Новые заказные системы М-Мах

для тяжелых условий эксплуатации

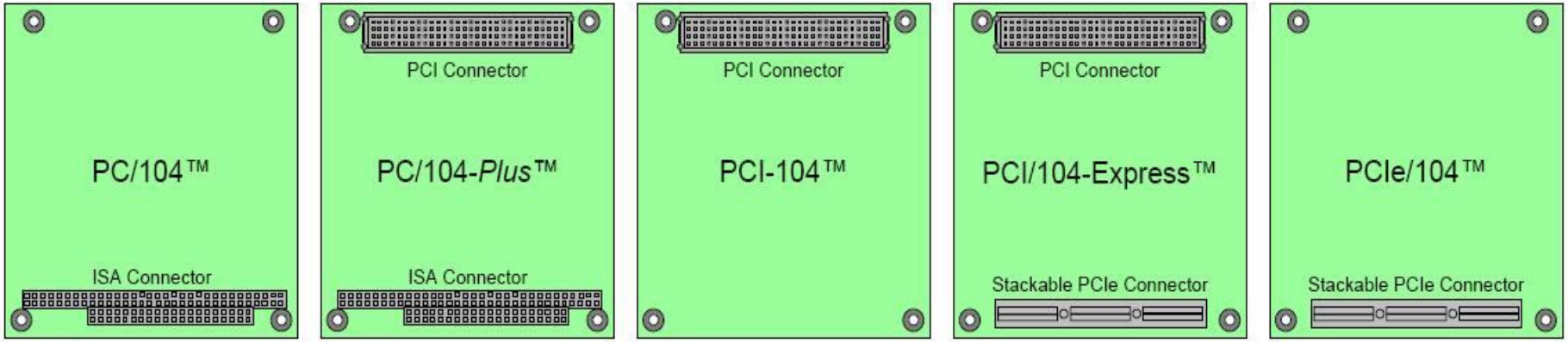
Александр Клоков
Директор

Ноябрь 2011

MicroMax

Системы в стандарте PC/104

- **Выбор конструктива и стандарта системной шины в форм-факторе PC/104 обусловлен:**
  - Прочностью конструкции стека
  - Малыми габаритами плат
  - Преемственностью форм-фактора при переходе на новые технологии



ISA Bus | **ISA and PCI Bus** | **PCI™ Bus** | **PCI and PCIe Bus** | **PCIe® Bus**

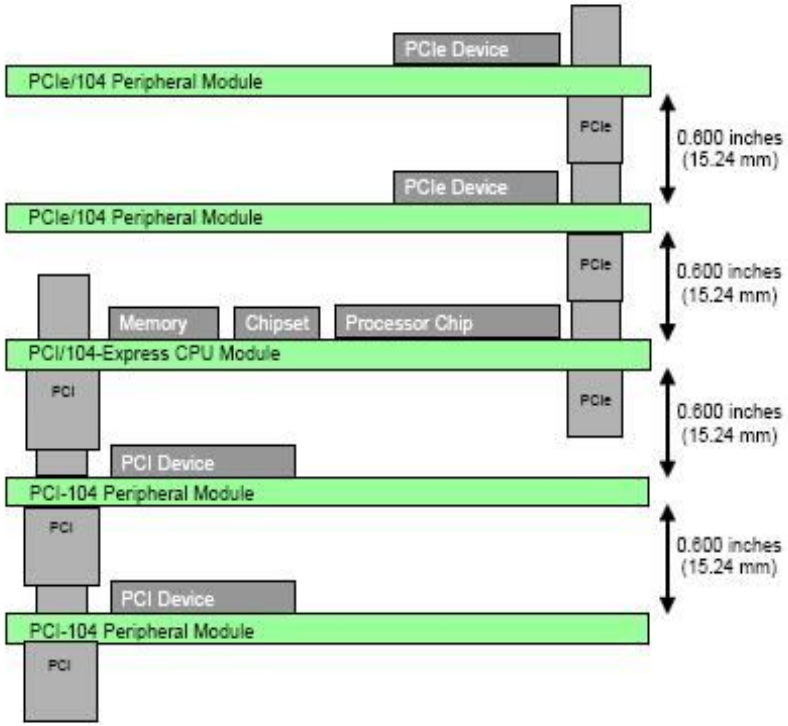
8 …16 MBps → 10 132 MBps

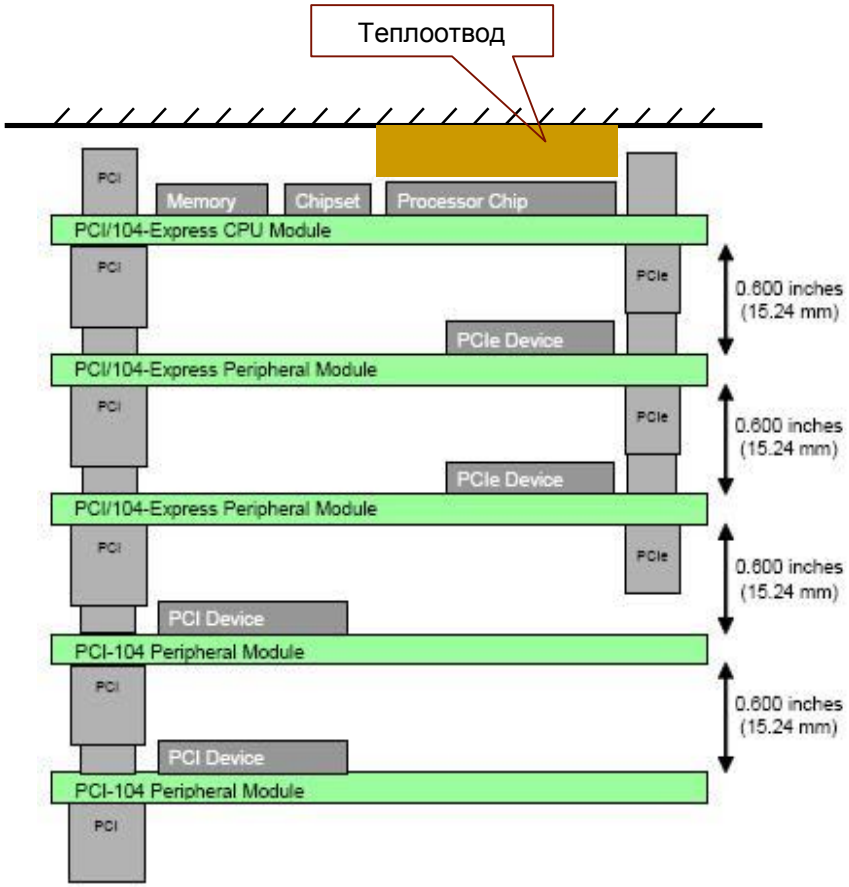
Рост пропускной способности более, чем в 1200 раз за 20 лет

История формата начинается в 1987 г.

Системы в стандарте PC/104

- **Варианты сборки стеков плат**



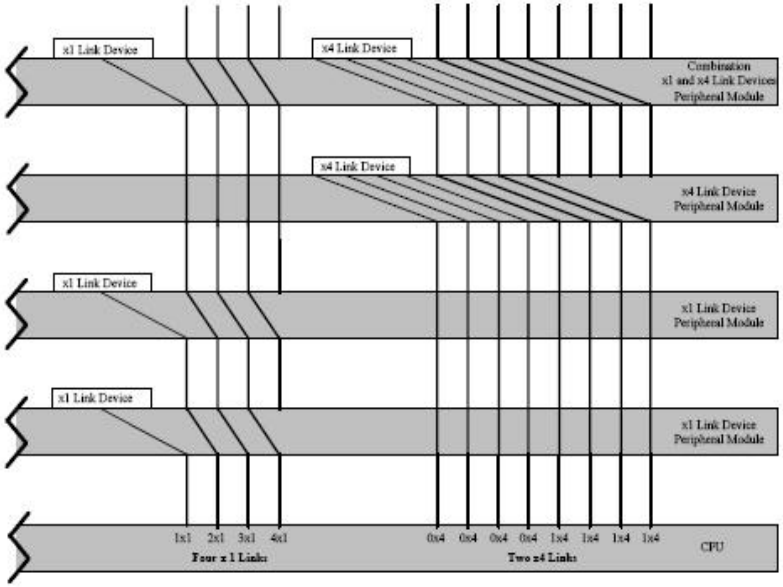


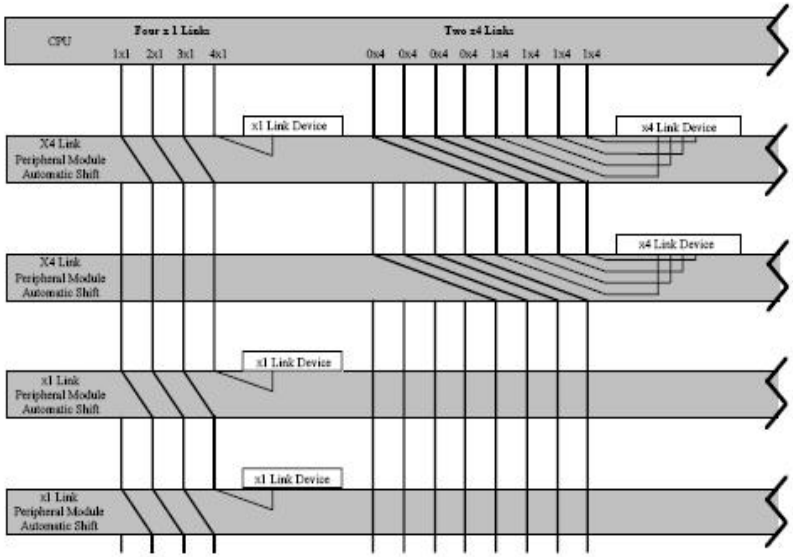
Подключение к системным шинам при расширении стека вверх и вниз

MicroMax

Системы в стандарте PC/104

- **PCI Express bus connector:**
  - Four x1 PCIe® Links (x1 Link 500 M Bytes/sec)
  - One x16 PCIe Link. Optionally configurable as two x8 Links, two x4 PCIe Links, or two SDVO Interfaces. (x16 Link 8,000 M Bytes/sec)
  - Power: +3.3V, +5V, +12V, and ATX power and control signals +5V Standby, Power supply on, and Power OK
  - SMBus
- **Подключение к системным шинам x1 и x4 при расширении стека вверх и вниз:**

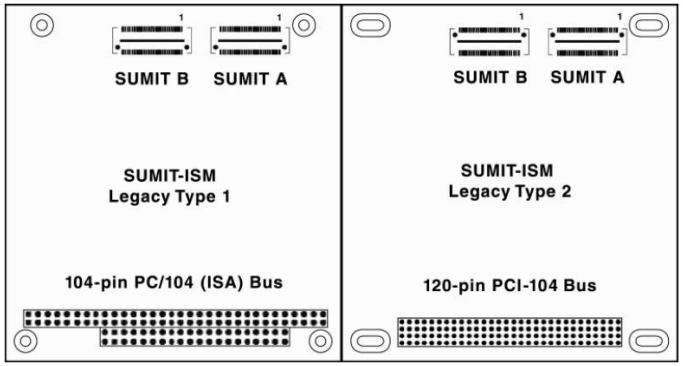




MicroMax

Системы в стандарте PC/104

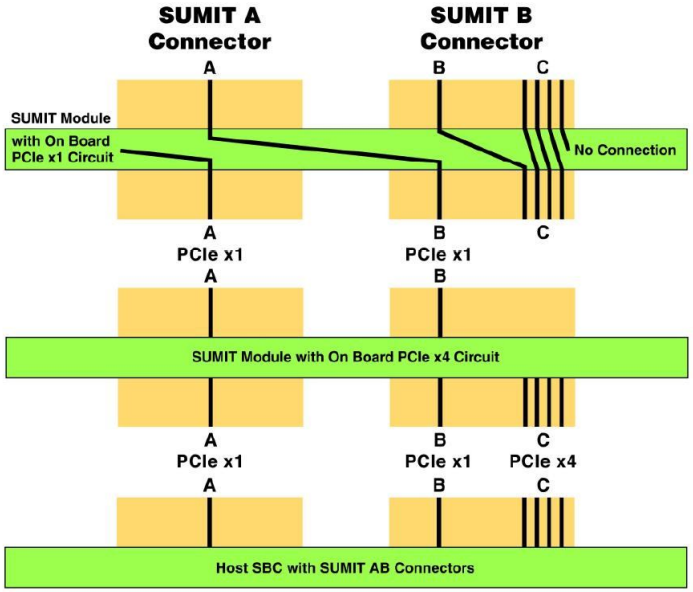
- **SUMIT –** Stackable Unified Module Interconnect Technology



Small Form Factor Special Interest Group
Advanced modular technologies enabling compact design.

- SUMIT-ISM (Industry Standard Module), ver.1.0

SUMIT Specification rev.1.5 (25 августа 2009г.)



Распределение каналов PCIe

Распределение каналов USB

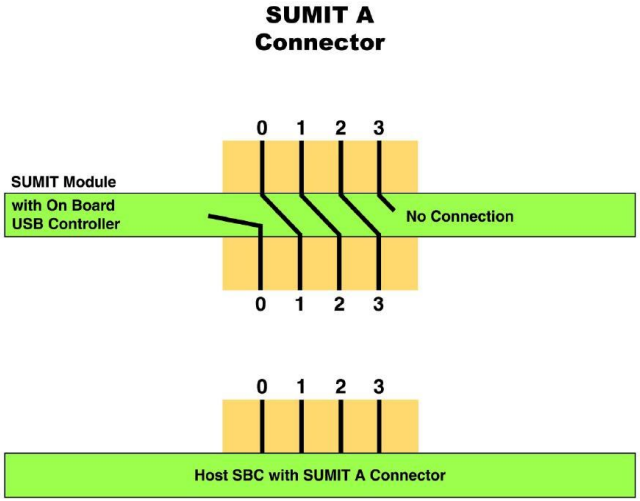


Таблица ресурсов позволяет определить совместимость плат -

SUMIT Resources

Form Factor:

	SUMIT A	SUMIT B
PCIe x1		
PCIe x4		
USB		
ExpressCard		
LPC		
SPI / uWire		
SMBus/ I^2C		
+12V		
+5V		
+5Vsb		
+3.3V		

www.sff-sig.org/sumitlabel.html

MicroMax

Модельный ряд систем M-Max

- Что такое компьютеры M-Max?
- Семейство компьютеров
- Стандартные модели и их расширение

MicroMax

Что такое компьютеры M-Max?

- Компьютеры, предназначенные для работы в особо сложных условиях при наличиии низких и высоких температур, грязи, пыли и влаги, а также вибраций.

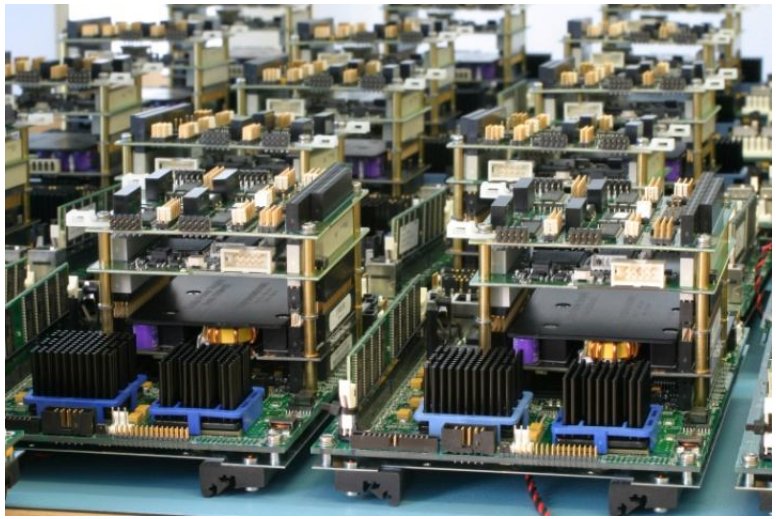
Основные концепции, заложенные в серию систем M-Max:

- Максимально возможное повышение надежности системы за счет исключения из конструкции подвижных элементов, применение пассивного охлаждения и твердотельных (flash) накопителей.
- Охлаждение без забора наружнего воздуха (работа в замкнутом объеме).
- Создание малообслуживаемой системы (Период обслуживания – раз в семь лет).
- Повышенная (двухуровневая) защита от вибраций.
- Расширяемость установкой дополнительных плат.
- Возможность специального исполнения (На заказ, «5» приемка, и т.д.).
- Длительный период доступности систем (определяется выбором элементной базы).
- **Использование патентуемой системы кондуктивного теплоотвода от виброизолированных от корпуса компонентов**

MicroMax

Компьютеры M-Max

- Рабочие температуры окружающей среды от –40 до +75 °C
- Вибрации до 10G и удар до 50G
- Пыле- и влагозащита до IP66
- Малое энергопотребление (10…45 Вт)
- Расширение платами PC/104, PC/104+, PCI-104 и стандартными 32-bit PCI (до 2-х плат длиной 190 мм, опция)
- Встроенные и внешние подсистемы бесперебойного питания от -40 °C, батарейные и емкостные (опция)
- Со специальными функциями температурного контроля (опция)
- Серийное/промышленное производство компьютеров



MicroMax

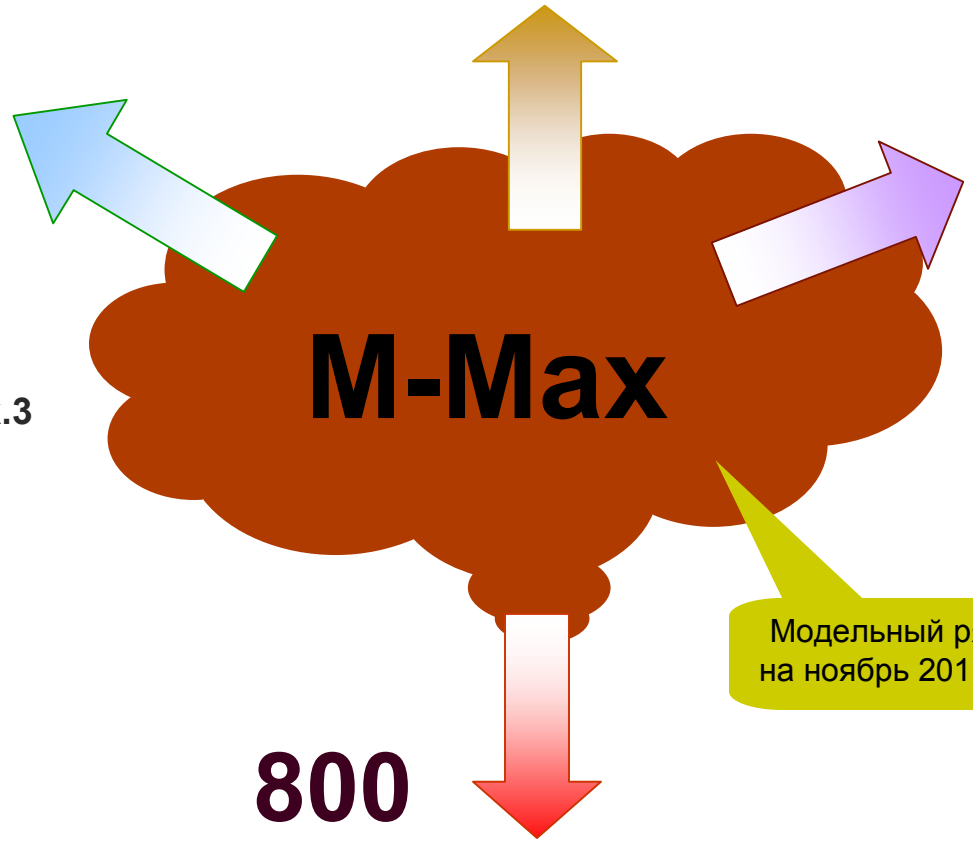
Семейство компьютеров M-Max

400 - 500 (Заказные системы)

600

- Компактность
- Сверхмалое потребление

M-Max 600 mk.3



700

- Производительность
- Расширяемость

M-Max 700 ST2

M-Max 700 PR mk2

M-Max 700 SE

Модельный ряд на ноябрь 2011 г.

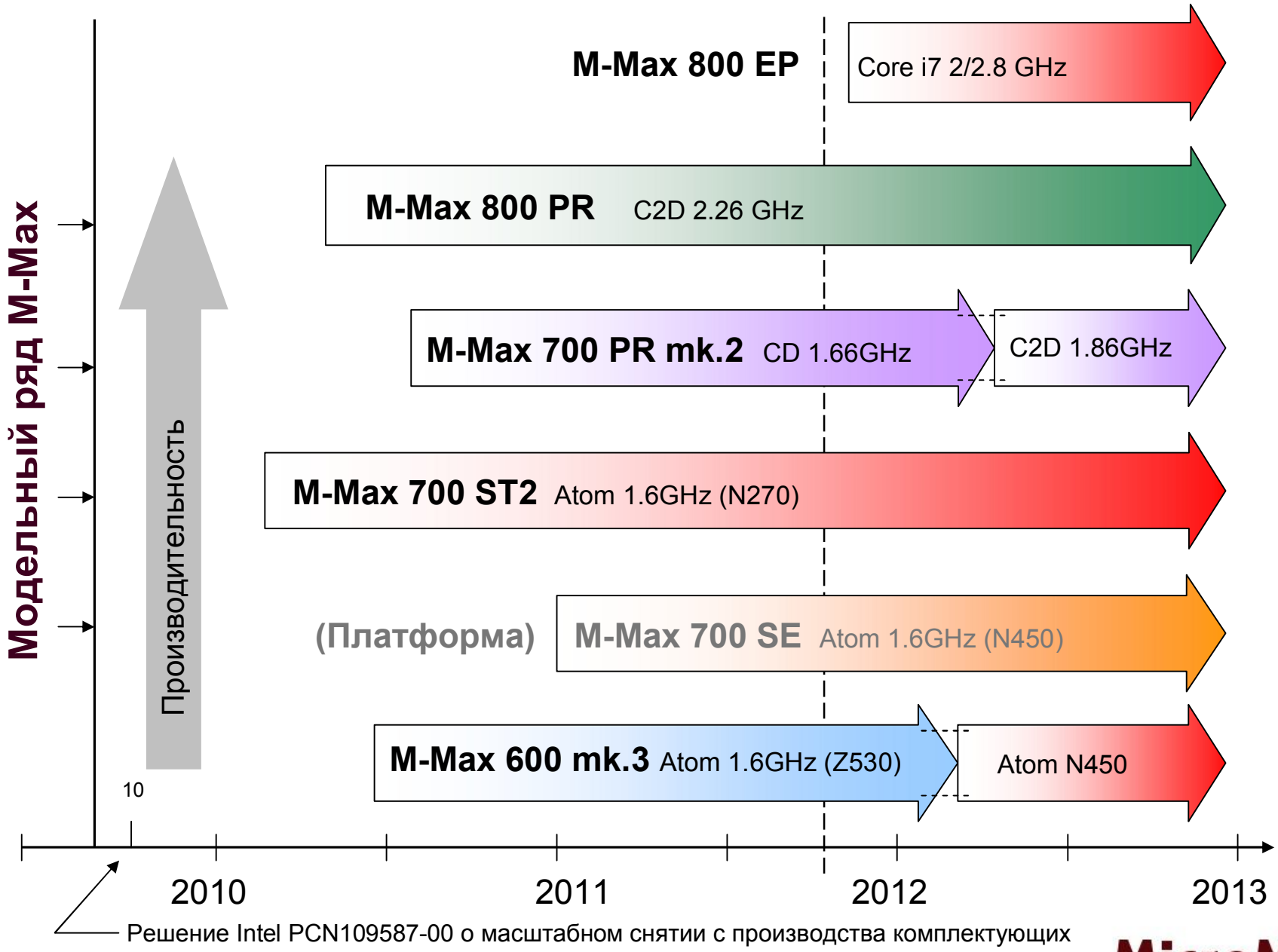
800

- Исключительная производительность
- Наращивание производительности

M-Max 800 PR

MicroMax

Модельный ряд M-Max 2011-2012

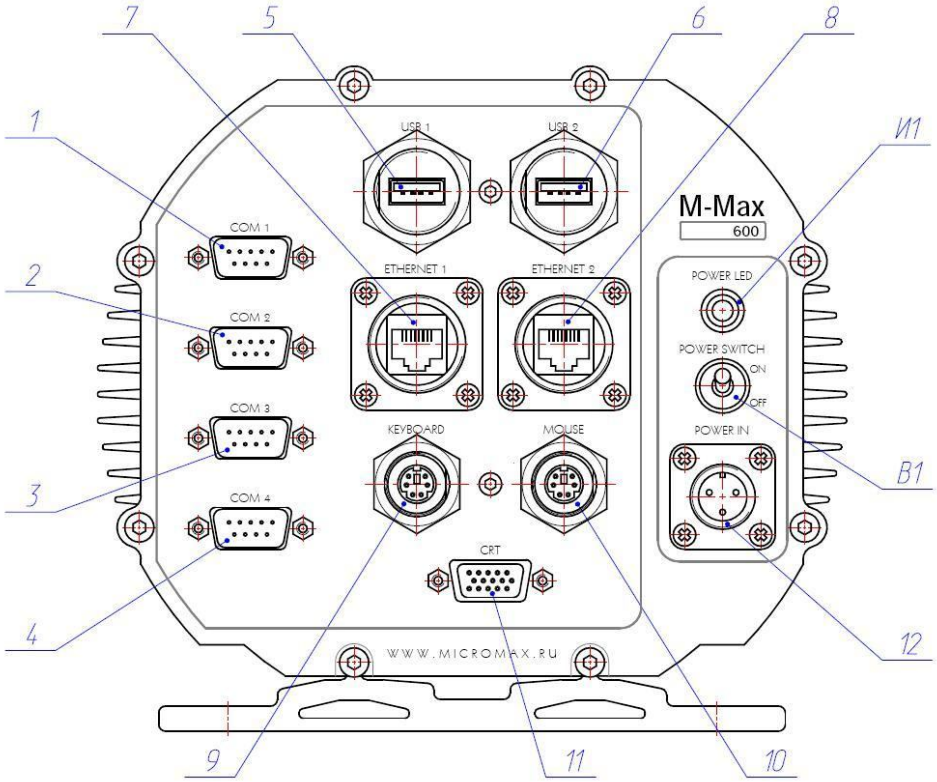


MicroMax

Система M-Max 600 mk.3

M-Max 600

- Спецификация системы:
  - Intel Atom Z530 1.6GHz, 512KB L2 cache, FSB 533MHz
  - 1…2GB DDR2 533MHz SDRAM
  - Intel US15W набор микросхем



- 2…8GB твердотельный накопитель (встроенный USB SSD)
- Опциональный 32…64GB SATA SSD
- VGA видео выход
- 4x COM порта (2xRS232/422/485)
- Gigabit Ethernet RJ45 (10/100/1000)
- 2x Fast Ethernet RJ45 (10/100)
- 5 x USB 2.0
- Питание: 9...40V DC
- Энергопотребление: **10W**
- Корпус: VT 8”
- Рабочая температура: -40...**+65** °C (расшир.)

MicroMax

Система M-Max 700 ST2

M-Max 700

- Спецификация системы:
  - Intel Atom N270 1.6GHz, 512KB L2 cache, FSB 533MHz
  - Intel 945GSE/ICH7 набор микросхем включая GMA 950 графику

- 1...2GB RAM
- 64GB (до 256GB) 2.5" SATA SSD или CF SSD накопители до 16GB
- 3x PC/104 Plus мест для расширения
- 4x COM порта (2xRS232/422/485)
- 2x Gigabit Ethernet (10/100/1000Base-T) RJ45
- 2 x USB 2.0
- PS/2 клавиатура и мышь
- Питание: 9...40V DC
- Энергопотребление: 16W
- Корпус: VT 10”
- Рабочая температура: -40...+60 °C (расшир.)

MicroMax

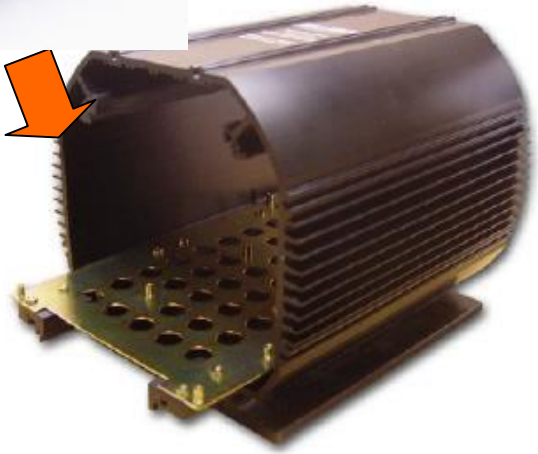
Система M-Max 700 PR mk.2

M-Max 700

- Спецификация системы:

Tri-M PS

Diamond Pluto



Tri-M VT8

- Intel 1.66GHz Core Duo L2400, 2MB L2 cache, FSB 667MHz
- 1GB…2GB DDR2 667MHz SODIMM
- Intel 945GME/ICH7 набор микросхем включая GMA 950 графику
- 64GB (до 256GB) 2.5" SSD или CF SSD до 16GB
- Одно место под расширение PC/104 Plus
- VGA видео выходы
- 4x COM порта (1xRS232/422/485)
- 2x 100Mbps Ethernet RJ45 (10/100Base-T)
- 2 x USB 2.0
- PS/2 клавиатура и мышь
- Питание: 9...40V DC
- Энергопотребление: 28W
- Корпус: VT 8”
- Рабочая температура: -40...+55 °C

MicroMax

Платформа M-Max 700 SE

M-Max 700

- Базовая конфигурация:
  - Intel Atom N450 1.66GHz , 512KB L2 cache
  - 512MB DDR2 RAM (распаяно на плате)
  - Intel GMA3150 графика
  - VGA видео выход (1400x1050@60Hz)
  - 2x COM порта (RS232)
  - LPT/Floppy порт
  - Ethernet (опционально)
  - 2 x USB 2.0
  - PS/2 клавиатура и мышь
  - Питание: 9…36V DC или 18…75V DC изолированное
  - Энергопотребление: **10W**
  - Корпус: VT 8”
  - Рабочая температура: -40…**+75** °C (расшир.)

Порт (базовая конфигурация)	Разъем	Передняя панель	Задняя панель
VGA		1	
COM		2	
LPT		1	
USB		2	
PS/2 клавиатура		1	
PS/2 мышь		1	
Питание		1	
Включатель	-	1	
Дополнительно*:			
Ethernet		2	
COM (изолир.)			4
CAN (изолир.)		2	

* - в качестве примера

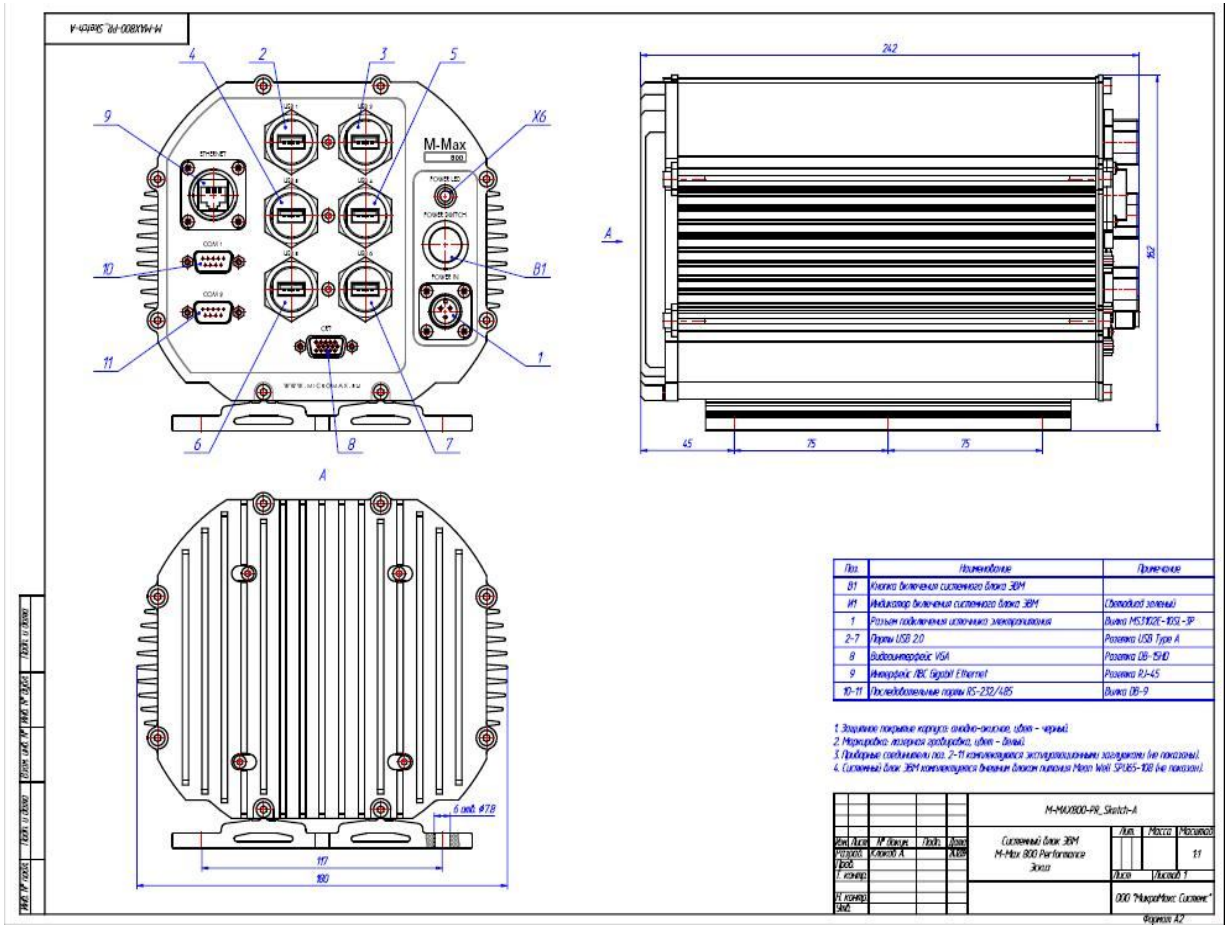
MicroMax

Система M-Max 800 PR

M-Max 800

- Базовая конфигурация:

- **Intel 2.26GHz Core2Duo SP9300, 6MB L2 cache, FSB 1066MHz**
- 1…2GB DDR3 RAM
- Intel GS45 + 82801 набор микросхем
- 64GB 2.5" SATA SSD (до 2-х по 256GB).
- VGA видео (GMA 4500)
- 2x COM порта (RS232/485)
- 1Gbps Ethernet RJ45 (10/100/1000)
- 6 x USB 2.0 (в т.ч. для клавиатуры и мыши)
- Питание: 9...40V DC
- Энергопотребление: 45W
- Корпус: VT 8”
- Рабочая температура: - 20...+ 55°C

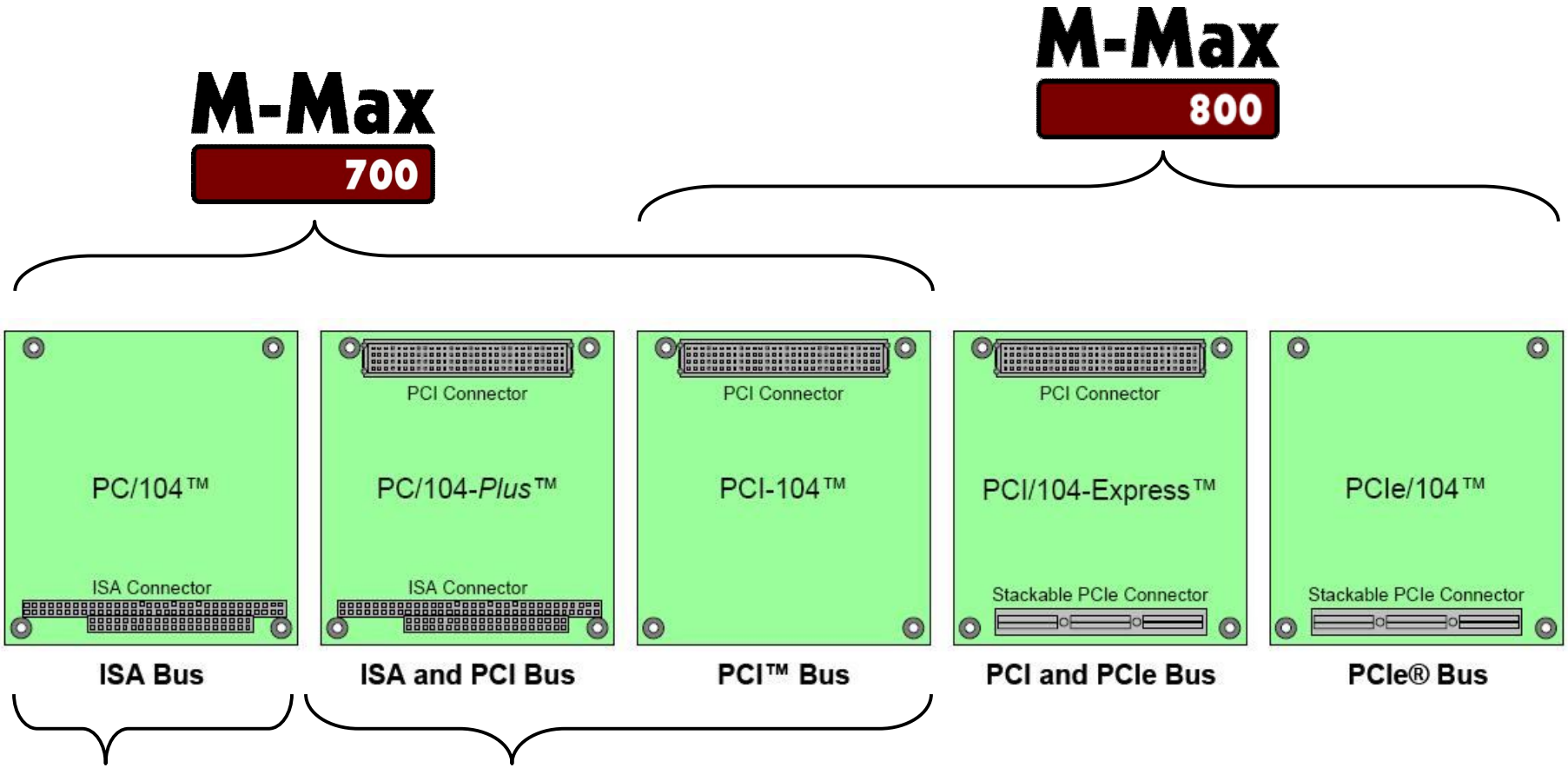


Поз	Наименование	Примечание
B1	Кнопка включения системного блока ЭВМ	
И1	Индикатор включения системного блока ЭВМ	Светодиод зеленый
1	Разъем подключения источника электропитания	Вилка MS3102E-10SL-3P
2-7	Порты USB 2.0	Розетка USB Type A
8	Видеоинтерфейс VGA	Розетка DB-15HD
9	Интерфейс ЛВС Gigabit Ethernet	Розетка RJ-45
10-11	Последовательные порты RS-232/485	Вилка DB-9

1. Защитное покрытие корпуса: анодно-оксидное, цвет - черный
2. Маркировка лазерная гравировка, цвет - белый
3. Приборные соединители поз. 2-11 комплектуются эксплуатационными колпачками (не показаны).
4. Системный блок ЭВМ комплектуется внешним блоком питания Meanwell SP-085-12B (не показан).

Расширение систем M-Max

- Каждая заказная система M-Max может быть расширена установкой дополнительных плат в стандартную (базовую) модель.



Системы M-Max 700 ST могут расширяться дополнительными платами PCI

Расширение M-Max 800 PR

M-Max 800

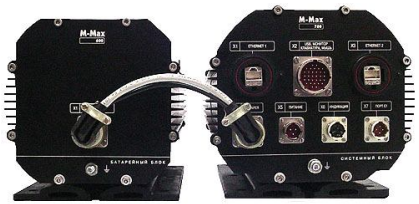
- Высокопроизводительные графические ускорители:
  - ATI Radeon E2400 на базе MXM-II модуля MSMMX104EX (M-Max 800-TRN-01)
  - ATI Radeon E4690 на плате 104X-E4690 (700MHz, 512MB GDDR3, 128 bit)
- Сетевые адаптеры Gigabit Ethernet и USB:
  - 4x 1Gbps на плате MSM4E104EX (M-Max 800-TRN-01)
  - 1x 1Gbps и 2x USB 2.0 на плате MSMGE104EX
- Платы видеозахвата: 4x канала BT878 с 4-х канальными мультиплексорами каждый. (MSMG104EX)
- 2-х канальный SATA контроллер с двумя портами USB 2.0 (MSMSA104EX)
- 2 канала IEEE1394B (800Mbps) и один канал IEEE1394A (400Mbps) – MSMFW104EX
- Карты PCIe MiniCard + USB 2.0 (MSMMI104EX)
- Карты ExpressCard/34+54 и USB 2.0 (MSMEX104EX)

+

- Большой список плат формата PCI-104 (и PC/104 Plus)

Расширение функциональности систем

- Опции расширяющие функциональность систем M-Max:
  - Установка встроенного или внешнего источника бесперебойного питания
    - подсистема батарейного типа (до 4- часов): встроенная или внешняя
    - встроенная подсистема емкостного типа (до 4-х минут, быстрое восстановление, работоспособность при низких и высоких температурах)



  - Установка переходников для стандартных плат расширения PCI:
    - одна PCI плата в дополнение к плате расширения PC/104+
    - две PCI платы
  - Дополнение функциями температурного контроля при старте системы. Предупреждение подачи питания в систему при температурах вне установленного диапазона.
  - Использование источников питания с гальванической развязкой (все модификации систем)
  - Установка дополнительных плат различной функциональности: (след. слайд)

Расширение функциональности систем

- Опции расширяющие функциональность систем M-Max (продолжение):

  - Цифровой ввод-вывод (с изолированными входами и без)
  - Аналоговые системы ввода-вывода (АЦП/ЦАП), включая изолированные порты
  - Дополнительные интерфейсы Ethernet и USB
  - Дополнительные COM-порты (изолированные и нет)
  - Различные последовательные порты: CAN, PROFIBUS, MVB и др.
  - Графические адаптеры, повышающие производительность видео системы
  - Платы видео захвата
  - Модули обработки с DSP
  - Платы с релейным выходом и оптронным входом
  - Встраиваемые модули систем беспроводной связи (GPRS/EDGE/CDMA/Wi-Fi) и позиционирования (GPS/GLONASS)
  - Специализированные модули управления шаговыми двигателями

Все это и тысячи других модулей доступны в формате PC/104 благодаря большой истории стандарта и способности консорциума PC/104 проводить постоянное его совершенствование

Подключение встраиваемых систем

- Почему нужны источники питания с изолированным входом?
- А как быть с портами ввода/вывода?
- Подключение к защитному заземлению и экранирование систем.
- Стстемный «0». Куда его подключать?

MicroMax

Подключение систем М-Max

- Линии питания
- Линия защитного заземления
- Корпус изделия
- Системный ноль схемы

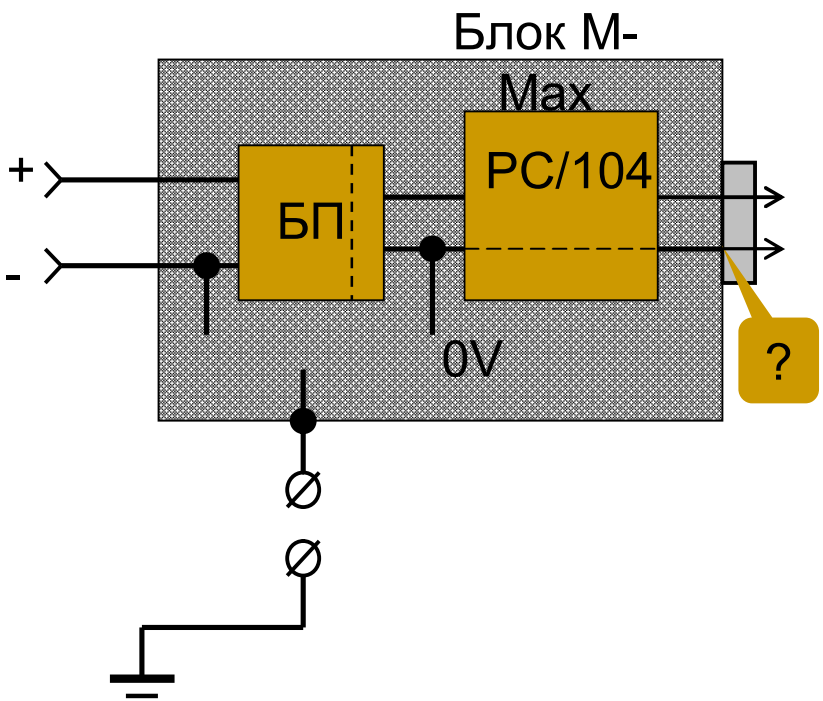


Схема 1 – Неизолированное питание блока. Системный ноль «привязывается» к входному потенциалу линии питания. Обязательна проверка выходных линий.

Схема 2 – Неизолированное питание блока. 0В гальванически соединен с корпусом

Схема 3 – Изолированное питание блока. 0В гальванически соединен с корпусом.

Схема 4 – Изолированное питание блока. 0В гальванически НЕ связан с корпусом (Выходные порты – изолированные).

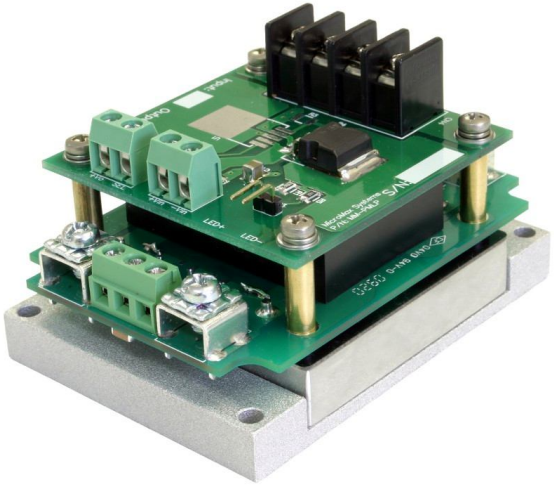
	Защитное заземление	Корпус	0В
Питание («-» или «+»)		(1)	1, 2
Защитное заземление		1, 2, 3, 4	
Корпус			2, 3, 4

Оптимальной является схема с изолированным питанием и изолированными портами в/в

MicroMax

Подключение систем M-Max

- Блоки питания MM-PSU-24/48 и MM-PSU-12/24
  - Диапазон входных напряжений: 18-75 В или 9-36 В постоянного тока (изолированное)
  - Выходные напряжения: 5 В (15 А) и 3,3 В (0,8 А)
  - Мощность в нагрузке: не более 75 Вт
  - КПД: 90%
  - Напряжение изоляции:
    2250 В постоянного тока (вход-выход)
    1500 В постоянного тока (вход-корпус)
  - Точность установки выходного напряжения:
    5В - ±1%, 3В - ±1%
  - Частота переключения: 300 КГц
  - Внешнее управление: на входе "Ctrl«
  - Срабатывание защиты при перегрузке по току:
    для выхода 5 В - 16,5 А...21 А, для выхода 3,3 В - 1,5 А...2 А
  - Сопротивление изоляции вход-выход: 1 ГОм (при 500 В пост. тока)
  - Защита при КЗ: не ограничена по времени, автоматическое восстановление питания
  - Наработка на отказ (MTTF): 75000 часов
  - Диапазон рабочих температур: -40...+105 °С (температура корпуса)
  - Температура срабатывания защиты: +115 °С
  - Температура хранения: -55...+125 °С



Версия БП с индексом «-С4» соответствует 4-му классу условий эксплуатации по ГОСТ Р 51317.4.5 (Степени жесткости 3 по схеме «провод – провод» и 4 по схеме «провод-земля», МИП 2 кВ и 4 кВ соответственно)

MicroMax

Сервисы от МикроМакс

- Как изменить систему?
- А если нужна система под решение конкретной задачи?
- А как быть с комплексным решением?

MicroMax

Расширение систем M-Max

- **Заказные системы M-Max**

MicroMax

Заказные системы M-Max

- **1-й уровень:**
  «Стандартная» доработка
  - установка дополнительных плат, изготовление панелей, установка дополнительных разъемов

Дополнительные разъемы на задней крышке

Дополнительные платы и специальные разъемы

Разработка и изготовление систем «под заказ» осуществляется независимо от требуемого объема заказа!

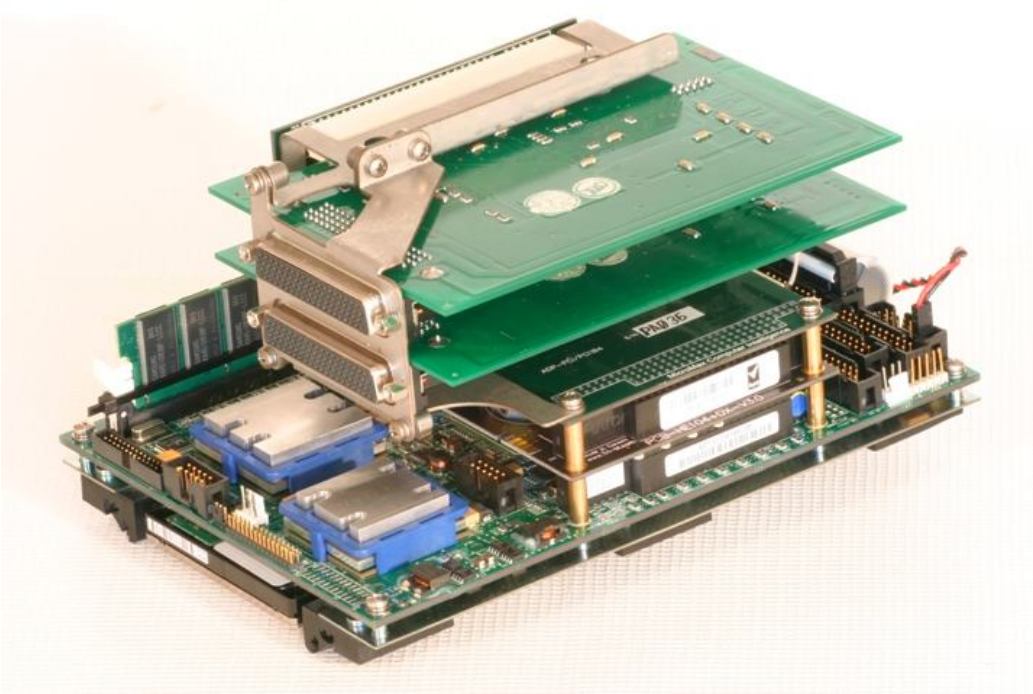
M-Max 600 M-Max 700 M-Max 800

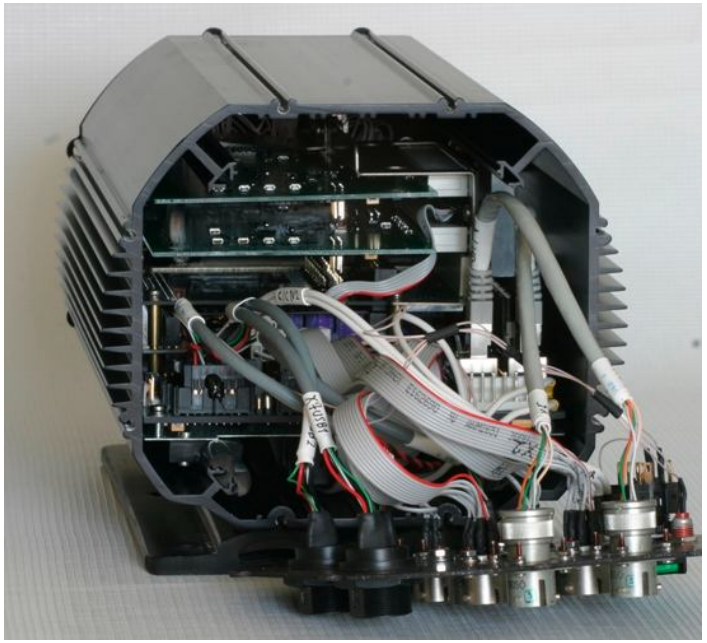
MicroMax

Заказные системы M-Max

- **2-й уровень:**
  Разработка изделия по ТЗ Заказчика – требует глубокой инженерной проработки (всегда специальный проект)

Этот проект потребовал разработки платы-переходника PC/104+ в PCI, платы расширителя PCI портов, механического крепления PCI плат в стеке и изменить систему охлаждения системы





Бортовой компьютер с двумя дополнительными платами PCI

M-Max 600 M-Max 700 M-Max 800

MicroMax

Заказные системы M-Max

- **3-й уровень:**
  Разработка ПРОГРАММНО-АППАРАТНОГО комплекса по ТЗ заказчика

Изделие поставляется с загруженным ПО, обеспечивающим необходимую функциональность и интерфейс для взаимодействия (отсутствуют монитор, клавиатура и т.п., нет внешнего выключателя блока)

M-Max 600 M-Max 700 M-Max 800

MicroMax

Спасибо за внимание!

www.micromax.ru

Следите за новостями!

MicroMax