

Фирма M-Systems была основана в 1983 году и занималась разработкой и производством устройств хранения данных для военных применений и авиации. Когда в 1988 году фирма Intel приступила к серийному выпуску микросхемы флэш-памяти, компания M-Systems первой в мире представила твердотельный диск на основе флэш-памяти. Высокая стоимость компонентов флэш-дисков определила первоначальную ориентацию фирмы на военный рынок. Но после значительного понижения цен на флэш-память в 1992 году M-Systems становится одним из крупнейших поставщиков флэш-дисков для коммерческих применений.

Объединяющим звеном практически всей продукции фирмы является лучшая на сегодняшний день файловая система для флэш-памяти TrueFFS®, при помо-

щи которой осуществляется полная эмуляция жестких дисков по чтению и записи. Флэш-диски M-Systems энергонезависимы и 100% совместимы с DOS, Windows, QNX, pSOS и Linux, а также могут быть использованы в качестве загрузочного накопителя. Кроме того, они обладают исключительной устойчивостью к ударам и вибрациям, высоким быстродействием и чрезвычайно низким энергопотреблением.

Основными продуктами M-Systems являются:

- FFD-350-Ultra – флэш-диск объемом до 10 Гбайт, Ultra SCSI-интерфейс;
- DiskOnChip™ – устройство в виде одной ИМС в корпусе DIP32, TSOP I или TSOP II, функционирующее как флэш-диск объемом до 288 Мбайт.

FFD-350-Ultra

Высокопроизводительный 3,5" флэш-диск с интерфейсом UltraSCSI

Диски данной серии выполнены на основе последних достижений в технологии флэш-памяти. Они являются прекрасным решением для приложений, где необходима высокая надежность, устойчивость к воздействиям окружающей среды и высокая производительность. Промышленность, транспорт, авиация, робототехника – в этих областях FFD вне конкуренции.

Технические характеристики

- Ёмкость (форматированная): от 256 до 10240 Мбайт
- Набор команд SCSI: промышленный стандарт SCSI-2, SCSI-3 & CCS
- Полное соответствие стандарту ANSI SCSI Standard X3.131-1994
- Питание: +5 В ±5%
- Энергопотребление: < 3 Вт (тип.)
- Размеры: 101,5×25,4×146,1 мм
- Вес: не более 600 г

Производительность

- Время доступа < 20 мкс
- Пиковая скорость обмена 40 Мбайт/с
- Установившаяся скорость чтения 31 Мбайт/с, записи 22 Мбайт/с

Эксплуатационные характеристики

- Время наработки на отказ: 3000000 часов
- Количество циклов перезаписи > 250000
- Алгоритм выравнивания числа циклов перезаписи по блокам памяти
- Автодиагностика дефектных блоков памяти

Условия эксплуатации

- Диапазон рабочих температур: 0...+70°C (обычный); -40...+85°C (расширенный)
- Относительная влажность воздуха: 5...95% без конденсации влаги
- Устойчивость к механическим воздействиям: одиночные удары 50g/11 мс или 1500g/0,5 мс; вибрации 16,4g (среднеквадратичное действующее значение)



DiskOnChip 2000 и DiskOnChip Millennium

Флэш-диски в корпусах DIP32, TSOP I и TSOP II

- Ёмкость:
 - DiskOnChip 2000 от 16 до 288 Мбайт в корпусе DIP32;
 - 8 Мбайт (до 32 Мбайт при каскадном включении) для DiskOnChip Millennium в корпусах DIP32 и TSOP II и 16 Мбайт в корпусе TSOP I
- Встроенная TrueFFS®
- Полная совместимость с жесткими дисками по чтению/записи
- Автоматическое исключение сбойных блоков
- Загружаемый флэш-диск в корпусе одной микросхемы
- Полная совместимость с DOS, Windows, QNX
- Питание напряжением одного номинала +5 В

DiskOnChip выполнен на основе флэш-памяти технологии NAND и для компьютеров с DOS является устройством plug & play. Все необходимое программное обеспечение для эмуляции файловой системы записано внутри DiskOnChip. Для работы DiskOnChip достаточно установить его в гнездо DIP32 на процессорной плате и включить питание. После этого в системе появится дополнительный жесткий диск с возможностью начальной загрузки. Гнезда DIP32, подходящие для установки DiskOnChip, имеются на платах большого числа производителей, в том числе на отдельных платах фирм Advantech и Octagon.

Технические характеристики

- Время доступа: 150 нс
- Скорость чтения: 1,1 Мбайт/с
- Скорость записи: 250 кбайт/с
- Количество циклов стирания (тип.): 1 млн.
- Потребляемый ток

Режим	Тип., мА	Макс., мА
Чтение	25	40
Запись/стирание	30	40
Ожидание	0,06	0,1

- Питание: +5 В ±10%
- Диапазон рабочих температур: 0...+70°C; -40...+85°C (версия X, Extended)
- Диапазон температур хранения: -45...+100°C



CF-ATA

Флэш-диски в стандарте CompactFlash

Стандарт CompactFlash является одним из самых компактных решений для энергонезависимых флэш-дисков, что обеспечивает CF-ATA самое широкое применение в носимых и встраиваемых устройствах. Полное соответствие стандарту ATA позволяет использовать CF-ATA через пассивный переходник в ноутбуках и иных устройствах с разъемом PCMCIA без дополнительного специализированного программного обеспечения.

Технические характеристики

- Емкость: от 8 до 320 Мбайт
- Питание: +3,3 В или +5 В $\pm 10\%$
- Потребляемый ток: 30 мА (чтение); 32 мА (запись); 550 мкА (ожидание)
- Размеры: 42,8×3,3×36,4 мм



Эксплуатационные характеристики

- Время наработки на отказ: 1000000 часов

Условия эксплуатации

- Диапазон рабочих температур: 0...+70°C

FFD-250-IDE

Высокопроизводительный флэш-диск с интерфейсом IDE 2,5"

Технические характеристики

- Производительность
 - Время доступа < 0,1 мс
 - Время перехода между дорожками < 0,1 мс
 - Пиковая скорость чтения/записи 16,7 Мбайт/с
 - Установившаяся скорость чтения 3,3 Мбайт/с, записи 3,1 Мбайт/с
- Емкость: от 64 до 4096 Мбайт
- Поддержка стандарта ATA-3
- Питание: +5 В $\pm 5\%$
- Потребляемый ток: до 550 мА
- Коррекция ошибок: EDC/ECC (улучшенный код Рида-Соломона с обнаружением/исправлением шибков)
- Размеры: 69,8×8×100,2 мм. По заказу поставляются типоразмеры с высотой 12 и 17 мм.
- Вес: до 200 г

Эксплуатационные характеристики

- Количество циклов перезаписи > 250000
- Алгоритм выравнивания числа циклов перезаписи по блокам памяти
- Автодиагностика дефектных блоков памяти
- Время наработки на отказ: 5882699 часов (по методике British Telecom)

Условия эксплуатации

- Диапазон рабочих температур: 0...+70°C (обычный); -40...+85°C (расширенный)
- Скорость изменения температуры – не более 5°C в минуту
- Диапазон температур хранения: -40...+85°C
- Относительная влажность воздуха: 5...95% без конденсации влаги
- Устойчивость к механическим воздействиям: одиночные удары 50g/11 мс или 1500g/0,5 мс; вибрации 16,4g (среднеквадратичное действующее значение)



IDE-FD25/35

Недорогие флэш-диски с интерфейсом IDE 2,5"/3,5"

Технические характеристики

- Производительность
 - Время доступа < 0,1 мс
 - Время перехода между дорожками < 0,1 мс
 - Установившаяся скорость чтения 1,4 Мбайт/с, записи 0,6 Мбайт/с
- Емкость: от 8 до 160 Мбайт
- Поддержка стандарта ATA-2
- Питание: +5 В $\pm 10\%$
- Потребляемый ток: до 65 мА
- Коррекция ошибок: EDC/ECC
- Размеры (мм):
 - 2,5": 69,8×12,0×100,2 мм
 - 3,5": 101,6×25,4×146,1 мм



Эксплуатационные характеристики

- Время наработки на отказ: 1000000 часов

Условия эксплуатации

- Диапазон рабочих температур: 0...+70°C (обычный); -40...+85°C (расширенный)
- Диапазон температур хранения: -40...+85°C
- Относительная влажность воздуха: 5...95% без конденсации влаги
- Устойчивость к механическим воздействиям: одиночные удары 50g/11 мс или 1500g/0,5 мс; вибрации 16,4g (среднеквадратичное действующее значение)

Флэш-диски с интерфейсом PC Card (PCMCIA)

M-Systems производит несколько типов энергонезависимых носителей данных с интерфейсом PC Card:

- Linear Flash – серии FlashLite 100 и FlashLite II – совместимы с большинством систем, поддерживающих Linear Flash
- ATA совместимые

PCС – ATA совместимые флэш-диски

Технические характеристики

- Производительность
 - Установившаяся скорость чтения 2,3 Мбайт/с, записи 0,09 Мбайт/с
- Емкость: 48/64/80/128 Мбайт
- Соответствуют стандарту PCMCIA Type 2
- Питание: +3,3 В или +5 В ($\pm 10\%$)
- Потребляемый ток (макс.): 30 мА (чтение), 32 мА (запись), 500 мкА (ожидание)
- Размеры: 54×5×85,6 мм

Эксплуатационные характеристики

- Время наработки на отказ: 1000000 часов

Условия эксплуатации

- Диапазон рабочих температур: 0...+70°C

