое количество мощных контроллеров, к которым по последовательным интерфейсам подключено множество периферийных устройств. Контроллеры решают задачи сбора, обработки, передачи данных, мониторинга, а также управления удаленными устройствами. Важнейшей задачей в развертывании систем АСУ является обеспечение резервирования коммуникационной сети, что позволяет гарантировать бесперебойное функционирование систем. Кроме того, одним из условий стабильности работы системы является устойчивость к воздействию жестких температурных условий.

Коммуникационные шлюзы MOXA построены на базе встраиваемых промышленных компьютеров и полностью удовлетворяют требованиям, выдвигаемым к коммуникационному оборудованию электроподстанций. С компьютерами поставляются исходные коды протоколов Modbus и IEC 61850, что существенно упрощает интеграцию устройств в системы автоматизации подстанций. Устройства сертифицированы по EMC level 4, что гарантирует возможность использования на подстанциях и надежность их работы. Разнообразие форм-факторов и наличие интерфейсов беспроводной связи позволяют развертывать гибкие решения и максимально упростить установку.



Простота взаимодействия, надежность, универсальность

Промышленное исполнение, безвентиляторное охлаждение и возможность функционирования при экстремальных температурах делают встраиваемые компьютеры и коммуникационные шлюзы MOXA надежным решением для работы в жестких условиях эксплуатации на объектах энергетики. Имея до 16 последовательных портов, встраиваемые компьютеры MOXA эффективно обрабатывают информацию с большого количества удаленных устройств. Все встраиваемые компьютеры оснащены несколькими сетевыми интерфейсами, что гарантирует бесперебойную передачу данных и, следовательно, максимальный коэффициент готовности системы.

Программирование коммуникационных шлюзов MOXA, созданных на базе встраиваемых компьютеров, может осуществляться при помощи программного пакета MOXA Protocol Converter (MPC), содержащего в себе исходные тексты основных протоколов связи и позволяющего существенно сократить время, затрачиваемое на разработку и отладку ПО. Устройство ThinkCore DA-662, отвечающее требованиям стандарта IEC 61850, способно выполнять функции шлюза и преобразователя протоколов непосредственно в условиях подстанции.

Встраиваемые компьютеры и коммуникационные шлюзы MOXA

Модель	DA-662-I	W325	IA240/IA241	IA261-I/IA262-I
Описание	Коммуникационный шлюз для стойки 19"	Встраиваемый компьютер на базе RISC-процессора	Встраиваемый компьютер на базе RISC-процессора	Встраиваемый компьютер на базе RISC-процессора
Монтаж	В стойку 19"	Настольный/настенный или на DIN-рейку	Настольный/настенный или на DIN-рейку	Настольный/настенный или на DIN-рейку
Последовательные порты	16 x RS-232/422/485	2 x RS-232/422/485	4 x RS-232/422/485, DIO	2/4 x RS-232/422/485, 8DIO
LAN	4 x LAN	1 x LAN	2 x LAN (резервированные)	2 x LAN (резервированные)
Беспроводная связь	x	GSM/GPRS	Через PCMCIA	x

Конвертеры последовательных интерфейсов в Ethernet для автоматизации управления объектами энергетики

Тенденции развития коммуникационных систем на подстанциях

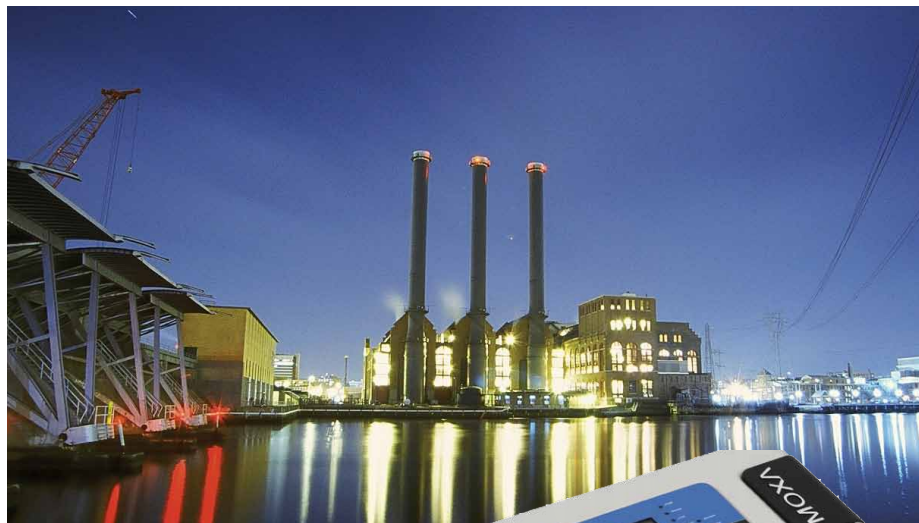
Тенденции построения коммуникационных сетей на подстанциях все больше развиваются в сторону применения Ethernet-технологии. Однако даже сегодня на электроподстанциях установлено большое число устройств, использующих для связи с удаленными SCADA-системами только последовательные интерфейсы передачи данных. Большие инвестиции в коммуникационные сети подстанций и необходимость обеспечить надежность связи на подстанциях делают задачу преобразования традиционных последовательных протоколов в Ethernet чрезвычайно актуальной для интеграторов систем. Терминальные серверы, позволяющие подключить последовательные устройства непосредственно в Ethernet, - лучшее решение этой задачи.

20-летний опыт разработок в сфере последовательной связи

Компания MOXA имеет более чем 20-летний опыт производства систем связи для подключения оборудования по последовательным интерфейсам. Устройства MOXA активно используются в системах АСУ энергообъектами. Среди клиентов компании, применяющих это оборудование, значатся такие мировые гиганты, как ABB, Siemens, Areva, Schneider, Nari. Оборудование MOXA используется на многих объектах ОАО «ФСК ЕЭС».

Терминальный сервер RS-232/422/485 в Ethernet

Использование оптоволоконных линий связи на энергетических объектах продиктовано необходимостью уменьшения воздействия электромагнитных помех на качество передачи данных. Ethernet-порт устройств NPort 6000 доступен с интерфейсами «витая пара» или «оптоволокно», при этом



сетевой порт может быть дублированным. Имея дублированную сеть, NPort 6000, поддерживающий технологию резервирования связи RSTP IEEE 803.w (Rapid Spanning Tree Protocol), может быть подключен к двум коммутаторам одновременно. При этом один сетевой порт будет основным, а второй – резервным. При невозможности передачи данных по основному порту, передача данных будет автоматически вестись по резервному каналу.

Терминальный сервер RS-232/422/485 с двумя сетевыми интерфейсами

Сервер CN2650 оснащен 2 независимыми портами Ethernet, имеющими разные IP- и MAC-адреса. Эта особенность позволяет передавать данные по независимым сетям и маршрутам, а также гарантирует бесперебойную передачу данных даже в случае полного выхода из строя одной сети.

Коммуникационные шлюзы протоколов Modbus

Для связи таких устройств автоматики, как контроллеры, операторские интерфейсы, счетчики, приводы и т.д. часто используются протоколы семейства Modbus. Шлюзы MGate MB3000, имеющие один сетевой порт и до 4 последовательных портов, предназначены для интеграции сетей Modbus RTU/ASCII и Modbus TCP в единое коммуникационное пространство. В частности, шлюзы MGate могут решать задачи подключения устройств Modbus RTU/ASCII к сетям Ethernet для работы с современными SCADA/HMI-системами.

Серверы последовательных устройств MOXA

CN2650



Терминальный сервер RS-232/42/485 с двумя сетевыми интерфейсами

Серия NPort 6000



Сервер последовательных устройств с дублированным оптоволоконным сетевым интерфейсом

MGate™ MB3170/3270



1-, 2-портовые шлюзы протоколов Modbus

АСУ необслуживаемых подстанций на базе встраиваемых компьютеров



На электроподстанциях используется огромное число разнообразных устройств, на базе которых, собственно, и строится система передачи и распределения энергии. Эти устройства одновременно выполняют очень большое количество задач. Традиционно мониторинг устройств осуществляется техническим персоналом подстанции, однако это требует дополнительных финансовых затрат и не гарантирует стопроцентную надежность работы подстанции, т.к. неисправности могут возникать в любой точке системы автоматизации. Эффективное управление подстанцией требует синхронизированного управления всеми устройствами. В этих условиях все больше получают распространение необслуживаемые электроподстанции с полностью автоматизированными системами мониторинга.

Требования к задаче:

- Оборудование с высоким значением МТБФ, обеспечивающее надежное функционирование системы
- Встраиваемый компьютер с функциями коммуникационного шлюза для преобразования протоколов и обработки данных
- Обеспечение взаимодействия устройств, имеющих различные интерфейсы и протоколы обмена данными
- Возможность установки шлюзов, компьютеров и Ethernet-коммутаторов в стойку 19"
- Поддержка электропитания постоянного и переменного тока
- Минимальное время отклика системы
- Работа в условиях воздействия электромагнитных помех высокого уровня

Преимущества MOXA:

- Повышенная защита от электромагнитного излучения
- Законченные вычислительные платформы с тщательно проработанной аппаратной конфигурацией и предустановленной ОС максимально удобны для построения систем связи, сбора и обработки данных, а также для интеграции разнотипных устройств
- Встраиваемые компьютеры MOXA поставляются с программным обеспечением, упрощающим процесс разработки интеллектуального коммуникационного шлюза для связи разнотипного оборудования
- Встраиваемые компьютеры MOXA DA-682 имеют модульное исполнение и 4 порта Gigabit Ethernet для резервирования сети
- Возможность установки устройств в стойку 19" обеспечивает простоту монтажа и обслуживания
- Широкий диапазон входного напряжения: 100 ~ 240 В (пост. или перем.)
- Преинсталлированная ОС реального времени для обеспечения минимального времени отклика системы

Основное оборудование

DA-682

Встраиваемый компьютер на базе платформы x86 с возможностью монтажа в стойку 19"



DA-662-I

Встраиваемый компьютер на базе RISC-процессора с возможностью монтажа в стойку 19"

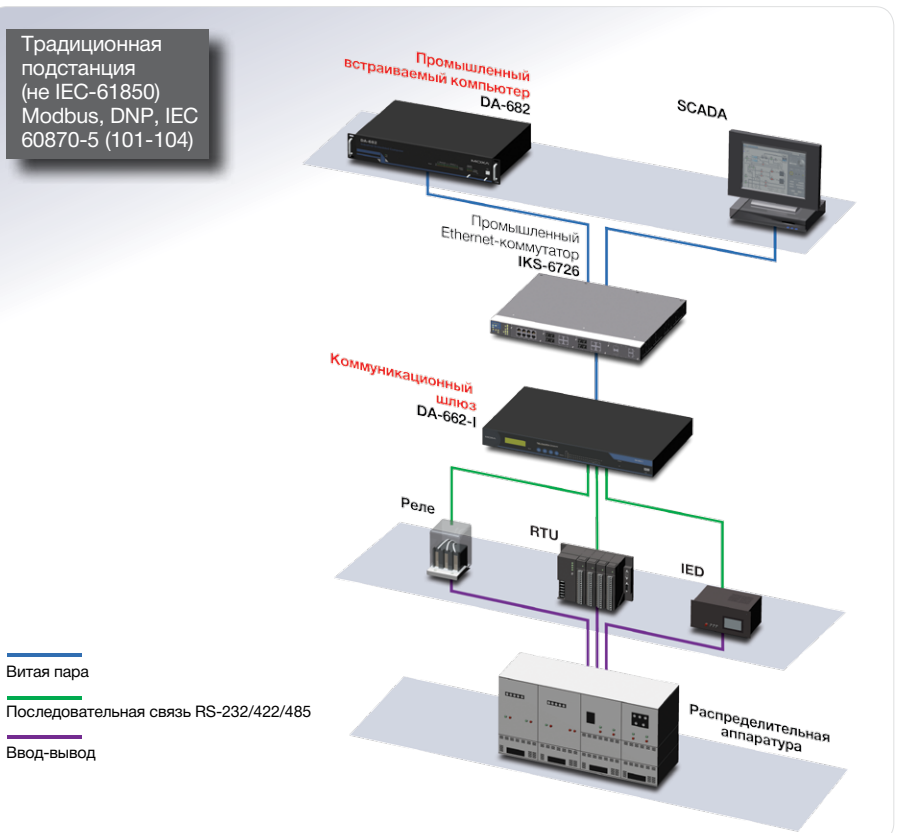


IKS-6726

26-портовый промышленный модульный управляемый коммутатор с двумя портами Gigabit Ethernet



Традиционная подстанция (не IEC-61850) Modbus, DNP, IEC 60870-5 (101-104)



Встраиваемые компьютеры для систем автоматизированного опроса счетчиков



Традиционно задачи сбора данных на объектах электроэнергетики осуществлялись усилиями персонала, что не являлось достаточно надежным вследствие влияния человеческого фактора. В современных системах для решения задач удаленного мониторинга, записи событий, преобразования протоколов используются встраиваемые компьютеры, которые обеспечивают сбор и обработку данных со счетчиков и других полевых устройств. Автоматизированные системы обеспечивают решение всех этих задач в режиме реального времени, что позволяет избежать разнообразных потерь.

Требования к задаче:

- Точность получаемых данных, ускоренные сроки разработки, снижение издержек
- Программное обеспечение для сбора данных, формирования расчетов и счетов
- Законченные вычислительные платформы с тщательно проработанной аппаратной конфигурацией и предустановленной ОС максимально удобны для построения систем связи, сбора и обработки данных, а также для интеграции разнотипных устройств
- Большое количество интерфейсов связи для подключения разнотипных счетчиков
- Коммуникационная сеть реального времени на базе web, позволяющая быстро доставлять данные в центр управления через Интернет
- Компактное исполнение для простоты инсталляции
- Возможность объединения в единую коммуникационную инфраструктуру множества разнотипных устройств, использующих различные протоколы связи и управления
- Оборудование с высоким значением MTBF, обеспечивающее надежное функционирование системы

Преимущества MOXA:

- Законченные системы управления, мгновенное обнаружение неисправностей
- Предустановленная ОС Linux или Windows CE сокращает время разработки и существенно облегчает управление системой
- Дублированные порты Ethernet 10/100 Мбит/сек для резервирования сети
- Встраиваемый компьютер W325 оснащен GSM/GPRS модемом и функцией защиты программного обеспечения software encryption lock
- Встраиваемые компьютеры IA240 и IA260-I имеют слот расширения PCMCIA, позволяющий устанавливать беспроводной адаптер связи; также оснащены функцией защиты ПО software encryption lock
- Компактное исполнение и возможность установки в стойку 19"
- Предустановленная ОС реального времени обеспечивает минимальное время отклика системы
- Безвентиляторное исполнение, отсутствие жестких дисков, поддержка беспроводной связи, низкое энергопотребление – все это делает системы MOXA идеальным решением для автоматизации энергетики

Основное оборудование

W325

Встраиваемый компьютер на базе RISC-процессора в настенном исполнении



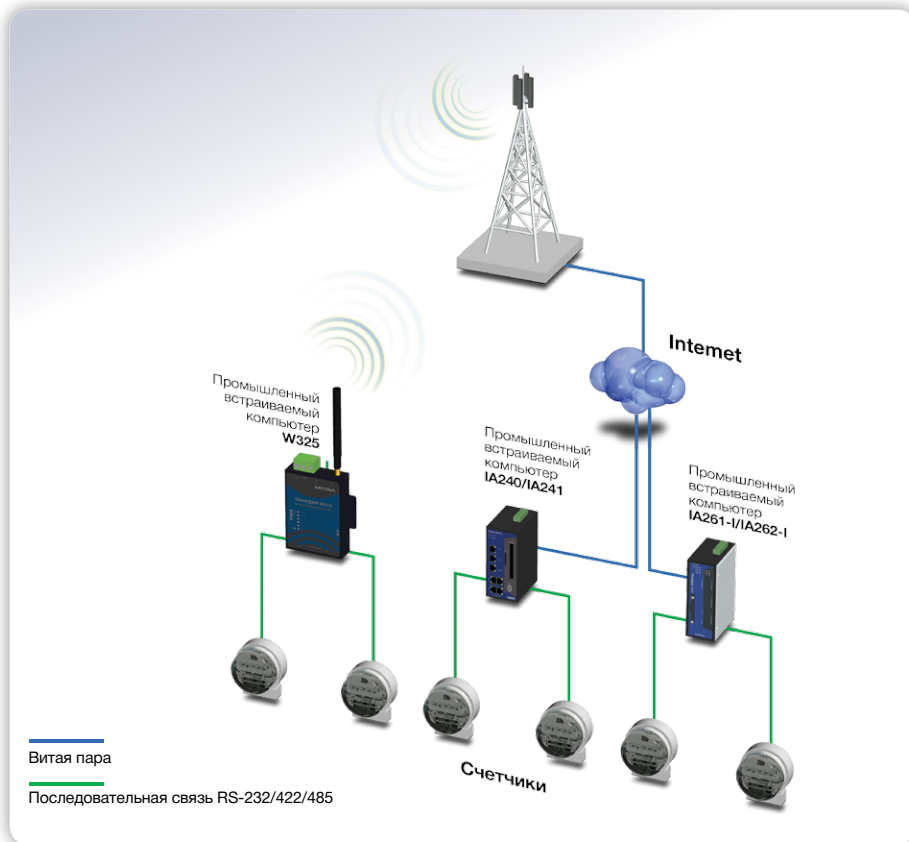
IA261-I/IA262-I

Встраиваемый компьютер на базе RISC-процессора для монтажа на DIN-рейку



IA240/IA241

Встраиваемый компьютер на базе RISC-процессора для монтажа на DIN-рейку



Построение сетей связи АСУ электроподстанциями в соответствии с IEC 61850-3



Построение надежной коммуникационной сети является одним из важнейших факторов в развертывании АСУ электроподстанций. Подстанции, передающие и распределяющие энергию на большие территории, часто расположены на открытом воздухе в зонах, подверженных сильнейшим воздействиям электромагнитных полей и экстремальных температур. Инфраструктура подстанции должна обеспечивать защиту от электромагнитных явлений, резервирование сети, высокую надежность и быть достаточно гибкой для возможностей расширения в будущем.

Помимо надежности, в проектировании АСУ электроподстанцией должна быть предусмотрена возможность взаимодействия различных коммуникационных протоколов. Традиционным протоколом связи на подстанциях является стандарт IEC 61850 на базе Ethernet, который позволяет объединить в Ethernet сеть разнообразные интеллектуальные электронные устройства, используемые на подстанциях, обеспечив, таким образом, взаимодействие протоколов и возможность дальнейшего наращивания системы.

Требования к задаче:

- Сетевое оборудование, отвечающее стандартам IEC 61850-3 или IEEE 1613, защищенное от воздействия электромагнитных помех и обеспечивающее безошибочную передачу данных
- Резервированная сеть Ethernet с функциями защищенной передачи данных
- Использование оптоволоконных линий связи, характеризующихся устойчивостью к шумам, большой дальностью передачи и высокой пропускной способностью
- Маршрутизация 3 уровня для защищенного удаленного мониторинга и диспетчерского контроля

Преимущества МОХА:

- Коммутаторы серии PowerTrans, разработаны для применения на электрических подстанциях, отвечают требованиям IEC 61850-3 и IEEE 1613
- Резервирование связи по технологии Turbo Ring с минимальным временем восстановления (не более 20 мсек для сети из 250 коммутаторов)
- Резервированные входы электропитания 24/48 В (пост.) или 110/220 В (пост./перем.)
- Промышленное исполнение, работа при экстремальных температурах -40 ~ +85°C, монтаж в стойку 19"
- Широкий выбор сетевых интерфейсов, в том числе до 22 портов оптоволокна (18 x Fast Ethernet, 4 x Gigabit Ethernet)
- Коммутаторы 3-го уровня поддерживают функции IP-маршрутизации и могут быть использованы для построения сетей любой сложности

Основное оборудование

PT-7510

Модульный интеллектуальный коммутатор для монтажа на DIN-рейку, сертифицированный по IEC-61850



PT-7710

Модульный интеллектуальный коммутатор 2-го уровня с 8 x Fast Ethernet + 2 x Gigabit Ethernet



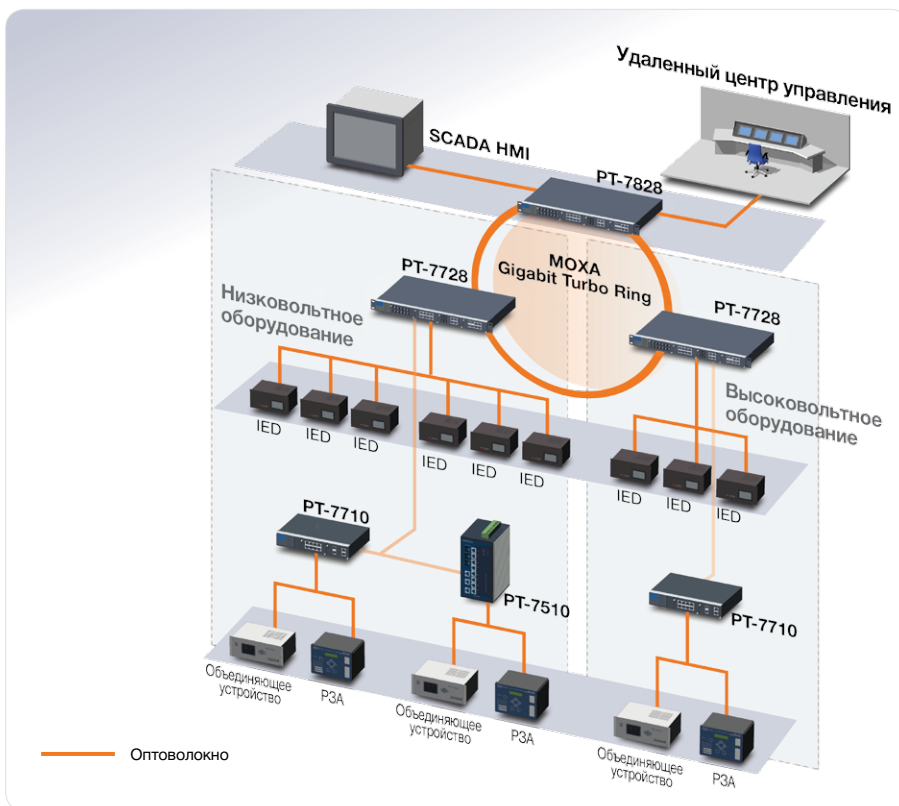
PT-7828

Модульный коммутатор 3-го уровня с 24 x Fast Ethernet + 4 x Gigabit Ethernet



PT-7728

Модульный интеллектуальный коммутатор 2-го уровня с 24 x Fast Ethernet + 4 x Gigabit Ethernet



Увеличение дальности передачи за счет использования медиа-конвертеров в оптоволокно



Вследствие того, что шум и электромагнитные явления могут иметь разнообразные воздействия на нормальное функционирование систем автоматизации, повсеместное использование получают оптоволоконные сети связи. Стоимость оптоволоконного кабеля сегодня фактически сопоставима со стоимостью медного кабеля, и многие организации, в частности, правительственные, требуют 100%-ного использования оптики для протяженных линий связи.

Тем не менее, для большинства Ethernet-систем, систем последовательной связи RS-232/422/485 и даже fieldbus-систем по-прежнему используются медные кабели. Подключение перечисленных систем к оптоволоконным каналам связи требует использования преобразователей интерфейсов в оптоволокно, и ключевым моментом здесь является качество медиаконвертера. Конвертеры последовательной связи в оптику, как правило, используются попарно – для преобразования электрического сигнала в оптический на одной стороне и обратного преобразования на другой – что гарантирует практически нулевые помехи и потери данных.

Требования к задаче:

- Использование оптоволоконной связи позволяет гарантировать защиту от электромагнитных помех и существенно увеличить дальность передачи данных
- Наличие конвертеров Ethernet в оптику и Serial в оптику
- Изоляция питания от линий передачи данных
- Поддержка топологий «точка-точка» и «звезда»

Преимущества MOXA:

- Конвертеры в одномодовое оптоволокно позволяют обеспечить дальность передачи данных 40 км, в многомодовое оптоволокно – до 5 км
- Медиаконвертеры MOXA обеспечивают преобразование Ethernet 10/100 BaseTX в 100BaseFX или 10/100/1000BaseTX в 1000BaseSX/LX/LHX/ZX
- Имеются модели на одномодовое или многомодовое оптоволокно, с разъемами ST или SC разъемами
- Установка на DIN-рейку или на стену
- Работа в расширенном диапазоне рабочих температур -40 ~ +85°C
- Наличие конвертеров с гальванической изоляцией
- Наличие решений с высокой плотностью портов для построения топологий типа «звезда»

Основное оборудование

Серия TCF-142-RM + TRC-190

Модульные конвертеры последовательных интерфейсов в оптику для установки в стойку 19" (шасси TRC-190)



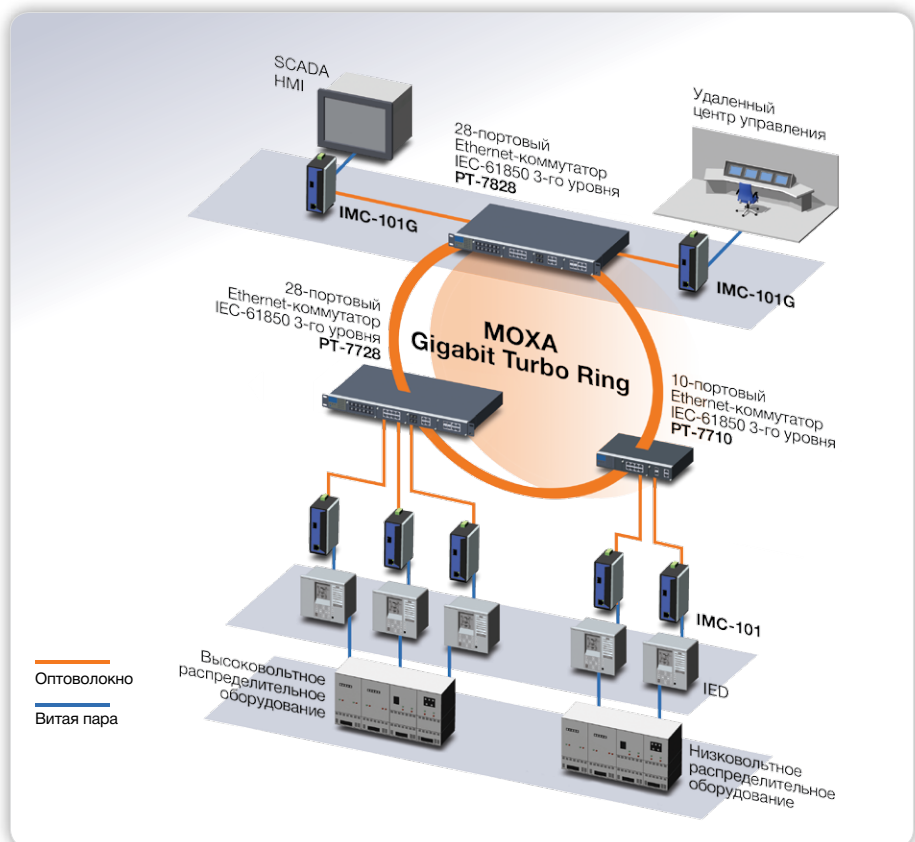
IMC-101G

Медиа-конвертер Gigabit Ethernet



IMC-101 Series

Медиа-конвертер Ethernet 10/100 BaseTX в 100BaseFX



Резервированные системы передачи последовательных данных по сетям Ethernet в системах автоматизации энергообъектов



На электроподстанциях развертываются сложные коммуникационные сети, реализующие задачи передачи данных и управления. Бесперебойное функционирование АСУ электроподстанции во многом зависит от резервирования системы связи. Решение этой задачи, как правило, достигается за счет построения дублированной сети LAN.

До недавнего времени, помимо инвестиций в покупку собственно серверов последовательных устройств, решающих задачи преобразования протоколов, пользователям также приходилось затрачивать существенные средства на написание программного обеспечения, которое обеспечило бы резервирование каналов передачи последовательных данных в Ethernet. Огромное количество устройств, используемых на подстанциях, – реле, контроллеры, переключатели, RTU – имеют только последовательные интерфейсы RS-232 или RS-485. Для преобразования этих протоколов в Ethernet на подстанциях используются десятки и сотни преобразователей последовательных интерфейсов RS-232/422/485 в Ethernet, откуда данные поступают на центральный компьютер.

Требования к задаче:

- Дублирование сети – необходимое требование к высоко критичным промышленным системам. В дублированной сети хост с двумя сетевыми адаптерами или дублированные хосты, или даже множество хостов, должны быть одновременно подключены к множеству удаленных последовательных устройств.
- Интеграция устройств RS-232 и RS-485 в сети Ethernet для осуществления локального и удаленного управления
- Создание резервированных сетей для обеспечения своевременной доставки данных и предотвращения потери контроля над оборудованием
- Защищенное исполнение оборудования, возможность монтажа в стойку 19”

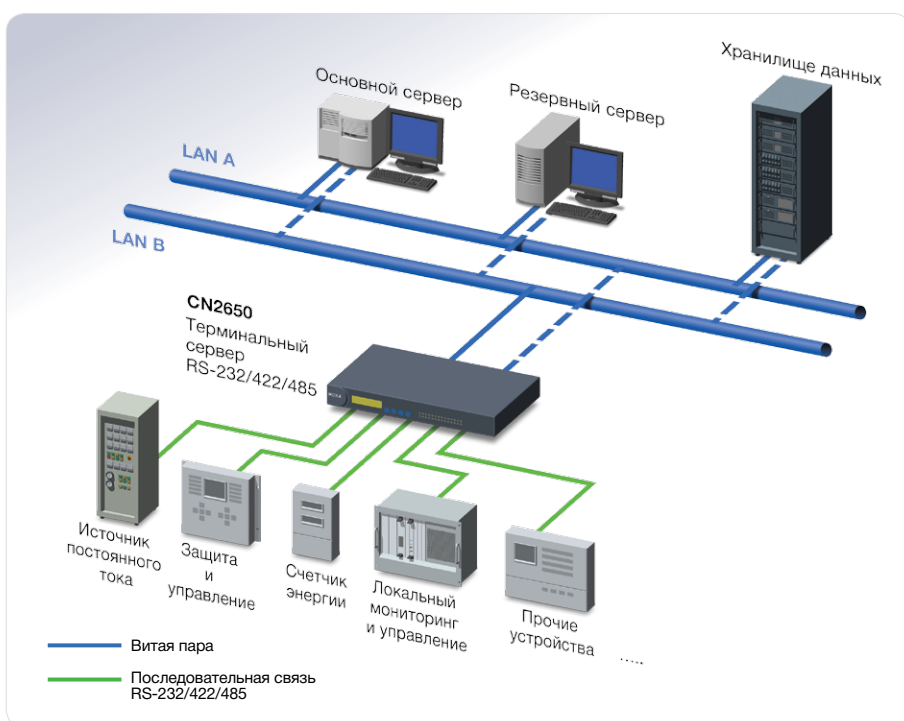
Преимущества МОХА:

- Два сетевых интерфейса обеспечивают резервированный доступ к оборудованию RS-232/422/485 с двух компьютеров по различным сетям, гарантируя бесперебойный обмен данными даже в случае выхода из строя одного компьютера или в случае полной неработоспособности одной сети
- Счетчики, устройства RTU и прочие устройства, работающие по интерфейсам RS-232/422/485, могут быть интегрированы в общую Ethernet-сеть подстанции, что существенно расширяет возможности управления этим оборудованием.
- Простота настройки оборудования, наличие драйверов виртуального COM-порта Real COM/TTY для работы с ОС Windows, Linux, UNIX
- Режим работы «Redundant COM» обеспечивает компьютеру, имеющему два сетевых адаптера, резервированную связь с удаленным оборудованием.

Основное оборудование

CN2650

Терминальный сервер RS-232/422/485 с двумя независимыми сетевыми интерфейсами



Сотовые технологии для мониторинга удаленных счетчиков



Для удаленного мониторинга счетчиков газа и электроэнергии могут использоваться сети сотовой связи.

Преимущества:

- Снижение стоимости системы за счет отсутствия затрат на прокладку кабеля
- Сокращение времени разработки

Преимущества MOXA:

- Промышленные IP-модемы стандарта GSM/GPRS от MOXA имеют дублированное электропитание и встроенное реле оповещения о неисправностях. При выходе из строя одного из источников питания, модем отправляет оповещение оператору.
- Соединение по протоколу TCP/IP обеспечивает надежную защиту передаваемых данных

- Поскольку пользователь платит только за объем данных, реально переданных по сети сотовой связи, стоимость решения оказывается довольно невысокой. По этой причине использование сотовой связи зачастую является более экономичным вариантом, нежели использование традиционных телефонных линий.
- Промышленные IP модемы от MOXA поддерживают технологии передачи данных GSM/GPRS/EDGE. Для двусторонней связи с оборудованием в режиме реального времени, таким как устройства RTU, счетчики и т.д., можно использовать Wireless WAN (WWAN) соединения. Это особенность важна в тех случаях, когда имеется множество счетчиков и устройств, распределенных по большой географической территории. Технология GSM/GPRS/EDGE прекрасно зарекомендовала себя среди пользователей и имеет превосходную зону покрытия как в городах, так и в области.

Основное оборудование

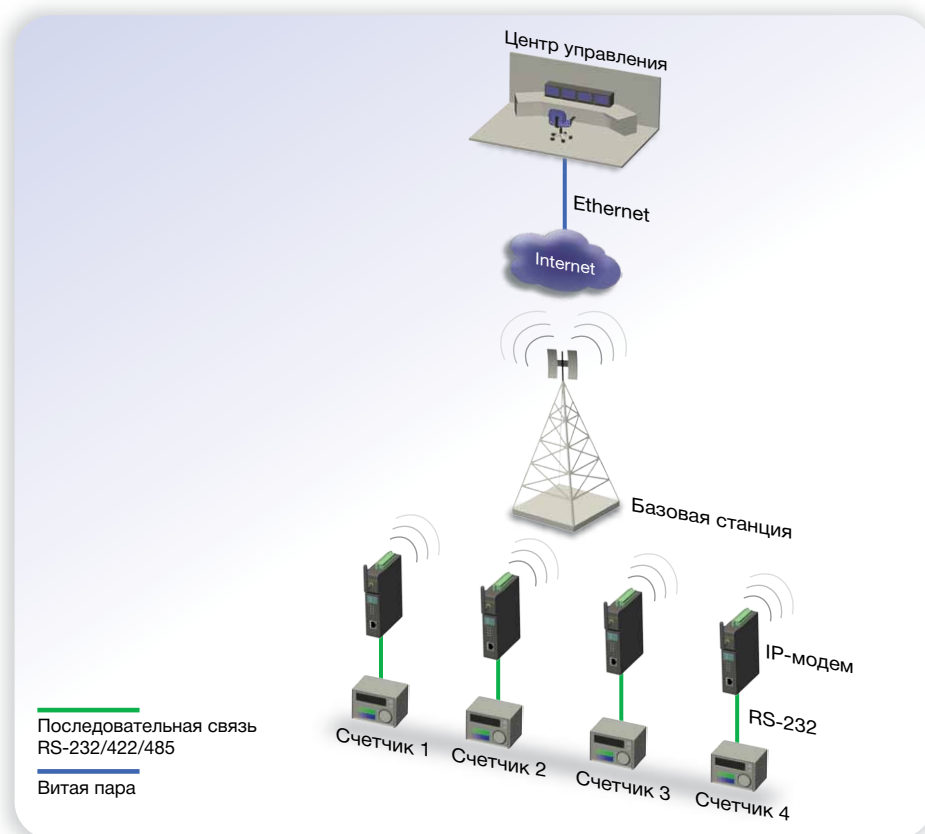
Промышленный IP-модем OnCell G3110

4-диапазонный IP-модем GSM/GPRS/EDGE (850/900/1800/1900 МГц) с одним портом RS-232



Промышленный IP-модем OnCell G3150

4-диапазонный IP-модем GSM/GPRS/EDGE (850/900/1800/1900 МГц) с одним портом RS-232/422/485



Беспроводные системы связи в системах автоматизации энергетики



Задача автоматизации в энергетике зачастую требует модернизации оборудования или наращивания систем, что всегда сопряжено с необходимостью прокладки дополнительных линий связи. Дополнительная прокладка кабелей может стать серьезной проблемой, и чем сложнее схема, тем она более дорогостояща.

Во многих случаях наиболее надежным и экономичным решением является использование беспроводной связи. Помимо экономии на стоимости кабелей и снижения затрат на их прокладку, пользователи и системные интеграторы смогут также существенно сократить время разработки и внедрения систем.

Решения беспроводной связи MOXA могут использоваться для самых жестких и разнообразных приложений: доступно оборудование для работы в расширенном температурном диапазоне и в защищенном IP68 исполнении для применения на открытом воздухе или в пыльных помещениях. Устройства беспроводной связи MOXA оснащены возможностью создания резервных каналов связи и могут использоваться для создания систем повышенной надежности.

Преимущества:

- Поддерживая открытые классические стандарты семейства IEEE 802.11, системы беспроводной связи MOXA совместимы с беспроводным оборудованием других производителей.
- Возможность работы в расширенном температурном диапазоне
- Промышленное исполнение обеспечивает надежность работы систем
- Пыле-влаго-защищенное исполнение для применения на открытом воздухе
- Современные механизмы сетевой безопасности

Преимущества MOXA:

- Поддержка стандартов IEEE 802.11a/b/g
- Полная совместимость с оборудованием кабельной связи MOXA
- Дублирование электропитание 12-48 В (пост.) или питание по Ethernet (Power-over-Ethernet)
- Промышленное исполнение, диапазон рабочих температур $-40 \sim +75^{\circ}\text{C}$
- Поддержка технологий резервирования соединения STP/RSTP
- Наличие моделей с различной степенью защиты корпуса от воздействия влаги и пыли
- Поддержка механизмов сетевой безопасности WEP/WPA/WPA2 (WEP64/WEP128, IEEE802.1X/RADIUS, TKIP, AES)

Основное оборудование

AWK-3121

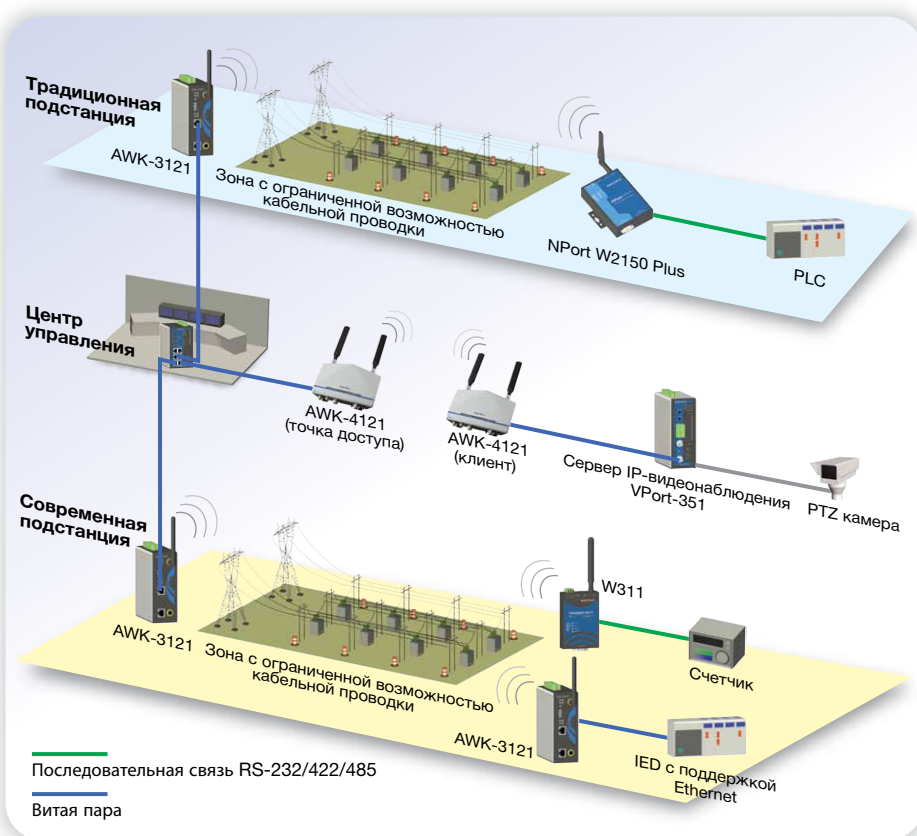


Промышленный беспроводной сетевой адаптер IEEE 802.11a/b/g (точка доступа/мост/клиент) для работы в стандартом ($-0 \sim +60^{\circ}\text{C}$) и расширенном ($-40 \sim +75^{\circ}\text{C}$) температурном диапазоне

AWK-4121



Промышленный беспроводной сетевой адаптер IEEE 802.11 a/b/g (точка доступа/мост/клиент), степень защиты IP68, расширенный диапазон рабочих температур $-40 \sim +75^{\circ}\text{C}$



Промышленные системы IP-видеонаблюдения для мониторинга необслуживаемых подстанций



В настоящее время активно ведется строительство полностью автоматизированных подстанций, где не предусмотрен обслуживающий персонал. На базе современного коммуникационного оборудования на подстанциях развертываются системы удаленного мониторинга и управления. Одной из важнейших частей системы мониторинга и управления является система видеонаблюдения, которая обеспечивает безопасность функционирования подстанции, а также производит мониторинг параметров окружающей среды. Система видеонаблюдения реального времени обеспечивает следующие преимущества для удаленных операторов:

- Удаленный мониторинг состояния полевых устройств
- Удаленный контроль и управление системами охраны и контроля доступа (открытие дверей, срабатывание датчиков пожарной сигнализации и т.д.)
- Ведение журнала событий системы с записью действий операторов
- Запись видеонаблюдения для будущего просмотра

Требования к системе:

- Система IP-видеонаблюдения, обеспечивающая полный контроль состояния подстанции из удаленного центра
- Использование оптоволоконных каналов связи для защиты от воздействия электромагнитных помех
- Промышленное исполнение устройств для использования в неблагоприятных средах
- Программное обеспечение, обеспечивающее удобство просмотра и записи событий системы видеонаблюдения
- Поддержка протоколов SNMP или Modbus/TCP для простоты интеграции со SCADA-системой

Преимущества MOXA:

- Оснащение сервера видеонаблюдения медным или оптоволоконным портом Ethernet позволяет строить систему видеонаблюдения без использования дополнительного медиа-конвертера
- Поддержка потока видео Full D1 до 720 x 576, до 25 кадров/сек.
- Промышленное исполнение устройств: дублированное резервированное питание 12-24 В (пост.) и 24 В (перем.), расширенный диапазон рабочих температур -40 ~ +75°C, степень защиты IP30, установка на DIN-рейку, соответствие требованиям UL508
- Время наработки на отказ (MTBF) более 150000 часов, гарантия 5 лет
- Удобное программное обеспечение (визуализация до 64 камер)
- Поддержка протоколов SNMP или Modbus/TCP для простоты интеграции со SCADA-системой

Основное оборудование

VPort 351

1-канальный промышленный сервер IP-видеонаблюдения MJPEG/MPEG4 Full D1



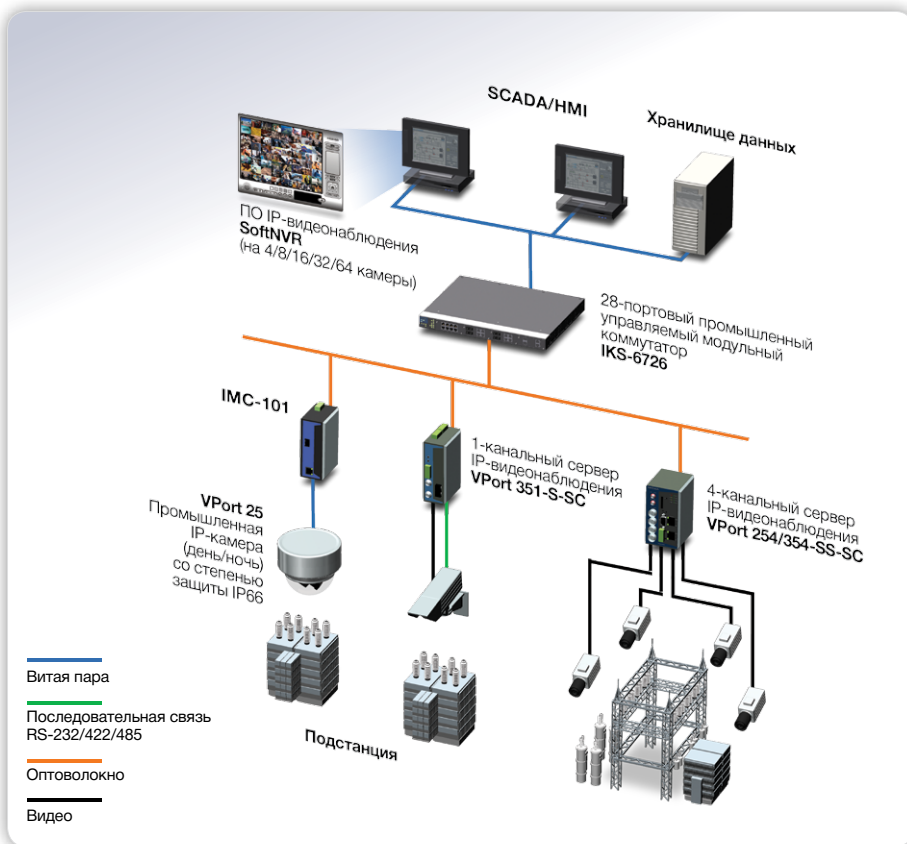
VPort 254/ 354

4-канальный промышленный сервер IP-видеонаблюдения MJPEG/MPEG4



VPort 25

Промышленная IP-камера со степенью защиты IP66 (день/ночь)



Системы опроса счетчиков и сбора данных по беспроводным IP-сетям



Задачи сбора и обработки данных всегда являлись ключевыми для систем автоматизации всех отраслей электроэнергетики – производства, передачи, распределения энергии. Для автоматизированного мониторинга счетчиков и опроса полевых устройств, распределенных по большой территории, все чаще используются современные технологии, включая спутниковую связь, GPRS, WCDMA, Wi-Fi и радиомодемную передачу данных.

Требования к системе:

- Автоматизированный опрос счетчиков систем распределения и учета электроэнергии
- Системы могут быть развернуты в удаленных точках, где стоимость обслуживания и объем ассоциированных затрат являются достаточно большими
- Для построения эффективной системы мониторинга заказчики зачастую предпочитают использовать системы дальнобойной беспроводной связи
- Низкая полоса пропускания и высокая стоимость трафика делают использование традиционных циклических методов опроса удаленных счетчиков неоправданно дорогим
- При развертывании систем должны приниматься во внимание возможные сбои, характерные для беспроводных коммуникаций
- Системы связи должны иметь возможность мониторинга состояния соединения и производить автоматическое восстановление подключения после обрыва связи.

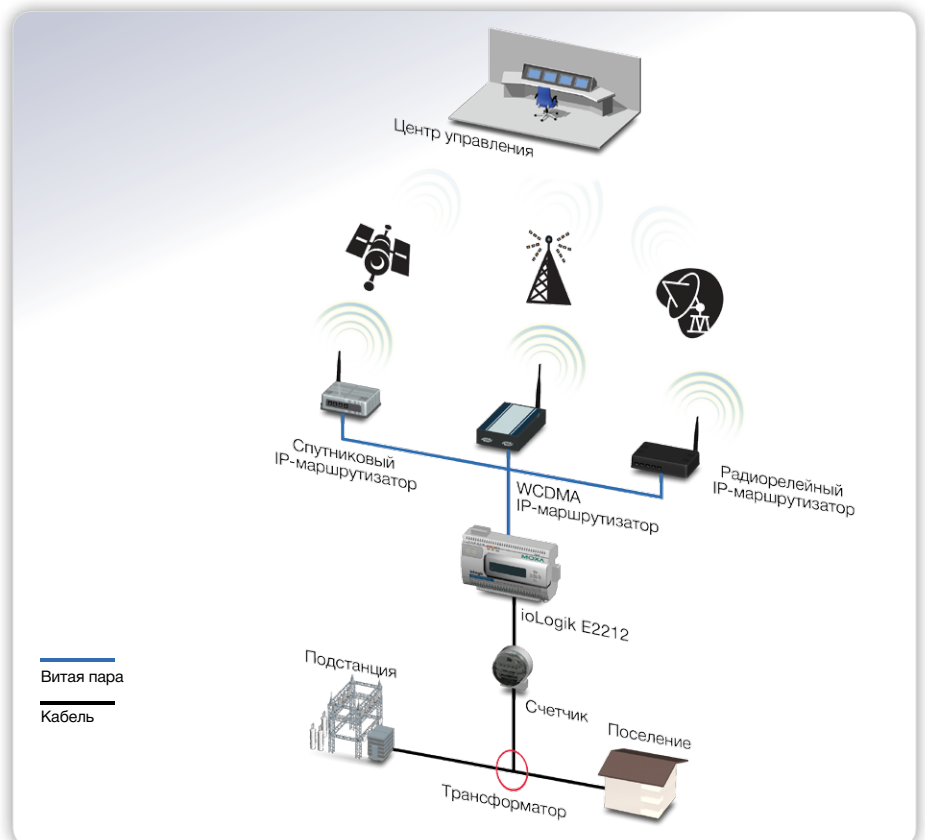
Преимущества MOXA:

- Для удобства сбора данных с полевых устройств в устройствах ioLogik E2212 реализована функция счетчика событий
- В устройствах ioLogik реализована технология Active Messaging – автоматической отсылки сообщений об изменении состояния контролируемых входных сигналов без необходимости опроса со стороны компьютера
- Использование оборудования с поддержкой технологии Active Messaging – идеальное решение для сетей с низкой пропускной способностью
- В системах ioLogik предусмотрен сторожевой таймер, который используется для мониторинга состояния соединения с компьютером. При обрыве связи с компьютером ioLogik способен активировать релейный механизм, который, например, сможет перезагрузить ПК.
- Интуитивно понятные функции элементарного программирования Click&Go Logic существенно снижают временные и человеческие затраты на разработку системы управления, что существенно ускоряет сроки запуска автоматизируемого объекта в эксплуатацию
- Возможность удаленной настройки оборудования с функциями записи конфигурации в файл.

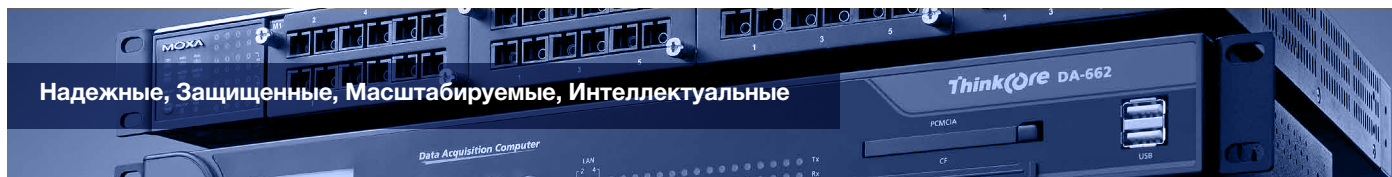
Основное оборудование

ioLogik E2212

Модуль активного Ethernet ввода-вывода (8 DI, 8DO, 4 DIO)



Полный спектр промышленного коммуникационного оборудования для автоматизации энергетических систем



Надежные, Защищенные, Масштабируемые, Интеллектуальные

Электростанции	EDS-728	28-портовый модульный управляемый Ethernet-коммутатор с 6 слотами для 4-портовых модулей 100 Мбит/сек и 2 слотами для 2-портовых модулей Gigabit Ethernet, электропитание 24 В (пост.)
	VPort 351	1-канальный промышленный сервер IP-видеонаблюдения MPEG4/MJPEG, электропитание 24 В (пост.)
	NPort IA5150/5250	1- или 2-портовый сервер последовательных устройств RS-232/422/485 в Ethernet в промышленном исполнении, 2 x Ethernet 10/100BaseT(X) (витая пара, один IP-адрес)
	DA-682	встраиваемый коммуникационный компьютер на базе платформы x86, 4 порта Gigabit Ethernet, VGA, 2 слота для установки плат расширения, CompactFlash, USB, установка в стойку 19"
	AWK-3121-T	промышленный беспроводной сетевой адаптер IEEE 802.11 a/b/g (точка доступа/мост/клиент)
Электрические подстанции	PT-7828	28-портовый модульный управляемый коммутатор 3 уровня для монтажа в стойку 19". Содержит 3 слота для 8-портовых модулей 100 Мбит/сек и 1 слот для 4-портового модуля Gigabit Ethernet, электропитание 24/48 В (пост.) или 110/220 В (пост./перем.)
	PT-7728	28-портовый модульный управляемый коммутатор 2 уровня для монтажа в стойку 19". Содержит 3 слота для 8-портовых модулей 100 Мбит/сек и 1 слот для 4-портового модуля Gigabit Ethernet, электропитание 24/48 В (пост.) или 110/220 В (пост./перем.)
	CN2650	8- или 16-портовый терминальный сервер RS-232/422/485 с двумя интерфейсами LAN, электропитание 110/220 В (перем.)
	NPort 6450	4-портовый сервер последовательных устройств RS-232/422/485 в Ethernet
	MGate MB3170/3270	1- или 2-портовый шлюз протоколов Modbus ASCII/RTU/TCP
	DA-662	встраиваемый компьютер на базе RISC-процессора с интерфейсами 4 x LAN, 16 x RS-232/422/485, PCMCIA, Compact Flash, USB, операционная система Linux или Windows CE 5.0
Системы сбора и передачи данных	NPort 6450	4-портовый сервер последовательных устройств RS-232/422/485 в Ethernet
	IKS-6726	26-портовый управляемый промышленный модульный неуправляемый коммутатор с 2 портами Gigabit Ethernet типа «витая пара» или оптоволокно, встроенный источник электропитания 24/48 В (пост.) или 110/220 В (пост./перем.)
Системы регистрации неисправностей	DA-662	встраиваемый компьютер на базе RISC-процессора с интерфейсами 4 x LAN, 16 x RS-232/422/485, PCMCIA, Compact Flash, USB, операционная система Linux или Windows CE 5.0
	W325	компактный встраиваемый компьютер на базе RISC-процессора с интерфейсами 1 x LAN, 2 x RS-232/422/485, GSM/GPRS, операционная система Linux
	IA241	встраиваемый компьютер на базе RISC-процессора с интерфейсами 2 x LAN, 4 x RS-232/422/485, 4 x DI, 4 x DO, PCMCIA, SD, операционная система Linux
	IA261	встраиваемый компьютер на базе RISC-процессора с интерфейсами 2 x LAN, 4 x RS-232/422/485, VGA, DIO, Compact Flash, USB, операционная система Windows CE 6.0
	IKS-6324	24-портовый промышленный модульный неуправляемый коммутатор с 2 портами Gigabit Ethernet типа «витая пара» или оптоволокно, встроенный источник электропитания 24/48 В (пост.) или 110/220 В (пост./перем.)
Системы автоматизированного опроса счетчиков	OnCell G3150	4-диапазонный промышленный GSM/GPRS/EDGE IP-модем
	DA-662-I	встраиваемый компьютер на базе RISC-процессора с интерфейсами 4 x LAN, 16 x RS-232/422/485, PCMCIA, Compact Flash, USB, операционная система Linux или Windows CE 5.0
	W325	компактный встраиваемый компьютер на базе RISC-процессора с интерфейсами 1 x LAN, 2 x RS-232/422/485, GSM/GPRS, операционная система Linux
	IA241	встраиваемый компьютер на базе RISC-процессора с интерфейсами 2 x LAN, 4 x RS-232/422/485, 4 x DI, 4 x DO, PCMCIA, SD, операционная система Linux
	IA261	встраиваемый компьютер на базе RISC-процессора с интерфейсами 2 x LAN, 4 x RS-232/422/485, VGA, DIO, Compact Flash, USB, операционная система Windows CE 6.0
	ioLogik E2212	модуль активного Ethernet ввода-вывода (8 DI, 8DO, 4 DIO)

О компании MOXA

Промышленные системы связи для ответственных приложений

В линейку продукции MOXA входит полный спектр решений для промышленных коммуникаций, позволяющих объединять в сети любое технологическое оборудование. Более чем 20-летний опыт разработчиков MOXA, наличие промышленных сертификатов, поддержка расширенного температурного диапазона, соблюдение высочайших требований по ЭМС и защите от воздействий окружающей среды, резервирование сети – все эти особенности позволяют применять оборудование MOXA в самых жестких условиях.



Ключевые достижения MOXA



20-летний опыт работы на рынке промышленных коммуникаций

Компания MOXA уже более 20 лет работает на рынке устройств связи для промышленных приложений, таких как АСУ объектами энергетики, системы автоматизации на транспорте, автоматизация производства, системы автоматизации зданий.



Передовые инновации

Разработанная специалистами MOXA технология резервирования связи Turbo Ring позволяет восстанавливать соединение в сети менее чем за 20 мсек. при полной загрузке до 250 сетевых коммутаторов, что позволяет существенно сократить время простоя систем при неполадках в сети. Технология Turbo Ring является одной из самых успешно зарекомендовавших себя на рынке.



Решения для различных отраслей промышленности

Компания MOXA поставляет широкий спектр коммуникационных решений, успешно применяемых в самых разнообразных отраслях промышленности. Оборудование MOXA полностью удовлетворяет требованиям по использованию в жестких условиях, в частности, в условиях воздействия электромагнитных полей, коррозии, во взрывоопасных зонах. Оборудование MOXA сертифицировано для применения в различных отраслевых задачах. Так, наличие сертификатов IEC-61850 позволяет использовать коммуникационные решения MOXA в системах автоматизации объектов энергетики, NEMA TS2 – в системах управления автомобильным транспортом, EN50121-4 – железнодорожным транспортом, DNV/GL – в судовых системах, сертификаты взрывобезопасности Class 1, Div 2/Zone 2 – в условиях взрывоопасных производств.



Всемирная известность и локализованная техническая поддержка

Компания MOXA имеет дистрибьюторскую сеть в более чем 50 странах мира. Дистрибьюторы MOXA предоставляют быстрый и компетентный сервис, осуществляя поставки оборудования и обеспечивая техническую и информационную поддержку клиентам на родном языке.



Высокое качество оборудования и 5-летняя гарантия

Сертифицированная по стандартам ISO 9001:2000 и ISO 14001, компания MOXA строжайшим образом контролирует качество своей продукции на стадии разработки, производства и отгрузки товара, а также предоставляет 5-летнюю гарантию на оборудование.

Полный спектр решений для построения промышленных систем связи

Широкий спектр оборудования производства MOXA включает в себя:



Коммутаторы Industrial Ethernet

Являясь основой промышленных коммуникационных систем, Ethernet-коммутаторы организуют связь контроллеров, станций, цехов и диспетчерских центров предприятия. MOXA производит модульные коммутаторы для стойки 19" и для монтажа на DIN-рейку, управляемые и неуправляемые коммутаторы. Серия устройств PowerTrans соответствует требованиям IEC 61850.



Преобразователи RS-232/422/485 в Ethernet

Серверы последовательных устройств обеспечивают двунаправленную передачу данных RS-232/422/485 по сетям Ethernet, обеспечивая пользователям удаленный доступ к управляемому оборудованию. Линейка серверов MOXA состоит из десятков однопортовых и многопортовых моделей, имеющих различное конструктивное исполнение и различные функциональные возможности. Серия MGate предназначена для работы с протоколами Modbus.



Встраиваемые компьютеры

Встраиваемые компьютеры – это программируемые вычислительные платформы, предназначенные для решения определенного спектра задач. Компьютеры MOXA ориентированы на выполнение задач преобразования протоколов, создание коммуникационных шлюзов и построение систем сбора данных. Линейка встраиваемых компьютеров включает устройства для монтажа в стойку 19" или на DIN-рейку, оснащены большим количеством портов RS-232/422/485, сетевыми интерфейсами Ethernet и интерфейсами беспроводной связи.



Серверы активного ввода/вывода

Активный ввод/вывод аналоговых и дискретных данных по сетям Ethernet – это разработка компании MOXA, позволяющая модулям IO передавать данные только тогда, когда произошло изменение значения сигналов и когда оператору необходимо об этом знать. Такой подход к сбору данных позволяет отказаться от постоянного опроса модулей IO, что приводит к существенной разгрузке сети и к уменьшению нагрузки на компьютеры.



Устройства беспроводной передачи данных

Беспроводные технологии передачи данных позволяют строить системы связи для мобильных объектов и организовывать связь в условиях затрудненной прокладки кабеля. В линейку беспроводных устройств MOXA входят точки доступа Wi-Fi, GSM/GPRS-модемы, а также серверы последовательных устройств RS-232/422/485 в беспроводный Ethernet.



Мультипортовые платы последовательного интерфейса

Последовательные интерфейсы RS-232/422/485, будучи надежными и простыми в эксплуатации, часто используются для связи оборудования в системах промышленной автоматизации и энергетики. Спектр интерфейсных плат MOXA включает в себя 2-, 4- и 8-портовые модели для шин PCI Express, PCI-X, PCI, ISA, PC/104 Plus, PC/104.



Промышленные медиа-конвертеры

Медиа-конвертеры, обеспечивая преобразование протоколов и интерфейсов, позволяют строить системы связи с использованием различных сред передачи данных. Так, линейка медиа-конвертеров MOXA включает в себя преобразователи Ethernet в оптоволокно, RS-232/422/485 в оптоволокно, RS-232 в RS-485, USB в RS-232/422/485.



Серверы IP-видеонаблюдения

Серверы IP-видеонаблюдения осуществляют оцифровку изображения с аналоговых камер и передачу оцифрованных данных по сетям TCP/IP. Серверы видеонаблюдения MOXA поддерживают сжатие видео по технологиям MPEG4/MJPEG, обеспечивают высокое качество изображения и способны работать в экстремальных температурных условиях.

Промышленные коммуникационные решения MOXA

Компания MOXA специализируется на разработке и производстве телекоммуникационных решений промышленного стандарта и уже более 20 лет известна на рынке систем связи. В линейку продукции MOXA входят мультипортовые платы последовательного интерфейса, преобразователи RS-232/422/485 в Ethernet, медиаконвертеры, коммутаторы Industrial Ethernet, оборудование беспроводной связи Wi-Fi, GSM/GPRS-модемы, коммуникационные контроллеры, встраиваемые компьютеры, системы сбора данных. Промышленное исполнение, высокая надежность, использование передовой технологии резервирования позволяет применять системы MOXA для построения технологических и информационных сетей на ответственных участках электростанций и подстанций.

MOXA[®]
www.moxa.com

Headquarters

Moxa Headquarters

Tel: +886-2-8919-1230

Fax: +886-2-8919-1231

www.moxa.com

info@moxa.com

Europe

Moxa Europe GmbH

Tel: +49-89-3 70 03 99-0

Fax: +49-89-3 70 03 99-99

www.moxa.com

Europe@moxa.com

China

Moxa Technologies Shanghai, Inc.

Tel: +86-21-5258-9955

Fax: +86-21-5258-5505

www.moxa.com.cn

China@moxa.com

USA

Moxa Americas, Inc.

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 Technologies Beijing, Inc.

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

Fax: +86-10-6872-3958

www.moxa.com.cn

China@moxa.com

Moxa Technologies Shenzhen, Inc.

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

Fax: +86-755-8368-4148

www.moxa.com.cn

China@moxa.com



**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, 326-2002, факс (812) 326-1060

e-mail: sales@moxa.ru, support@moxa.ru

www.moxa.ru

Наш представитель в регионе:

