

УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ЭМУЛЯТОР ФЛОППИ-ДИСКОВОДА

Модель FDE-CU3

ВНИМАНИЕ: Все товарные знаки, прямо или косвенно упомянутые в данном документе, принадлежат их уважаемым владельцам.

Назначение и область применения

Универсальный эмулятор флоппи-дисков (далее по тексту «эмулятор») типа **FDE-CU3** предназначен для замены штатного накопителя на флоппи дисках с целью сохранения полной функциональности устройства, в которое он устанавливается. При этом, в устройстве **НЕ ТРЕБУЕТСЯ** никаких доработок и дополнительных настроек.

Эмулятор может использоваться в:

- компьютерах (в том числе ретро);
- электромузыкальных инструментах;
- станках с ЧПУ;
- автоматических швейных машинах;
- телефонных станциях (АТС);
- других устройствах, использующих накопители на флоппи-дисках.

Носителем информации в данном устройстве является внешний USB Flash-накопитель. Отсутствие движущихся механических частей гарантирует долговечную, устойчивую и бесшумную работу устройства. Последнее особенно актуально в случае применения эмулятора в электромузыкальных инструментах.

Устройство осуществляет эмуляцию самых различных форматов флоппи-дискет (см. далее). На одном Flash-накопителе возможно размещение большого количества файлов-образов дискет, что перекрывает любые потребности пользователя.

В отличие от распространённых аналогичных устройств, данный эмулятор **не требует специальной разметки Flash-накопителя**, что обеспечивает прямой доступ к информации последнего на персональных РС-совместимых компьютерах.

Функциональное описание

Эмулятор типа **FDE-CU3** представляет собой микропроцессорное устройство, полностью имитирующее работу флоппи-накопителя, осуществляя обмен данными с устройством, в которое он устанавливается (далее «Хост-устройство»). Обмен данными между эмулятором и хост-устройством осуществляется через стандартный флоппи интерфейс. Поддерживаются оба типа интерфейса - IBM PC и Shugart. Необходимый тип интерфейса может быть выбран либо аппаратно, либо программно.

На передней панели эмулятора расположены: разъём для подключения USB-Flash накопителя, кнопки навигации и управления, а также символьный OLED индикатор, на котором отображаются выбранный образ, номер цилиндра и головки, а также прочая информация.

Содержимое эмулируемой флоппи-дискеты, хранится на внешнем Flash-накопителе в виде файла-образа. Каждый такой файл хранит в себе содержимое одной дискеты.

Эмулятор поддерживает 2 режима навигации по образам дискет:

- отображаемый (native) - файлы-образы могут иметь любые допустимые имена
- индексный (indexed) - файлы-образы должны иметь фиксированные имена, например: DSKA0000, DSKA0001, ... и т.д.

Эмулятор поддерживает работу с «флоппи-дискетами» различного объёма (1,44 Мб. 360, 720, 800 Кб и др.). Также поддерживаются разнообразные хост-платформы, в частности такие специфичные, как Sinclair ZX-Spectrum, Commodore Amiga, УК-НЦ и другие (см. список ниже).

Эмулятор также позволяет работать в режиме совместимости с распространённым HxC-эмулятором, используя образы и конфигурационные файлы, предназначенные для работы с этим устройством.

Кроме того, имеется возможность работать с произвольным форматом данных, описывая геометрию носителя в файле конфигурации. Данная опция позволяет эмулировать практически любой, даже самый экзотический формат дискет.

Эмулятор непосредственно поддерживает следующие форматы образов:

- ADF (Commodore Amiga)
- ADM, ADL, ADF, DSD, SSD (Acorn DFS and ADFS)
- ATR (Atari 8-bit)
- D81 (Commodore 64 1581)
- DSK (Amstrad CPC, Spectrum +3, Sam Coupe, Microbee)
- FDI, HDM (NEC PC-98)
- IMG, IMA, DSK (IBM MFM Raw Sector)
- JVC, DSK (Tandy Color Computer 'CoCo')
- MBD (Spectrum MB02)
- MGT (Spectrum DISCiPLE/+D)
- OPD (Spectrum Opus Discovery)
- OUT (Roland)
- SDU (SAB Diskette Utility)

- ST (Atari ST)
- TRD (Spectrum TR-DOS)
- V9T9, DSK (TI-99/4A)
- VDK (Dragon)
- HFE, HFEv3 (универсальный формат, совместимый с HFE-эмулятором)
- XDF (eXtended Disk Format) 3.5" HD 1840kB на базе FAT

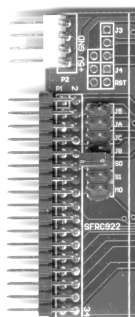
Имеется встроенная поддержка для RAW-имиджей дорожек:

- Akai (S01, S20, S950), Korg, SC (Prophet 3000)
- Casio (FZ-1)
- DEC (RX33, RX50)
- Ensoniq (ASR, TS, etc)
- Fluke (9100)
- General Music (S2, S3, S2R)
- Kaypro
- Memotech
- MSX
- Nascom (1, 2)
- NEC PC-98
- УК-НЦ, ДВК, БК-11 (MY/MZ форматы):
Советский клон PDP-11
- IBM PC и многие другие
- А также форматы, определяемые пользователем

Краткие характеристики эмулятора

Подключение _____ **34 контактный флопи интерфейс**
 Тип интерфейса _____ **IBM PC или Shugart (конфигурируемый)**
 Скорость передачи данных _____ **500 кб/с**
 Носитель информации _____ **внешний USB Flash-накопитель**
 Тип USB интерфейса _____ **1.0**
 Поддерживаемый тип файловой системы Flash накопителя _____ **FAT32**
 Хранение информации _____ **в виде файла-образа**
 Формат имён файлов-образов _____ **произвольный или фиксированный**
 Питание _____ **+5 В постоянного тока**
 Потребляемый ток (не более) _____ **100 мА**
 (без учёта тока, потребляемого Flash-накопителем)
 Габариты (приблизительно) ШхВхГ _____ **10x2,5x12,2 см**
 Масса (без Flash-накопителя) не более _____ **100 г**

Подключение и аппаратное конфигурирование



На Рис 1 изображены основные компоненты подключения эмулятора, а также поле перемычек, предназначенных для аппаратного конфигурирования данного устройства.

Для подключения эмулятора используется стандартный 34-жильный кабель флопи-интерфейса.

Так как устройство монтируется обычно вместо штатного флопи-дисковода, рекомендуется использовать уже имеющийся в наличии интерфейсный кабель.

Для подключения питания используется также



стандартный 4-контактный разъём Molex.

На рис 2 изображена ответная часть разъёма, монтируемая на питающий кабель.

Рис 2

Эмулятор не использует питающую линию +12 Вольт,

Рис 1 что позволяет использовать его в любых устройствах без каких-либо ограничений по конфигурации питания.

Поле переключателей используется для аппаратного конфигурирования эмулятора, а также для подключения дополнительных опций. Назначения контактов переключателей следующие:

«J5» - зарезервировано

«JA» - контактная пара для подключения кнопки «Eject» (доп. опция)

«JC»- переключатель «выбор типа интерфейса»

«JB» - контактная пара для подключения пьезоизлучателя (доп. опция)

«S0» - переключатель «выбор устройства 0»

«S1» - переключатель «выбор устройства 1»

«M0»- переключатель «включение мотора» (зарезервировано в данной версии)

ПРИМЕЧАНИЕ: Пустое поле переключателей, находящееся за разъёмом питания, Предназначено для реализации специальных функций. Использование контактов этого поля не допускается.

---Выбор типа интерфейса (Shugart/IBM-PC) производится с помощью переключателя «JC»:

- переключатель снят – используется интерфейс типа «Shugart»

- переключатель установлен - «IBM PC»

Примечание: функция данной переключателя может быть заблокирована с помощью параметра «interface» в конфигурационном файле при явном задании типа интерфейса.

Тип интерфейса обычно указывается в спецификации к используемому хост-устройству. При возникновении каких-либо сомнений в данном случае, рекомендуем обратиться к специалисту.

--- Выбор номера устройства производится с помощью переключателей «S0» и «S1»:

- переключатель «S0» установлен, «S1» снят – эмулятор работает в качестве устройства **0**

- переключатель «S1» установлен, «S0» снят – эмулятор работает в качестве устройства **1**

- переключатель «S1» снят, «S0» снят – бесполезная комбинация, эмулятор не работает

- не допускается одновременная установка обоих переключателей «S0» и «S1».

Если на хост-устройстве присутствует один накопитель/эмулятор и используется «прямой» шлейф, без «перекруток», как правило, необходимо сконфигурировать эмулятор, как устройство **0**

Если на хост-устройстве используется интерфейс типа -«IBM PC» и соединительный шлейф имеет «перекрутку», эмулятор необходимо сконфигурировать, как устройство **1** (удалив переключатель «S0» и установив «S1»). При этом накопитель, конфигурируемый, как устройство **0 (A:)**, должен быть подключен *после* «перекрутки» на соединительном

шлейфе, а конфигурируемый, как устройство **1 (B:)** – до неё.

Программное конфигурирование эмулятора.

Для программного конфигурирования эмулятора предназначен специальный файл конфигурации с именем **"FF.CFG"**. Данный файл необходимо разместить в корневую директорию, либо в директорию **\FF** внешнего USB накопителя. После инициализации эмулятором внешнего USB накопителя, производится поиск файла **"FF.CFG"** в указанных местах.

Найденный файл конфигурации считывается, установленные значения проверяются на допустимость и загружаются в память микроконтроллера. Если какое-либо значение в файле конфигурации окажется не определённым, для него применяется значение «по умолчанию». После выполнения этих операций, данные сохраняются в постоянной памяти микроконтроллера.

После применения конфигурации файл **"FF.CFG"** настоятельно рекомендуется переместить в другую (резервную) папку или удалить с носителя.

Стандартный файл конфигурации с набором значений по умолчанию прилагается на носителе, поставляемом с эмулятором, либо передаётся любым другим способом.

Файл конфигурации представляет собой набор записей следующего вида:

<параметр>=<значение>

Каждый параметр должен начинаться с 1-й позиции новой строки. Описание каждого параметра и диапазон (или набор) допустимых значений, приведено в строках файла, отмеченных символом комментария **«#»**

***Далее приводится краткий перечень возможностей
программной конфигурации (детально см. файл "FF.CFG"):***

ЭМУЛЯЦИЯ FLOPPY НАКОПИТЕЛЯ:

- # Режим работы интерфейса Floppy накопителя:
- # (IBM PC/Shugart/выбирается переключкой "JC")
- # Платформа внешнего ПО: Позволяет правильно определить формат файлов имиджа
- # для многоформатных типов, например таких, как .IMG
- # Ручное определение функций выходных линий 2 и 34 Floppy интерфейса
- # Принудительная установка защиты записи для имиджей
- # Фильтр коротких импульсов сигнала "SIDE-select" / "Выбор стороны"
- # Управление эмуляцией вращения диска при смене дорожки
- # Подавать ли индексные импульсы (Index), если неактивны сигналы RDATA и WDATA?
- # Время в миллисекундах от начала перемещения головки на шаг до активизации
- # сигнала RDATA
- # Задержка в миллисекундах от команды на включения мотора до установки готовности
- # привода (* При наличии аппаратной поддержки. Обратитесь к поставщику)

ЗАПУСК / ИНИЦИАЛИЗАЦИЯ:

- # Имитировать извлечение носителя при запуске?
- # Какой файл имиджа (или каталог) выбрать при запуске.
 - # - Последний на момент выключения питания (сохраняется в IMAGE_A.CFG)
 - # - Постоянно выбранный, указанный в файле IMAGE_A.CFG
 - # - Первый в корневом каталоге

НАВИГАЦИЯ ПО ФАЙЛАМ ИМИДЖЕЙ:

- # Автоматически открывать/монтировать текущий файл после N секунд
- # Автоматически выбирать текущий каталог после N секунд
- # Сортировка каталогов/субдиректорий для отображаемого (Native) режима навигации
 - # - Сортировка производится всегда.
 - # - Сортировка не производится. Отображение согласно порядку в FAT.
 - # - Частичная сортировка. Сортируются малые каталоги.
- # Приоритет файлов/директорий при сортировке.
 - # - Сначала отображаются каталоги, после – файлы.
 - # - Сначала отображаются файлы, каталоги – после.
 - # - Между файлами и каталогами нет разницы при сортировке.
- # Режим навигации для выбора имиджей/слотов (Native/Indexed).
- # Выполнять ли циклическую навигацию по каталогу или слотам
 - # между минимумом и максимумом?
- # Функции основных двух кнопок
- # Тип поворотного энкодера, подключённого к пинам PC10 и PC11
- # Префикс для имён файлов-образов для индексного (Indexed) режима навигации.

ИНДИКАТОР:

- # Тип индикатора
- # Выбор шрифта для OLED дисплея.
- # Контраст/яркость OLED дисплея.
- # Отключение индикатора после N секунд бездействия
- # Включать ли индикатор после обращения к устройству?
- # Времена пауз/скроллинга длинных имён файлов (для LCD/OLED)

ПРОЧЕЕ

- # Громкость динамика для имитации перемещения головок
- # Выполнять ли автоматическое расширение усечённых файлов имиджа определённых типов (.SSD, .DSD, .TRD)

* * *

Данный перечень является сокращённым. Набор параметров конфигурации может быть расширен, или изменён в зависимости от версии внутреннего программного обеспечения эмулятора. Для привязки к конкретной версии ПО, детально см. файл “FF.CFG”, входящий в комплект поставки.

В качестве примера рассмотрим следующее определение параметра:

host = uknc

устанавливает эмуляцию формата PDP11-совместимых 5" дисков с параметрами:
80 дорожек * 2 стороны * 10 секторов на дорожку (MY/MZ).

А следующий параметр:

oled-font = 8x16

устанавливает режим увеличенного («широкого») шрифта OLED индикатора (полезно для тех, у кого зрение уже не то...)

Конфигурирование геометрии носителя.

Флоппи-эмулятор кроме базового набора поддерживаемых форматов носителей (дискет) имеет возможность эмуляции дискет с произвольной, определяемой пользователем геометрией. Для этой цели предназначен специальный файл конфигурации с именем "**IMG.CFG**". Данный файл необходимо разместить в корневую директорию, либо в директорию **FF** внешнего USB накопителя.

Для эмуляции носителей (дискет) с произвольной геометрией используются бинарные несжатые файлы имиджей "Raw"-типа **IMG/IMA**, параметры которых описываются в конфигурационном файле.

Для определения представления данных/описания геометрии носителя в файле конфигурации используется логически обособленная секция - «тэг». Тэг содержит в себе определения параметров эмулируемого привода и носителя, скорости передачи данных через интерфейс, а также формата представления данных в файле имиджа. Файл "**IMG.CFG**" может содержать один или несколько тэгов, описывающих различные геометрии носителей.

Описания применяются по следующим правилам:

- Каждый тэг начинается с имени, которое помещается в начале и заключается в квадратные скобки. Например [sssd40].
- Если определён тэг [tagname], описание геометрии, определённое под этим тэгом, будет применено ко всем файлам имиджей с именами вида:
***.tagname.img** и ***.tagname.ima** Например: system1.sssd40.img
- Если определён тэг со стандартным именем [default], данное описание геометрии будет применено ко всем файлам, имена которых не попадают под шаблон иных определённых тэгов (таких, как *.img and *.ima). Например userdat2.img
- Если имя какого-либо файла имиджа не подходит ни под один из шаблонов определённых тэгов, и при этом тэг [default] не определён, используется геометрия по умолчанию, соответствующая типу хост-устройства, определённого в **FF.CFG** (host=<hosttype>)

Содержимое тэга *IMG.CFG*

Содержимое тэга представляет собой набор записей следующего вида (аналогично файлу конфигурации):

<параметр>=<значение>

В свою очередь, набор параметров можно разделить на 2 группы:

- Обязательные параметры. Должны быть описаны явно.
- Опциональные параметры. Если параметр не описан, принимается значение по умолчанию.

Обязательные параметры:

Количество цилиндров **cyls**

Количество головок **heads**

Количество секторов на дорожку (Sectors per track) **secs**

Размер сектора в байтах (Bytes per sector) **bps**

Опциональные параметры:

Идентификатор (ID) 1-го сектора на дорожке **id**

Значение по умолчанию 1

Метод записи (fm | mfm) **mode**

Значение по умолчанию mfm

Чередование секторов (Sector interleave) **interleave**

Значение по умолчанию 1 (1:1 - без чередования)

Смещение секторов по цилиндрам (Sector skew per cylinders) **cskew**

Значение по умолчанию 0 (без смещения)

Смещение секторов по головкам (Sector skew per head) **hskew**

Значение по умолчанию 0 (без смещения)

Скорость вращения диска [об/м] (Rotational RPM) **rpm**

Значение по умолчанию 300

Величина зазора после поля данных (Post-Data Gap) **gap3**

Значение по умолчанию 0 (величина зазора определяется согласно методу

записи и размеру сектора)

Наличие индексного маркера (Index Address Mark) **iam**

Значение по умолчанию yes

Скорость передачи данных [кГц] [кбит/с] (Data rate) (например MFM DD = 250) **rate**

Значение по умолчанию 0 (Скорость передачи определяется согласно методу

записи и размеру дорожки)

Порядок следования дорожек в файле имиджа **file-layout**

Значение по умолчанию interleaved (детально см. пояснения в файле IMG.CFG)

Пример тэга, описывающего геометрию одностороннего носителя, низкой плотности имеющего 40 дорожек, метод записи – FM, 9 секторов по 256 байт на трек, без адресного

маркера.

```
[sssd40]
cyls = 40
heads = 1
secs = 9
bps = 256
mode = fm
iam = no
```

Остальные параметры принимаются по умолчанию:

```
Id = 1
Interleave = 1
cskew = 0
hskew = 0
rpm = 300.
gap3 = 0
rate = 0
file-layout = interleaved
```

Данная геометрия [sssd40] будет применена к файлам имиджей с шаблонами имён *.sssd40.img и *.sssd40.ima

Конфигурирование эмулятора для различных хост-платформ.

В большинстве систем, как правило, используется интерфейс типа "Shugart" с накопителем, установленным, как устройство 0 (Установлена перемычка S0, перемычка S1 - снята). Далее по тексту указывается, какие перемычки необходимо установить, остальные должны быть сняты, если не оговорено специально.

Если в базовой конфигурации устройство не опознаётся, необходимо в первую очередь проверить правильность подключения интерфейсного кабеля. Затем попробовать следующие варианты конфигурации:

- установлена перемычка S1;
- установлены перемычки JC и S0;
- установлены перемычки JC и S1.

Ниже приведены варианты конфигурирования эмулятора для различных Хост-платформ.

Acorn Archimedes:

Некоторые последние модули, в частности "A5000" и далее используют сигнал "INDEX" для определения наличия диска в приводе. При возникновении ошибки "drive empty" (нет дискеты), необходимо установить параметр конфигурации

index-suppression = no

При использовании имиджей типа .ADF (ADFS D/E/F sector), необходимо явно установить параметр:

host = acorn

Acorn BBC Micro:

Требуется регулярное наличие импульсного сигнала "INDEX" (см. выше)

index-suppression = no

Синтезаторы Akai:

Обычно требуется установка перемычки S0 (устройство 0). Необходимо применение следующих параметров

host = akai

В зависимости от модели, возможны следующие варианты:

interface = ibmpc-hdout # для S3000

interface = akai-s950 # для S950, S2800

interface = shugart # для SO1

Akai S1100 посылает сигнал К НАКОПИТЕЛЮ на пин 2 интерфейса, поэтому данную линию необходимо отключить:

pin02 = nc # S1100

pin34 = rdy # S1100

Amstrad CPC:

БУДЬТЕ ОСТОРОЖНЫ С ПОДКЛЮЧЕНИЕМ ПИТАНИЯ!

Линии +5В и +12В могут быть поменяны местами.

Неправильная подача питания приводит к выходу эмулятора из строя.

Используется нестандартный 26-контактный разъём интерфейса. Требуется использование специального адаптера типа Amstrad CPC.

Эмулятор позволяет работать с различными форматами CPC .DSK файлов, однако, в некоторых случаях (например в случае образов защищённые от копирования) требуется коррекция файла-образа.

Amstrad PCW:

Используется нестандартный 26-контактный разъём интерфейса. Требуется применение

специального адаптера. Использование Amstrad CPC адаптера НЕДОПУСТИМО.

Atari ST:

Используется типовая конфигурация:
Аппаратно устанавливается переключатель S0.

interface = shugart

Commodore Amiga:

Внутренний накопитель (Internal Drive DF0):

Аппаратно устанавливается переключатель S0.
Исключение составляет модель Escom A1200, для которой необходима конфигурация типа IBM-PC:

Аппаратно устанавливается переключатель S1;

устанавливается переключатель JC, либо применяется параметр

interface = ibmpc

Внешний накопитель (External Drive DF1-DF3):

При замене внешнего накопителя необходимо учитывать конструкцию используемого корпуса или кабеля. Они могут сильно отличаться.

Накопители высокой плотности (High-Density Disks):

Amiga Kickstart версии 2.05 и выше работают с дискетами ёмкостью 1760kB.
Требуются специальные решения. Обратитесь к дистрибьютору.

DEC - Digital Equipment Corporation:

Поддерживаются форматы RX33 и RX50

Для корректной работы с содержимым .IMG файлов Необходимо применить параметр

host = dec

Dragon:

Специальной установки не требуется. Используются имиджи "Dragon".VDK

При использовании .DSK имиджей для Tandy Coso, с соответствующим ПЗУ и контроллером диска, необходимо применить параметр

host = tandy-coco

E-mu ESI-32:

Требуется установить переключки **S0** и **JC**.
Используются 1.44Мб (HD) .IMG файлы.

Ensoniq:

Используются дискеты, ёмкостью 800кб и 1.6Мб.

Для корректной работы с содержимым .IMG файлов Необходимо применить параметр

host = ensoniq

Внимание: имиджи, форматов EDE/EDA/EDS/EDT/EDV не могут быть использованы напрямую. Такие файлы необходимо конвертировать в HFE или IMG формат. Для этой цели можно использовать ПО от HxC.

Для моделей Mirage и SQ-80, формат IMG не поддерживается (используются дискеты, ёмкостью 880кб)

Для других моделей, использующих дискеты высокой плотности (HD) ёмкостью 1,6Мб, предпочтительно использовать формат IMG.

Некоторые линейки моделей Ensoniq (особенно это касается моделей ASR и TS), используют интерфейс типа IBM-PC высокой плотности. Необходимо применить параметр

interface = ibmpc-hdout

Модели серии EPS обычно требуют установки переключки **S0** и применения следующих параметров:

interface = shugart
pin02 = auto

Синтезаторы General Music (GEM):

GEM systems используют дискеты ёмкостью 1,6Мб высокой плотности.

Для корректной работы с содержимым .IMG файлов Необходимо применить параметр

host = gem

IBM PC:

Установить переключку **S1**. В случае interface = jc, установить также переключку **JC**.

Применить параметр в зависимости от требований

interface = ibmpc

interface = ibmpc-hdout

interface = jc

Korg (специфические модели):

Для корректной работы с содержимым .IMG файлов необходимо применить параметр

host = akai

Memotech:

Необходимо применить следующие параметры:

host = memotech # auto-detect IMG layout

index-suppression = no # SDX/FDX require regular index pulses

MSX:

Для корректной работы с содержимым .IMG файлов необходимо применить параметр

host = msx

NEC PC-98:

В случае необходимости требуется использование специального переходника (26-pin) -> (34-pin + питание)

Для PC-98 форматы образов FDI и HDM непосредственно не поддерживаются.

Для корректной работы с содержимым .IMG файлов необходимо применить параметр

host = pc98

Roland:

Обычно применяется интерфейс типа Shugart.

В некоторых модификациях возможно потребуется перестановка переключки выбора устройства в **S1**.

Для некоторых моделей (в частности, серии VA) требуется применение следующих

параметров:

track-change = realtime

index-suppression = no

Для модели MT-120 требуется установка перемычек S0 и MO, а также применение параметра

pin02 = high

Sequential Circuits Prophet 3000:

Для корректной работы с содержимым .IMG файлов необходимо применить параметр

host = akai

Spectrum

БУДЬТЕ ОСТОРОЖНЫ С ПОДКЛЮЧЕНИЕМ ПИТАНИЯ!

Неправильная подача питания приводит к выходу эмулятора из строя.

Tandy Color Computer:

Для идентификации .DSK имиджей как формата JVC, необходимо применить параметр:

host = tandy-coco

TI-99/4A:

Для идентификации .DSK имиджей как формата V9T9, необходимо применить параметр:

host = ti99

УК-НЦ, ДВК, БК-011 и другие советские клоны, использующие указанный формат:

Используется формат 80(40) дорожек, 2 стороны, 10 секторов на дорожку (MY/MZ)

Необходимо применить параметр:

host = uknc

Yamaha DX7II-FD

Обратитесь к поставщику оборудования.

Установка эмулятора в устройство

ВНИМАНИЕ: При подключении эмулятора необходимо соблюдать общие правила монтажа электронных компонентов. Монтаж и подключение изделия допускается производить **ТОЛЬКО** при отключённом питании. При подключении необходимо также принимать меры по защите от статического электричества, во избежание выхода их строя как эмулятора, так и устройство, на которое он устанавливается.

- Распакуйте изделие и освободите его от упаковочных элементов.
- Проверьте целостность корпуса, а также наличие и целостность пломб.
- Установите необходимые перемычки в соответствии с выбранной конфигурацией (см. раздел «Подключение и аппаратное конфигурирование»)
- Убедитесь, что питание вашего хост-устройства **полностью отключено**. Необходимо также убедиться в наличии и исправности заземляющих элементов.

Замечание: Эмулятор рассчитан на установку в стандартный отсек для флоппи-дисководов и полностью механически совместим по установочным параметрам с соответствующим 3” дисководом. Допускается установка эмулятора в другие отсеки с использованием соответствующих переходных элементов. При этом никакие механические нагрузки на корпус эмулятора **НЕ ДОПУСТИМЫ**.

- Установите эмулятор в отсек, предварительно демонтировав имеющийся там накопитель. Закрепите эмулятор с помощью четырёх винтов, входящих в комплект.
- Соблюдая правильность, подключите интерфейсный шлейф. Обращаем внимание: 1-й контакт разъёма находится ближе к разъёму питания, а 1 линия шлейфа обычно помечена красным цветом.
- Подключите разъём питания.
- Проверьте правильность установки и подключения эмулятора.
- Установите внешний Flash-носитель содержащий необходимые файлы-образы дискет.
- Включите питание хост-устройства и убедитесь в работоспособности эмулятора.
- В случае необходимости, произведите конфигурирование и настройку параметров эмулятора (подробно см. раздел «Программное конфигурирование эмулятора»).

Работа с эмулятором.

Для работы с эмулятором необходимо подготовить внешний Flash-накопитель. Он должен быть совместим со спецификацией USB1.0 и может быть произвольного объёма.

ВНИМАНИЕ: В мире имеется огромное количество производителей Flash-памяти, а также их типов. Из-за аппаратных особенностей однокристального контроллера, используемого в эмуляторе, некоторые из них могут оказаться частично или полностью несовместимыми. Таким образом, не гарантируется 100%-ная работа эмулятора со всеми типами Flash-накопителей. Необходимо индивидуальное тестирование конкретного экземпляра накопителя на самом эмуляторе (**в особенности на запись**).

Flash-накопитель должен быть отформатирован с использованием файловой системы FAT32. Любые другие файловые системы (например NTFS) **НЕ ПОДДЕРЖИВАЮТСЯ**.

После форматирования на Flash-накопителе создаются файлы-образы необходимого

формата. Создание таких файлов производится с помощью соответствующего программного обеспечения (ПО). Например, для создания образов дискет для платформы MS-DOS можно использовать широко распространённую утилиту «WinImage». С её помощью можно также копировать файлы с пользовательского компьютера в образы дискет и обратно.

Для работы с другими форматами, при подготовке файлов образов необходимо использовать соответствующее ПО.

Файлы-образы могут располагаться как в корневом каталоге, так и в поддиректориях. Flash-накопителя. Обратите внимание, что для имён файлов-образов, а также в именах директорий поддержка национальных кодовых таблиц, в частности, кириллицы, отсутствует. В случае использования пользовательской геометрии носителя данных для файлов с расширением **.IMG (.IMA)** необходимо учитывать правила формирования имён. Имена формируются для различных геометрий, согласно шаблонам, определяемым именами тэгов в файле *IMG.CFG* если таковые имеют место. (см. «Конфигурирование геометрии носителя»).

ЗАМЕЧАНИЕ: *не стоит увлекаться созданием сложной файловой структуры с образами на Flash-накопителе. Это существенно усложнит навигацию по образам, даже при наличии символического индикатора.*

Расширения файлов-образов формируются в соответствии с форматом данных в зависимости от используемой хост-платформы. (см. список форматов образов в разделе «Функциональное описание»)

Для файлов “Raw-типа” (бинарные несжатые файлы) используется расширения **.IMG** или **.IMA**. Содержимое этих файлов интерпретируется в соответствии с выбранной хост-платформой: параметр **host=<hosttype>** в файле *FF.CFG* (см. «Программное конфигурирование эмулятора»).

Эмулятор имеет два режима работы с файлами-образами дискет:

- Отображаемый (Native) - файлы-образы могут иметь любые допустимые имена (длинные имена также поддерживаются).

В режиме “Native” производится полная навигация по носителю. Отображаются все файлы и директории.

- Индексный (Indexed) - файлы-образы должны иметь фиксированные имена, например: DSKA0000, DSKA0001, ... и т.д.

В режиме “Indexed” отображаются только файлы имеющие фиксированные имена. Преимуществом индексного метода является отсутствие путаницы при навигации по файлам-образам. Использование данного режима особенно полезно для систем, у которых пользовательский доступ к ресурсам ограничен. Кроме того, это актуально в том случае, если на Flash-накопителе кроме образов, находятся другие файлы/директории, не имеющие прямого отношения к образам.

Префикс “DSKA” может быть переопределён пользователем (см. раздел «Программное конфигурирование эмулятора»)

Эмулятор позволяет работать в режиме совместимости с HxC платформой эмуляции флоппи-дисков. В этом случае используются файлы-образы, а также конфигурационные файлы формата HxC.

Подготовленный USB Flash-накопитель устанавливается в гнездо на передней панели эмулятора. После чего можно начинать работу.

Для навигации по файлам используются две кнопки, расположенные на передней панели. Правая кнопка имеет функцию «вперёд», левая - «назад». Нажатие двух кнопок одновременно осуществляет переход на первый по счёту образ. Функции кнопок могут быть переопределены с помощью параметра **twobutton-action=<функция>** в файле *FF.CFG* (см. раздел «Программное конфигурирование эмулятора»).

Эмулятор автоматически монтирует выбранный пользователем файл, что эквивалентно установке дискеты в накопитель. После этого хост-устройство может производить свои штатные операции записи или чтения, то есть устройство работает как с обычным накопителем на флоппи-дисках.

Сообщения об ошибках.

30 "Disk Full" Нет места на диске. Очистите USB накопитель от лишних файлов.

31 "Bad Image File" Выбранный образ неверен или его формат не поддерживается.

Либо тэг геометрии носителя в файле *IMG.CFG* содержит ошибки.

32 "Bad HXCSDFE.CFG" HxC-конфигурационный файл ошибочен или его формат не поддерживается.

33 "Bad IMAGE_A.CFG" Файл сохранения последнего выбранного образа повреждён.

Удалите данный файл с USB накопителя.

При следующем запуске он восстановится автоматически.

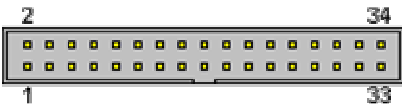
34 "No entries to navigate" На USB накопителе отсутствуют доступные образы.

В случае индексного режима навигации - не найден ни один из файлов-имиджей с допустимыми именами DSKA*.*

35 "Path too deep" На USB накопителе слишком велика вложенность директорий.

Приложение 1

Интерфейсный разъём
Флоппи дисковода
IDC 34 pin male



IBM PC interface

Pin	Name	Dir	Description
2	/REDWC	→	Density Select *)
4	n/c		Reserved
6	n/c		Reserved
8	/INDEX	←	Index
10	/MOTEA	→	Motor Enable A
12	/DRVSB	→	Drive Sel B
14	/DRVSA	→	Drive Sel A
16	/MOTEB	→	Motor Enable B
18	/DIR	→	Direction
20	/STEP	→	Step
22	/WDATE	→	Write Data
24	/WGATE	→	Floppy Write Enable
26	/TRK00	←	Track 0
28	/WPT	←	Write Protect
30	/RDATA	←	Read Data
32	/SIDE1	→	Head Select
34	/DSKCHG	←	Disk Change/Ready *)

Shugart interface

Pin	Name	Dir	Description
2	/DCD	→	Disk Change Detect *)
4	n/c		Reserved
6	/DS3	→	Device Select 3
8	/INDEX	←	Index
10	/DS0	→	Device Select 0
12	/DS1	→	Drive Sel B
14	/DS2	→	Device Select 2
16	/MTRON	→	Motor On
18	/DIR	→	Direction
20	/STEP	→	Step
22	/WDATE	→	Write Data
24	/WGATE	→	Floppy Write Enable
26	/TRK00	←	Track 0
28	/WPT	←	Write Protect
30	/RDATA	←	Read Data
32	/SIDE1	→	Head Select
34	/RDY	←	Drive Ready/Change *)

Примечание: в Shugart интерфейсе Pin 3 физически отсутствует и является «ключом»

Линии с нечётными номерами: 1,3,5,...33 объединены между собой и соединены с цепью 0В (земля)

Направление передачи (Dir):  сигнал передаётся от хост-устройства к накопителю,
 сигнал передаётся от накопителя к хост-устройства.

**) В данной версии эмулятора линии 2 и 34 интерфейса могут быть сконфигурированы специальным образом*

ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ДЛЯ ОЗНАКОМЛЕНИЯ

Дополнительные опции эмулятора.

В качестве дополнительных опций на эмулятор может быть установлены:

- **Пьезокерамический звуковой излучатель.** Предназначен для имитации звука перемещения головок (актуален для ретро-компьютеров и совершенно бессмыслен для музыкальных инструментов).
Подключается к контактной паре «JB».
ВНИМАНИЕ: допускается использование только излучателей пьезокерамического типа, использование динамических головок, либо звуковых излучателей какого-либо другого типа приводит к выходу эмулятора из строя.
- **Кнопка “Eject” (извлечение носителя).** Нормально разомкнутая кнопка подключается к контактной паре «JA». Кратковременное замыкание контактов кнопки приводит к эмуляции извлечения носителя.

Данные опции не входят в комплект поставки и могут быть приобретены отдельно.

Здесь не может быть
Вашей рекламы