

# Промышленные Компьютеры МОХА

Защищенные Отраслевые Решения

Версия 111



- Встраиваемые компьютеры
- Компьютеры для задач электроэнергетики
- Компьютеры для применения на железных дорогах
- Компьютеры и дисплеи для морских судов
- Программное обеспечение Rcore



## Полный спектр решений для автоматизации

Компания MOXA ставит в основу систем автоматики интегрированные сетевые решения, что гораздо эффективнее, надежнее и удобнее использования независимых автономных устройств, контроллеров и модулей.

### Решения для различных отраслей

Компания MOXA разрабатывает и производит широкий спектр оборудования для автоматизации различных отраслей промышленности. Каждое решение создается с учетом специфических требований и стандартов: например, стандарт IEC 61850 для автоматизации энергетических подстанций, NEMA TS2 для систем управления автомобильным трафиком, EN50155/EN50121 для железнодорожных сетей, DNV/GL для морских и прибрежных применений, Class I, Div 2/Zone 2 для опасных сред и многие другие. Основной упор каждого отраслевого решения делается на совместимость, надежность и работу в особых специфических условиях окружающей среды. Имея более чем 24-летний опыт разработки промышленных систем связи и автоматики, MOXA производит технические решения для интеграции различного рода устройств, протоколов и интерфейсов в единую современную систему контроля и управления.



### Широкий спектр оборудования

Линейка устройств MOXA включает в себя оборудование для создания сетей Industrial Ethernet, оборудование для подключения устройств с последовательными интерфейсами, промышленные компьютеры и системы удаленного сбора данных. В этих четырех группах MOXA представляет более тысячи различных устройств, способных решить практически любую задачу автоматизации. Такое разнообразие в модельных линейках оборудования обусловлено потребностями различных отраслей промышленности, большим техническим опытом MOXA и пожеланиями заказчиков. Широкий спектр предоставляемых услуг и устройств MOXA позволяет построить многие системы автоматики «от одного производителя».



### Конвергенция информационных технологий и систем автоматизации

Компания MOXA делает акцент на разнообразии информационных и коммуникационных технологий (ИКТ), которые помогают пользователям создавать системы автоматизации на базе универсальных коммуникационных платформ и открытых сетевых технологий, используемых в IT-системах. Для обеспечения максимальной эффективности, надежности и совместимости MOXA делает упор на безотказные интегрированные сетевые решения. Архитектура готового решения может состоять из любой комбинации Ethernet-коммутаторов, встраиваемых компьютеров, шлюзов, систем IP-видеонаблюдения и терминальных серверов. Этот универсальный набор устройств позволяет привнести технологии из IT-отрасли в мир промышленной автоматики и переключиться на новый, современный способ решения промышленных задач.

### Промышленный Ethernet

- Коммутатор, маршрутизатор, брандмауэр, VPN, NMS
- Беспроводной Ethernet, GPRS, Edge, HSPDA
- IP67, M12, PoE
- Резервированная связь Turbo Ring, беспроводной роуминг Turbo Roaming
- OPC, поддержка протоколов Industrial Ethernet





## Решения

**Сертифицированные решения MOXA**

**Морские решения**

**Решения для энергетики**

**Нефтегазовые решения**

IEC 61850-3

UL LISTED

Ex

GL OPERATING 24/7

DNV

## Устройства

Преобразователи Serial-to-USB

Преобразователи Serial-to-Ethernet

Компьютеры на RISC-процессоре

Компьютеры на процессоре x86

Беспроводные компьютеры

Удаленный ввод/вывод

Удаленное управление

Промышленные контроллеры

IP-видеонаблюдение

Последовательная связь

RS-232/422/485

## Технологии

### Подключение

- RS-232/422/485, USB, оптоволокно
- Преобразование Serial-to-Ethernet
- Преобразование Serial-to-USB
- Преобразование Serial-to-WiFi
- Платы последовательных интерфейсов
- Сертификаты USB-IF и WHQL
- Технологии ProCOM и NetEZ



### Промышленные компьютеры

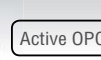
- Платформы на базе RISC/x86
- Монтаж на DIN-рейку, в стойку 19" и на стену
- Компьютеры с WiFi и GSM/GPRS
- Предустановленные системы Windows и Linux
- Морские компьютеры



### Удаленная автоматизация

- Системы удаленного сбора данных по Ethernet и GSM/GPRS
- Технология Active I/O
- Контроллеры с программированием IEC-61131
- IP-видеокамеры, промышленные серверы видео/аудио-наблюдения

Click&Go Logic, Active OPC Server и Video Gadget для подключения к SCADA/RTU



## Модульные вычислительные системы

- Мощный процессор Intel Atom D510 для выполнения сложных вычислительных задач
- Широкий выбор интерфейсов для решения различных коммуникационных задач
- Предустановленная операционная система Linux или Windows



### DA-683

Компьютер на базе x86-процессора для стойки 19"

- Сертификат IEC 61850-3 для автоматизации подстанций
- Модульная конструкция, гибкость и расширяемость
- Поддержка протокола точного времени IEEE 1588 PTP
- Широкий диапазон напряжения электропитания
- Различные интерфейсы для увеличения объема Flash-памяти



#### Оборудование



#### DA-681

Компьютер для стойки 19", высота 1U

- Сертификат IEC 61850-3 для автоматизации подстанций
- Монтаж в стойку 19", высота 1U
- Резервированное питание

#### DA-682

Компьютер для стойки 19", высота 2U

- 2 слота для модулей расширения
- Монтаж в стойку 19", высота 2U
- Широкий диапазон напряжения питания

#### DA-710

Компьютер для стойки 19", высота 4U

- 4 слота для модулей расширения
- Монтаж в стойку 19", высота 4U
- Различные интерфейсы для подключения накопителей

## Компактные интеллектуальные системы

- Широкий выбор интерфейсов для решения различных коммуникационных задач
- Сбор данных с датчиков аналогового ввода и термопар по протоколу Modbus TCP
- Предустановленная система Linux



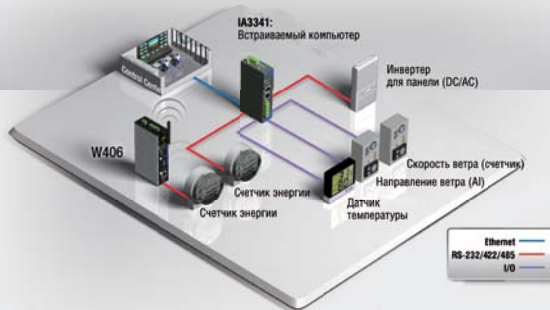
### IA3341

Компактный компьютер на базе RISC-процессора

- Встраиваемый промышленный компьютер со встроенными каналами аналогового и дискретного ввода/вывода
- Встроенная библиотека Modbus TCP для быстрой интеграции
- Большое количество интерфейсов ввода/вывода
- Надежное исполнение, длительный срок службы



#### Применение





## Морские панельные компьютеры

- Безвентиляторное охлаждение и низкое потребление электроэнергии
- Спроектированы с учетом требований к морской автоматике
- Поддержка нескольких мониторов



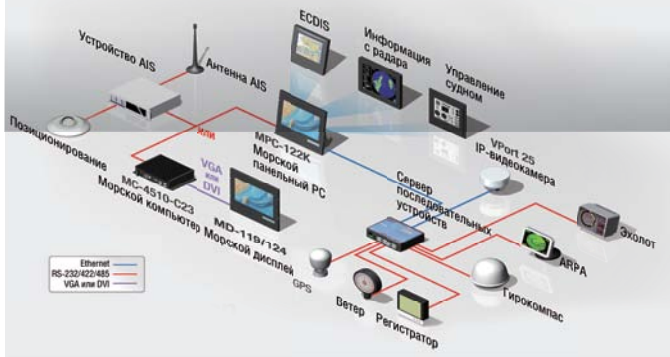
### MPC-122-K/MC-4510-C23

Морские панельные компьютеры

- Диагональ 22", соотношение сторон 16:10, разрешение 1680×1050 пикселей
- Изменение яркости в полном диапазоне, optical bonding (опционально), широкий угол обзора (178/178)
- Калибровка цвета
- Пыле- и влагонепроницаемый корпус с защитой IP66
- Высокая производительность, процессор Intel Core Duo 2,26 ГГц



#### Применение



## Железнодорожные решения с сертификатом EN50155

- Асимметричная конструкция крепежа жесткого диска, снижающая воздействие вибрации и ударов
- Широкий выбор интерфейсов для решения различных коммуникационных задач
- Поддержка нескольких мониторов



### V2406/2416/2422/2426

x86-компьютер для железнодорожной отрасли

- Сертификат EN 50155 для железнодорожной автоматики
- Высокая производительность, процессор Intel Atom N270
- Защищенные разъемы M12 для надежной работы
- Модульная конструкция, гибкость и удобство работы



#### Оборудование



#### V2416 Компьютер на базе x86

- 2 слота расширения с «горячей заменой» модулей
- Защита от ударов и вибраций
- Различные типы интерфейсов

#### EPM-3032/3112/3337/3438/3552/DK01 Модули расширения для компьютеров серии V

- Сделаны на базе шины PCI
- 2 порта RS-232/422/485 с изоляцией, разъем DB9
- 2 порта CAN с изоляцией, разъем DB9
- Беспроводная связь HSDPA, GPS, Wi-Fi (802.11a/b/g/n)
- 8 + 8 DI/DO, изоляция 3 КВ, счетчик 2 КГц
- Подключение дисплея VGA или DVI-D
- Модули расширения PCI и Mini PCIe

# Промышленные компьютеры MOXA

## Надежная конструкция промышленного класса



- Высокие температуры
- Жесткие условия
- Бескабельные и безвентиляторные
- Низкое энергопотребление

Для проверки пригодности к использованию в суровых промышленных условиях промышленные безвентиляторные компьютеры MOXA подвергаются тщательному тестированию. Компьютеры соответствуют различным отраслевым стандартам надежности и защищенности, например, IEC 61850-3, EN 50155 и DNV. Совершенство — главная цель компании MOXA, поэтому MOXA постоянно разрабатывает и внедряет инновационные технологии в вычислительную технику, способную работать в экстремальных условиях.

## Широкий диапазон рабочих температур

Промышленные компьютеры MOXA работают в экстремально горячих или холодных условиях окружающей среды и выдерживают температуру от  $-40$  до  $75$  °C. Это делает возможным развертывание компьютерных систем в суровой среде, как, например, в уличных шкафах управления или на производстве. Для достижения такого уровня прочности сложные аппаратные и программные решения MOXA собраны из высококачественных компонентов, имеют усовершенствованную конструкцию теплоотвода и ПО для регулирования параметров системы, а также систему автоматического нагрева. Вся продукция тестируется на безотказность работы при высоких и низких температурах.

## Широкий диапазон рабочих температур

Компьютеры MOXA	Традиционные компьютеры
$-40 \sim 75$ °C — диапазон рабочих температур	$-10 \sim 60$ °C или $-40 \sim 75$ °C — диапазон рабочих температур
40 ч. непрерывных испытаний	Нет данных
Принудительная конвекция и тестирование в реальных условиях	Принудительная конвекция
BIOS технология динамического регулирования	Нет данных

## Рассеивание тепла



## Инновационная конструкция рассеивания тепла

Традиционные радиаторы с внешним подключением имеют ограниченные возможности. Для большей теплоотдачи MOXA разработала и запатентовала инновационный радиатор «Н-типа», имеющий прямой контакт с наиболее сильно нагревающимися узлами компьютера.

## Регулирование работы системы



## Технология BIOS Dynamic Throttling

BIOS-регулирование не только эффективно охлаждает систему, но и при необходимости снижает ее производительность. Технология динамического регулирования MOXA оптимизирует регулирование работы устройства для обеспечения максимальной надежности работы системы.

## Жесткие условия

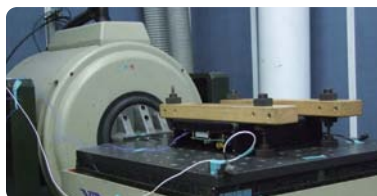
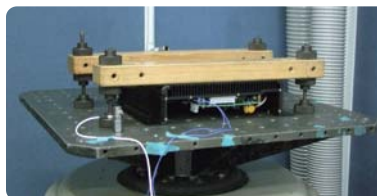
Суровые промышленные условия подразумевают безостановочную работу оборудования. Именно поэтому компьютеры MOXA предназначены для работы в условиях вибрации, сбоев электропитания, электростатических разрядов и электромагнитных помех, чего не могут гарантировать менее защищенные устройства.

Продукты MOXA имеют гарантированную устойчивость к перегрузкам 5 G при вибрации и 50 G при ударах и идеально подходят для применения в автомобилях или на подвижном составе железных дорог. Защита также обеспечивается и для накопителей данных — CF, SD и прочая флэш-память. Для обеспечения непрерывной работы устройства промышленного класса также должны иметь надежное подключение источников электропитания. Два входа питания и фиксация клемм резьбовыми разъемами позволяют компьютерам MOXA избежать перебоев в подаче электричества.

Еще одним ключевым фактором создания безопасной коммуникационной платформы является изоляция интерфейсов. Все интерфейсы связи MOXA хорошо защищены и соответствуют различным отраслевым требованиям к изоляции. Так, все последовательные порты имеют защиту от электростатических разрядов для всех сигналов, Ethernet-порты имеют магнитную защиту, а аналоговые и дискретные входы/выходы оснащены опторазвязкой.

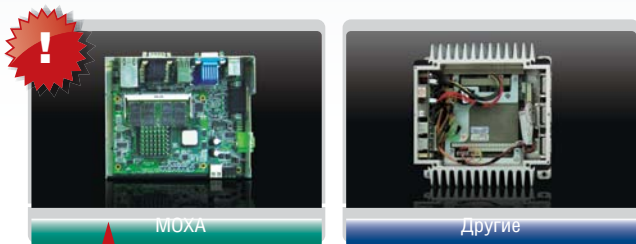
Электромагнитные помехи представляют дополнительную проблему для инженеров, проектирующих и разрабатывающих встраиваемые системы. Встраиваемые компьютеры MOXA построены на компонентах промышленного класса, отвечающих всем международным стандартам электромагнитной совместимости, и обеспечивают надежную встраиваемую платформу для любого промышленного применения.

## Тестирование на вибрации и удары



## Бескабельные и безвентиляторные

Кабели, вентиляторы и другие дополнительные компоненты повышают сложность аппаратуры. Наличие подвижных компонентов и кабельных соединений ослабляет общую устойчивость системы к внешним воздействиям. Конструкторы MOXA создают компактные и элегантные корпуса, в которых не используются кабели или вентиляторы. Отказ от использования кабелей увеличивает стойкость к вибрациям и позволяет избежать дополнительных помех, также безвентиляторное охлаждение уменьшает сложность устройства, уменьшает его чувствительность к пыли и сокращает износ. В своих компьютерах MOXA применяет компоненты, характеризующиеся небольшим тепловыделением, но при этом обеспечивающие высокую общую производительность устройства. Результатом является более стабильная, надежная и экономически эффективная система, которая значительно снижает совокупную стоимость эксплуатации.



Без кабелей, без вентиляторов



## Высокая экономичность

Компоненты встраиваемых компьютеров MOXA подобраны с учетом промышленных стандартов и требований. Для гарантирования стабильной работы системы без выделения излишнего тепла MOXA использует безвентиляторное охлаждение и во многих случаях отказывается от использования жесткого диска.

### UC-7100

Встраиваемый компьютер на базе RISC-процессора для настенного/настольного монтажа  
Энергопотребление — 4,1 Вт



### W315A

Встраиваемый беспроводной компьютер на базе RISC-процессора  
Энергопотребление — 4,8 Вт



### V2101

Встраиваемый компьютер на базе процессора x86 для настенного/настольного монтажа  
Энергопотребление — 17 Вт



### DA-681

Встраиваемый компьютер на базе процессора x86 для стойки 19"  
Энергопотребление — 26 Вт





## Промышленное исполнение

### Надежная конструкция

- Качественные компоненты
- Гарантия от 3 до 5 лет
- Большой срок MTBF

### Гибкость исполнения

- Различные интерфейсы связи
- Модульное исполнение
- Удобный дизайн



### Надежная конструкция

Качество аппаратуры во многом определяется качеством ее компонентов, поэтому MOXA выбирает самое лучшее. Как правило, производители промышленных ПК предоставляют гарантию не более 3 лет, а средний процент отказов составляет 2%. MOXA уверенно гарантирует безотказную работу своих промышленных компьютеров сроком до 5 лет непрерывной работы. Наша продукция имеет длительный срок эксплуатации, а процент отказов не превышает 1,5%.

### Гибкость исполнения

Компания MOXA имеет более 20 лет опыта создания коммуникационных решений. Это нашло свое отражение в богатом выборе сетевых интерфейсов встраиваемых компьютеров, позволяющих создать действительно гибкую и расширяемую систему автоматики.

## Компоненты

При создании встраиваемых компьютеров MOXA выбирает самые качественные компоненты. Для оптимизации соотношения цена-качество все комплектующие тщательно тестируются, и по результатам тестов выбираются компоненты, имеющие наиболее оправданную стоимость.

## Гарантия до 5 лет

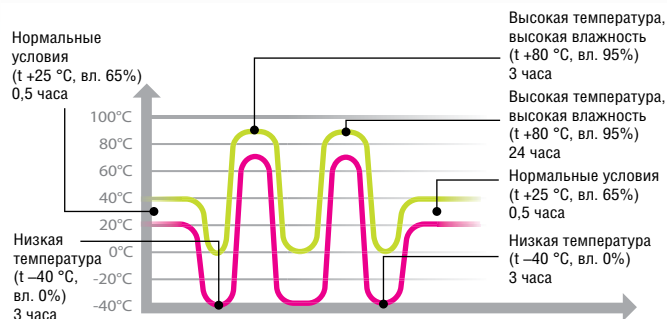
На все встраиваемые компьютеры MOXA распространяется 5-летняя гарантия (3 года для компьютеров на базе x86), что вдвое больше, чем у большинства других производителей. Это отражает уверенность MOXA в качестве производимой продукции.

## Большой срок эксплуатации

Непрерывный 40-часовой тест всех компьютеров MOXA гарантирует длительный срок их безотказной работы. Применительно к общей системе автоматики это означает минимальное количество замен компонентов и снижение общей стоимости эксплуатации. Процент отказов компьютеров MOXA составляет не более 1,5%.

Модель	Серия UC-7112	Серия W406	Серия IA260	Серия DA-681	Серия V481
Платформа	RISC	RISC	RISC	x86	x86
Температура	0-60 °C	0-60 °C	-40-75 °C	0-60 °C	-35-75 °C
Интенсивность отказов	6.717319	5.878760	6.880977	9.915992	13.93070
Срок работы, ч	148 980 (13,9 года)	170 162 (19,4 года)	145 328 (16,6 года)	100 847 (11,7 года)	71 784 (8,2 года)

Компьютеры MOXA	Традиционные компьютеры
Безвентиляторные и бескабельные	Часто используются вентиляторы и провода
Гарантия от 3 до 5 лет	Гарантия 2 года
Процент некачественных изделий: меньше 1,5%	Процент некачественных изделий: около 2%
Большой срок MTBF: до 13 лет	Нет данных
Соответствие требованиям: DNV, IEC 61850-3, EN 50155, e/E Mark	Нет данных





# Надежная конструкция промышленного класса

## Богатый набор интерфейсов связи

За последние 23 года оборудование и технологии MOXA соединили десятки миллионов устройств с интерфейсами Ethernet и RS-232/422/485. Запатентованная технология ADDC (автоматическое управление направлением передачи) для интерфейса RS-485 в нужные моменты подключает/отключает передающие каскады, тем самым существенно облегчая работу программистам. MOXA также допускает передачу данных последовательных интерфейсов на любой стандартной или нестандартной скорости в диапазоне от 50 бит/с до 921,6 Кбит/с.

Ethernet-порты MOXA позволяют создавать надежные сети Industrial Ethernet, используя различные среды передачи данных и гибкие высокоскоростные технологии резервирования.

Многие модели компьютеров MOXA оснащены каналами аналогового и дискретного ввода/вывода с гальванической изоляцией 3 КВ для построения безопасных и надежных систем сбора данных. В частности, каналы ввода/вывода часто используются в системах охраны и безопасности или в комплексах мониторинга окружающей среды. Также некоторые компьютеры имеют CAN-порты для работы с системами автоматизации по шине CANbus.

Компьютеры MOXA	Традиционные компьютеры
ICAN, Serial, Switch, LAN, DI/DO	Serial, LAN, DI/DO
Встроенный коммутатор	Нет встроенного коммутатора
Резервирование	Нет резервирования
Несколько портов LAN (2–12)	Несколько портов LAN (2–4)
CAN + Изоляция	CAN
Скорость передачи данных: от 50 бит/с до 921,6 Кбит/с	Скорость передачи данных: от 50 бит/с до 115,2 Кбит/с

## Модульная конструкция

Компьютеры DA-710, DA-682 и DA-683 имеют модульную конструкцию. Можно самостоятельно устанавливать и сочетать различные интерфейсные модули для эффективного решения поставленной задачи. Модули с интерфейсами RS-232/422/485, портами LAN, PCI-портом и Ethernet-коммутатором позволяют построить оптимальную конфигурацию промышленного компьютера. Кроме того, панельные компьютеры MOXA подразумевают модульное подключение, что позволяет легко варьировать сочетание компьютеров и дисплеев. Перечисленные особенности делают компьютеры MOXA эффективным решением для большинства задач промышленной автоматизации.

### Модульная стыкуемая конструкция (панельные PC)



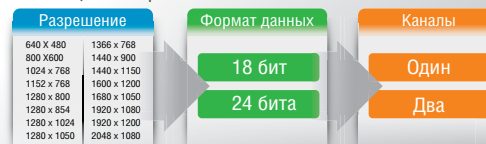
### Модули расширения для компьютеров серии DA



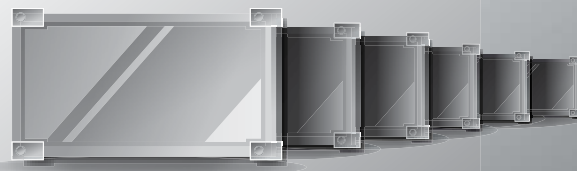
## Удобный дизайн

Встраиваемые компьютеры MOXA имеют удобный дизайн. Например, компактность компьютеров позволяет устанавливать их даже в самые небольшие пространства. Кроме того, низкое энергопотребление делает их экономичными и не вызывает проблем с отводом тепла. Технология регулировки яркости панельных компьютеров MOXA обеспечивает задание яркости дисплея в диапазоне от 0 до 100%, что особенно удобно для морских и уличных применений. При подключении дисплея к интерфейсу LVDS пользователь может выбрать любое удобное разрешение экрана, что расширяет спектр совместимых LVDS-панелей и позволяет подключать нестандартные панели без модификации аппаратного или программного обеспечения компьютера.

### Инновационное решение LVDS



От 16 до 64 возможных типов панелей



Компактный форм-фактор



# Компьютеры для морских и железнодорожных применений



	V2406-XPE V2406-T-XPE	V2406-LX V2406-T-LX	V2416-XPE V2416-T-XPE	V2416-LX V2416-T-LX	V2426-XPE V2426-T-XPE	V2426-LX V2426-T-LX	MPC-122X-K	MPC-122Y-K	MC-4510-C23	
<b>Вычислительная часть</b>										
Частота процессора	1,6 ГГц	1,6 ГГц	1,6 ГГц	1,6 ГГц	1,6 ГГц	1,6 ГГц	2,26 ГГц	2,26 ГГц	2,26 ГГц	
ОС (предустановлена)	Windows Embedded Stand. 2009	Linux	Windows Embedded Stand. 2009	Linux	Windows Embedded Standard 2009	Linux	-	-	-	
Частота системной шины	533 МГц	533 МГц	533 МГц	533 МГц	533 МГц	533 МГц	1066 МГц	1066 МГц	1066 МГц	
Объем оперативной памяти	1 Гб (макс. 2 Гб)	1 Гб (макс. 2 Гб)	1 Гб (макс. 2 Гб)	1 Гб (макс. 2 Гб)	1 Гб (макс. 2 Гб)	1 Гб (макс. 2 Гб)	2 Гб (макс. 4 Гб)	2 Гб (макс. 4 Гб)	2 Гб (макс. 4 Гб)	
USB-порты	3 (USB 2.0)	3 (USB 2.0)	3 (USB 2.0)	3 (USB 2.0)	3 (USB 2.0)	3 (USB 2.0)	7 (USB 2.0)	7 (USB 2.0)	6 (USB 2.0)	
Дискретные входы/выходы	6 DI, 2 DO	6 DI, 2 DO	6 DI, 2 DO	6 DI, 2 DO	6 DI, 2 DO	6 DI, 2 DO	-	-	-	
<b>Хранение данных</b>										
Предустановленная flash-память	2 Гб	2 Гб	2 Гб	2 Гб (DOM)	2 Гб (DOM)	2 Гб (DOM)	-	-	-	
Разъем CompactFlash	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Поддержка жестких дисков	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
<b>Периферийные разъемы</b>										
Клавиатура/мышь	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Аудиоразъемы	Line-in/out	Line-in/out	Line-in/out	Line-in/out	Line-in/out	Line-in/out	Line-in/out	Line-in/out	Line-in/out	
<b>Видеосистема</b>										
Встроенная видеокарта	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
VGA-выход	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
DVI-выход	✓	✓	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	
LVD5-выход	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-	
<b>Характеристики дисплея</b>										
Диагональ	-	-	-	-	-	-	22", широкий экран 16:10	22", широкий экран 16:10	-	
Соотношение сторон	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Разрешение	-	-	-	-	-	-	1680 x 1050 (WSXGA+)	1680 x 1050 (WSXGA+)	-	
Время отклика	-	-	-	-	-	-	8 мс	8 мс	-	
Контрастность	-	-	-	-	-	-	1000:1	1000:1	-	
Углы обзора	-	-	-	-	-	-	178/178	178/178	-	
Глубина цвета	-	-	-	-	-	-	16,7M (24 бит)	16,7M (24 бит)	-	
Optical Bonding	-	-	-	-	-	-	-	✓	-	
<b>Сетевые интерфейсы</b>										
Ethernet 10/100/1000 Мбит/с	-	-	2 (M12)	2 (M12)	-	-	2 (RJ45)	2 (RJ45)	2 (RJ45)	
Ethernet 10/100 Мбит/с	2 (M12)	2 (M12)	-	-	2 (M12)	2 (M12)	-	-	-	
Гальваническая изоляция	1,5 кВ	1,5 кВ	1,5 кВ	1,5 кВ	1,5 кВ	1,5 кВ	1,5 кВ	1,5 кВ	1,5 кВ	
<b>Последовательные интерфейсы</b>										
Порты RS-232/422/485	4 (DB9-M)	4 (DB9-M)	4 (DB9-M)	4 (DB9-M)	4 (DB9-M)	4 (DB9-M)	2 (DB9-M)	2 (DB9-M)	2 (DB9-M)	
Защита от статических разрядов	8 кВ	8 кВ	4 кВ	4 кВ	8 кВ	8 кВ	4 кВ	4 кВ	4 кВ	
Параметры связи	Бит данных: 5, 6, 7, 8; Стопových бит: 1, 1,5, 2; Четность: нет, чет, нечет, 0, 1									
Управление передачей данных	RTS/CTS, XON/XOFF, ADDC*									
Скорость обмена	от 50 бит/с до 921,6 Кбит/с (поддерживаются нестандартные скорости)									
<b>Светодиодные индикаторы</b>										
Система	Питание, обращение к диску									
Сетевой интерфейс	10M, 100M	10M, 100M	100M, 1000M	100M, 1000M	10M, 100M	10M, 100M	100M, 1000M	100M, 1000M	100M, 1000M	
Последовательный интерфейс	Tx, Rx	Tx, Rx	Tx, Rx	Tx, Rx	Tx, Rx	Tx, Rx	Tx, Rx	Tx, Rx	Tx, Rx	
<b>Конструктивные характеристики</b>										
Материал корпуса	Алюминий	Алюминий	Алюминий	Алюминий	Алюминий	Алюминий	Алюминий	Алюминий	Алюминий	
Масса нетто	2 кг	2 кг	4 кг	4 кг	4 кг	4 кг	15 кг	15 кг	3,75 кг	
Габаритные размеры	250 x 57 x 154 мм		250 x 86 x 154 мм			124 x 560 x 420 мм				
Монтаж	На DIN-рейку, настенный, VESA						Flush		Настенный	
<b>Требования к окружающей среде</b>										
Рабочая температура	-40 ~ +85 °C, -25 ~ +60 °C, -10 ~ +60 °C						-15 ~ +55 °C			
Температура хранения	-40 ~ +85 °C, -20 ~ +85 °C						-20 ~ +60 °C			
Относительная влажность	5 ~ 95% (без выпадения конденсата)									
Вибрация/удары	Стандарты EN 50155						IEC 60945, DNV 2.4, Class A/C		до 2 г / до 50 г	
<b>Наличие сертификатов</b>										
Безопасность	UL 60950-1, CSA C22.2 No. 60950-1-07, EN 60950-1, CCC (GB9254, GB17625.1)						UL 60950-1, IEC 60945 4th, IACS-E10, CCC (GB4943, GB9254, GB17625.1)			
ЭМС	EN 55022 Class A, EN 61000-3-2 Class D, EN 61000-3-3, EN 55024, FCC Part 15 Subpart B Class A						EN 55022 Class B, EN 55024-4-2, EN 55024-4-3, EN 55024-4-4, FCC Part 15 Subpart B Class B, IEC 60945 4th, IACS-E10			
Железные дороги	EN 50155									
Экологичность	RoHS, CRoHS, WEEE									
<b>Надежность</b>										
Динамик, RTC, WDT	✓									
Гарантия	3 года (подробнее — <a href="http://www.moxa.com/warranty">www.moxa.com/warranty</a> )						1 год		3 года	



# Компьютеры для настольного/ настенного монтажа



	V2101-T-CE	V2101-T-XPE	V2101-T-LX	V2401-CE	V2401-XPE	V2401-LX	V2402-CE	V2402-XPE	V2402-LX
<b>Вычислительная часть</b>									
Частота процессора	1,1 ГГц	1,1 ГГц	1,1 ГГц	1,6 ГГц	1,6 ГГц	1,6 ГГц	1,6 ГГц	1,6 ГГц	1,6 ГГц
ОС (предустановлена)	WinCE 6.0	Windows Embedded Standard 2009	Linux	WinCE 6.0	Windows Embedded Standard 2009	Linux	WinCE 6.0	Windows Embedded Standard 2009	Linux
Частота системной шины	400 МГц	400 МГц	400 МГц	533 МГц	533 МГц	533 МГц	533 МГц	533 МГц	533 МГц
Flash-память (на мат. плате)	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Объем оперативной памяти	1 Гб (макс. 2 Гб)	1 Гб (макс. 2 Гб)	1 Гб (макс. 2 Гб)	1 Гб (макс. 2 Гб)	1 Гб (макс. 2 Гб)	1 Гб (макс. 2 Гб)	1 Гб (макс. 2 Гб)	1 Гб (макс. 2 Гб)	1 Гб (макс. 2 Гб)
USB-порты	4 (USB 2.0)	4 (USB 2.0)	4 (USB 2.0)	6 (USB 2.0)	6 (USB 2.0)	6 (USB 2.0)	6 (USB 2.0)	6 (USB 2.0)	6 (USB 2.0)
Дискретные входы-выходы	3 DI, 3 DO	3 DI, 3 DO	3 DI, 3 DO	4 DI, 4 DO	4 DI, 4 DO	4 DI, 4 DO	4 DI, 4 DO	4 DI, 4 DO	4 DI, 4 DO
<b>Хранение данных</b>									
Предустановленная flash-память	2 Гб	2 Гб	2 Гб	2 Гб (DOM)	2 Гб (DOM)	2 Гб (DOM)	2 Гб (DOM)	2 Гб (DOM)	2 Гб (DOM)
Разъем CompactFlash	–	–	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Слот для SD-карт	✓	✓	✓	–	–	–	–	–	–
Поддержка жестких дисков	–	–	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>Периферийные разъемы</b>									
Клавиатура/мышь	–	–	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Аудиоразъемы	line-in/out	line-in/out	line-in/out	line-in/out	line-in/out	line-in/out	line-in/out	line-in/out	line-in/out
<b>Видеосистема</b>									
Встроенная видеокарта	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
VGA-выход	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
DVI-выход	–	–	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓
LVDS-выход	✓	✓	✓	✓	✓	✓	–	–	–
<b>Сетевые интерфейсы</b>									
10/100/1000 Мбит/с	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Гальваническая изоляция	1,5 кВ	1,5 кВ	1,5 кВ	1,5 кВ	1,5 кВ	1,5 кВ	1,5 кВ	1,5 кВ	1,5 кВ
<b>Последовательные интерфейсы</b>									
Порты RS-232	–	–	–	8	8	8	–	–	–
Порты RS-232/422/485	2 (DB9-M)	2 (DB9-M)	2 (DB9-M)	4 (DB9-M)	4 (DB9-M)	4 (DB9-M)	4 (DB9-M)	4 (DB9-M)	4 (DB9-M)
Защита от статических разрядов	2 кВ	2 кВ	2 кВ	4 кВ	4 кВ	4 кВ	4 кВ	4 кВ	4 кВ
Параметры связи	Бит данных: 5, 6, 7, 8; Стоповых бит: 1, 1,5, 2; Четность: нет, чет, нечет, 0, 1								
Управление передачей данных	RTS/CTS, XON/XOFF, ADDC*								
Скорость обмена	от 50 бит/с до 115,2 Кбит/с от 50 бит/с до 921,6 Кбит/с (поддерживаются нестандартные скорости)								
<b>Светодиодные индикаторы</b>									
Система	Питание, обращение к диску								
Сетевой интерфейс	100M, 1000M	100M, 1000M	100M, 1000M	100M, 1000M	100M, 1000M	100M, 1000M	100M, 1000M	100M, 1000M	100M, 1000M
Последовательный интерфейс	Tx, Rx	Tx, Rx	Tx, Rx	Tx, Rx	Tx, Rx	Tx, Rx	Tx, Rx	Tx, Rx	Tx, Rx
<b>Конструктивные свойства</b>									
Материал корпуса	Алюминий								
Масса нетто	940 г	940 г	940 г	2,1 кг	2,1 кг	2,1 кг	2 кг	2 кг	2 кг
Габаритные размеры	150 x 49 x 125 мм			250 x 57 x 152 мм					
Монтаж	на DIN-рейку, настенный, VESA								
<b>Требования к окружающей среде</b>									
Рабочая температура	–40 ~ +85 °C			–10 ~ +60 °C					
Температура хранения	–40 ~ +85 °C								
Относительная влажность	5 ~ 95% (без выпадения конденсата)								
Вибрация/удары	2 g / 20 g			5 g / 50 g					
<b>Наличие сертификатов</b>									
Безопасность	UL 508, UL 60950-1, CSA C22.2 No. 60950-1-07, EN 60950-1, CCC (GB9254, GB17625.1)								
ЭМС	EN 55022 Class A, EN 61000-3-2 Class D, EN 61000-3-3, EN 55024, FCC Part 15 Subpart B Class A								
Экологичность	RoHS, cRoHS, WEEE								
<b>Надежность</b>									
Динамик, RTC, WDT	✓								
Гарантия	3 года (подробнее — <a href="http://www.moxa.com/warranty">www.moxa.com/warranty</a> )								

# Компьютеры для настольного/ настенного монтажа



	V2422-XPE	V2422-LX	V462-CE	V462-XPE	V464-CE	V464-XPE	V466-CE	V466-XPE	V468-CE	V468-XPE
<b>Вычислительная часть</b>										
Частота процессора	1,6 ГГц	1,6 ГГц	500 МГц	500 МГц	500 МГц	500 МГц	500 МГц	500 МГц	500 МГц	500 МГц
ОС (предустановлена)	Windows Embedded Stand. 2009	Linux	WinCE 6.0	WinXP Emb.	WinCE 6.0	WinXP Emb.	WinCE 6.0	WinXP Emb.	WinCE 6.0	WinXP Emb.
SRAM-память	–	–	256 КБ	256 КБ	256 КБ	256 КБ	256 КБ	256 КБ	256 КБ	256 КБ
Частота системной шины	533 МГц	533 МГц	400 МГц	400 МГц	400 МГц	400 МГц	400 МГц	400 МГц	400 МГц	400 МГц
Оперативная память	1 Гб (макс. 2 Гб)	1 Гб (макс. 2 Гб)	256 Мб (макс. 1 Гб)	512 Мб (макс. 1 Гб)	256 Мб (макс. 1 Гб)	512 Мб (макс. 1 Гб)	256 Мб (макс. 1 Гб)	512 Мб (макс. 1 Гб)	256 Мб (макс. 1 Гб)	512 Мб (макс. 1 Гб)
PCMCIA-слот	–	–	✓	✓	–	–	–	–	–	–
Периферийная шина	–	–	PC/104-Plus onboard							
USB-порты	6 (USB 2.0)	6 (USB 2.0)	4 (USB 2.0)	4 (USB 2.0)	4 (USB 2.0)	4 (USB 2.0)	4 (USB 2.0)	4 (USB 2.0)	4 (USB 2.0)	4 (USB 2.0)
Дискретные входы/ выходы	4 DI, 4 DO	4 DI, 4 DO	–	–	–	–	–	–	8 DI, 8 DO	8 DI, 8 DO
<b>Хранение данных</b>										
Предустановленная flash-память	2 Гб (DOM)	2 Гб (DOM)	256 Мб	1 Гб	256 Мб	1 Гб	256 Мб	1 Гб	256 Мб	1 Гб
Разъем CompactFlash	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>Периферийные разъемы</b>										
Клавиатура/мышь	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Аудиоразъемы	line-in/out		line-out							
<b>Видеосистема</b>										
Встроенная видеокарта	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>Сетевые интерфейсы</b>										
Ethernet 10/100 Мбит/с	–	–	2	2	4	4	4	4	4	4
Ethernet 10/100/1000 Мбит/с	2 (RJ45)	2 (RJ 45)	–	–	–	–	–	–	–	–
Встроенный коммутатор	–	–	–	–	–	–	8 портов	8 портов	–	–
Сетевой контроллер	Realtek RTL8100CL									
Гальваническая изоляция	–	–	1,5 кВ	1,5 кВ	1,5 кВ	1,5 кВ	1,5 кВ	1,5 кВ	1,5 кВ	1,5 кВ
<b>Последовательные интерфейсы</b>										
Порты RS-232	–	–	2 (DB9-M)	2 (DB9-M)	2 (DB9-M)	2 (DB9-M)	2 (DB9-M)	2 (DB9-M)	2 (DB9-M)	2 (DB9-M)
RS-485	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Порты RS-232/422/485	4 (DB9-M)	4 (DB9-M)	2 (DB9-M)	2 (DB9-M)	2 (DB9-M)	2 (DB9-M)	2 (DB9-M)	2 (DB9-M)	2 (DB9-M)	2 (DB9-M)
Защита от статических разрядов	8 кВ	8 кВ	15 кВ	15 кВ	15 кВ	15 кВ	15 кВ	15 кВ	15 кВ	15 кВ
Параметры связи	Бит данных: 5, 6, 7, 8; Стоповых бит: 1, 1,5, 2; Четность: нет, чет, нечет, 0, 1									
Управление передачей данных	RTS/CTS, XON/XOFF, ADDC®									
Скорость обмена	от 50 бит/с до 921,6 Кбит/с (поддерживаются нестандартные скорости)									
<b>Светодиодные индикаторы</b>										
Система	Питание, обращение к диску		Питание, обращение к диску, заряд батареи							
Сетевой интерфейс	100M, 1000M		10M, 100M				10M, 100M, Switch		10M, 100M	
<b>Конструктивные характеристики</b>										
Материал корпуса	Алюминий		Алюминий							
Вес нетто	4 кг		1,32 кг							
Габаритные размеры	154 x 250 x 86 мм		223 x 121 x 57 мм							
Монтаж	на DIN-рейку, настенный, VESA		на DIN-рейку, настенный							
<b>Требования к окружающей среде</b>										
Рабочая температура	–10 ~ +60 °С		–10 ~ +60 °С							
Температура хранения	–10 ~ +80 °С		–20 ~ +80 °С, –40 ~ +85 °С							
Относительная влажность	5 ~ 95% (без выпадения конденсата)		5 ~ 95% (без выпадения конденсата)							
Вибрация/удары	Стандарты EN 50155		5 g / 50 g							
<b>Наличие сертификатов</b>										
Безопасность	UL 508, UL 60950-1, CSA C22.2 No. 60950-1-07, EN 60950-1, CCC (GB9254, GB17625.1)		UL 60950-1, CSA C22.2 No. 60950-1-03, EN 60950-1, CCC (GB4943, GB9254, GB17625.1)							
ЭМС	EN 55022 Class A, EN 61000-3-2 Class D, EN 61000-3-3, EN 55024, FCC Part 15 Subpart B Class A		EN 55022 Class A, EN 61000-3-2 Class A, EN 61000-3-3, EN 55024, FCC Part 15 Subpart B Class A							
Железные дороги	EN 50155		–							
Экологичность	RoHS, CRoHS, WEEE		RoHS, CRoHS, WEEE							
<b>Надежность</b>										
Динамик, RTC, WDT	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Гарантия	3 года (подробнее — <a href="http://www.moxa.com/warranty">www.moxa.com/warranty</a> )									



# Коммуникационные компьютеры для настольного/настенного монтажа



	UC-8410-LX UC-8410-T-LX	UC-8410-CE UC-8410-T-CE	UC-8416-LX UC-8416-T-LX	UC-8416-CE UC-8416-T-CE	UC-8418-LX UC-8418-T-LX	UC-8418-CE UC-8418-T-CE	UC-8430-LX UC-8430-T-LX	UC-8430-CE UC-8430-T-CE
<b>Вычислительная часть</b>								
Частота процессора	533 МГц	533 МГц	533 МГц	533 МГц	533 МГц	533 МГц	533 МГц	533 МГц
ОС (предустановлена)	Linux	Windows Embedded CE 6.0	Linux	Windows Embedded CE 6.0	Linux	Windows Embedded CE 6.0	Linux	Windows Embedded CE 6.0
DRAM-память	256 МБ	256 МБ	256 МБ	256 МБ	256 МБ	256 МБ	256 МБ	256 МБ
SRAM-память	256 КБ	256 КБ	256 КБ	256 КБ	256 КБ	256 КБ	256 КБ	256 КБ
Flash-память (на мат. плате)	16 МБ (ОС); 32 МБ (данные)	16 МБ (ОС); 32 МБ (данные)	16 МБ (ОС); 32 МБ (данные)	16 МБ (ОС); 32 МБ (данные)	16 МБ (ОС); 32 МБ (данные)	16 МБ (ОС); 32 МБ (данные)	32 МБ (ОС); 32 МБ (данные)	32 МБ (ОС); 32 МБ (данные)
Периферийная шина	PCI/104	PCI/104	PCI/104	PCI/104	PCI/104	PCI/104	PCI/104	PCI/104
USB-порты	2 (USB 2.0)	2 (USB 2.0)	2 (USB 2.0)	2 (USB 2.0)	2 (USB 2.0)	2 (USB 2.0)	6 (USB 2.0)	6 (USB 2.0)
Дискретные входы/выходы	4 DI, 4 DO	4 DI, 4 DO	4 DI, 4 DO	4 DI, 4 DO	12 DI, 12 DO	12 DI, 12 DO	4 DI, 4 DO	4 DI, 4 DO
<b>Хранение данных</b>								
Разъем CompactFlash	✓	✓	✓	–	✓	✓	✓	✓
<b>Сетевые интерфейсы</b>								
Ethernet 10/100 Мбит/с	3	3	3	3	3	3	3	3
Встроенный коммутатор	–	–	8 портов	8 портов	–	–	–	–
Гальваническая изоляция	1,5 кВ	1,5 кВ	1,5 кВ	1,5 кВ	1,5 кВ	1,5 кВ	1,5 кВ	1,5 кВ
<b>Последовательные интерфейсы</b>								
Порты RS-232/422/485	8 (RJ45)	8 (RJ45)	8 (RJ45)	8 (RJ45)	8 (RJ45)	8 (RJ45)	8 (RJ45)	8 (RJ45)
Защита от статических разрядов	15 кВ	15 кВ	15 кВ	15 кВ	15 кВ	15 кВ	15 кВ	15 кВ
Консольный порт	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Параметры связи	Бит данных: 5, 6, 7, 8; Стопových бит: 1, 1.5, 2; Четность: нет, чет, нечет, 0, 1							
Управление передачей данных	RTS/CTS, XON/XOFF, ADDC®							
Скорость обмена	от 50 бит/с до 921,6 Кбит/с (поддерживаются нестандартные скорости)							
Порты CANbus	–	–	–	–	2 (DB9-M)	2 (DB9-M)	–	–
<b>Светодиодные индикаторы</b>								
Система	Питание, обращение к диску, заряд батареи							
Сетевой интерфейс	10M, 100M							
Последовательный интерфейс	TxD, RxD							
<b>Конструктивные характеристики</b>								
Материал корпуса	листовая сталь (1 мм)							
Масса нетто	850 г	850 г	1 кг					
Габаритные размеры	200 x 37 x 120 мм		200 x 56 x 120 мм					
Монтаж	на DIN-рейку, настенный							
<b>Требования к окружающей среде</b>								
Рабочая температура	–10 ~ +60 °C, –40 ~ +75 °C							
Температура хранения	–20 ~ +80 °C, –40 ~ +85 °C							
Относительная влажность	5 ~ 95% (без выпадения конденсата)							
Вибрация/удары	2 g / 20 g							
<b>Наличие сертификатов</b>								
Безопасность	UL 60950-1, EN 60950-1, CCC (GB9254, GB17625.1)							
ЭМС	EN 55022 Class B, EN 55024-4-2, EN 55024-4-3, EN 55024-4-4, FCC Part 15 Subpart B Class B							
Экологичность	RoHS, cRoHS, WEEE							
<b>Надежность</b>								
Динамик, RTC, WDT	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Гарантия	5 лет (подробнее — <a href="http://www.moxa.com/warranty">www.moxa.com/warranty</a> )							

# Компактные компьютеры для настольного/настенного монтажа



	UC-7101-LX UC-7101-T-LX	UC-7110-LX UC-7110-T-LX	UC-7112-LX	UC-7112-LX Plus	UC-7122-CE	UC-7124-CE	UC-7122-T-CE	UC-7124-T-CE
<b>Вычислительная часть</b>								
Частота процессора	192 МГц	192 МГц	192 МГц	192 МГц	200 МГц	200 МГц	200 МГц	200 МГц
ОС (предустановлена)	µClinux	µClinux	µClinux	Linux	Windows Embedded CE 5.0	Windows Embedded CE 5.0	Windows Embedded CE 5.0	Windows Embedded CE 5.0
DRAM-память	16 МБ	16 МБ	16 МБ	32 МБ	32 МБ	32 МБ	32 МБ	32 МБ
Flash-память (на мат. плате)	8 МБ	8 МБ	8 МБ	16 МБ	16 МБ	16 МБ	16 МБ	16 МБ
USB-порты	–	–	–	–	1 (USB 2.0)	1 (USB 2.0)	1 (USB 2.0)	1 (USB 2.0)
<b>Хранение данных</b>								
Слот для SD-карт	✓	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>Сетевые интерфейсы</b>								
Ethernet 10/100 Мбит/с	1	2	2	2	2 (RJ45)	2 (RJ45)	2 (RJ45)	2 (RJ45)
Гальваническая изоляция	1,5 кВ	1,5 кВ	1,5 кВ	1,5 кВ	1,5 кВ	1,5 кВ	1,5 кВ	1,5 кВ
<b>Последовательные интерфейсы</b>								
Порты RS-232/422/485	2 (DB9-M)	2 (DB9-M)	2 (DB9-M)	2 (DB9-M)	2 (DB9-M)	4 (RJ45)	2 (DB9-M)	4 (RJ45)
Защита от статических разрядов	15 кВ	15 кВ	15 кВ	15 кВ	15 кВ	15 кВ	15 кВ	15 кВ
Консольный порт	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Параметры связи	Бит данных: 5, 6, 7, 8; Стоповых бит: 1, 1,5, 2; Четность: нет, чет, нечет, 0, 1							
Управление передачей данных	RTS/CTS, XON/XOFF, ADDC*							
Скорость обмена	от 50 бит/с до 921,6 Кбит/с (поддерживаются нестандартные скорости; подробности см. в Руководстве пользователя)							
<b>Светодиодные индикаторы</b>								
Система	Ready, SD	Ready	Ready	Ready	Ready, SD	Ready, SD	Ready, SD	Ready, SD
Сетевой интерфейс	10M, 100M	10M, 100M	10M, 100M	10M, 100M	10M/100M	10M/100M	10M/100M	10M/100M
Последовательный интерфейс	TxD, RxD	TxD, RxD	TxD, RxD	TxD, RxD	TxD, RxD	TxD, RxD	TxD, RxD	TxD, RxD
<b>Конструктивные характеристики</b>								
Материал корпуса	Алюминий (1 мм)							
Масса нетто	130 г	190 г	190 г	190 г	190 г	200 г	190 г	200 г
Габаритные размеры, мм	67 x 22 x 100,4	197 x 44 x 125	197 x 44 x 125	77 x 111 x 26				
Монтаж	на DIN-рейку, настенный			на DIN-рейку, настенный				
<b>Требования к окружающей среде</b>								
Рабочая температура	–10 ~ +60 °C, –40 ~ +75 °C		–10 ~ +60 °C	–10 ~ +60 °C	–10 ~ +60 °C	–10 ~ +60 °C	–40 ~ +75 °C	–40 ~ +75 °C
Температура хранения	–20 ~ +80 °C, –40 ~ +85 °C		–20 ~ +80 °C	–20 ~ +80 °C	–20 ~ +80 °C	–20 ~ +80 °C	–40 ~ +85 °C	–40 ~ +85 °C
Относительная влажность	5 ~ 95% (без выпадения конденсата)							
Вибрации/удары	–	1 g	1 g	–	1 g / 2 g			
<b>Наличие сертификатов</b>								
Безопасность	UL 60950, CSA-C22.2 No. 60950-1, EN 60950-1							
ЭМС	EN 55022 Class A, EN 61000-3-2 Class A, EN 61000-3-3, EN 55024, FCC Part 15 Subpart B Class A							
Экологичность	RoHS, CRoHS, WEEE							
<b>Надежность</b>								
Динамик, RTC, WDT	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Гарантия	5 лет (подробнее — <a href="http://www.moxa.com/warranty">www.moxa.com/warranty</a> )							



# Компьютеры для монтажа в стойку 19”



	DA-710-XPE	DA-710-LX	DA-681-I- SP-CE	DA-681-I- SP-XPE	DA-681-I- SP-LX	DA-681-I- DP-CE	DA-681-I- DP-XPE	DA-681-I- DP-LX	DA-681-I- DPP-T-CE	DA-681-I- DPP-T-XPE	DA-681-I- DPP-T-LX	
<b>Вычислительная часть</b>												
Частота процессора	2/2,2 ГГц	2/2,2 ГГц	1 ГГц	1 ГГц	1 ГГц	1 ГГц	1 ГГц	1 ГГц	1 ГГц	1 ГГц	1 ГГц	
ОС (предустановлена)	Win. Embedded Standard 2009	Linux	WinCE 6.0	WinXP Emb.	Linux	WinCE 6.0	WinXP Emb.	Linux	WinCE 6.0	WinXP Emb.	Linux	
Частота системной шины	533 МГц	533 МГц	400 МГц	400 МГц	400 МГц	400 МГц	400 МГц	400 МГц	400 МГц	400 МГц	400 МГц	
Оперативная память	1 ГБ (макс. 2 ГБ)	1 ГБ (макс. 2 ГБ)	512 МБ (макс. 1 ГБ)	512 МБ (макс. 1 ГБ)	512 МБ (макс. 1 ГБ)	512 МБ (макс. 1 ГБ)	512 МБ (макс. 1 ГБ)	512 МБ (макс. 1 ГБ)	256 МБ (макс. 1 ГБ)	512 МБ (макс. 1 ГБ)	512 МБ (макс. 1 ГБ)	
Периферийная шина	4 слота	4 слота	PC/104									
USB-порты	4 (USB 2.0)	4 (USB 2.0)	2 (USB 2.0)	2 (USB 2.0)	2 (USB 2.0)	2 (USB 2.0)	2 (USB 2.0)	2 (USB 2.0)	4 (USB 2.0)	4 (USB 2.0)	4 (USB 2.0)	
Дискретные входы/ выходы	4 DI, 4 DO	4 DI, 4 DO	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
<b>Хранение данных</b>												
Предустановленная flash-память	2 ГБ	1 ГБ	1 ГБ	2 ГБ	1 ГБ	1 ГБ	2 ГБ	1 ГБ	256 МБ	1 ГБ	1 ГБ	
Разъем CompactFlash	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Поддержка жестких дисков	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
<b>Периферийные разъемы</b>												
Клавиатура/мышь	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
<b>Видеосистема</b>												
Встроенная видеокарта	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
<b>Сетевые интерфейсы</b>												
Ethernet 10/100 Мбит/с	–	–	6	6	6	6	6	6	–	–	–	
Ethernet 10/100/1000 Мбит/с	4	4	–	–	–	–	–	–	4	4	4	
Гальваническая изоляция	1,5 кВ	1,5 кВ	1,5 кВ	1,5 кВ	1,5 кВ	1,5 кВ	1,5 кВ	1,5 кВ	1,5 кВ	1,5 кВ	1,5 кВ	
<b>Последовательные интерфейсы</b>												
Порты RS-232	2 (DB9-M)	2 (DB9-M)	4 (DB9-M)									
Порты RS-485	–	–	8 (TB)									
Защита от статических разрядов	4 кВ	4 кВ	15 кВ									
Гальваническая изоляция	–	–	2 кВ									
Параметры связи	Бит данных: 5, 6, 7, 8; Столовых бит: 1, 1,5, 2; Четность: нет, чет, нечет, 0, 1		Бит данных: 5, 6, 7, 8; Столовых бит: 1, 1,5, 2; Четность: нет, чет, нечет, 0, 1									
Управление передачей данных	RTS/CTS, XON/XOFF		RTS/CTS, XON/XOFF, ADDC®									
Скорость обмена	от 50 бит/с до 115,2 Кбит/с		от 50 бит/с до 921,6 Кбит/с (поддерживаются нестандартные скорости)									
<b>Светодиодные индикаторы</b>												
Система	Питание, обращение к диску, неисправность питания		Питание, обращение к диску, неисправность питания (для моделей с резервированием питания)									
Сетевой интерфейс	100M, 1000M		10M, 100M									
Последовательный интерфейс	TX, RX (для 4 модулей)		TX, RX									
<b>Конструктивные характеристики</b>												
Материал корпуса	Листовая сталь (1 мм)		Листовая сталь (1 мм)									
Масса нетто	14 кг		4,5 кг									
Габаритные размеры	400 x 480 x 180 мм		440 x 315 x 45 мм									
Монтаж	В стойку 19”		В стойку 19”									
<b>Требования к окружающей среде</b>												
Рабочая температура	–10 ~ +50 °С		0 ~ +60 °С						–40 ~ +75 °С			
Температура хранения	–20 ~ +80 °С		–20 ~ +75 °С						–40 ~ +85 °С			
Относительная влажность	5 ~ 95% (без выпадения конденсата)		5 ~ 95% (без выпадения конденсата)									
<b>Наличие сертификатов</b>												
Безопасность	UL 60950-1, CSA C22.2 No. 60950-1-07, CCC (GB4943, GB9254, GB17625.1)		UL 60950-1, CSA C22.2 No. 60950-1-03, EN 60950-1, CCC (GB4943, GB9254, GB17625.1)									
ЭМС	EN 55022 Class A, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 55024, FCC Part 15 Subpart B Class A		EN 55022, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 55024, FCC Part 15 Subpart B Class A									
Экологичность	RoHS, CRoHS, WEEE		RoHS, CRoHS, WEEE									
<b>Надежность</b>												
Динамик, RTC, WDT	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
Гарантия	3 года (подробнее — <a href="http://www.moxa.com/warranty">www.moxa.com/warranty</a> )											

# Компьютеры для монтажа в стойку 19”



	DA-682-CE	DA-682-XPE	DA-682-LX	DA-683-SP-XPE	DA-683-SP-LX	DA-683-DPP-T-LX	DA-683-DPP-T-XPE
<b>Вычислительная часть</b>							
Частота процессора	1 ГГц	1 ГГц	1 ГГц	1,66 ГГц	1,66 ГГц	1,66 ГГц	1,66 ГГц
ОС (предустановлена)	WinCE 6.0	WinXP Emb.	Linux	Win. Embedded Standard 2009	Linux	Linux	Win. Embedded Standard 2009
Частота системной шины	400 МГц	400 МГц	400 МГц	667 МГц	667 МГц	667 МГц	667 МГц
Оперативная память	256 МБ (макс. 1 ГБ)	512 МБ (макс. 1 ГБ)	512 МБ (макс. 1 ГБ)	1 ГБ (макс. 2 ГБ)	1 ГБ (макс. 2 ГБ)	1 ГБ (макс. 2 ГБ)	1 ГБ (макс. 2 ГБ)
Периферийная шина	2 слота	2 слота	2 слота	2 слота	2 слота	2 слота	2 слота
USB-порты	4 (USB 2.0)	4 (USB 2.0)	4 (USB 2.0)	4 (USB 2.0)	4 (USB 2.0)	4 (USB 2.0)	4 (USB 2.0)
Дискретные входы/ выходы	–	–	–	4 DI, 4 DO	4 DI, 4 DO	4 DI, 4 DO	4 DI, 4 DO
<b>Хранение данных</b>							
Предуст. Flash-память	256 МБ	1 ГБ	1 ГБ	2 ГБ (DOM)	2 ГБ (DOM)	2 ГБ (DOM)	2 ГБ (DOM)
Разъем CompactFlash	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Поддержка жестких дисков	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>Периферийные разъемы</b>							
Клавиатура/мышь	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>Видеосистема</b>							
Встроенная видеокарта	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>Сетевые интерфейсы</b>							
10/100/1000 Мбит/с Ethernet	4	4	4	6 (RJ45)	6 (RJ45)	6 (RJ45)	6 (RJ45)
Гальваническая изоляция	1,5 кВ	1,5 кВ	1,5 кВ	1,5 кВ	1,5 кВ	1,5 кВ	1,5 кВ
<b>Последовательные интерфейсы</b>							
Порты RS-232	–	–	–	2 (DB9-M)	2 (DB9-M)	2 (DB9-M)	2 (DB9-M)
Параметры связи	–	–	–	TxD, RxD, DTR, DSR, RTS, CTS, DCD, GND, RI			
<b>Светодиодные индикаторы</b>							
Система	Питание, обращение к диску						
Сетевой интерфейс	100M, 1000M						
Последовательный интерфейс	TX, RX (для 2 модулей)			TX, RX			
<b>Конструктивные характеристики</b>							
Материал корпуса	Листовая сталь (1 мм)			Листовая сталь (1 мм)			
Масса нетто	7 кг			4 кг			
Габаритные размеры	440 x 315 x 90 мм	–	–	440 x 315 x 90 мм			
Монтаж	В стойку 19”						
<b>Требования к окружающей среде</b>							
Рабочая температура	–10 ~ +60 °C	–10 ~ +60 °C	–10 ~ +60 °C	–10 ~ +60 °C	–10 ~ +60 °C	–40 ~ +70 °C	–40 ~ +70 °C
Температура хранения	–20 ~ +80 °C	–20 ~ +80 °C	–20 ~ +80 °C	–20 ~ +80 °C	–20 ~ +80 °C	–40 ~ +85 °C	–40 ~ +85 °C
Относительная влажность	5 ~ 95% (без выпадения конденсата)						
<b>Наличие сертификатов</b>							
Безопасность	UL 60950-1, CSA C22.2 No. 60950-1-03, EN 60950-1, CCC (GB4943, GB9254, GB17625.1)			UL/cUL (UL60950-1, CSA C22.2 No. 60950-1-03), LVD (EN60950-1), CCC (GB4943)			
ЭМС	EN 61000-6-4, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 55024, FCC Part 15 Subpart B Class A			CE (EN55022, EN61000-3-2, EN61000-3-3, EN55024), FCC (Part 15 Subpart B, CISPR 22 Class), CCC (GB9254, GB 17625.1), IEC 61850-3 (только для моделей DPP-T)			
Экологичность	RoHS, CRoHS, WEEE						
<b>Надежность</b>							
Динамик, RTC, WDT	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Гарантия	3 года (подробнее — <a href="http://www.moxa.com/warranty">www.moxa.com/warranty</a> )						

# Компьютеры для монтажа в стойку 19”



	DA-660-8-LX	DA-660-8-CE	DA-660-16-LX	DA-660-16-CE	DA-661-16-LX	DA-661-16-CE	DA-662-16-LX	DA-662-16-CE	DA-662-1-16-LX	DA-662-1-16-CE
<b>Вычислительная часть</b>										
Частота процессора	266 МГц	266 МГц	266 МГц	266 МГц	533 МГц	533 МГц	533 МГц	533 МГц	533 МГц	533 МГц
ОС (предустановлена)	Emb. Linux	WinCE 5.0	Emb. Linux	Emb. Linux	Emb. Linux	WinCE 5.0	Emb. Linux	WinCE 5.0	Emb. Linux	WinCE 5.0
DRAM-память	128 МБ	128 МБ	128 МБ	128 МБ	128 МБ	128 МБ	128 МБ	128 МБ	128 МБ	128 МБ
Flash-память (на мат. плате)	32 МБ	32 МБ	32 МБ	32 МБ	32 МБ	32 МБ	32 МБ	32 МБ	32 МБ	32 МБ
PCMCIA-слот	–	–	–	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓
USB-порты	–	–	–	–	2	2	2	2	2	2
<b>Хранение данных</b>										
Разъем CompactFlash	–	–	–	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>Видеосистема</b>										
Минидисплей с клавишами управления	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>Сетевые интерфейсы</b>										
Ethernet 10/100 Мбит/с	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4
Гальваническая изоляция	1,5 кВ	1,5 кВ	1,5 кВ	1,5 кВ	1,5 кВ	1,5 кВ	1,5 кВ	1,5 кВ	1,5 кВ	1,5 кВ
<b>Последовательные интерфейсы</b>										
Порты RS-232/422/485	8 (RJ45)	8 (RJ45)	16 (RJ45)	16 (RJ45)	16 (RJ45)	16 (RJ45)	16 (RJ45)	16 (RJ45)	16 (RJ45)	16 (RJ45)
Защита от статических разрядов	15 кВ	15 кВ	15 кВ	15 кВ	15 кВ	15 кВ	15 кВ	15 кВ	15 кВ	15 кВ
Гальваническая изоляция	–	–	–	–	–	–	–	–	2 кВ	2 кВ
Консольный порт	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Параметры связи	–	–	–	–	Бит данных: 5, 6, 7, 8; Стоповых бит: 1, 1,5, 2; Четность: нет, чет, нечет, 0, 1					
Управление передачей данных	–	–	–	–	RTS/CTS, XON/XOFF, ADDC®					
Скорость обмена	–	–	–	–	от 50 бит/с до 921,6 Кбит/с (поддерживаются нестандартные скорости; подробности см. в Руководстве пользователя)					
<b>Светодиодные индикаторы</b>										
Система	OS Ready	OS Ready	OS Ready	OS Ready	OS Ready	OS Ready	OS Ready	OS Ready	OS Ready	OS Ready
Сетевой интерфейс	10M, 100M	10M, 100M	10M, 100M	10M, 100M	10M, 100M	10M, 100M	10M, 100M	10M, 100M	10M, 100M	10M, 100M
Последовательный интерфейс	TxD, RxD	TxD, RxD	TxD, RxD	TxD, RxD	TxD, RxD	TxD, RxD	TxD, RxD	TxD, RxD	TxD, RxD	TxD, RxD
<b>Конструктивные характеристики</b>										
Материал корпуса	Листовая сталь (1 мм)								Листовая сталь (1 мм)	
Масса нетто	2,6 кг								2,94 кг	
Габаритные размеры	440 x 45 x 198 мм								440 x 45 x 228 мм	
Монтаж	В стойку 19”								В стойку 19”	
<b>Требования к окружающей среде</b>										
Рабочая температура	–10 ~ +60 °C	–10 ~ +60 °C	–10 ~ +60 °C	–10 ~ +60 °C	–10 ~ +60 °C	–10 ~ +60 °C	–10 ~ +60 °C	–10 ~ +60 °C	–10 ~ +60 °C	–10 ~ +60 °C
Температура хранения	–20 ~ +80 °C	–20 ~ +80 °C	–20 ~ +80 °C	–20 ~ +80 °C	–20 ~ +80 °C	–20 ~ +80 °C	–20 ~ +80 °C	–20 ~ +80 °C	–20 ~ +80 °C	–20 ~ +80 °C
Относительная влажность	5 ~ 95% (без выпадения конденсата)									
<b>Наличие сертификатов</b>										
Безопасность	UL 60950-1, CSA C22.2 No. 60950-1-03, EN 60950-1									
ЭМС	EN 55022 Class A, EN 61000-3-2 Class A, EN 61000-3-3, EN 55024, FCC Part 15 Subpart B Class A									
Экологичность	RoHS, CRoHS, WEEE									
<b>Надежность</b>										
Динамик, RTC, WDT	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Гарантия	5 лет (подробнее — <a href="http://www.moxa.com/warranty">www.moxa.com/warranty</a> )									



# Компьютеры для монтажа на DIN-рейку



	IA260-LX IA260-T-LX	IA260-CE IA260-T-CE	IA261-I-LX IA261-I-T-LX	IA261-I-CE IA261-I-T-CE	IA262-I-LX IA262-I-T-LX	IA262-I-CE IA262-I-T-CE	IA240-LX IA240-T-LX	IA241-LX IA241-T-LX	IA3341
<b>Вычислительная часть</b>									
Частота процессора	200 МГц	200 МГц	200 МГц	200 МГц	200 МГц	200 МГц	192 МГц	192 МГц	192 МГц
ОС (предустановлена)	Linux	WinCE 6.0	Linux	WinCE 6.0	Linux	WinCE 6.0	Embedded Linux		Embedded Linux
DRAM-память	128 МБ	128 МБ	128 МБ	128 МБ	128 МБ	128 МБ	64 МБ	64 МБ	64 МБ
Flash-память (на мат. плате)	32 МБ	32 МБ	32 МБ	32 МБ	32 МБ	32 МБ	32 МБ	32 МБ	16 МБ
PCMCIA-слот	–	–	–	–	–	–	–	✓	–
USB-порт	2 (USB 2.0)	2 (USB 2.0)	2 (USB 2.0)	2 (USB 2.0)	2 (USB 2.0)	2 (USB 2.0)	1 (USB 2.0)	1 (USB 2.0)	1 (USB 2.0)
Термопары	–	–	–	–	–	–	–	–	2 AI, 2 входа для термопар
Дискретные входы/ выходы	8 DI, 8 DO	8 DI, 8 DO	8 DI, 8 DO	8 DI, 8 DO	8 DI, 8 DO	8 DI, 8 DO	4 DI, 4 DO	4 DI, 4 DO	4 DI, 4 DO
<b>Хранение данных</b>									
Разъем CompactFlash	✓	✓	✓	✓	✓	✓	–	–	–
Слот для SD-карт	–	–	–	–	–	–	✓	✓	✓
<b>Видеосистема</b>									
Встроенная видеокарта	✓	✓	✓	✓	✓	✓	–	–	–
<b>Сетевые интерфейсы</b>									
Ethernet 10/100 Мбит/с	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Гальваническая изоляция	1,5 кВ	1,5 кВ	1,5 кВ	1,5 кВ	1,5 кВ	1,5 кВ	1,5 кВ	1,5 кВ	1,5 кВ
<b>Последовательные интерфейсы</b>									
Порты RS-232/422/485	4 (DB9-M)	4 (DB9-M)	4 (DB9-M)	4 (DB9-M)	2 (DB9-M)	2 (DB9-M)	4 (RJ45)	4 (RJ45)	2 (DB9-M)
Защита от статических разрядов	4 кВ	4 кВ	15 кВ	15 кВ	15 кВ	15 кВ	15 кВ	15 кВ	15 кВ
Гальваническая изоляция	–	–	2 кВ	2 кВ	2 кВ	2 кВ	–	–	–
Консольный порт	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Параметры связи	Бит данных: 5, 6, 7, 8; Стоповых бит: 1, 1,5, 2; Четность: нет, чет, нечет, 0, 1								
Управление передачей данных	RTS/CTS, XON/XOFF, ADDC*								
Скорость обмена	от 50 бит/с до 921,6 Кбит/с (поддерживаются нестандартные скорости)								
Порты CANbus	–	–	–	–	2 (DB9-M)	2 (DB9-M)	–	–	–
<b>Светодиодные индикаторы</b>									
Система	Питание, Ready, обращение к диску								Питание, Ready, обращение к диску
Сетевой интерфейс	10M, 100M	10M, 100M	10M, 100M	10M, 100M	10M, 100M	10M, 100M	10M, 100M	10M, 100M	10M, 100M
Последовательный интерфейс	TxD, RxD	TxD, RxD	TxD, RxD	TxD, RxD	TxD, RxD	TxD, RxD	TxD, RxD	TxD, RxD	TxD, RxD
<b>Конструктивные характеристики</b>									
Материал корпуса	Алюминий						Листовая сталь (1 мм)		Листовая сталь (1 мм)
Масса нетто	1 кг	1 кг	950 г	950 г	950 г	950 г	430 г	500 г	585 г
Габаритные размеры, мм	52 x 113 x 162	52 x 113 x 162	60 x 115 x 152	60 x 115 x 152	60 x 115 x 152	60 x 115 x 152	60 x 137 x 100	60 x 137 x 100	116 x 35 x 146
Монтаж	На DIN-рейку, настенный	На DIN-рейку, настенный	На DIN-рейку, настенный	На DIN-рейку, настенный	На DIN-рейку, настенный	На DIN-рейку, настенный	На DIN-рейку, настенный	На DIN-рейку, настенный	На DIN-рейку, настенный
<b>Требования к окружающей среде</b>									
Рабочая температура	–10 ~ +60 °C, –40 ~ +75 °C								–10 ~ +60 °C
Температура хранения	–20 ~ +80 °C, –40 ~ +85 °C								–20 ~ +80 °C
Относительная влажность	5 ~ 95% (без выпадения конденсата)								–
<b>Наличие сертификатов</b>									
ЭМС	CE (EN55022 Class A, EN61000-3-2 Class A, EN61000-3-3, EN55024), FCC (Part 15 Subpart B, CISPR 22 Class A), CCC (GB9254, GB 17625.1)						CE (EN55022 Class A, EN61000-3-2 Class A, EN61000-3-3, EN55024), FCC (Part 15 Subpart B, CISPR 22 Class A)		EN 55022 Class A, EN 61000-3-2 Class A, EN 61000-3-3, EN 55024, FCC Part 15 Subpart B Class A
Безопасность	UL/cUL (UL60950-1, CSA C22.2 No. 60950-1-03), LVD (EN60950-1), CCC (GB4943)						UL/cUL (UL60950-1, CSA C22.2 No. 60950-1-03), TÜV (EN60950-1)		UL 60950-1, EN 60950-1, CCC (GB4943, GB9254, GB17625.1)
Экологичность	RoHS, CrRoHS, WEEE								
<b>Надежность</b>									
Динамик, RTC, WDT	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Гарантия	5 лет (подробнее — <a href="http://www.moxa.com/warranty">www.moxa.com/warranty</a> )								5 лет

# Беспроводные компьютеры



	W406-LX	W406-CE	W406-T-LX	W406-T-CE	W315A-LX	W325A-LX	W311-LX	W321-LX	W341-LX
<b>Вычислительная часть</b>									
Частота процессора	200 МГц	200 МГц	200 МГц	200 МГц	192 МГц	192 МГц	192 МГц		
ОС (предустановлена)	Embedded Linux	WinCE 6.0	Embedded Linux	WinCE 6.0	Embedded Linux	Embedded Linux	Embedded Linux with MMU support		
DRAM-память	32 МБ	32 МБ	32 МБ	32 МБ	32 МБ	32 МБ	32 МБ		64 МБ
Flash-память (на мат. плате)	16 МБ	16 МБ	16 МБ	16 МБ	16 МБ	16 МБ	16 МБ		16 МБ
USB-порты	1 (USB 2.0)	1 (USB 2.0)	1 (USB 2.0)	1 (USB 2.0)	–	–	–	–	2 (USB 2.0)
Дискретные входы/ выходы	4 DI, 4 DO	4 DI, 4 DO	4 DI, 4 DO	4 DI, 4 DO	–	–	–	–	1 релейный выход
<b>Хранение данных</b>									
Слот для SD-карт	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>Сетевые интерфейсы</b>									
Ethernet 10/100 Мбит/с	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Гальваническая изоляция	1,5 кВ	1,5 кВ	1,5 кВ	1,5 кВ	1,5 кВ	1,5 кВ	1,5 кВ	1,5 кВ	1,5 кВ
<b>Беспроводные сетевые интерфейсы</b>									
Поддерживаемые стандарты	–	–	–	–	–	–	802.11a/b/g		
Методы модуляции радиосигнала	–	–	–	–	–	–	DSSS, CCK, OFDM		
Скорость обмена	–	–	–	–	–	–	54 Мбит/с (макс.) с автопонижением (54, 48, 36, 24, 18, 12, 11, 9, 6, 5, 5, 2, 1 Мбит/с) • 802.11a/g: 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54 Мбит/с • 802.11b: 1, 2, 5, 5, 11 Мбит/с		
Дальность работы	–	–	–	–	–	–	До 100 м (@ 11 Мбит/с на открытой местности)		
Безопасность беспроводных сетей	–	–	–	–	–	–	Шифрование данных по технологиям WEP (64 бит/128 бит), WPA, WPA2		
Режимы работы	–	–	–	–	–	–	Ad-hoc (802.11b/g), Infrastructure		
<b>Интерфейсы сотовой связи</b>									
Поддерживаемые стандарты	GSM/GPRS/EDGE	GSM/GPRS/EDGE	GSM/GPRS/EDGE	GSM/GPRS/EDGE	GSM/GPRS	GSM/GPRS	–	–	–
Радиочастотный диапазон	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Класс GPRS	12	12	12	12	10	10	–	–	–
Класс EDGE	12	12	12	12	–	–	–	–	–
Схемы кодирования	CS1 - CS4	CS1 - CS4	CS1 - CS4	CS1 - CS4	CS1 - CS4	CS1 - CS4	–	–	–
<b>Последовательные интерфейсы</b>									
Порты RS-232/422/485	2 (DB9-M)	1 (DB9-M)	2 (DB9-M)	1 (DB9-M)	1 (DB9-M)	2 (DB9-M)	1 (DB9-M)	2 (DB9-M)	4 (DB9-M)
Защита от статических разрядов	15 кВ	15 кВ	15 кВ	15 кВ	15 кВ	15 кВ	15 кВ	15 кВ	15 кВ
Консольный порт	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Параметры связи	Бит данных: 5, 6, 7, 8; Столовых бит: 1, 1, 5, 2; Четность: нет, чет, нечет, 0, 1								
Управление передачей данных	RTS/CTS, XON/XOFF, ADDC™								
Скорость обмена	от 50 бит/с до 921,6 Кбит/с (поддерживаются нестандартные скорости)								
<b>Светодиодные индикаторы</b>									
Система	Ready, SD						Ready, SD		
Сетевой интерфейс	10M, 100M						10M, 100M		
Беспроводной интерфейс	–	–	–	–	–	–	Enable, уровень сигнала		
Сотовый интерфейс	Enable, уровень сигнала						–	–	–
Последовательный интерфейс	TxD, RxD						TxD, RxD		
<b>Конструктивные характеристики</b>									
Материал корпуса	Алюминий (1 мм)	Алюминий (1 мм)	Алюминий (1 мм)	Алюминий (1 мм)	Алюминий (1 мм)	Алюминий (1 мм)	Алюминий (1 мм)	Алюминий (1 мм)	Алюминий (1 мм)
Масса нетто	1 кг	1 кг	195 г	195 г	195 г	195 г	170 г	185 г	390 г
Габаритные размеры, мм	144 x 119 x 40	144 x 119 x 40	144 x 119 x 40	144 x 119 x 40	77 x 111 x 26	77 x 111 x 26	77 x 111 x 26	77 x 111 x 26	150 x 100 x
Монтаж	на DIN-рейку, настенный	на DIN-рейку, настенный	на DIN-рейку, настенный	на DIN-рейку, настенный	на DIN-рейку, настенный	на DIN-рейку, настенный	на DIN-рейку, настенный	на DIN-рейку, настенный	на DIN-рейку, настенный
Длина антенны	85 мм	85 мм	85 мм	85 мм	84 мм	84 мм	–	–	–
<b>Требования к окружающей среде</b>									
Рабочая температура	–10 ~ +60 °С		Расширенный диапазон (по запросу)		–10 ~ +60 °С	–10 ~ +60 °С	–10 ~ +60 °С	–10 ~ +60 °С	–10 ~ +60 °С
Температура хранения	–20 ~ +80 °С		Расширенный диапазон (по запросу)		–20 ~ +80 °С	–20 ~ +80 °С	–20 ~ +80 °С	–20 ~ +80 °С	–20 ~ +80 °С
Относительная влажность	5 ~ 95% (без выпадения конденсата)								
Вибрация/удары	6 г (на DIN-рейке) / 20 г (настенный монтаж)		2/6 г (на DIN-рейке) / 20 г (настенный монтаж)		5 г / 50 г	5 г / 50 г	5 г / 50 г	5 г / 50 г	5 г / 50 г
<b>Наличие сертификатов</b>									
Безопасность	EN 60950-1, CSA C22.2 No. 60950-1-03				UL 60950-1, EN 60950-1, CSA C22.2 No. 60950-1-03		UL 60950-1, EN 60950-1		
ЭМС	EN 55022 Class B, EN 61000-3-2 Class A, EN 61000-3-3, EN 55024, FCC Part 15 Subpart B Class B				EN 55022 Class A, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 55024, FCC Part 15 Subpart B Class A		EN 55022 Class A, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 55024		
Радио	EN 301 489-1, EN 301 489-7, EN 301 511				EN 301 489-1, EN 301 489-7, EN 301 511		EN 301 489-1/17, EN 301 893, EN 300 328, EN 50392, FCC Part 15, Subpart C/E		
Транспорт	–	–	–	–	–	–	e-Mark (e13)		
Экологичность	RoHS, CRoHS, WEEE								
<b>Надежность</b>									
Динамик, RTC, WDT	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Гарантия	5 лет (подробнее — <a href="http://www.moxa.com/warranty">www.moxa.com/warranty</a> )								

# Бескорпусные компьютеры



	EM-2260-CE	EM-2260-LX	EM-1240-LX	EM-1240-T-LX	EM-1220-LX	EM-1220-T-LX
<b>Вычислительная часть</b>						
Частота процессора	200 МГц	200 МГц	192 МГц	192 МГц	192 МГц	192 МГц
ОС (предустановлена)	WinCE 6.0	Linux	Embedded µClinux			
DRAM-память	128 МБ	128 МБ	16 МБ	16 МБ	16 МБ	16 МБ
Flash-память (на мат. плате)	32 МБ	32 МБ	8 МБ	8 МБ	8 МБ	8 МБ
Дискретные входы/ выходы	8 DI, 8 DO	8 DI, 8 DO	10 GPIO	10 GPIO	10 GPIO	10 GPIO
<b>Хранение данных</b>						
Слот для SD-карт	–	–	✓	✓	✓	✓
EIDE	✓	✓	–	–	–	–
<b>Видеосистема</b>						
Интегрированная видеокарта	✓	✓	–	–	–	–
<b>Сетевые интерфейсы</b>						
Ethernet 10/100 Мбит/с	2	2	2	2	2	2
Гальваническая изоляция	1,5 кВ	1,5 кВ	1,5 кВ	1,5 кВ	1,5 кВ	1,5 кВ
<b>Последовательные интерфейсы</b>						
Порты RS-232/422/485	4	4	4	4	2	2
Защита от статических разрядов	15 кВ	15 кВ	15 кВ	15 кВ	15 кВ	15 кВ
Консольный порт	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Параметры связи	Бит данных: 5, 6, 7, 8; Стоповых бит: 1, 1,5, 2; Четность: нет, чет, нечет, 0, 1					
Управление передачей данных	RTS/CTS, XON/XOFF, ADDC®					
Скорость обмена	от 50 бит/с до 921,6 Кбит/с (поддерживаются нестандартные скорости; подробности см. в Руководстве пользователя)					
<b>Конструктивные характеристики</b>						
Масса нетто	70 г	70 г	50 г	50 г	40 г	40 г
Габаритные размеры	106 x 87 мм	106 x 87 мм	90 x 80 мм	90 x 80 мм	80 x 50 мм	80 x 50 мм
Интерфейс	–	–	Два 2 x 28-штырьковых разъема (с шагом 1,27 x 1,27 мм)			
<b>Требования к окружающей среде</b>						
Рабочая температура	–10 ~ +60 °С	–10 ~ +60 °С	–10 ~ +60 °С	–40 ~ +75 °С	–10 ~ +60 °С	–40 ~ +75 °С
Температура хранения	–20 ~ +80 °С	–20 ~ +80 °С	–20 ~ +80 °С, –40 ~ +85 °С			
Относительная влажность	5 ~ 95% (без выпадения конденсата)					
<b>Наличие сертификатов</b>						
ЭМС	EN 55022 Class A, EN 61000-3-2 Class A, EN 61000-3-3, EN 55024, FCC Part 15 Subpart B Class A					
Экологичность	RoHS, CRoHS, WEEE					
<b>Надежность</b>						
Динамик, RTC, WDT	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Гарантия	5 лет (подробнее — <a href="http://www.moxa.com/warranty">www.moxa.com/warranty</a> )					





# Rscore — программная платформа для встраиваемых ПК



**Rscore**



Высокая надежность и стабильность встраиваемых компьютеров MOXA дают пользователям определенное преимущество. Программная платформа MOXA Rscore упрощает разработку программного обеспечения для компьютеров, тем самым максимально ускоряя процесс создания готового программно-аппаратного решения. Rscore предоставляет разработчикам следующий ряд преимуществ:

- Легкие в использовании библиотеки программиста
- Проверенные и оттестированные исходные коды
- Консультации в процессе разработки ПО
- Быстрое изучение и понимание основных принципов работы

## • BIOS и загрузчик

MOXA предоставляет полноценный BIOS и загрузчик (bootloader) как для компьютеров на базе x86, так и для RISC-систем. Широкий спектр функций удовлетворяет практически любым требованиям:

### Загрузчик

- Функция загрузки с внешнего диска
- Утилита MDM для удаленного управления компьютером, обновления ПО или восстановления после сбоев
- Быстрая загрузка
- Пользовательская настройка загрузчика bootloader

## • Операционные системы

Промышленные компьютеры MOXA на базе x86 и ARM гарантируют большую вычислительную мощность и стабильность работы системы в задачах промышленной автоматике. Компьютеры поставляются с предустановленными операционными системами Linux или Windows (CE и XPe), что позволяет программисту выбрать удобную ему ОС для создания приложений. Компания MOXA также

### BIOS

- Восстановление после сбоев электропитания
- Инновационный LVDS-интерфейс: поддержка до 64 различных разрешений экрана
- Технология динамического управления частотой процессора
- Удаленное включение системы (remote wake-up)
- Удаленная загрузка по LAN
- Совместимость с большинством периферийных устройств
- Безопасные протоколы ПО
- Быстрая загрузка
- Возможность изменения BIOS по требованиям заказчика
- Безопасная загрузка с внешнего диска

работает над возможностью установки и других операционных систем реального времени. Файловые системы встраиваемых компьютеров обеспечивают целостность пользовательских файлов при аварийном пропадании электропитания.

Портирование программ с классических компьютеров на RISC-компьютеры MOXA займет минимальное количество времени.

## : Промежуточное ПО

Компьютеры MOXA имеют богатый комплект промежуточного программного обеспечения (middleware) для выполнения ряда часто используемых функций. Пользователю нет необходимости устанавливать это ПО самостоятельно.

### VPN

VPN (OpenVPN, L2TP и IPSec) позволяет создавать защищенные тоннели для передачи данных, например, через сети общего доступа.

### Брандмауэр

Брандмауэр (iptables) обеспечивает защиту сети от несанкционированного постороннего доступа.

### Базы данных

Базы данных (MySQL и MSSQL) можно использовать для сбора и хранения данных, например, о состоянии технологических процессов. Базы данных легко интегрируются с Web-службами (Web, PHP, ASP) и позволяют создавать Интернет-приложения типа WebSCADA.

## : Пример кода

Помимо поддержки операционных систем Linux, многие встраиваемые компьютеры MOXA поставляются также со встраиваемыми системами Microsoft® Embedded. Использование этих широко распространенных операционных систем делает устройства MOXA удобными как для разработки нового ПО, так и для применения уже ранее созданных программ.

### Клавиатура



Работа со встроенной клавиатурой дает возможность разработчикам назначать команды, выполняемые устройствами серии DA-660 по нажатию клавиш на лицевой панели компьютера. Реализован также ряд дополнительных API-функций, например, функция обратного вызова, срабатывающая при наступлении события.

### LCM -дисплей



Функции программирования LCM-дисплея помогают выводить сообщения на текстовый экран компьютеров серии DA-660.

### Сетевые сокет



Встраиваемые компьютеры MOXA часто используются в сетевых приложениях. Функции программирования сокетов помогают осуществлять взаимодействие оборудования по протоколам TCP или UDP.

### Последовательные порты



Дополнительно к стандартным функциям работы с последовательными портами, реализованным в операционной системе, MOXA предлагает свои API для работы с интерфейсами RS-232/422/485.

### Часы реального времени



Функции работы с часами реального времени (RTC) позволяют узнать текущее время, установить аппаратное время, синхронизировать системное время с аппаратными часами и наоборот.

### Динамик



Функция программирования динамика используется для активации аудиосигнализации при наступлении определенных событий.

### Сторожевой таймер



Встраиваемые компьютеры MOXA имеют сторожевой таймер, программирование которого позволит автоматически перезагрузить компьютер при зависании приложений.

# Сообщество Rcore

Центр программной поддержки компьютеров MOXA



Компания MOXA на протяжении многих лет является одним из ведущих производителей коммуникационной и вычислительной техники. Высокое качество продукции MOXA дает пользователям большое преимущество перед конкурентами.

## Сообщество Rcore — Download Center

Раздел Download Center сообщества Rcore помогает пользователям свободно получить доступ к таким ресурсам, как примеры кода программ, учебные пособия и информационные материалы. Сообщество Rcore призвано помочь в изучении технологий разработки приложений для встраиваемых компьютеров и быть всегда на связи с экспертами MOXA и другими разработчиками, имеющими опыт разработки схожих приложений.

## Форум сообщества Rcore

Форум сообщества Rcore — это место, где многочисленные разработчики встраиваемых компьютеров собираются для того, чтобы поделиться своими идеями и найти ответы на интересующие вопросы. Модерацией и предоставлением квалифицированной помощи занимаются сотрудники MOXA. И даже для тех, кто не является клиентом MOXA, форум сообщества Rcore — это прекрасное место, где можно найти много интересного и поделиться своими идеями.

## Рассылка новостей сообщества Rcore

Электронная рассылка новостей сообщества Rcore предоставляет самую свежую информацию из сайта сообщества, включая техническую документацию, примеры программного кода, описание успешных внедрений, официальные документы, рекламные кампании и обзор свежих тем на форуме сообщества. Это эксклюзивное преимущество членов сообщества Rcore, которым они могут воспользоваться в любой точке мира.

Для усиления преимущества MOXA создала сообщество Rcore, помогающее пользователям разрабатывать программно-аппаратные решения в максимально сжатые сроки.

## Преимущества членства

Сообщество Rcore обладает новым удобным интерфейсом. На сайте находится огромное количество ценной информации, есть сервис быстрого ответа на интересующие вопросы, открытые каналы связи и многое другое. Став членом сообщества Rcore, пользователь получает ряд преимуществ:

- Бесплатный доступ к большому количеству информации о встраиваемых компьютерах, например, примеры кодов программ, библиотеки и готовые приложения.
- Бесплатная подписка на рассылку новостей MOXA.
- Интерактивная связь с экспертами MOXA.
- Возможность публикации информации о своих разработках на форуме.
- Участие в рекламных программах и возможность выиграть ценные призы.
- И многое другое...



Приглашаем в сообщество Rcore по адресу:

<http://rcorecommunity.moxa.com>



# Электроэнергетика



## Что такое «интеллектуальные энергосистемы»

«Интеллектуальные энергосистемы» (Smart Grid) — это системы передачи электроэнергии от производителя к точке потребления. Используя современные информационные технологии и технологии связи, данные о процессах производства, передачи и распределения энергии интеллектуальных энергосистем объединяются в общее информационное пространство, образуя единую систему энергообеспечения. Получаемая информация анализируется и используется для оптимизации использования электроэнергии, снижения затрат, увеличения надежности и эффективности энергосистемы.

Интеллектуальные энергосистемы — это автоматизированные системы, самостоятельно отслеживающие потоки электроэнергии и распределяющие их для получения максимальной эффективности их использования. Принимая во внимание вопросы охраны окружающей среды, очень важно найти недорогие и эффективные пути снижения потребления энергии и воздействия энергосистем на природу. Большинство «традиционных» энергосистем являются системами «централизованного энергоснабжения», подразумевающими наличие разветвленных высоковольтных сетей. Сбои в сетях такого типа могут иметь колоссальное влияние на всю энергосистему и зачастую приводят к масштабным отключениям питания.

Многие государства развивают технологии Smart Grid и делают акцент на строительстве распределенных энергосистем вместо централизованных. Распределенные системы более надежны и легки в обслуживании, они включают в себя все стадии производства, передачи и распределения электроэнергии. Даже такие бытовые устройства как счетчики электричества и домашние электроприборы являются частью Smart Grid. При создании интеллектуальных сетей и при работе с ними инженеры должны решать задачи управления потоками энергии, сбора информации и обработки полученных данных.

## Архитектура Smart Grid

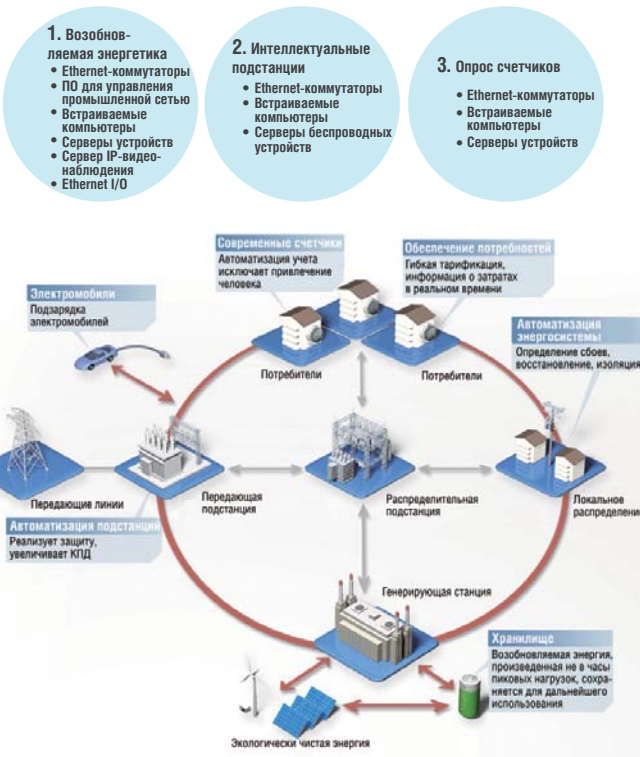
Оптимизация существующих энергосистем позволит увеличить производительность существующей инфраструктуры, не требуя при этом значительных капиталовложений в изменение технологий производства, передачи и распределения энергии. Модернизируя существующую энергосеть до Smart Grid, можно создать полностью интегрированную систему, начиная от производства и передачи энергии и заканчивая распределением и использованием электричества в домашних условиях. Технология «умных энергосетей» полностью вписывается в концепцию возобновляемых источников энергии, интегрируя локальные микро-энергосети и позволяя отказаться от традиционного производства электричества, например, угольных или атомных электростанций.

## Необходимость Smart Grid

Преимущества внедрения интеллектуальных энергосистем:

- 1 Эффективное использование электричества.
- 2 Увеличение доли малых энергосистем и возобновляемых источников энергии.
- 3 Увеличение гибкости подачи электричества.
- 4 Снижение общей стоимости доставки электричества.
- 5 Увеличение стабильности и качества подачи энергии.
- 6 Увеличение безопасности систем передачи энергии.

## Решения MOXA для сетей Smart Grid





## Интеллектуальные подстанции

### Введение

Внедрение локальных интеллектуальных узлов позволяет увеличивать надежность и эффективность энергосетей. Используя интеллектуальное силовое оборудование, системы связи и промышленные компьютеры, можно создавать адаптивные самовосстанавливаемые системы. Интеллектуальные энергосистемы также могут взаимодействовать с конечным пользователем на уровне частного потребителя, офиса или предприятия для прогнозирования и предотвращения сбоев в подаче электричества.

### Роль интеллектуальных подстанций в Smart Grid

Диспетчерский центр управления контролирует автоматизированную систему передачи и распределения энергии. Функции обработки информации и принятия решений возлагаются на интеллектуальную подстанцию, которая предоставляет информацию о потреблении электроэнергии, осуществляет сбор данных и управляет распределительным оборудованием, отчитываясь о принятых решениях диспетчерскому центру.



### Сертификаты IEC 61850 и IEEE 1613

К локальным сетям и линиям связи RS-232/422/485, а также ко всему коммуникационному оборудованию на подстанциях, предъявляются высокие требования по физической и функциональной надежности. Соответствие стандартам IEC 61850-3 и IEEE 1613 означает высокий уровень стойкости к электромагнитным воздействиям и обеспечение бесперебойности связи в пределах подстанции. Ethernet-коммутаторы и встраиваемые компьютеры MOXA сертифицированы по требованиям IEC 61850-3 и IEEE 1613, что гарантирует защиту от влияния различных факторов окружающей среды.



### IEEE 1588

Протокол IEEE 1588v2 Precision Time Protocol (PTP) разработан для использования в промышленных сетях и системах управления. В сетях на основе стандарта IEEE 1588v2 централизованные часы (grandmaster clock) задают опорное время для всей системы автоматизации подстанций. Ethernet-коммутаторы выступают в роли прозрачных промежуточных часов (boundary clock), а оконечные устройства (например, контроллеры, терминалы, устройства защиты) и встраиваемые компьютеры — в роли потребителей времени (ordinary clock). Все эти устройства объединены в иерархическую структуру с часами grandmaster clock во главе. Как показано на рисунке, обмен PTP-информацией между ведущим и ведомым устройствами, а также автоматическое регулирование часов ordinary clock эффективно реализуют синхронизацию всей сети. Подключение к спутнику GPS необходимо только часам grandmaster clock, время для остальных устройств будет автоматически передано по сети.

### Защита от электромагнитных воздействий

Одним из основных требований, предъявляемых ко встраиваемым компьютерам интеллектуальных подстанций, является стойкость к электромагнитным воздействиям. К примеру, при воздействии помехи 4 кВ напряжение повышается скачком до 75 В, при этом применяется ограничение тока для изоляции высокого напряжения и тока. Далее, следующим шагом напряжение понижается до 12 В. Таким образом, специально разработанные механизмы защиты позволяют компьютерам MOXA работать в условиях очень сильных электромагнитных воздействий.

## Роль встраиваемых компьютеров и Ethernet-коммутаторов

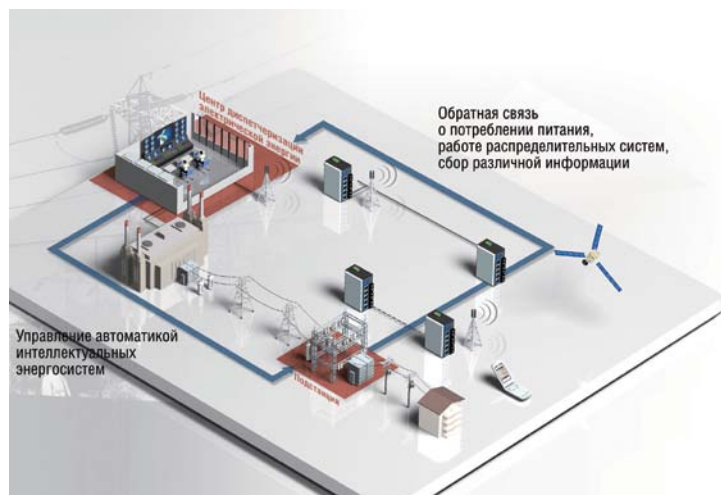
Встраиваемые компьютеры, используемые на интеллектуальных подстанциях, должны иметь большое количество последовательных портов для подключения всевозможных оконечных устройств и выполнения таких вычислительных front-end-задач как преобразование протоколов, сбор данных, проведение первичных вычислений, распределение данных, удаленный мониторинг и управление.

Промышленные Ethernet-коммутаторы — это основные элементы связи на подстанциях IEC 61850; коммутаторы должны надежно работать в сложных условиях, в частности при экстремальных температурах и в сложной электромагнитной обстановке.

### Типы интеллектуальных подстанций

Интеллектуальные подстанции можно разделить на три категории по размерам подстанции и уровню напряжения: городские, подстанции предприятий и коммерческие.

- Городские подстанции имеют большой масштаб и работают с высоким напряжением. Такие подстанции дают электричество крупным заводам, железным дорогам, а также находятся на верхнем уровне иерархии процесса распределения питания. Напряжение может достигать до 500 кВ. Подстанций такого типа не много, но к ним предъявляются очень высокие требования по надежности и безопасности.
- Подстанции предприятий являются наиболее распространенными, они используются для средних предприятий или коммерческих зданий. Напряжение таких подстанций порядка 220 кВ.
- Коммерческие подстанции с напряжением от 100 до 110 кВ используются для мелких потребителей, например магазинов или жилых районов.



# Автоматизация в электроэнергетике



## DA-681

**Встраиваемый компьютер на базе x86 (монтаж в стойку 19")**

- Первый компьютер в мире, сертифицированный по 61850-3
- Резервированное электропитание (только модели с двумя входами питания)
- Большое количество портов RS-232/422/485 и LAN для резервированного подключения к различным сетям связи



## DA-683

**Встраиваемый компьютер на базе x86 (монтаж в стойку 19")**

- 2 слота для установки модулей расширения
- Хранение данных на дисках DOM, Compact Flash и SATA
- Сертификат IEC 61850-3, гарантирующий стабильную работу в условиях подстанций



## DA-710

**Встраиваемый компьютер на базе x86 (монтаж в стойку 19")**

- 4 слота для установки модулей расширения
- 4 порта 10/100/100 Мбит/с Ethernet для построения резервированных коммуникаций
- Высокопроизводительный безвентиляторный процессор Intel
- Два входа электропитания с диапазоном входного напряжения от 100 до 240 В постоянного/переменного тока

## 1 Производство энергии

Рекомендованное оборудование: DA-681 или DA-662-I

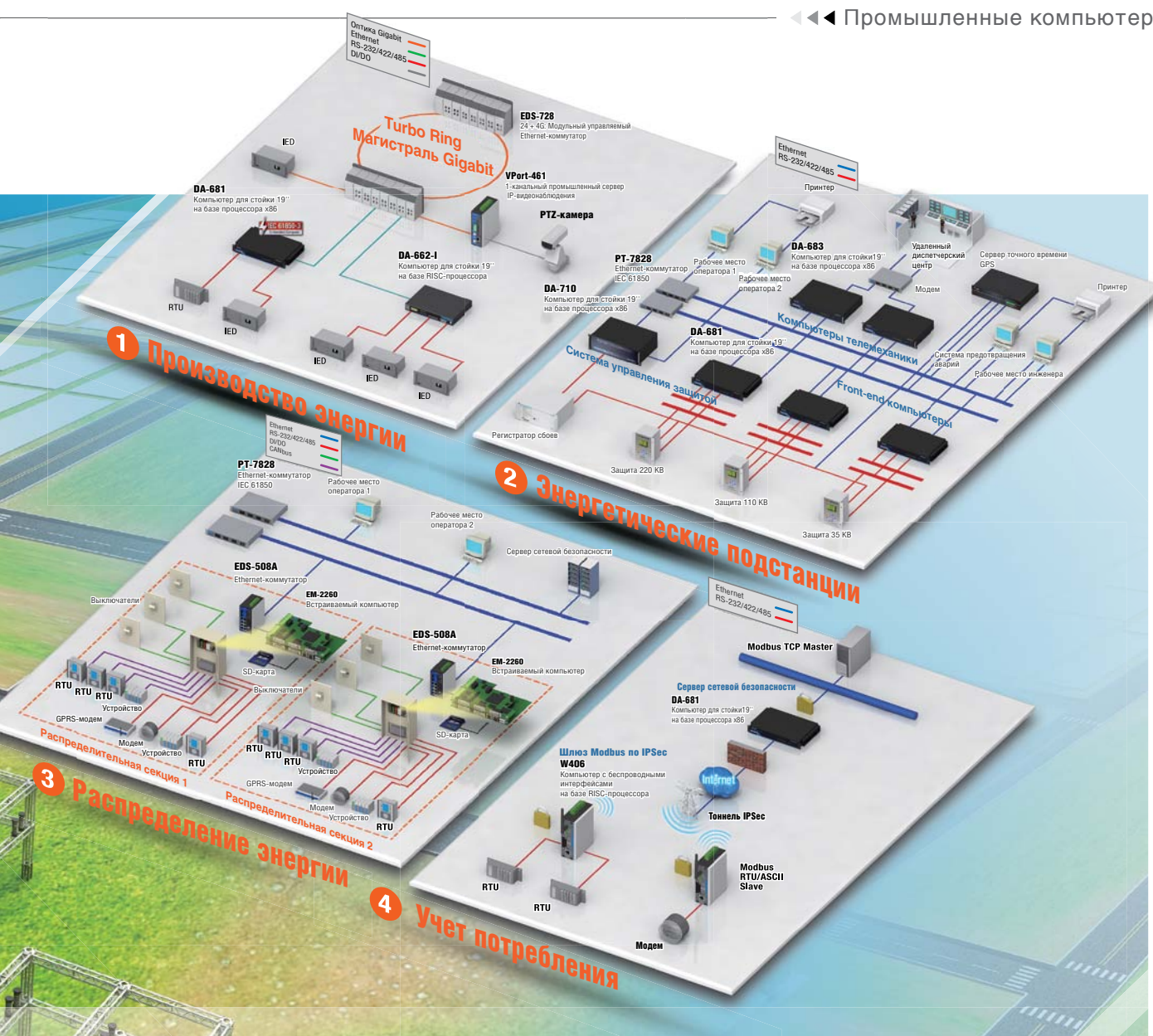
### Требования:

- Встраиваемый компьютер в роли шлюза и конвертера протоколов.
- Подключение периферийного оборудования.
- Защита от электромагнитных воздействий.

### Преимущества MOXA:

- Аппаратные и программные разработки MOXA обеспечивают эффективное взаимодействие устройств с различными интерфейсами и протоколами.
- Большой опыт применения оборудования MOXA в задачах автоматизации электроэнергетики.
- Возможность резервированного подключения к различным сетям связи.
- Сертификаты IEC 61850-3.





**2 Энергетические подстанции**      **3 Распределение энергии**      **4 Учет потребления**

Рекомендованное оборудование: DA-710, DA-683, DA-681

Рекомендованное оборудование: EM-2260

Рекомендованное оборудование: W406 или DA-681

**Требования:**

- Компьютеры, монтируемые в стойку 19", для осуществления преобразования протоколов, первичных вычислений, управления устройствами защиты и связи с центром управления.
- Надежные и резервируемые системы.
- Несколько интерфейсов LAN для резервирования сети и подключения к диспетчерскому центру.
- Электропитание: 100–240 В пост./перем. тока.
- Безвентиляторное охлаждение.

**Преимущества MOXA:**

- Аппаратные и программные разработки MOXA обеспечивают эффективное взаимодействие устройств с различными интерфейсами и протоколами.
- Большой опыт применения оборудования MOXA в задачах автоматизации электроэнергетики.
- Возможность резервированного подключения к различным сетям связи.
- Сертификаты IEC 61850-3.

**Требования:**

- Шлюз для передачи различных данных от различных устройств по различным интерфейсам связи.
- Надежная система с минимальным временем отклика и низким энергопотреблением.
- Интегрированная система с большим набором интерфейсов связи — CAN, DI/DO, последовательные порты, Ethernet.

**Преимущества MOXA:**

- Готовые и тщательно оттестированные встраиваемые компьютеры MOXA по надежности и скорости внедрения в разы превосходят компьютеры самостоятельной сборки.
- Порты CANbus и RS-232/422/485 обеспечивают подключение различных типов периферийных устройств.
- Профессиональная техническая поддержка.

**Требования:**

- Встраиваемые компьютеры для сбора данных и передачи биллинговой информации.
- Компьютер для удаленного мониторинга, преобразования протоколов, сбора данных, анализа информации и составления отчетов.
- Гарантированная точность данных, быстрая установка системы, недорогое обслуживание.

**Преимущества MOXA:**

- Готовые примеры программ существенно сокращают время на разработку систем преобразования протоколов.
- Функция IPsec гарантирует защиту сети как при кабельной, так и при беспроводной передаче данных.
- Возможность использования различных протоколов связи для различных оконечных устройств.

# Железнодорожные решения MOXA



## Сертификат EN 50155

Современные высококачественные системы железнодорожной автоматики должны соответствовать требованиям EN 50155. Сертифицированные железнодорожные решения MOXA успешно внедрены во множестве систем железнодорожной автоматики по всему миру: вычислительные сети на станциях и вдоль железных дорог, информационные системы подвижного состава и системы контроля и пропуска пассажиров.

Стандарт EN 50155 регулирует процесс производства, технологии тестирования и режимы работы электронного оборудования, используемого на рельсовых транспортных средствах и в железнодорожной автоматике. Железнодорожные компьютеры MOXA сертифицированы по EN 50155 и проходят соответствующие тестирования для обеспечения надежной работы при различных условиях электропитания: колебание рабочего напряжения, кратковременные потери тока, переключение на резервные источники. Компьютеры также успешно противостоят воздействию вибраций, ударов и экстремальных температур. Ниже описано, как разработчикам MOXA удалось достичь соответствия стандартам EN 50155.

## Новые встраиваемые компьютеры MOXA соответствуют стандартам EN50155

### 1 Общая схема системы

Промышленные компьютеры MOXA спроектированы в качестве компонента единой большой системы. По сравнению с классическим проектированием на уровне автономного компьютера, такой способ более сложный и затратный по времени, но при этом он позволяет создать профессиональное решение, гарантирующее стабильную, надежную и долговечную работу всей системы.

### 2 Постоянное охлаждение

#### Уникальная система отвода тепла

Конструкция компьютеров MOXA концентрирует выделяемое компонентами печатной платы тепло на специальном блоке теплоотвода, имеющем большую площадь рассеивания тепла для эффективного охлаждения.

## Тестирование EN 50155

Test	Type	Pass/Fail	Clause
01	Visual inspection	● ●	12.2.1
02	Performance test	● ●	12.2.2
03	Chassis test	● ●	12.2.3
04	Dry heat test	● ●	12.2.4
05	Damp heat test, cyclic	● ●	12.2.5
06	Steady state voltage	● ●	12.2.6
07	Surge, electrostatic discharge and transient burst voltage/di/dv tests	● ●	12.2.7
08	Radio interference test	● ●	12.2.8
09	Vibration test	● ●	12.2.9
10	Shock test	● ●	12.2.10
11	Vibration, shock and fatigue test	● ●	12.2.11
12	White Salt stress test	● ●	12.2.12
13	Equipment stress screening	● ●	12.2.13
14	Low temperature storage test	● ●	12.2.14

Note 1: The position of each symbol: ● = necessary, ○ = desirable.  
 Note 2: The symbol of "Pass/Fail" is subject to contract agreement between the user and the manufacturer.  
 Note 3: For the purpose of these tests, ambient temperature shall be defined as 20°C ± 0.5°C.

## Технология теплоотвода

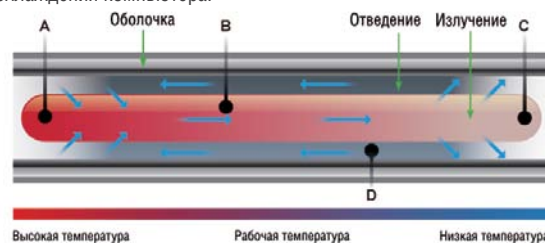
### Требования к рабочей температуре EN 50155

Компьютер, используемый на подвижном составе, должен пройти проверку для присвоения классификационного уровня. На данный момент максимальным уровнем по стандарту EN50155 является Tx Class с диапазоном рабочих температур от -40 до 70 °C. Этот уровень присвоен компьютерам MOXA V2406 и V2426.

Конструкция радиатора процессора рассчитана на отвод тепла от самых горячих точек. Особое внимание уделено расчету высоты, глубины и толщины пластин радиатора, призванных максимально увеличить производительность процессора.

### Технология теплопроводящей трубки

Применив фундаментальные научные принципы — капиллярный эффект и принцип фазового перехода — MOXA разработала инновационное решение, учитывающее физические характеристики теплопроводящей трубки. Такие трубки и используются для охлаждения компьютера.





### 3 Работоспособность при низких температурах

**Система автоматического контроля температуры (ATGCS)**  
Система автоматического контроля температуры MOXA (ATGCS) регулирует внутреннюю температуру компьютера. Эта инновационная технология позволяет автоматически

поддерживать температуру внутри корпуса компьютера в зависимости от температуры окружающей среды. Например, когда температура опускается ниже определенного уровня, скажем,  $-40^{\circ}\text{C}$ , система может прогреть компьютер для поддержания внутренней температуры выше заданной отметки даже в экстремально холодных условиях.

## Технологии защиты от вибраций и ударов

### Какова природа вибраций и ударов? Что такое резонанс? Как можно его избежать?

#### Симметричность усиливает резонанс

Резонанс — это явление возрастания амплитуды колебания системы на определенных резонансных частотах. Даже маленькие амплитуды на резонансной частоте системы впоследствии могут вызвать огромные смещения, то есть вибрацию и удары.

Симметричные формы усиливают резонанс.



## Как MOXA реализовала защиту

### 1 Запатентованное крепление жесткого диска

#### Основываясь на законах физики

MOXA разработала инновационное крепление, сконструированное с учетом физических особенностей жестких дисков. Этот механизм поглощает вибрации и сохраняет баланс диска, обеспечивая устойчивую работу HDD. Крепление предотвращает возникновение резонанса и снижает влияние вибраций и ударов на 70%.

#### > На базе теории прочности

- **Балансировка.** Самая стабильная точка при возвратно-поступательном движении — это центр вращения. Этот принцип можно использовать при размещении уязвимых компонентов системы, таких как жесткий диск. Так как центр вращения системы — это самое стабильное место, помещенные там компоненты будут подвержены меньшему воздействию вибраций.



- **Противорезонансная конструкция: асимметрический баланс.** Во избежание резонанса MOXA использует асимметричное крепление, позволяющее снизить энергию колебания и отфильтровать собственные частоты, эффективно предотвратив вибрацию. С помощью этой технологии можно создать надежное и недорогое решение по установке традиционных жестких дисков на подвижные объекты.

### 2 Антивибрационная конструкция всей системы

Эффективный промышленный компьютер должен иметь антивибрационную и ударопрочную конструкцию всей системы. Очень важно понимание того, что кроме защиты отдельных чувствительных к вибрациям узлов, также необходимо обеспечить защиту всех компонентов на уровне системы. А это означает, что инженеры, отвечающие за работу компонентов, за систему охлаждения и за вибрационную устойчивость должны работать сообща, создавая оптимальное интегрированное решение.

### 3 Подключение модулей расширения

#### > Штырьевые разъемы

- Простое, крепкое и надежное соединение.
- Отсутствие «тонких мест» в соединении.

### 4 Материалы

#### > Алюминиевый сплав

- Намного крепче обычной стали, но более дорогой.
- Прочный армированный корпус.
- Высокая теплоотдача.
- Малый вес.
- Легко поддается обработке.

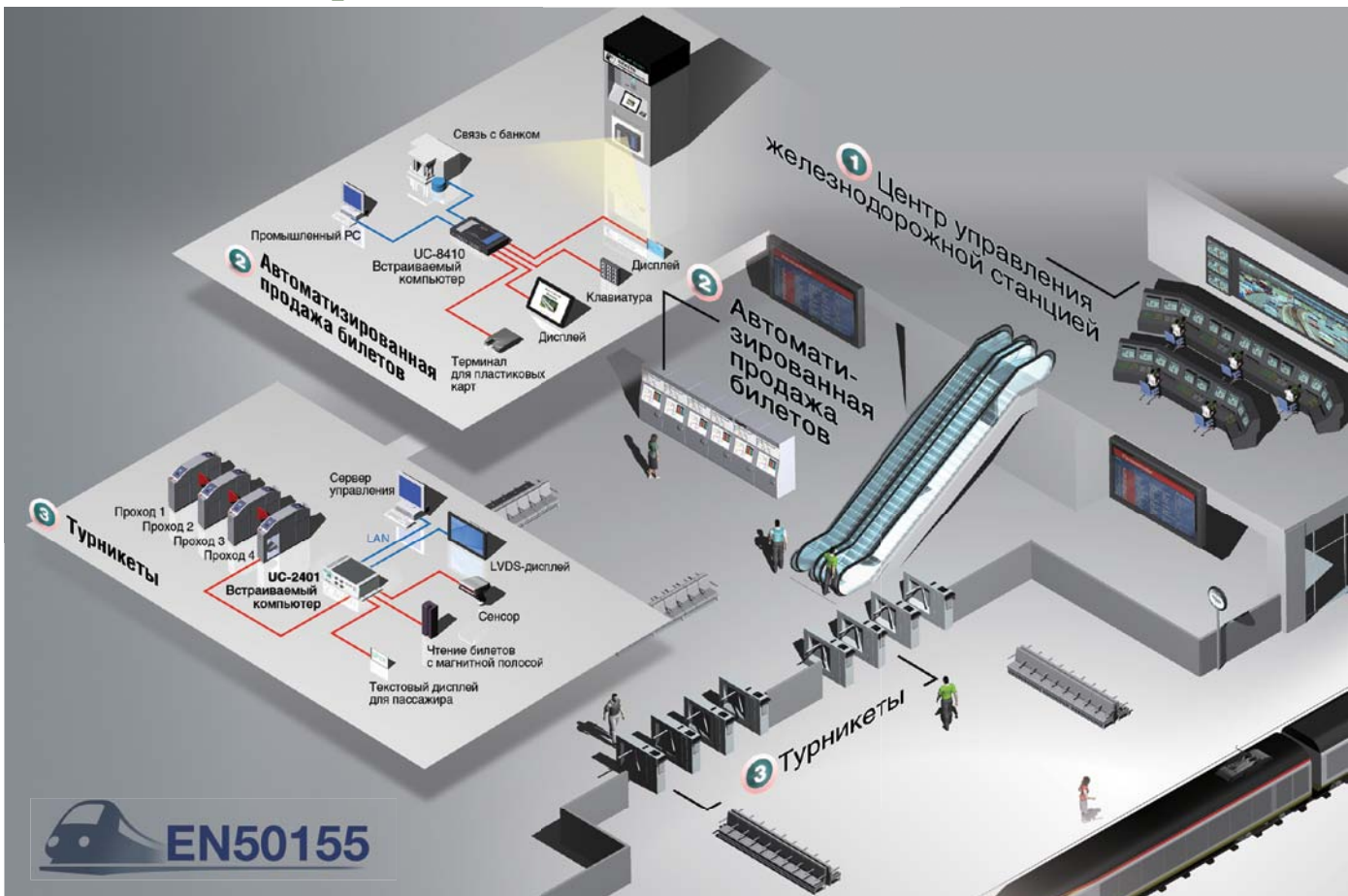
#### > Виброизоляционный материал

- Поглощает вибрацию и удары.

### 5 Компоненты

Для подключения периферийных модулей традиционные компьютеры используют, как правило, разъемы типа DIN 41612. Однако установленный в компьютерах MOXA разъем Comrast PCI является гораздо более эффективным решением в промышленных системах, так как он обеспечивает лучший контакт и более устойчив к воздействиям вибрации и ударов.

# Железнодорожная автоматизация



## V2401

### Встраиваемый компьютер на базе Atom x86

- Мощный и надежный процессор Intel Atom N270 x86
- Два независимых дисплея (VGA, DVI, LVDS на выбор)
- Разъем DDR2 SODIMM, поддержка DDR2 533 объемом до 2 Гб.
- 4 последовательных порта RS-232/422/485 и 8 портов RS-232
- 6 + 2 канала DI/DO



## V2406/V2426

### Встраиваемый компьютер на базе Atom x86

- Мощный и надежный процессор Intel Atom N270 x86
- Два независимых дисплея (VGA + DVI)
- 4 последовательных порта, 6 каналов DI, 2 канала DO
- 4 порта USB 2.0
- 2 порта Ethernet 10/100 Мбит/с с разъемами M12



## V2416

### Встраиваемый компьютер на базе Atom x86

- Мощный и надежный процессор Intel Atom N270 x86
- Два независимых дисплея (VGA + DVI)
- 2 корзины для жестких дисков с возможностью горячей замены
- 4 последовательных порта RS-232/422/485
- 6 + 2 канала DI/DO

## 1 Центр управления железнодорожной станцией

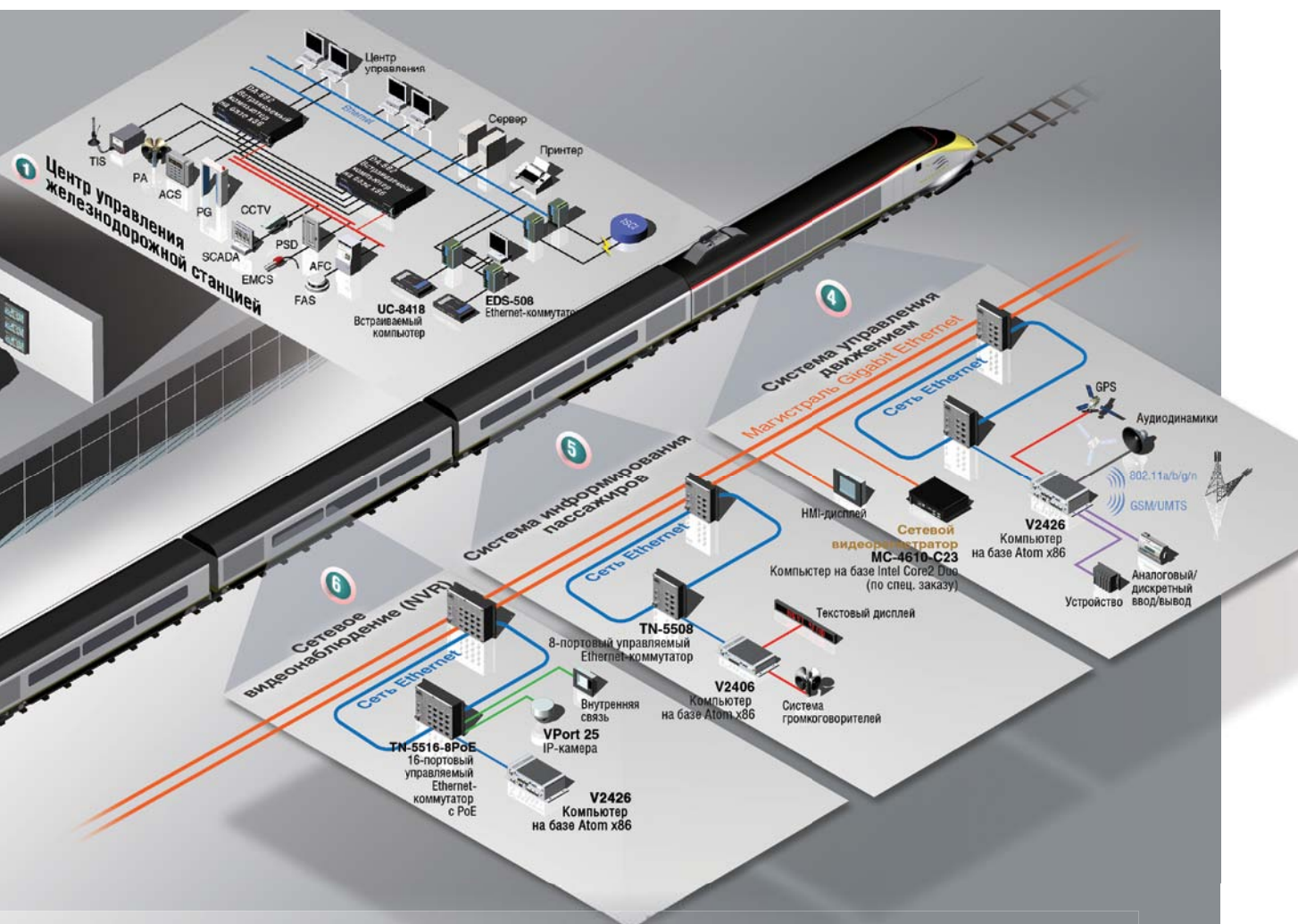
Рекомендованное оборудование: DA-682

### Требования:

- Наличие нескольких последовательных портов и интерфейсов Ethernet для подключения различных оконечных устройств.
- Мощные вычислительные возможности.
- Высокая надежность и стабильность системы.

### Преимущества MOXA:

- DA-682 имеет модульную конструкцию, что легко позволяет набрать нужные интерфейсы.
- Высокая мощность процессора.
- Безвентиляторное охлаждение для повышения надежности системы.
- Два резервированных порта для подключения к локальной сети.



## 2 Турникеты

Рекомендованное оборудование: V2401

### Требования:

- Наличие нескольких последовательных портов, Ethernet-контроллеров, интерфейсов I/O.
- Вывод данных на два дисплея
- Мощные вычислительные возможности.
- Высокая надежность и возможность пропуска большого пассажиропотока.

### Преимущества MOXA:

- Имеет последовательные порты, интерфейсы Ethernet, каналы DI/DO.
- Возможность подключения двух мониторов.
- Готовая вычислительная платформа с предустановленной ОС.
- Безвентиляторное охлаждение для повышения надежности системы.

## 3 Автоматизированная продажа билетов

Рекомендованное оборудование: UC-8410

### Требования:

- Наличие нескольких последовательных портов, контроллеров Ethernet и интерфейсов I/O для подключения различных оконечных устройств.
- Компактная и прочная конструкция для работы в ограниченном пространстве.

### Преимущества MOXA:

- Поддерживает 8 последовательных портов RS-232/422/485, 3 порта LAN, каналы DI/DO.
- Безвентиляторное охлаждение для повышения надежности системы.

## 4 5 6 Системы управления движением, информирования пассажиров, видеонаблюдения

Рекомендованное оборудование: V2406/V2426

### Требования:

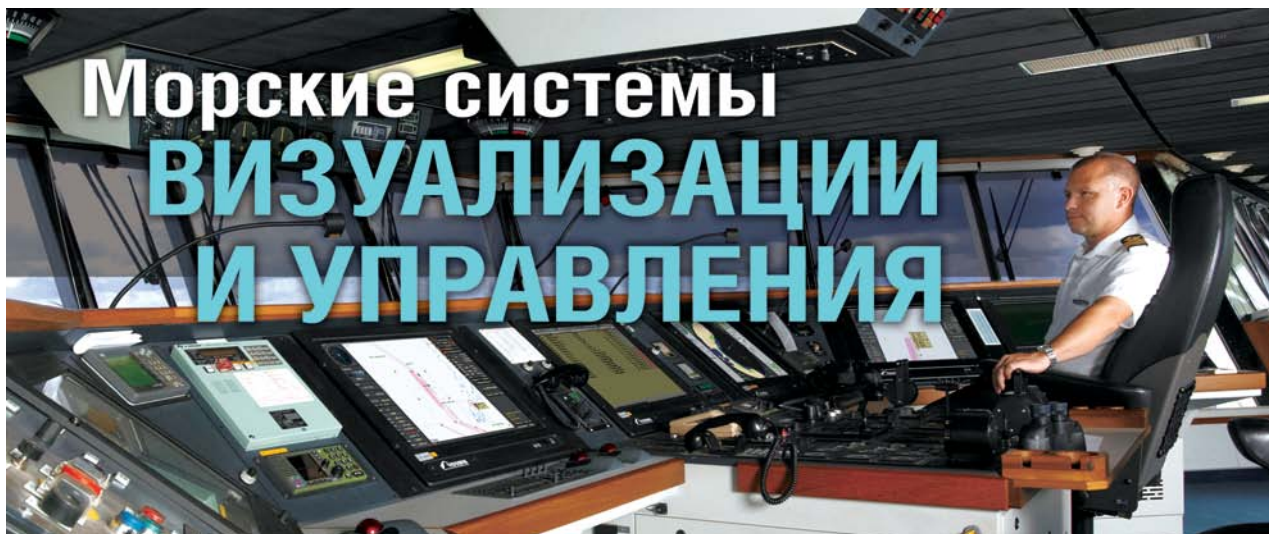
- Широкий диапазон напряжения питания для стабильной работы в различных условиях.
- Наличие отраслевых сертификатов соответствия таким промышленным стандартам как EN 50155 и e-mark.

### Преимущества MOXA:

- Множество интерфейсов связи, включая RS-232/422/485, Ethernet, встроенный, DI/DO, CAN, USB. Разъемы некоторых интерфейсов имеют тип M12.
- Практичная модульная конструкция, возможность расширения в будущем.
- Широкий диапазон рабочих температур.
- Безвентиляторное охлаждение для повышения надежности системы.



# Морские решения MOXA



Компания MOXA является мировым лидером в создании вычислительных и коммуникационных систем, с большим опытом построения промышленных сетей и системной интеграции, с дистрибьюторской сетью в более чем 60 странах мира. Одним из направлений развития MOXA является создание современных вычислительных систем для морских применений. Морские панельные компьютеры MOXA спроектированы в соответствии с новейшими требованиями отрасли и могут быть установлены в морских и прибрежных системах.

## Промышленная конструкция для надежной работы системы

Морские панельные компьютеры MOXA имеют специализированное конструктивное исполнение, в них используются компоненты промышленного класса, что гарантирует надежную работу системы в различных промышленных приложениях.

## Отсутствие вентиляторов и кабелей

Кабели, вентиляторы и другие съемные и подвижные компоненты повышают сложность устройства. Это ослабляет общую устойчивость системы за счет увеличения количества физических соединений и наличия ненадежных компонентов. Для предотвращения возможных проблем MOXA применяет компоненты, которые выделяют меньше тепла, но способны обеспечить высокую общую производительность системы. Это делает компьютеры MOXA идеальным решением для использования в экстремально холодных или жарких условиях. Кроме того, безвентиляторное охлаждение делает устройство бесшумным и нечувствительным к воздействию пыли.

## Компактный и прочный корпус

Морские панельные компьютеры MOXA имеют компактный размер, что делает их идеальным решением для использования в промышленных помещениях и на улице в шкафах с ограниченным пространством. Помимо этого, прочная конструкция корпуса и высококачественные компоненты гарантируют надежную работу устройства в опасных средах.

## Высокая производительность

Морские панельные компьютеры MOXA оснащены процессорами Intel Core 2 Duo, обеспечивающими высокую производительность для задач промышленной автоматизации. Компьютеры способны выполнять задачи сбора, обработки и анализа данных, обеспечивать операторам человеко-машинный интерфейс.

## Современные технологии визуализации

Морские панельные компьютеры MOXA обладают рядом характерных особенностей:

### 1 Конструктив с возможностью стыковки

Морские компьютеры MOXA можно легко состыковать с панельными мониторами MOXA для построения панельного PC. Такой конструктив избавляет от подключения большого количества кабелей. При этом, по желанию пользователя, компьютер и дисплей могут работать независимо. По сравнению с конструкциями, допускающими объединение компьютеров и дисплеев различных типов, решения MOXA являются более удобными, надежными и долговечными.

### 2 Технология теплоотвода

Морские панельные компьютеры MOXA спроектированы для работы в самых тяжелых морских условиях, в частности, на капитанских мостиках. Чтобы гарантировать безупречную работу в жестких средах, компания MOXA использует самую современную технологию теплоотвода для создания безвентиляторных компьютеров, достаточно мощных для выполнения сложных вычислительных задач. Каждый компьютер MOXA является продуктом тщательного теплового анализа, позволяющего достичь высокой производительности и максимального отвода тепла.

Для проверки надежности компьютеры MOXA тестируются в термокамере с естественной конвекцией, способной эмулировать холодные или жаркие безветренные условия.

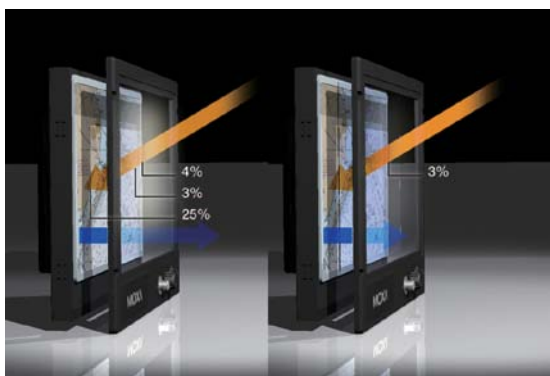


### 3 Широкий угол обзора

Широкий угол обзора гарантирует отличную читаемость дисплея при любом угле обзора без размытия цветов. Это необходимо в условиях, когда требуется постоянная мобильность персонала.

### 4 Optical Bonding

Панельные компьютеры и дисплеи MOXA характеризуются большой производительностью в любых жестких условиях. Дисплеи MOXA используют технологию optical bonding (оптическое соединение), позволяющую улучшить качество изображения и увеличить период эксплуатации устройства. Оптическое соединение устраняет воздушные зазоры между матрицей и защитным стеклом, защищает от попадания влаги и конденсата. Компания MOXA тесно сотрудничает с одними из крупнейших производителей TFT-LCD и использует новейшие технологии при создании морского оборудования.



### 5 Управление яркостью

Технология full dimming позволяет настроить уровень яркости дисплея от 0 до 100%. Это обеспечивает максимальную гибкость настройки и крайне полезно при уличных применениях.

## Соответствие стандартам различных отраслей

Морские панельные компьютеры MOXA сертифицированы в соответствии с различными отраслевыми стандартами.

### IEC 60945/DNV/IACS E10

Сертификаты DNV 2.4, IEC 60945 и IACS E10 подтверждают надежность работы компьютеров MOXA в морских приложениях. С помощью этих компьютеров можно создать системы, выполняющие задачи навигации, обработки данных с радаров, управления судном. Также компьютеры используют в системах позиционирования и управления автоматикой судна.

## Электронная система отображения графических данных и информации (ECDIS)

Компьютерная система ECDIS соответствует нормам Международной морской организации (ИМО) и заменяет бумажные навигационные карты. Система ECDIS отображает информацию с электронных навигационных карт (ENC), используя GPS и/или другие системы позиционирования (радары, систему автоматической идентификации AIS) для указания местоположения судна.

Морские панельные компьютеры и дисплеи MOXA откалиброваны в полном соответствии стандартам ИМО, ИНО и IEC; они идеально подходят для использования на всех капитанских мостиках, в системах ECDIS и для управления автоматикой. Специалисты MOXA тратят много времени на разработку инновационных технологий, таких как теплоотведение, соединение optical bonding, калибровка цвета, защита от вибраций и многое другое.

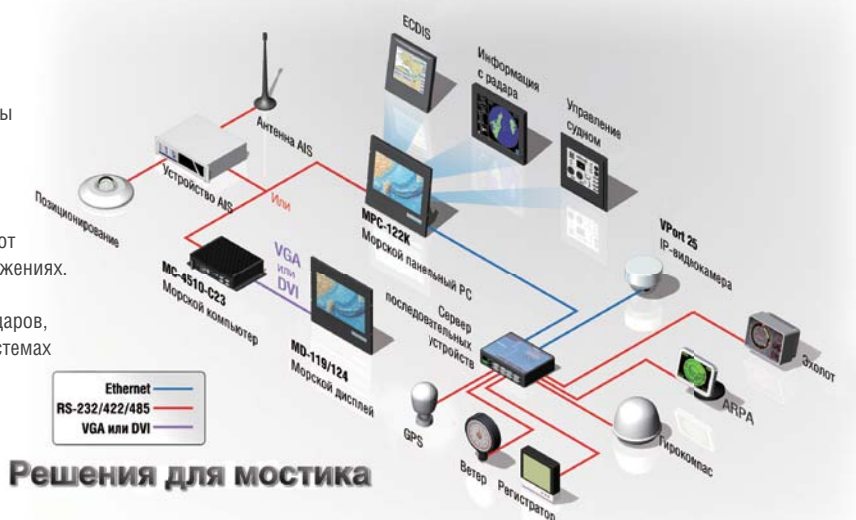
## IP-защита



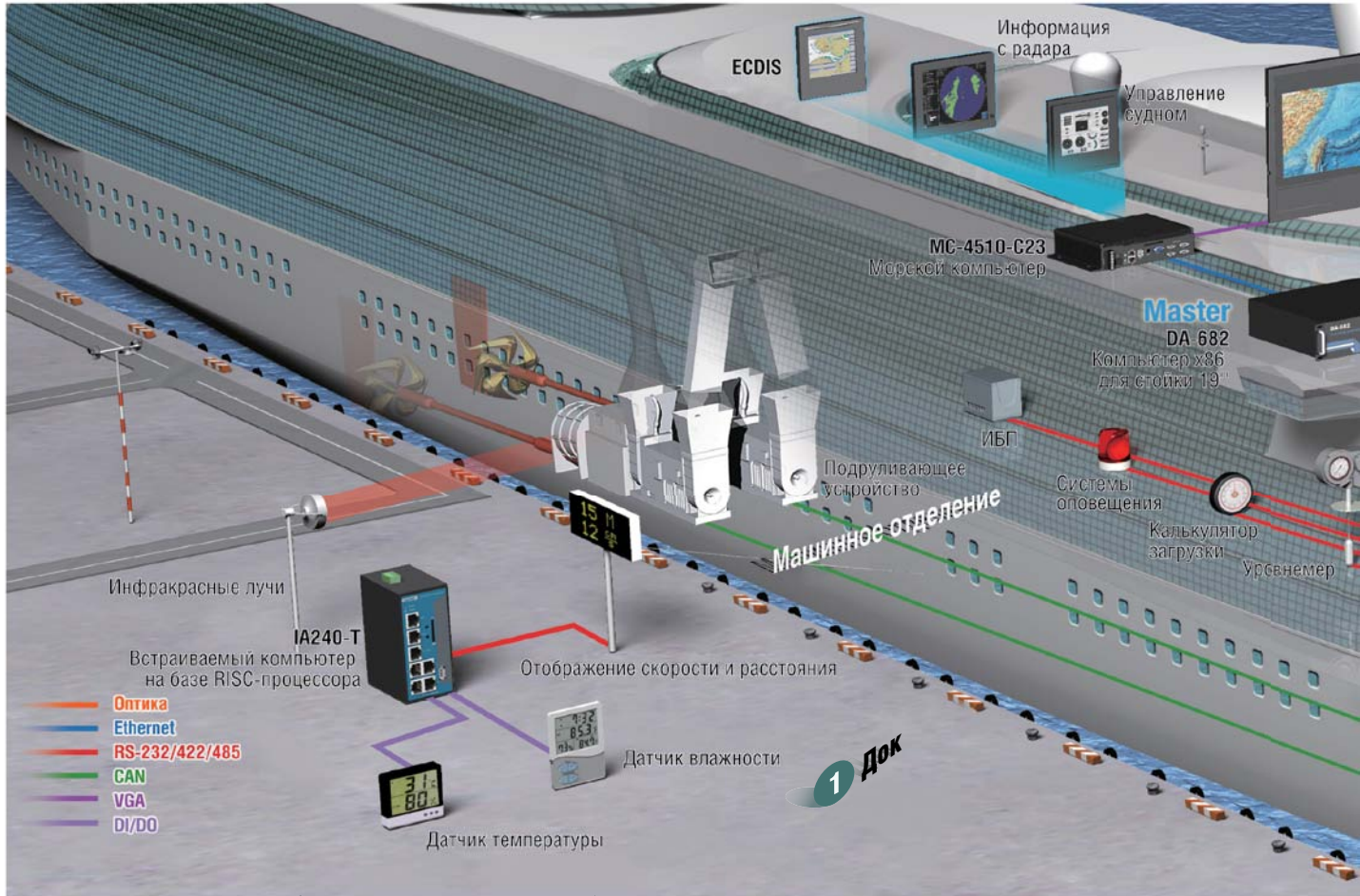
Индекс IP используется для указания уровня защиты устройства от воздействия окружающей среды. IP-индекс состоит из двух цифр. Первая цифра указывает защиту от попадания твердых предметов, а вторая — защита от попадания жидкостей. Чем больше

число, тем лучше защита. MOXA предлагает большой выбор продукции с разным классом IP-защиты для удовлетворения разнообразных требований заказчиков.

Морские панельные компьютеры MOXA имеют защиту IP66, что соответствует общим морским стандартам, обеспечивая защиту от воздействия пыли, морской воды и выхлопов.



# Морские решения MOXA



## MPC-122-K Морской панельный компьютер

- Высокая вычислительная мощность
- Безвентиляторное охлаждение
- Полный контроль яркости (Full Dimming)
- Оптическое соединение (Optical Bonding)
- Промышленная ЖК-матрица с широким углом обзора
- Морской компьютер и дисплей с модульной стыкуемой конструкцией



## MC-4510-C23 Промышленный компьютер на базе Core 2 duo x86

- Два порта Ethernet 10/100/1000, разъем RJ45 с винтовым креплением
- 3 порта USB 2.0, 8 каналов DI, 2 последовательных порта
- Защищенный разъем электропитания M23
- Два независимых дисплея (VGA + DVI)



## DA-682 Встроенный компьютер на базе x86 (монтаж в стойку 19")

- Модульная конструкция для различных комбинаций интерфейсов
- Встроенный промышленный Flash-диск DOM, разъемы CF/SATA для увеличения дискового пространства
- Память DDR2 SDRAM

### 1 Док

Рекомендованное оборудование: IA240-T

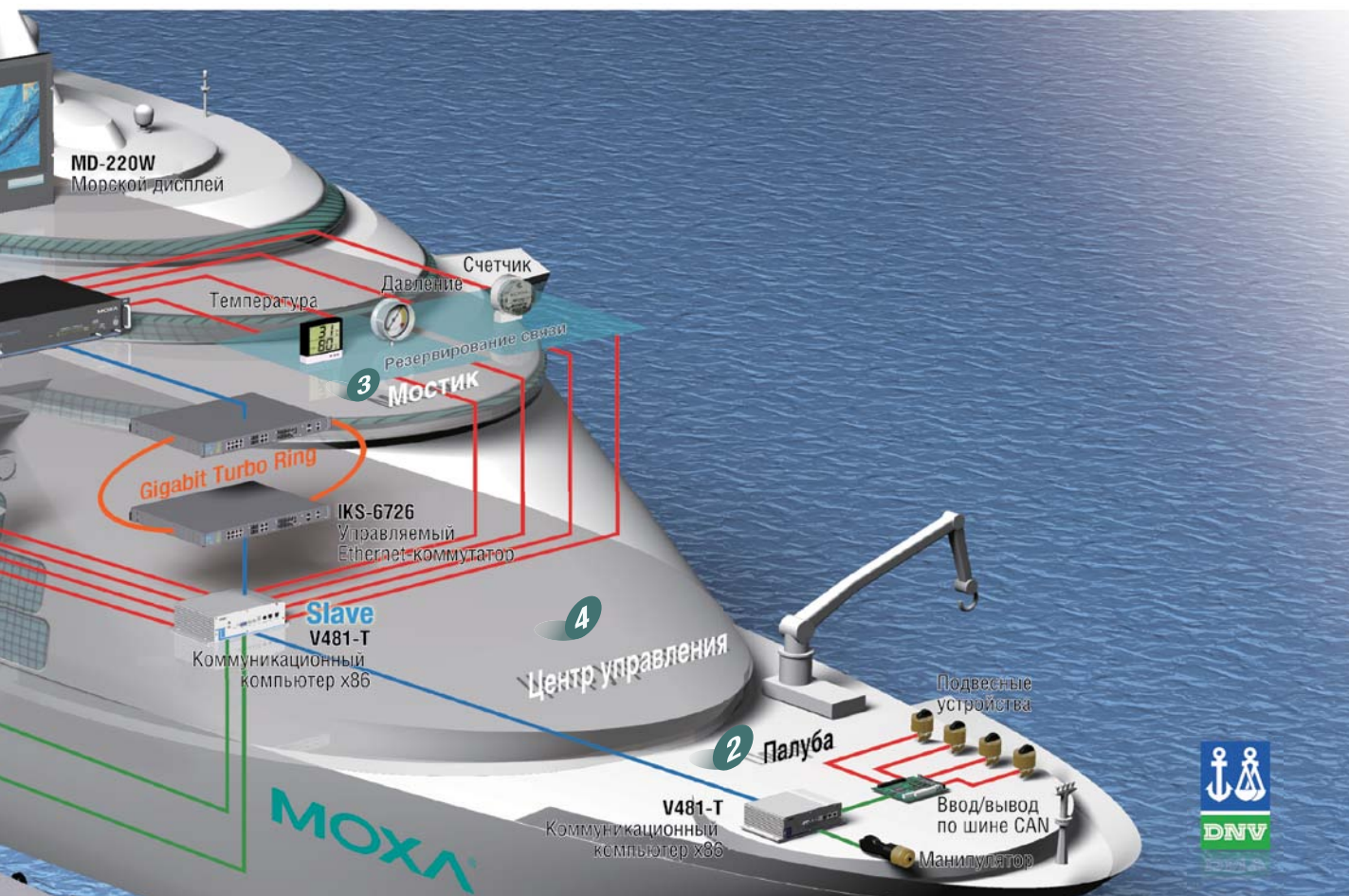
#### Требования:

- Встраиваемый компьютер на базе RISC-процессора с достаточным рабочим диапазоном температур для обслуживания судов и гавани.
- Каналы DI/DO для подключения датчиков влажности и температуры. Последовательные порты для учета скорости и расстояния. Порт LAN для передачи данных в центр управления.
- Широкий диапазон рабочих температур.

#### Преимущества MOXA:

- Компактный компьютер на базе RISC-процессора.
- Надежная система с высоким временем наработки на отказ.
- Центр технической поддержки пользователей и сервисные центры по всему миру.
- Широкий диапазон рабочих температур от -40 до +75 °C, гарантия 5 лет.





## 2 Палуба

Рекомендованное оборудование: **V481-T**

(модификация по спец. заказу)

### Требования:

- Встраиваемый компьютер на базе процессора x86 с большим диапазоном рабочих температур для эксплуатации на открытой палубе.
- CANbus соединение с роботизированными кранами. Последовательное соединение с прочими устройствами на палубе. Два порта LAN для обмена данными с мостиком.
- Широкий диапазон рабочих температур.

### Преимущества MOXA:

- Центр технической поддержки пользователей и сервисные центры по всему миру.
- Опционально — поддержка CANbus
- Широкий диапазон рабочих температур от -35 до +75 °C.
- Сертификат DNV.

## 3 Мостик

Рекомендованное оборудование: **MPC-122-K**

### Требования:

- Встраиваемый компьютер на базе процессора x86, обеспечивающий стабильную работу системы.
- Морской дисплей с широким углом обзора, выполненный по технологии optical bonding, с функцией управления яркостью.
- Защита IP66, соответствие дисплея стандартам IEC 60945, DNV, E10, ECDIS.

### Преимущества MOXA:

- Высокая надежность.
- Профессиональная техническая поддержка.
- Модульная система — компьютер и дисплей представляют собой отдельные стыкуемые компоненты.
- Оперативный индивидуальный сервис.
- OEM-услуги — разработка нестандартных конфигураций.
- Сертификаты IEC 60945/DNV/E10/ECDIS.

## 4 Центр управления

Рекомендованное оборудование: **V481-T**

(модификация по спец. заказу)

### Требования:

- Встраиваемый компьютер на базе x86 с большим диапазоном рабочих температур для обслуживания центра управления и капитанского мостика.
- Последовательные порты для подключения систем измерения температуры, давления, работы с ИБП, системами сигнализации, счетчиков загрузки прочих датчиков. Два порта LAN для связи с капитанским мостиком.
- Широкий диапазон рабочих температур
- Сертификат DNV.

### Преимущества MOXA:

- Встраиваемый компьютер высокой производительности на базе x86.
- Надежная система с низким коэффициентом отказа устройств.
- Поддержка до 8 последовательных портов.
- Два порта 10/100/1000 Мбит/с LAN для создания резервированных сетей.
- Широкий диапазон рабочих температур от -35 до +75 °C.
- Сертификат DNV.

ПОСТАВКА ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА СЕРВИС ПРОИЗВОДСТВО

Оборудование для промышленной автоматизации

IndustrialPC



**НИЕНШАНЦ  
АВТОМАТИКА**

**ООО «Ниеншанц-Автоматика»**

**Санкт-Петербург**

ул. Ворошилова, д. 2  
тел.: (812) 326-59-24; 326-20-02  
факс: (812) 326-10-60  
e-mail: ipc@nnz.ru

**Екатеринбург**

ул. Ереванская, д.6, оф.113  
(3-й этаж, офис ДЦ "Тайпит")  
тел./факс: (343) 216-51-28  
(секретариат ДЦ "Тайпит"), доб.107  
e-mail: ekb@nnz-ipc.ru

**Москва**

ул. Верхняя Красносельская, дом 8, к.3  
тел.: (495) 980-64-06  
факс: (495) 981-19-37  
e-mail: msk@nnz.ru

**Новосибирск**

(Академгородок),  
пр. Коптюга, д.1а, оф.227  
тел.: (383) 332-08-51  
факс: (383) 333-21-73  
e-mail: nsk@nnz-ipc.ru

[www.nnz-ipc.ru](http://www.nnz-ipc.ru)