

EPOS DiskMaster Portable

Руководство пользователя



ООО «ЕПОС»

ул. Верхний Вал, 44, г. Киев, 04071, Украина

www.epos.ua

Сентябрь 2011

Вер. 1.5

Продажа и поддержка

Центр восстановления информации ЕПОС

ул. Верхний Вал, 34, г. Киев, 04071, Украина

www.epos.ua/recovery

Тел. +380 (44) 467-7540

Факс: +380 (44) 467-7547

e-mail: recovery@epos.ua

© 2011. ООО «ЕПОС»

Содержание

1.	Введение	3
1.1.	Общее описание прибора.....	3
1.2.	Комплект поставки прибора.....	4
1.3.	Основные функции и особенности прибора	4
1.4.	О данном Руководстве	5
2.	Установка.....	6
2.1.	Начало работы с прибором	6
2.2.	Органы управления и отображения прибора.....	7
3.	Общая характеристика операций, выполняемых прибором	10
3.1.	Уничтожение данных (ERASE).....	10
3.2.	Копирование данных (COPY)	11
3.3.	Диагностика жестких дисков (TEST VERIFY, TEST READ, WRITE/ COMPARE)	12
3.3.1.	Тест верификации (TEST VERIFY).....	12
3.3.2.	Тест чтения (TEST READ).....	12
3.3.3.	Комплексный тест (WRITE/READ/COMPARE)	13
3.4.	Работа со скрытой областью HPA (HPA DETECT)	13
3.5.	Защита от записи	13
3.6.	Протоколирование результатов и передача протокола в ПК.....	14
3.7.	Отображение выполнения операций.....	14
3.8.	Особенности работы с НЖМД с интерфейсом PATA (IDE)	14
4.	Меню и настройки.....	19
4.1.	Особенности прибора, относящиеся ко всем основным операциям.....	19
4.1.1.	Проверка последнего режима Last mode.....	19
4.1.2.	Проверка наличия области HPA	20
4.2.	INFO.....	20
4.3.	ERASE.....	21
4.4.	COPY	22
4.5.	TEST VERIFY	23
4.6.	TEST READ	24
4.7.	WRITE/COMPARE	24
4.8.	HPA DETECT.....	24
4.9.	SETTINGS	25
4.10.	Сохранение и передача протокола в ПК.....	25
5.	Дополнения.....	28
5.1.	Возможные неисправности и способы их устранения.....	28
5.2.	Глоссарий	29

1. Введение

1.1. Общее описание прибора

Автономный многофункциональный прибор EPOS DiskMaster Portable (далее по тексту – прибор) предназначен для быстрого копирования данных, уничтожения (стирания) информации, диагностики и ремонта накопителей на жестких магнитных дисках.

Прибор разработан в компании ЕПОС как универсальное устройство для ИТ служб и служб безопасности предприятий, которое обеспечивает выполнение полного комплекса работ при эксплуатации и обслуживании жестких дисков. Небольшие размеры и вес позволяют использовать его как в стационарных условиях, так и на выезде.

Прибор позволяет работать с жесткими дисками с интерфейсами SATA, PATA, eSATA независимо от производителя, модели и емкости. Все операции выполняются с максимально возможной скоростью, которую поддерживает накопитель (скорость передачи данных до 8 Гбайт/мин). В отличие от программных средств с аналогичной функциональностью, прибор обеспечивает копирование и уничтожение данных на жестких дисках с дефектами на поверхностях, а также в скрытой области накопителя HPA (Host Protected Area). Результаты работы прибора сохраняются в энергонезависимой памяти и могут быть переданы по шине USB на компьютер для последующей обработки.



Внешний вид прибора

1.2. Комплект поставки прибора

Наименование	Количество	Комплект поставки
Прибор EPOS DiskMaster Portable	1	DM-01
Интерфейсный шлейф SATA	2	DM-01
Интерфейсный шлейф PATA	2	DM-01
Шлейф питания НЖМД (4pin P4-SATA and PATA power)	2	DM-01
Блок питания прибора	1	DM-01
CD диск с ПО и Руководством пользователя	1	DM-01
Адаптер для подключения 2,5" IDE HDD, 1,8" ZIF PATA HDD/SSD, 1,8" IDE HDD/SSD	1	DM-02

1.3. Основные функции и особенности прибора

Уничтожение (стирание) информации

- Уничтожение данных путем перезаписи во всех адресуемых секторах НЖМД
- Уничтожение данных в защищенной области накопителя HPA (Host Protected Area)
- Протоколирование операции с фиксацией сбоев и наличия дефектных секторов. Возможность передачи протокола в ПК.
- Возможность выбора вида последовательности для однократной перезаписи: 00h, FFh, случайная последовательность
- Функция трехкратной перезаписи
- Высокая скорость уничтожения данных

Копирование данных

- Создание точной копии (образа) накопителя (посекторное копирование)
- Аппаратная защита от записи канала-источника
- Копирование не зависит от типа файловой системы, установленной на НЖМД
- Копирование данных в защищенной области накопителя HPA
- Высокая скорость выполнения копирования
- Режим фоновой диагностики – диагностика основных характеристик НЖМД “на лету” при выполнении операций копирования информации

Диагностика накопителей

- Диагностика поверхностей пластин накопителя
- Комплексная диагностика канала чтения/записи
- Скрытие дефектных секторов
- Режим интеллектуальной диагностики позволяет контролировать основные характеристики НЖМД в фоновом режиме
- Высокая скорость выполнения тестов

Основные технические характеристики

Характеристика	Значение
Поддерживаемые HDD	Все модели НЖМД с интерфейсами SATA, PATA, eSATA*
Максимальная скорость передачи данных	до 8 Гбайт/мин
Скорость уничтожения данных**	более 3,5 ГБ/мин
Скорость копирования данных**	более 3,5 ГБ/мин
Скорость выполнения теста верификации**	более 4 ГБ/мин
Внешние интерфейсы	2 x SATA, 2 x PATA, 1 x USB
Количество каналов с защитой от записи	1
Размеры	152 x 84 x 35 мм
Вес (без учета НЖМД)	0,5 кг
Электропитание	Внешний блок питания, ~ 220 В, 50 Гц
Питание НЖМД (на один канал)	+5 В, 2 А; +12 В, 2 А

* При использовании адаптера.

** Зависит от модели НЖМД. Операция выполняется с максимально возможной скоростью, которую поддерживает накопитель

1.4. О данном Руководстве

Благодарим за приобретение прибора. Перед началом работы с прибором внимательно прочитайте данное Руководство и сохраните его в качестве справочника.

Компания ЕПОС непрерывно совершенствует свои изделия. Как технические характеристики, так и данное Руководство могут изменяться без предварительного уведомления.

2. Установка

2.1. Начало работы с прибором






1. Подключите интерфейсные шлейфы и шлейфы питания НЖМД к прибору (особенности работы с PATA НЖМД описаны в п. 3.8 данного Руководства).

2. Подключите интерфейсные шлейфы и шлейфы питания к жестким дискам. При выполнении операции копирования подключите жесткий диск-источник к каналу HDD1, жесткий диск-приемник подключите к каналу HDD2. При выполнении всех других операций (уничтожение информации, диагностика НЖМД и др.) подключите жесткий диск к каналу HDD2.

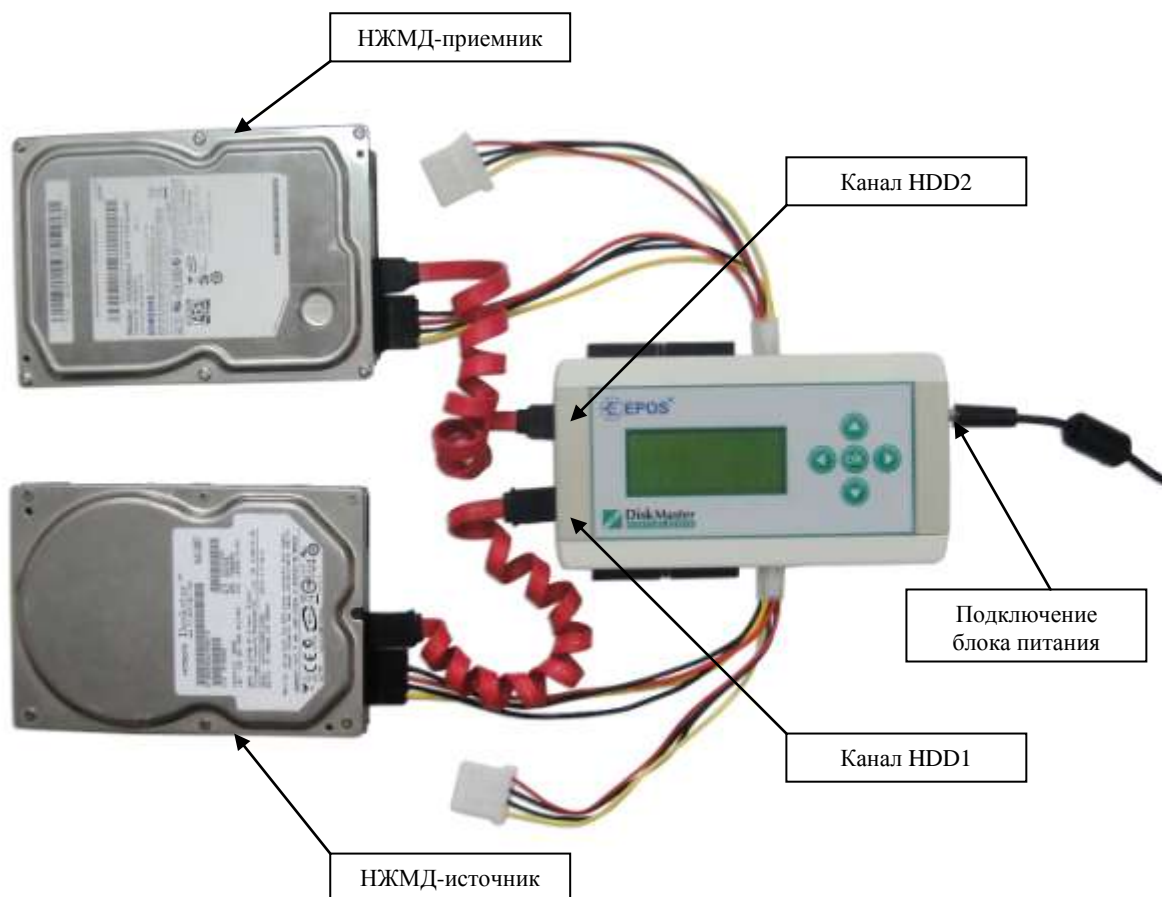


В случае копирования по интерфейсу SATA отключите шлейфы PATA от прибора.

3. Подключите блок питания к устройству. Включите блок питания.

4. После включения прибора с помощью кнопки  или  выберите в меню необходимую операцию, затем с помощью кнопки  или  запустите ее выполнение. Прервать выбранную операцию можно с помощью кнопки .

5. После завершения выбранной операции отключите жесткие диски, при необходимости выключите блок питания.



Подключение жестких дисков к прибору






2.2. Органы управления и отображения прибора

На верхней панели прибора расположены четырехстрочный дисплей и клавиатура для управления прибором (рис. 3).



Расположение органов управления прибора

Назначение кнопок клавиатуры приведено в таблице.

Обозначение Кнопки		Назначение кнопок
	SELECT	- подтверждение текущего выбранного пункта меню (диалога) - продолжение текущего прерванного процесса
	BREAK	- переход к предыдущему уровню меню - прерывание выполнения текущей операции
	UP	- навигация по меню - выбор предыдущей записи результатов идентификации НЖМД - выбор предыдущей записи результатов выполнения текущей операции
	DOWN	- навигация по меню - выбор следующей записи результатов идентификации НЖМД - выбор следующей записи результатов выполнения текущей операции
	NEXT	- переход к следующему уровню меню - продолжение текущей прерванной операции

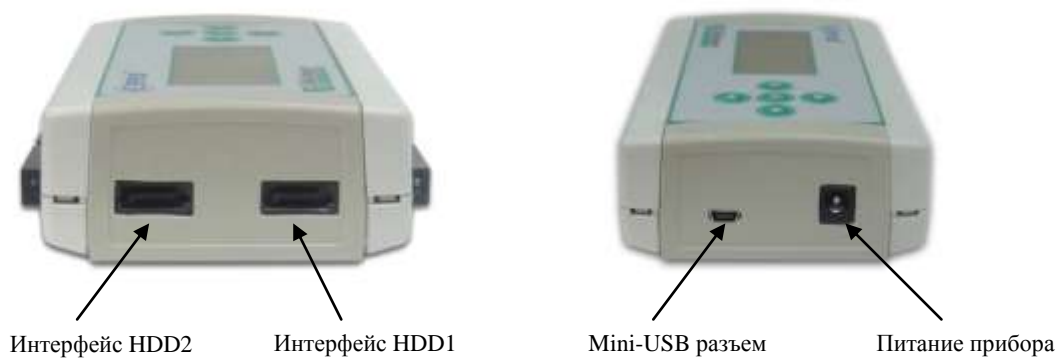
На передней и задней панели расположены интерфейсные разъемы PATA и разъемы питания накопителей.



Разъемы для подключения НЖМД

- Интерфейсный разъем канала HDD1
- Разъем питания канала HDD1
- Интерфейсный разъем канала HDD2
- Разъем питания канала HDD2

На левой панели прибора расположены интерфейсные разъемы SATA, на правой панели – разъем Mini-USB для подключения прибора к ПК и разъем подключения питания прибора.



Левая и правая панели

3. Общая характеристика операций, выполняемых прибором

3.1. Уничтожение данных (ERASE)

Операция уничтожения данных (**ERASE**) предназначена для надежного уничтожения (перезаписи) пользовательских данных, записанных на НЖМД, с сохранением возможности дальнейшего использования накопителя. Эта операция обеспечивает полное и безвозвратное уничтожение всех данных в пользовательской зоне накопителя, которая может быть доступна при использовании любых операционных систем, в том числе все загрузочные записи, таблицы размещения файлов и непосредственно сами данные пользователя.

Уничтожение данных производится путем их перезаписи во всех логически адресуемых секторах жесткого диска. Прибор обеспечивает возможность выбора кодовой последовательности для перезаписи: случайный код, код «00h», код «FFh».

Для надежного уничтожения данных рекомендуется провести три последовательных цикла перезаписи во все адресуемые сектора накопителя: 1) цикл записи кодом «FFh»; 2) цикл записи кодом «00h»; 3) цикл записи случайным кодом. В приборе реализована возможность уничтожения данных посредством циклической перезаписи в режиме «3-Pass DoD».

Также существует возможность выполнения неограниченного числа циклов перезаписи выбранной кодовой последовательностью. Для этого в меню **SETTINGS** доступна опция установки циклического режима. В этом режиме прибор выполняет операцию перезаписи неограниченное количество раз, до прерывания операции пользователем.

В процессе уничтожения данных производится определение наличия и числа ошибок (Hard Errors) выполнения команды записи кодов.

Прибор обеспечивает возможность уничтожения данных в скрытой области накопителя NPA (см. п. 3.4).



Уничтожение данных может осуществляться только по второму каналу (HDD2).



Операция уничтожения информации (ERASE) может использоваться только с исправными НЖМД.

3.2. Копирование данных (COPY)

Операция копирования данных (**COPY**) предназначена для создания физической и логической копии (образа) НЖМД-источника на НЖМД-приемнике.



Источник всегда подключается к первому каналу (HDD1), а приемник ко второму каналу (HDD2).



При выполнении операции, существующие на НЖМД-приемнике данные, будут уничтожены без возможности восстановления (перезаписаны копируемыми данными)



При выполнении операции по каналу SATA, шлейфы PATA нужно отключить, в противном случае выполнение операции невозможно.

В процессе копирования осуществляется контроль состояния поверхностей источника и приемника. При обнаружении дефектного сектора на источнике HDD1, включается специальный алгоритм восстановления данных, в соответствующий сектор приемника HDD2 записываются восстановленные данные, фиксируется количество обнаруженных дефектных секторов и копирование продолжается. Особенности работы с IDE HDD описаны в п. 3.8 данного Руководства.

При обнаружении хотя бы одного дефектного сектора на диске-приемнике (HDD2) операция копирования прерывается. Также копирование может быть прекращено в случае потери готовности одним из накопителей.

После подтверждения пользователя прибор позволяет выполнять копирование в ситуации, если емкость НЖМД-приемника меньше, чем НЖМД-источника. В таком случае будет скопировано количество секторов, соответствующее количеству секторов на НЖМД приемнике.

В ситуации, когда емкость НЖМД-приемника больше емкости НЖМД-источника, прибор позволяет установить приемнику размер источника путем создания на приемнике области НРА.

Для предотвращения случайного повреждения данных на НЖМД-источнике канал источника имеет аппаратную защиту от записи (канал HDD1 работает в режиме «только чтение»).

Прибор обеспечивает возможность копирования данных в скрытой области накопителя НРА (см. п. 3.1.4). В этом случае емкость НЖМД-источника изменяется на период выполнения копирования; после завершения операции пользователю доступна возможность восстановить исходную емкость накопителя.

3.3. Диагностика жестких дисков (TEST VERIFY, TEST READ, WRITE/ COMPARE)

Для всех диагностических тестов, описанных в этом разделе, доступна возможность выполнения неограниченного количества циклов (при установке соответствующей опции в меню **SETTINGS**).



Все диагностические тесты, описанные в этом разделе, выполняются только по второму каналу (HDD2).

Прибор обеспечивает возможность выполнения всех тестов в скрытой области накопителя НРА (см. п. 3.1.4).

3.3.1. Тест верификации (TEST VERIFY)

Тест верификации представляет собой наиболее быстрый способ оценить состояние поверхностей тестируемого НЖМД. Тест выполняется без пересылки данных по интерфейсу.

Результаты тестирования доступны в фоновом режиме, во время проведения теста и по его окончанию.

В процессе выполнения теста определяется и фиксируется наличие и количество не читаемых секторов, т.е. число «жестких» ошибок (Hard Errors). Также фиксируется наличие нестабильно читаемых секторов, данные из которых восстанавливаются самим накопителем в результате многократного чтения, т.е. число «мягких» ошибок (Soft Errors), среднее время выполнения команды чтения (Tmid) и максимальное время выполнения команды чтения (Tmax).

3.3.2. Тест чтения (TEST READ)

Тест чтения с поверхности предназначен для диагностики поверхностей и канала чтения НЖМД. Тест и позволяет определить наличие и количество дефектных и/или нестабильно читаемых секторов без изменения данных, а также выявить неисправности канала чтения, например, неисправность RAM контроллера НЖМД.

Результаты тестирования доступны в фоновом режиме, во время проведения теста и по его окончанию.

В процессе выполнения теста определяется и фиксируется наличие и количество не читаемых секторов, т.е. число «жестких» ошибок (Hard

Errors). Также фиксируется наличие нестабильно читаемых секторов, данные из которых восстанавливаются самим накопителем в результате многократного чтения, т.е. число «мягких» ошибок (Soft Errors), среднее время выполнения команды чтения (Tmid) и максимальное время выполнения команды чтения (Tmax).

3.3.3. Комплексный тест (WRITE/READ/COMPARE)

Комплексный тест предназначен для полной проверки тракта чтения-записи НЖМД. Тест позволяет оценить состояние поверхностей в режимах чтения и записи, «выловить» сбои в работе транслятора и буфера кэширования.



*При выполнении теста **WRITE/READ/COMPARE** все пользовательские данные на тестируемом НЖМД будут уничтожены без возможности их восстановления.*

3.4. Работа со скрытой областью НРА (HRA DETECT)

HRA (Host Protected Area) – это защищенная область накопителя, данные из которой не доступны для операционной системы ПК. Защищенная область накопителя может быть выделена средствами BIOS некоторых материнских плат или специального программного обеспечения. В этой области может храниться информация о параметрах работы ПК, которая записывается туда при проверке системы средствами производителя ПК.

При создании области HRA доступная пользователю емкость НЖМД уменьшается на размер создаваемой области.

Прибор позволяет создавать, модифицировать, удалять область HRA.

3.5. Защита от записи

Прибор имеет встроенную аппаратную защиту от записи на НЖМД-источник (HDD1). Это позволяет предотвратить случайное повреждение данных на НЖМД-источнике.



После подтверждения пользователем выполнения тестов и операций в защищенной области HRA прибор модифицирует пользовательскую зону (доступную емкость) НЖМД-источника. После завершения операции исходная область HRA может быть восстановлена.

3.6. Протоколирование результатов и передача протокола в ПК

Результаты выполнения операций копирования, стирания и диагностических тестов можно сохранить в энергонезависимой памяти прибора и при необходимости передать протоколы в ПК для дальнейшей обработки (см. п. 4.10).



3.7. Отображение выполнения операций

При выполнении длительных операций (копирование данных, уничтожение данных, диагностические тесты) на экране прибора отображается информация, которая позволяет оценить текущее состояние выполнения операции.

Типовой экран меню при выполнении длительных операций имеет следующий вид.

1 строка	Наименование текущей операции и общая емкость задания в ГБ.
2 строка	Выполненный объем в ГБ и %
3 строка	Прошедшее время и оставшееся время
4 строка	Индикатор выполнения

При пролистывании с помощью кнопок  и  доступны результаты фоновой диагностики.

Прибор сообщает об окончании выполнения операций коротким звуковым сигналом. Для прерывания подачи сигнала без выхода в меню нажмите кнопки  или .

3.8. Особенности работы с НЖМД с интерфейсом PATA (IDE)

Для подключения PATA НЖМД рекомендуется придерживаться следующей процедуры:

1. Перед началом работы с PATA НЖМД убедитесь, что накопитель установлен в режим Master/Single (обратитесь к документации на НЖМД для инструкций).
2. Подключите НЖМД с адаптером к требуемому каналу прибора с помощью шлейфа питания НЖМД и интерфейсного PATA шлейфа.



Подключение PATA НЖМД к прибору

3.9. Подключение 2,5" PATA (IDE) НЖМД

Подключение 2,5" PATA НЖМД осуществляется через дополнительный универсальный адаптер для подключения 2,5" PATA HDD, 1,8" ZIF PATA HDD/SSD, 1,8" PATA HDD/SSD. При подключении 2,5" PATA НЖМД рекомендуется придерживаться следующей процедуры:

Перед началом работы с 2,5" PATA НЖМД убедитесь, что накопитель установлен в режим Master/Single (обратитесь к документации на НЖМД для инструкций).

Подключите универсальный адаптер для подключения 2,5" PATA HDD, 1,8" ZIF PATA HDD/SSD, 1,8" PATA HDD/SSD к интерфейсному разъему НЖМД. Разъем питания адаптера должен находиться с левой стороны, если смотреть на контроллер НЖМД сверху.



Подключение адаптера к 2,5" PATA НЖМД

Подключите НЖМД с адаптером к прибору с помощью шлейфа питания НЖМД и интерфейсного PATA шлейфа.



Подключение 2,5" PATA НЖМД к адаптеру

3.10. Подключение 1,8" PATA (IDE) НЖМД

Подключение 1,8" PATA НЖМД осуществляется через универсальный адаптер для подключения 2,5" PATA HDD, 1,8" ZIF PATA HDD/SSD, 1,8" PATA HDD/SSD. При подключении 1,8" PATA НЖМД рекомендуется придерживаться следующей процедуры:

Подключите универсальный адаптер для подключения 2,5" PATA HDD, 1,8" ZIF PATA HDD/SSD, 1,8" PATA HDD/SSD к интерфейсному разъему НЖМД. Разъем питания адаптера должен находиться внизу, если смотреть на контроллер НЖМД сверху.



Подключение адаптера к PATA 1,8" НЖМД

Подключите НЖМД с адаптером к прибору с помощью шлейфа питания НЖМД и интерфейсного PATA шлейфа.

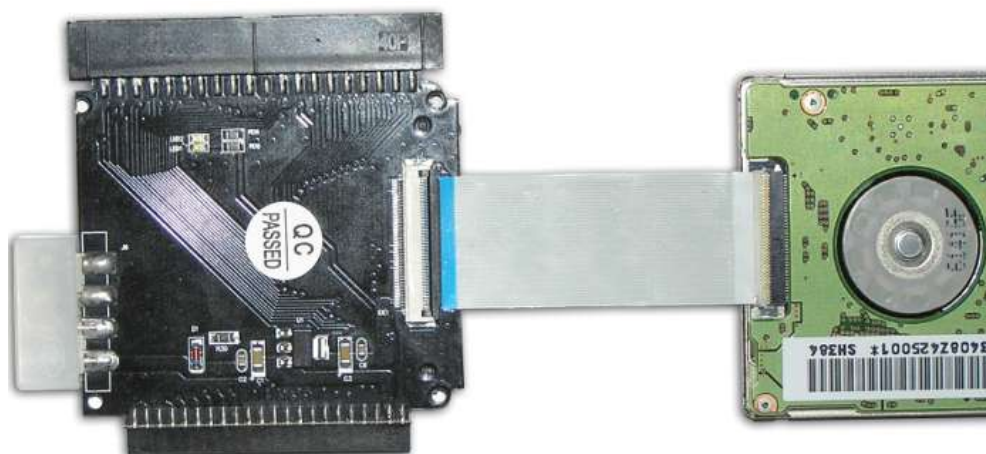


Подключение PATA 1,8" НЖМД к прибору

3.11. Подключение 1,8" ZIF PATA (IDE) НЖМД

Подключение 1,8" ZIF PATA НЖМД осуществляется через универсальный адаптер для подключения 2,5" PATA HDD, 1,8" ZIF PATA HDD/SSD, 1,8" PATA HDD/SSD . При подключении 1,8" ZIF PATA НЖМД рекомендуется придерживаться следующей процедуры:

Подключите адаптер для подключения 2,5" PATA HDD, 1,8" ZIF PATA HDD/SSD, 1,8" PATA HDD/SSD к интерфейсному разьему НЖМД. Разъем питания адаптера должен находиться с левой стороны, если смотреть на контроллер НЖМД сверху.





Подключение адаптера к 1,8" ZIF PATA НЖМД

Подключите НЖМД с адаптером к прибору с помощью шлейфа питания НЖМД и интерфейсного PATA шлейфа.




Подключение 1,8" ZIF PATA НЖМД к прибору

4. Меню и настройки

Навигация по меню осуществляется с помощью кнопок на верхней панели прибора. Для перемещения по меню служат кнопки  и .

Для выбора необходимого пункта меню служат кнопки  и .

Для возврата на предыдущий уровень меню и прерывания выполнения операций служит кнопка .

4.1. Особенности прибора, относящиеся ко всем основным операциям

4.1.1. Проверка последнего режима *Last mode*

При выполнении текущего режима, с установленной периодичностью, происходит сохранение текущих результатов в энергонезависимую память (NVRAM) с возможностью их последующего восстановления. Таким образом, даже в случае досрочного завершения текущего процесса есть возможность продолжить текущий режим *не с начала*, а с точки, на которой он был прерван.

Предложение продолжить последний режим происходит, если при следующем включении к прибору подключен (ы) тот же (те же) накопитель (и).

После проверки Last Mode на дисплей может быть выведено одно из следующих сообщений:

1. Все предыдущие операции завершены успешно, начало новой операции:

<p>Start New Task? <OK> NO</p>
--

2. Продолжить последнюю приостановленную (прерванную) операцию:

<p>Last Mode? <OK> NO</p>

В некоторых случаях при копировании данных на НЖМД с дефектными секторами прерывание операции и затем продолжение ее в режиме Last Mode позволяет сократить время копирования.

4.1.2. Проверка наличия области НРА

Перед выполнением операции осуществляется проверка наличия на накопителе области НРА. При обнаружении такой области пользователю доступны два варианта:

- выполнить операцию с ограниченным объемом (без учета НРА);
- выполнить операцию с полным объемом НЖМД (в том числе в области НРА).

После завершения операции доступна возможность восстановить исходную область НРА.



Проверка НРА осуществляется на канале источника (HDD1)

4.2.INFO

Этот пункт меню служит для вывода информации о подключенных накопителях. При выборе этого пункта меню, прибор подаст питание на оба канала НЖМД, при этом на дисплее появится предложение подождать пока накопители выйдут в готовность.

После выхода накопителей в готовность, прибор отобразит основные характеристики подключенных накопителей. В верхних двух строках выводятся характеристики НЖМД на первом канале HDD1, в третьей и четвертой строке выводятся характеристики НЖМД на втором канале HDD2.





Для пролистывания информации используются кнопки  и .





Перечень отображаемых характеристик НЖМД










- модель
- серийный номер
- текущая емкость НЖМД, отсутствие/наличие области НРА (Native/Reduced)
- Поддержка режима UDMA
- Поддержка возможности работы с областью НРА
- Поддержка 48-битной адресации НЖМД (для НЖМД емкостью более 128ГБ)

4.3. ERASE

Для выполнения операции уничтожения данных необходимо выполнить следующую последовательность действий:

1. Используя кнопки  или , переместите указатель на пункт меню **ERASE** и выберите его при помощи кнопки  или кнопки .
2. Выберите один со следующих режимов уничтожения данных **ERASE**:
 - 00h – запись кодом «00h»;
 - FFh – запись кодом «FFh»;
 - RAND – запись случайным кодом;
 - DoD – циклическая перезапись;

используя кнопки  или . Подтвердите выбор нажатием кнопки  или .

3. Прибор подаст питание на накопитель. Когда НЖМД выйдет в готовность, на дисплее отобразится информацию о подключенном накопителе. Используйте кнопки  и  для просмотра дополнительной информации, кнопки  или  для продолжения.
4. После выполнения проверок наличия области NPA (см. п. 4.1.2) и last mode (см. п. 4.1.1) начнется выполнение операции уничтожения данных.
5. Используйте кнопки  и  для фонового просмотра диагностической информации о накопителе, выявленной во время проведения операции.
6. Для приостановки (паузы) выполнения операции используйте кнопку ; для продолжения операции после паузы кнопку . Для прерывания операции и возврата в главное меню используйте двойное нажатие .
7. После завершения операции, прибор предложит сохранить протокол в своей энергонезависимой памяти, после чего его можно будет передать на ПК.
















Операцию уничтожения данных допустимо выполнять только на НЖМД, не содержащих дефектных секторов. В противном случае надежность уничтожения не гарантируется.

Для уничтожения данных на поврежденных НЖМД рекомендуется применять устройство уничтожения информации «Лавина» (http://www.epos.ua/view.php/recovery_erasure_lavina).

4.4. COPY

Для выполнения операции копирования данных необходимо выполнить следующую последовательность действий:

1. Подключите копируемый НЖМД (источник) к первому каналу прибора HDD1.
2. Подключите НЖМД, на который будет произведено копирование (приёмник), ко второму каналу прибора HDD2.
3. Выберите режим копирования данных **COPY**, используя кнопки  или . Подтвердите выбор нажатием кнопки  или .
4. Прибор подаст питание на накопители. Когда они выйдут в готовность, на дисплее отобразится информация о подключенных накопителях. Используйте кнопки  и  для просмотра дополнительной информации, кнопки  или  для продолжения.
5. После выполнения проверок наличия области HPA (см. п. 4.1.2), last mode (см. п. 4.1.1), и соотношения емкостей НЖМД начнется выполнение операции копирования данных.
6. Используйте кнопки  и  для фоновой диагностики информации о накопителе (HDD1), выявленной во время проведения операции.
7. Для приостановки (паузы) выполнения операции используйте кнопку ; для продолжения операции после паузы кнопку . Для прерывания операции и возврата в главное меню используйте двойное нажатие кнопки .
8. После завершения операции, прибор предложит сохранить протокол в своей энергонезависимой памяти, после чего его можно будет передать на ПК.



Операция копирования возможна только при условии, что НЖМД-приемник исправен и не содержит дефектных секторов.



При проведении операции копирования, прибор проверяет соотношение емкостей накопителей. Если емкость НЖМД-источника меньше емкости НЖМД-приемника, пользователю предлагается выровнять емкость НЖМД приемника под размер источника путем создания области НРА.



Восстановить исходную емкость НЖМД можно с помощью меню НРА DETECT.

4.5. TEST VERIFY

Для выполнения операции копирования данных необходимо выполнить следующую последовательность действий:

1. Выберите режим копирования данных **TEST VERIFY**, используя кнопки  или . Подтвердите выбор нажатием кнопки  или .
2. Прибор подаст питание на накопитель. Когда НЖМД выйдет в готовность, на дисплее отобразится информация о подключенном накопителе. Используйте кнопки  и  для просмотра дополнительной информации, кнопки  или  для продолжения.
3. После выполнения проверок наличия области НРА (см. п. 4.1.2) и last mode (см. п. 4.1.1) начнется выполнение теста верификации.
4. Используйте кнопки  и  для фоновой диагностики информации о накопителе, выявленной во время проведения операции.
5. Для приостановки (паузы) выполнения операции используйте кнопку ; для продолжения операции после паузы кнопку . Для прерывания операции и возврата в главное меню используйте двойное нажатие кнопки .
6. После завершения операции, прибор предложит сохранить протокол в своей энергонезависимой памяти, после чего его можно будет передать на ПК.

4.6. TEST READ

Аналогично операции **TEST VERIFY**.

4.7. WRITE/COMPARE

Аналогично операции **TEST VERIFY**.



*При выполнении теста **WRITE/COMPARE** все пользовательские данные на тестируемом НЖМД будут уничтожены без возможности их восстановления.*

4.8. HPA DETECT

При детектировании выполняется проверка наличия установленной области HPA на НЖМД:

- при отсутствии HPA на дисплей выводится соответствующее оповещение (native) и текущее количество секторов на НЖМД (Max: xxxxxxxxxxxx);

- при наличии HPA на дисплей выводится соответствующее оповещение (reduced), текущее количество секторов на НЖМД (Max: xxxxxxxxxxxx), количество секторов без учета HPA (NTV: xxxxxxxxxxxx).

Меню HPA DETECT прибора позволяет:

1. Создать на НЖМД область HPA – пункт **Reduce to**. При этом емкость накопителя уменьшается до размера (отображается в %), заданного пользователем.
Например, имеется диск 320ГБ (625,142,447 секторов). При установке в этом пункте меню 1%, емкость диска составит 3,2ГБ (6,251,425 секторов).
2. Удалить на НЖМД область HPA – пункт **Set native size**. При этом удаляется HPA и становится доступной полная емкость НЖМД.
3. Восстановить предыдущую область HPA – пункт **Restore size**. Если в рамках текущей сессии (без отключения питания на НЖМД и приборе) выполнялось изменение размера HPA, эта опция позволяет восстановить предыдущую величину HPA.

4.9.SETTINGS

В меню Settings доступен ряд настроек прибора:

Наименование	Описание	Значение по умолчанию
Log NVRAM	Отключение /включение протоколирования для режима Last Mode	ON (вкл.)
Tout PIO	Установка таймаута (миллисекунд) для режима PIO. Задаёт временной порог для определения нестабильно читаемого или нечитаемого сектора как дефектного. При превышении этого порога при работе в режиме PIO сектор считается дефектным.	10000
Tout UDMA	Установка таймаута (миллисекунд) для режима UltraDMA. Задаёт временной порог для нестабильно читаемого сектора в режиме UltraDMA. При превышении этого порога регистрируется SoftError, и прибор продолжает работу с этим сектором в режиме PIO.	100
Circle Run	Включает / отключает циклический режим. В этом режиме тесты и операция уничтожения данных выполняются циклически, до прерывания пользователем.	OFF (выкл.)
Set to defaults	Устанавливает настройки прибора в значения по умолчанию	-

4.10. Сохранение и передача протокола в ПК

После завершения операции копирования (**COPY**), стирания (**ERASE**), чтения (**TEST READ**), верификации (**TEST VERIFY**) или комплексного теста (**WRITE/COMPARE**), прибор предложит сохранить отчет о ее результатах, в энергонезависимой памяти (NVRAM).

Сохраненные отчеты можно передать в ПК.

Системные требования

- Операционная система Microsoft ® Windows® 2000/XP
- 256 МБ оперативной памяти
- Устройство для чтения CD-дисков

Установка драйвера

При первом подключении прибора к ПК необходимо установить драйвер (в папке **driver** на CD из комплекта поставки). Процедура установки драйвера стандартная для ОС Windows. Перед процессом установки убедитесь, что окно программы DiskMasterTool закрыто.



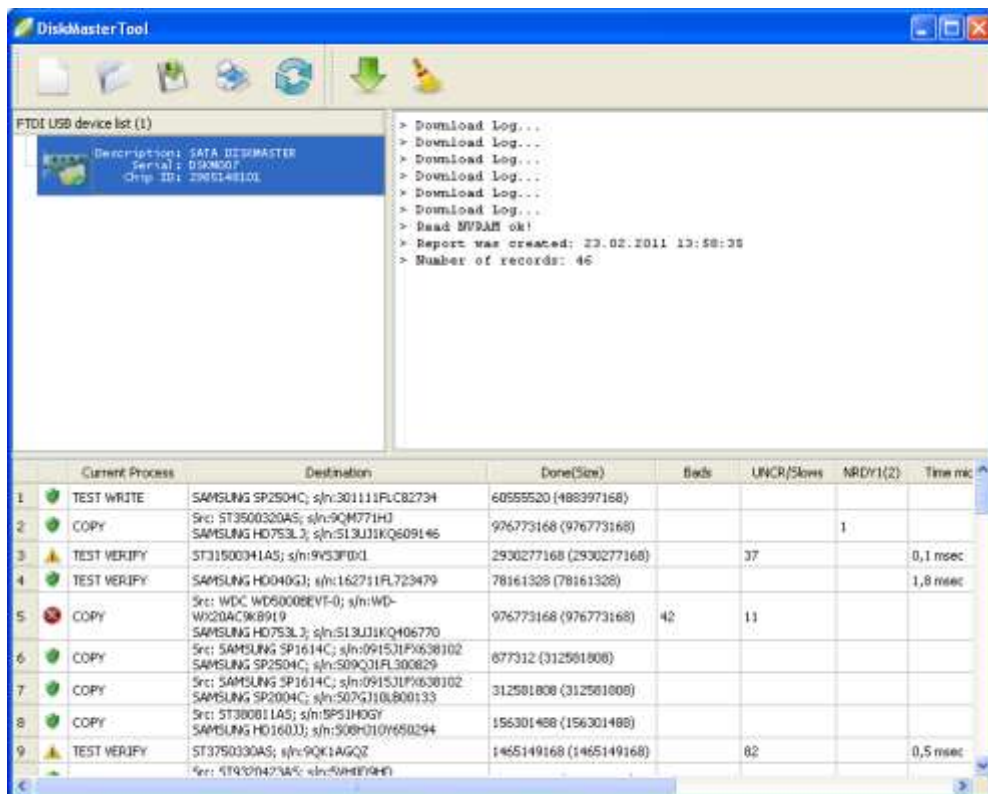
После установки драйвера необходимо переключить питание прибора.

Запуск ПО и сохранение протокола в ПК







Для сохранения протокола необходимо выполнить следующую последовательность действий:

1. Подключить прибор к ПК при помощи USB кабеля.
2. Подключите питание к прибору.
3. Запустите ПО DiskMasterTool

Окно программы DiskMasterTool состоит из панели инструментов и трех фреймов. В левом верхнем фрейме отображается подключенное устройство (DiskMaster), в правом верхнем фрейме отображается протокол работы ПО, в нижний фрейм выводится считанный с устройства протокол.



Внешний вид окна программы DiskMasterTool

4. Двойным щелчком мыши выберите устройство для работы (существует возможность подключения нескольких устройств одновременно), при этом на панели инструментов активируются две кнопки: Download NVRAM Log () и Clear NVRAM Log ()
5. Нажмите на кнопку Download NVRAM Log (). При этом в нижнем фрейме в виде таблицы отобразятся сохраненные в памяти устройства протоколы.
6. Для сохранения протокола в файл нажмите кнопку Save to file () на панели инструментов. Для печати файла нажмите кнопку Print log () на панели инструментов.
7. Для очистки энергонезависимой памяти прибора нажмите кнопку Clear NVRAM Log ()



Для корректной работы ПО DiskMasterTool обязательно сначала подключать прибор к ПК по USB, затем подключать питание прибора.



После установки драйвера необходимо переключить питание прибора

5. Дополнения

5.1. Возможные неисправности и способы их устранения

Перечень возможных неисправностей прибора и рекомендации по их устранению приведены в таблице. В более сложных случаях необходимо обращаться в Центр восстановления информации ООО "ЕПОС".

Возможные неисправности прибора и рекомендации по их устранению

№ п/п	Признаки неисправности	Возможные причины неисправности	Рекомендации по устранению
1	После включения питания отсутствует подсветка экрана дисплея.	Отсутствует напряжение питания	1. Проверить исправность блока питания. 2. Проверить надежность подключения соединителя питания.
2	Потеря готовности при идентификации заведомо исправного НЖМД.	Неправильное или ненадежное подключение сигнального шлейфа. Ненадежное подключение или обрыв кабеля питания накопителя. Накопитель не установлен в режим Master (для PATA НЖМД).	1. Проверить правильность подключения сигнальных шлейфов и шлейфов питания к накопителю. 2. Проверить поступление напряжений питания на накопитель. 3. Проверить установленный режим работы накопителя.
3	Сообщение NOT READY в процессе выполнения операции уничтожения данных на НЖМД.	НЖМД содержит дефектные сектора	Завершить операцию можно путем ее перезапуска в режиме Last mode.
4	Неправильное определение времени копирования данных, особенно на 2,5" НЖМД	Нулевой сектор НЖМД определяется как нестабильно читаемый	Увеличить значение Tout UDMA в меню SETTINGS (рекомендуемое значение – от 200 до 500 мс).
5	Не определяются НЖМД SATA	Подключены шлейфы PATA	Отключите шлейфы PATA
6	Не определяются НЖМД в режиме копирования.	Недостаточный ток для запуска НЖМД.	Запитать один из НЖМД от отдельного блока питания
7	Зависание прибора после включения питания или в процессе работы прибора.	Случайный сбой работы микроконтроллера ¹⁾ .	Выполнить рестарт прибора.

1) Случайные сбои в работе прибора могут возникать вследствие воздействия импульсных помех и провалов напряжения в питающей электросети, воздействия внешних электромагнитных импульсных помех, наличия повышенной пульсации напряжения питания +5В.

5.2. Глоссарий

НЖМД – накопитель на жестких магнитных дисках, устройство хранения данных, в котором для хранения данных используются магнитные диски

ОС - операционная система

ПК – персональный компьютер

ПО – программное обеспечение

HDD – hard disk drive, то же, что НЖМД

НРА – Host Protected Area, защищенная область накопителя, недоступная из операционной системы. Ее размер задается командами ATA.

ATA - Advanced Technology Attachment, интерфейс подключения жесткого диска к компьютеру (хосту)

SATA – Serial ATA

PATA – Parallel ATA

IDE – Integrated Drive Electronics, устаревшее название PATA интерфейса

USB – Universal Serial Bus, универсальная последовательная шина

BAD – дефектный сектор накопителя

UNCR – нечитаемый сектор

NRDY – потеря готовности

Native size – Заводской размер пользовательской зоны накопителя

Reduced size – Размер пользовательской зоны накопителя при установленной НРА