



Не ведая преград

Специализированные системы M-Max

Стандартные решения не всегда соответствуют запросам конкретной задачи, и каждая отрасль может иметь свои собственные особые требования к вычислительным ресурсам. MicroMax как производитель линейки защищенных бортовых компьютеров M-Max, учитывает потребности клиента, индивидуально подходя к оптимизации каждого своего промышленного компьютера. Системы M-Max разработаны для эксплуатации в жестких условиях окружающей среды. Они прекрасно приспособлены для использования в поездах или судах, для установки на минимально защищенных открытых площадках, выдерживать воздействие экстремальных температур, пыли, влажности и вибрации, характерных для промышленной среды. Некоторые из наших многочисленных моделей приведены ниже.



Наша технология отвода тепла помогает нам изготавливать защищенные промышленные системы для работы в жестких условиях. Одним из воплощений является высокопрочная, полностью герметичная система M-Max 810 EP, построенная на базе четырехъядерного процессора Intel Core i7 (2.1-3.0 ГГц), которая работает при температуре окружающей среды от -40 до +55 °С, а также имеет высокий уровень стойкости к ударам и вибрациям. Высокая производительность систем M-Max 810 EP, обеспечена передовыми технологиями и защищённой конструкцией, включая:

- оснащенный пассивной системой охлаждения алюминиевый корпус, который выдерживает суровые условия окружающей среды, включая воздействия экстремальных температур, пыли и влаги;
- компактный размер, позволяющий монтировать систему в ограниченном пространстве;
- запатентованную технологию теплоотвода, обеспечивающую эффективное и надежное охлаждение вибронгруженных компонентов.

MicroMax – отличное решение сложных проблем.

М-Max 700 PR/TTI — это комплект из двух компьютеров (мобильный и стационарный), для использования в транспортной системе сбора данных. Система оснащена портом видеозахвата CVBS, интерфейсом CAN, набором портов RS-232/422/485, а также портами цифрового ввода/вывода. Каждый из блоков, разработанных для эксплуатации в крайне тяжелых условиях, имеет в своём составе ИБП, построенный на суперконденсаторах.



М-Max 700 PR/TTI



М-Max 400 ST/USO

М-Max 400 ST/USO — это отказоустойчивый компьютер для бортовых и стационарных приложений, предназначенный для достоверной обработки информации систем железнодорожной сигнализации, построенный на основе архитектуры «2-из-2». М-Max 400 ST/USO полностью соответствует спецификации CENELEC SIL4. Он предназначен для использования на стационарных объектах железнодорожной инфраструктуры. Система устойчива к вибрации и ударам, и способна работать при температурах от -40 до +60 °С. Для достижения высокого уровня надежности, система объединяет в одном герметичном

корпусе два блока, состоящих из процессора, твердотельного накопителя и источника бесперебойного питания. Каждый внутренний блок имеет порт Fast Ethernet, три оптоизолированных последовательных порта RS-232/422/485 и двухканальный гальванически развязанный интерфейс CAN.

Два независимых процессора М-Max 400 образуют жизнестойкую систему обработки информации и выполнения вычислений различными способами. Подсистемы циклично синхронизируются для обмена данными и выполнения последовательности перекрестных проверок. Суперконденсаторы источников бесперебойного питания обеспечивают до 70 секунд работы системы.

М-Max 800 PR/TRN-02 — высокопроизводительный защищенный промышленный компьютер для требовательных и критически важных приложений, требующих уровень производительности, сопоставимый с показателями мощных настольных систем. Система обладает степенью защиты IP65 и способна выдержать удары до 40g и вибрацию до 6g. М-Max 800 PR/TRN-02 построен на базе процессора Intel Core 2 Duo 2,26 ГГц и видеоадаптера Intel GMA 4500.

Это компактный блок умещается в ограниченном пространстве и может работать в расширенном температурном диапазоне от -40 до +55 °С без вентиляции и активного охлаждения. В конструкции системы используется запатентованная MicroMax технология отвода тепла от вибронегруженных электронных компонентов. В качестве накопителя информации используется виброзащищенный промышленный твердотельный диск.



М-Max 800 PR/TRN-02

М-Max 800 PR/TRN-04 — используется в корабельной навигационной системе. Тщательное техническое проектирование позволило MicroMax снизить стоимость М-Max 800, полностью сохранив функциональность компьютера для навигационных приложений. Самые заметные по фотографии изменения — это иной комплект разъемов, остальные отличия скрыты внутри корпуса. Эта модель также построена с применением запатентованной технологии MicroMax, обеспечивающей отвод излишков тепла от вибронегруженных электронных компонентов.



М-Max 800 PR/TRN-04



М-Max 700 PR mk.2

М-Max 700 PR mk.2, оснащенный разъемами, защищенными по классу IP67. В данной модели компьютера возможно использование как стандартных, так и защищенных кабельных соединителей (общая степень защиты IP65 достигается при использовании последних).

Все компьютеры М-Max серии 810 производятся в полностью защищенном шасси АТР типа, в котором для отвода тепла от электронных компонентов используется естественное конвекционное и кондуктивное охлаждение в соответствии со стандартами MIL-STD-810. Компьютеры этой серии также используют теплорассеивающую технологию, запатентованную MicroMax, что позволяет им работать без применения вентиляторов охлаждения.

Семейство компьютеров М-Max 810 объединяет в себе новейшие технологии, повышающие производительность и снижающие энергопотребление. Уникальное безвентиляторное АТР-шасси специально разработано для плат форм-фактора РС/104. Применение таких готовых электронных модулей позволяет строить конфигурации для решения широкого спектра задач — для авиационных, морских и наземных бортовых приложений.

М-Max 810 PR/MS3 — высокопроизводительный защищенный промышленный компьютер для требовательных и критически важных приложений. М-Max 810 PR/MS3 выдерживает удары и вибрацию, защищен от пыли и влажности, может работать при экстремальных температурах. Система демонстрирует отличную производительность, сравнимую с настольными системами. Интегрированный графический контроллер Intel GMA 4500 предоставляет отличные 2D и 3D графические возможности и аппаратное декодирование видео. Система хранения данных выполнена с применением промышленных SSD и включает возможность построения RAID-массива.



М-Max 810 PR/MS3

Этот богатый набор функций, собранный в одной системе, позволяет использовать М-Max 810 PR/MS3 для решения самых сложных вычислительных задач.

CAN-регистратор (M-Max 700/CR mk.3), разработанный для обеспечения сбора и хранения данных, поступающих по интерфейсу CAN в системах железнодорожной автоматики и телемеханики. Применяется в составе комплекса АБТЦ-М.

Основные характеристики:

- Количество сетей CAN — 2;
- Дополнительный интерфейс — USB;
- Питание — от 9 до 40 В постоянного тока.



M-Max 700/CR mk.3

Устанавливаемый на локомотивах **M-Max 700/AR** предназначен для записи сигналов автоматической локомотивной сигнализации (АЛС) и систем автоблокировки с тональными рельсовыми цепями (АБТ) непосредственно с датчиков импульсов с привязкой местоположения фрагментов записи по сигналам системы глобального позиционирования. Кодирование сигналов АЛС непрерывного действия может быть как импульсно-числовое, так и частотное для АЛСН, и фазоразностное для АЛС-ЕН. Одновременно с полезным сигналом производится запись присутствующих в канале помех, попадающих в рабочую полосу частот сигналов АБТ и АЛС. Непрерывная запись сигналов проводится в автоматическом режиме. Изделие применяется совместно с системами АБТ, построенными с применением тональных рельсовых цепей (ТРЦ) типа 3 (от 420 до 780 Гц).

В составе программно-аппаратного комплекса позволяет определять места отказов/сбоев систем АЛС и АБТ и предупреждать отказы в работе СЖАТ, построением прогнозов на основе обработки статистической информации.

Основные характеристики:

- Количество каналов записи — 1 (гальванически изолированный)
- Время непрерывной записи — до 100 часов
- Полоса частот — от 0 до 1 кГц
- Точность локализации отказов/сбоев для скоростей до 300 км/ч — 15 метров
- Съём информации — автоматически на внешние USB носители
- Питание — от 36 до 72 В постоянного тока (изолированное).



M-Max 700/AR

Устанавливаемый на железнодорожных станциях **M-Max 700/AR-15** предназначен для записи сигналов автоматической локомотивной сигнализации (АЛС) и систем автоблокировки с тональными рельсовыми цепями (АБТ) непосредственно с выходов задающего оборудования. Кодирование сигналов АЛС непрерывного действия может быть как импульсно-числовое, так и частотное для АЛСН и фазоразностное для АЛС-ЕН. Изделие применяется совместно с системами АБТ, построенными с применением тональных рельсовых цепей (ТРЦ) типа 3 (от 420 до 780 Гц). Одновременно с полезным сигналом производится запись присутствующих в канале помех, попадающих в рабочую полосу частот сигналов АБТ и АЛС.

Основные характеристики:

- Количество каналов записи — 15 (гальванически изолированных);
- Время непрерывной записи — до 48 часов;
- Полоса частот — от 0 до 1 кГц.



M-Max 700/AR-15

M-Max 700/ARM mk.4 — еще один компьютер для применения в железнодорожной отрасли. Он предназначен для работы в составе комплексов АБТЦ-М в качестве системного блока автоматизированных рабочих мест дежурного по станции (АРМ-ШН) и электромеханика (АРМ-ДСП). Обеспечивает визуальный контроль состояния устройств перегона и диагностику работы системы. При необходимости может применяться для ввода управляющих команд при помощи клавиатуры или манипулятора.

Основные характеристики:

- Количество сетей CAN — 2;
- Количество сетей Ethernet — 1;
- Количество интерфейсов RS232 — 4 (гальванически изолированные);
- Питание — от 9 до 40 В постоянного тока.



M-Max 700/ARM mk.4

Шлюз-CAN-MVB2 декодирует сигналы систем автоматической локомотивной сигнализации (АЛС) подвижного состава Российских железных дорог, оснащенных интерфейсами CAN (КЛУБ-У, БЛОК), а также бортовых систем управления и автоведения электропоездов с шинами MVB. Он предназначен для использования в бортовых системах безопасности, установленных на высокоскоростные электропоезда «Сапсан» (Velaro RUS), «Ласточка» (Desiro Rus). и другой подвижной состав. Шлюз использует технологию пассивного охлаждения и работает от -40 до +70 °С. Система защищена по классу IP65, помещена в алюминиевый корпус с двойной защитой от ударов (до 6 г) и вибрации (до 2 г).

Основные характеристики:

- Количество каналов MVB — 2;
- Количество сетей CAN — до 4;
- Количество каналов RS232 — 2;
- Питание — от 18 до 75 В постоянного тока (изолированное)
- Стойкость к МИП — 4-й класс по ГОСТ Р 51317.4.5-99;
EN 61000-4-4, ±4 kV, perf. Criteria A;
EN 61000-4-5, ±4 kV, perf. Criteria A.



Шлюз-CAN-MVB2

Шлюз-AIRBS-CLUB предназначен для установки на локомотивы, электропоезда и другой подвижной состав. Устройство применяется для обеспечения интеллектуальной увязки аппаратуры КЛУБ-У с бортовым сегментом подсистемы RBC (блоком AIRBS, проект ITARUS-ATC). Помимо связевых вопросов, Шлюз решает задачи по выполнению требований функциональной безопасности, а на прикладном уровне — задачи по первичной обработке пакетов команд от RBC и формирования потоков данных для центрального обработчика КЛУБ-У, передаваемых по CAN-интерфейсу.

Основные характеристики:

- Количество каналов Profibus — 2;
- Количество сетей CAN — 2;
- Питание — от 18 до 75 В постоянного тока (изолированное);
- Стойкость к МИП — 4-й класс по ГОСТ Р 51317.4.5-99;
EN 61000-4-4, ±4 kV, perf. Criteria A;
EN 61000-4-5, ±4 kV, perf. Criteria A



Шлюз-AIRBS-CLUB

Далее представлены модели, выпускавшиеся в прежние годы. Эти доработанные под требования заказчика компьютеры демонстрируют опыт компании и являются иллюстрацией и копилкой технических идей для последующих разработок. Некоторые из этих специальных решений получают свое развитие на базе современных комплектующих в виде следующих, мощных версий.

М-Max 700 PR — Performance версия стандартной модели (Intel LV Pentium М 738 [1.4 ГГц], 256 МБ DDR333 SDRAM) с классом защиты IP51. Компьютер разработан по техническим требованиям заказчика и предназначен для интеграции в существующее окружение, для чего оборудован следующими опциями:

- 4 оптоизолированных (до 1 кВ) порта RS-232;
- разъемы типа 2РМТ для специализированных клавиатуры, монитора и графического манипулятора;
- разъем 2РМДТ для подключения к бортовой сети питания.



М-Max 700 Performance



М-Max 700 ST/GZR

М-Max 700 ST/GZR — защищенный транспортный компьютер. Является новой версией предыдущей модификации, со следующими усовершенствованиями:

- снижено энергопотребление системы: процессор AMD Geode LX 800 (500 МГц), память DDR333 SDRAM;
- источник бесперебойного питания построен на конденсаторных элементах;
- установлены USB-разъемы с винтовой фиксацией кабельного соединения по требованию заказчика.

В таком же корпусе существует другая версия М-Max 700, в которой вместо радиомодема установлен 12-канальный GPS-приемник.

М-Max 700 ST/PLT с классом защиты IP54, изготовлен по техническому заданию заказчика для применения в качестве бортового авиационного компьютера. Помимо модификации подсистем ввода-вывода и разъемов, в компьютер интегрированы две PCI-платы заказчика, что потребовало серьезной инженерной проработки проекта. В целом отличия можно перечислить следующими пунктами:



М-Max 700 ST/PLT

- Подсистема дискретных каналов ввода-вывода (32 входных и 32 выходных канала разовых команд типа «ключ на корпус», 20 входных и 20 выходных каналов разовых команд ТТА типа);
- Применение как защищенных ПК-совместимых, так и специализированных СНЦ23/СНЦ28 приборных соединителей;
- Интеграция двух плат PCI в корпус системного блока.



М-Max 700 ST/IFT

Система **М-Max 700 ST/IFT** состоит из двух блоков — системного и батарейного. Системный блок представляет собой стандартный компьютер М-Max 700 с разъемами СНЦ и Vulpin на лицевой панели. Система бесперебойного питания состоит из устройства интеллектуальной зарядки батарей, размещенного в системном блоке, и двух батарейных модулей, размещенных в батарейном блоке. Батарейный блок обеспечивает работу системного блока на протяжении 4 часов.

М-Мах 700 ST/NRC — специализированный компьютер, разработанный для применения на транспорте. Он оснащен большим количеством изолированных цифровых и аналоговых портов ввода/вывода. На переднюю панель выведены необходимые заказчику средства управления и индикации.



М-Мах 700 ST/NRC

М-Мах 700 ST/TRN — еще одна модификация компьютера М-Мах. Данная модель оснащена процессором Intel LV Pentium М 738 (1,4 ГГц) и ОЗУ 1 ГБ DDR333 SDRAM. В компьютер установлена специализированная PCI-плата заказчика. Передняя и задняя панели доработаны под использование модифицированных разъемов, обеспечивающих класс защиты от внешних воздействий IP53 или IP64 (при установке заглушек).



М-Мах 700 ST/TRN. Передняя панель



М-Мах 700 ST/TRN. Задняя панель

М-Мах 700 ST/MIE — модифицированная версия М-Мах 700. Передняя панель в стандартном исполнении, а на задней панели размещено пять дополнительных разъемов для видео ввода, и два для CAN-интерфейсов.



М-Мах 700 ST/MIE. Передняя панель



М-Мах 700 ST/MIE. Задняя панель

М-Мах 600 ST/ELRN — модифицированный М-Мах 600. По просьбе заказчика компьютер оснастили прочными разъемами СНЦ 28 на лицевой панели, двумя дополнительными СОМ-портами, и еще одним портом Ethernet. Машина не боится воздействия воды, грязи и нагрузок на внешние коммутационные части. Данная модель компьютера была разработана специально для применения на транспортных средствах в условиях повышенной вибрации и оснащена двойной системой демпфирования корпуса.

Дополнительно надежность компьютера обеспечивается использованием высококачественных виброустойчивых элементов.



М-Мах 600 ST/ELRN

M-Max 600 ST/TN является модифицированной версией M-Max 600 с двумя установленными пользовательскими платами. В этой модификации предусмотрено 32 аналоговых входа, 4 аналоговых выхода и 72 цифровых канала ввода/вывода. Представленный компьютер разрабатывался для задач по контролю процессов производства на кондитерской фабрике. Заказчиком были предъявлены требования надежной работы при установке в промышленном помещении в условиях высокой температуры и запыленности.



M-Max 600 ST/TN



M-Max 600

M-Max 600 в стандартном исполнении — тот компьютер, с которого многое начиналось.

Накопленный десятилетиями опыт позволяет нам с уверенностью разрабатывать нестандартные решения, в том числе и в единственном экземпляре. Все модели разработаны с возможностью расширения, основанной на мезонинной архитектуре и проприетарных особенностях конструкции компьютеров M-Max. В большинстве систем M-Max применяется запатентованная технология МикроМакс, обеспечивающая отвод излишков тепла от электронных плат и компонентов работающих в условиях повышенной вибрации.

Россия, 117149, Москва,
ул. Азовская, дом 6, корпус 3, офис 5/2
Телефоны: +7 (495) 775-8336, 775-8337
Факс: +7 (495) 775-8336

info@micromax.com
<http://www.micromax.ru>

Micromax

Tough Computers for Tough Challenges!