

"PC-SAMVG2", "PC-SAMVG6"

Содержание

1. Назначение.....	1
2. Подготовка к работе.....	2
3. Работа с утилитами.....	2
3.1. Паспорт диска.....	2
3.2. Служебная зона.....	2
3.3. Форматирование.....	3
3.4. Таблица дефектов.....	3
4. Тестовая система накопителей семейства VOYAGER.....	3
5. Конфигурация накопителей семейства VOYAGER.....	4
6. Алгоритм программного восстановления служебной информации.....	5
7. Проблемы с начальной инициализацией.....	5

1. Назначение.

Утилиты предназначены для восстановления накопителей семейств VOYAGER 2 (см. табл. 1.1.) и VOYAGER 6 (см. табл. 1.2.) фирмы Samsung.

Таблица 1.1.

Семейство	Модель	Емкость	Логич. пар-ры цил, гол, сек	Физ. цили.	Кол-во дисков	Кол-во гол.	Версия ПЗУ
VOYAGER 2	VG-31702A	1.7 ГбТ	3295, 16, 63	7,728	1	2	?
	VG-32502A	2.5 ГбТ	4943, 16, 63	7,728	2	3	?
	VG-33402A	3.4 ГбТ	6591, 16, 63	7,728	2	4	EJ-102
	VG-34202A	4.2 ГбТ	8238, 15, 63	7,728	3	5	?
	VG-35102A	5.1 ГбТ	9886, 15, 63	7,728	3	6	?

Таблица 1.2.

Семейство	Модель	Емкость	Логич. пар-ры цил, гол, сек	Физ. цили.	Кол-во дисков	Кол-во гол.	Версия ПЗУ
VOYAGER 6	SV-0432A	4.3 ГбТ	8912, 15, 63	12,257	1	2	JP103
	SV-0643A	6.4 ГбТ	13383, 15, 63	12,257	2	3	?
	SV-0844A	8.4 ГбТ	16383, 16, 63	12,257	2	4	?
	VG-1296A	13 ГбТ	25038, 15, 63	12,257	3	6	?

Утилиты позволяют:

- восстанавливать сервисную дорожку;
- восстанавливать и корректировать серийный номер;
- восстанавливать формат нижнего уровня (Low- Level Format);
- просматривать таблицы скрытых дефектов;
- выполнять процедуру сканирования поверхности, по результатам которой добавлять выявленные дефекты в таблицу дефектов;
- выполнять процедуру скрытия дефектов (Update Defect);

Утилита входит в пакет программ комплекса "PC-3000" и функционирует совместно с платой тестера "PC-3000AT" или "PC-3000PRO".

2. Подготовка к работе.

1. Подсоединить кабель тестера "PC-3000AT" к разъему IDE накопителя.
2. Подсоединить кабель питания к накопителю.

3. Работа с утилитами.

При запуске утилиты на экране появляется основное меню режимов работы:

Паспорт диска
Служебная зона
Форматирование
Таблица дефектов
Выход

3.1. Паспорт диска.

Паспорт диска - выводит на экран паспорт диска накопителя. Причем в строке серийный номер все неотображаемые символы заменяются пробелами. При необходимости серийный номер можно скорректировать. При нажатии на клавишу ENTER скорректированный паспорт будет записан на диск. Если паспорт не надо переписывать, необходимо нажать клавишу ESC. Для того, чтобы накопитель прочитал новый паспорт, необходимо выключить и включить его питание.

3.2. Служебная зона.

Служебная зона - позволяет отформатировать и протестировать служебную зону накопителя, полностью перезаписать служебную информацию:

Проверка служебной зоны. Выполняется посекторная проверка служебной зоны (цилиндры 0 - 2). Все обнаруженные ошибки выводятся на экран;

Форматирование служебной зоны. Выполняется форматирование и тестирование служебной зоны (цилиндры 0 - 2). Все таблицы (паспорта диска, дефектов и др.) создаются пустыми;

Загрузка BURN-IN-FLOW. По этой команде в тестовую таблицу загружается программа обкатки с ключевым словом BURN-IN-FLOW. Предлагается ввести полный или сокращенный вариант теста. Полный рассчитан на 12 - 24 часов работы, сокращенный на 3 - 4 часа. Сокращенный используется для первоначальной диагностики накопителя, полный - соответствует заводскому технологическому тестированию HDD. Для обнаружения дефектов допускается выполнять только сокращенный тест. После загрузки теста выключение и включение питания приведет к запуску тестовой системы накопителя, о чем свидетельствует три раза "мигнувший", а затем "зажегшийся" светодиод выбора накопителя;

Состояние BURN-IN-FLOW. По этой команде на экран выводится состояние внутреннего теста обкатки:

Состояние теста: END -IN-FLOW

Обнаружено ошибок: 582

Состояние теста указывает, в каком текущем состоянии находится тест обкатки. Его возможные варианты следующие:

BURN-IN-FLOW - тест загружен и подготовлен к старту. Управление будет передано на тест обкатки после включения питания накопителя (если не установлена переключатель «Dxx»);

CONT-IN-FLOW - тест находится в стадии выполнения, и был прерван установкой переключателя «Dxx»;

END-IN-FLOW - успешное завершение теста;

FAIL-IN-FLOW - тест обкатки завершился с ошибкой.

Обнаруженные ошибки - количество всех обнаруженных ошибок во время выполнения теста обкатки.

Дефекты BURN-IN-FLOW. Выводится на экран таблица всех обнаруженных дефектов во время прохождения теста обкатки в виде:

No	CMD	Cyl	Head	Sec
1	12	726	0	252

Где: No - текущий номер дефекта;
CMD - номер макрокоманды, на которой обнаружен дефект;
Cyl - номер цилиндра дефекта;
Head - номер головки дефекта;
Sec - номер сектора дефекта.

3.3. Форматирование.

Форматирование. Выполняется форматирование рабочей зоны, все BAD-сектора из таблицы дефектов маркируются и скрываются.

3.4. Таблица дефектов.

Таблица дефектов - позволяет просмотреть таблицу дефектов накопителя. По этой команде выводится таблица физических дефектов. Просмотр таблицы дефектов позволяет оценить качество и состояние используемых магнитных дисков накопителя.

Выход - производится выход из утилит.

4. Тестовая система накопителей семейства VOYAGER.

В накопителях фирмы Samsung используется встроенная тестовая система. Управление этой системой осуществляется с помощью тестовой таблицы, находящейся в служебной зоне и технологической перемычки «Dxx», расположенной на плате управления в блоке переключек конфигурации. При инициализации накопителя по включению питания управляющий микропроцессор считывает содержимое тестовой таблицы, и, если там находится программа обкатки, то управление передается встроенной тестовой системе, при этом в регистре состояния накопителя бит BSY=«1». Программа обкатки представляет собой набор макрокоманд тестирования накопителя, начинающихся ключевым словом: BURN-IN-FLOW. После запуска тестовой системы ключевое слово заменяется на CONT-IN-FLOW, и все макрокоманды последовательно выполняются. В семействе VOYAGER номер текущей макрокоманды не запоминается, поэтому, если произошло отключение питания, то после его включения тест начнется с начала. Все найденные ошибки помещаются в таблицу ошибок обкатки. Если во время обкатки произошла ошибка, при которой дальнейшее прохождение тестов не возможно, то шпиндельный двигатель останавливается, и светодиод накопителя начинает мигать, указывая причину останова (см. табл. 7.1.). При успешном завершении тестирования, когда все тесты выполнены до конца, шпиндельный двигатель останавливается, и светодиод накопителя начинает очень быстро «моргать». Ключевое слово заменяется на END-IN-FLOW, и после выключения, а затем включения питания накопитель выходит в готовность работы по интерфейсу AT. При загрузке заводской программы полный цикл обкатки занимает 12 - 24 часа в зависимости от модели. Утилиты «PC-SAMVG2» и «PC-SAMVG6» могут загружать сокращенную BURN-IN-FLOW программу, при этом качество тестирования ухудшается незначительно, а время существенно сокращается до 3 - 4-х часов. Для прерывания теста обкатки необходимо выключить питание накопителя, установить перемычку «Dxx» и включить питание. При этом управление тестовой системе передано не будет и накопитель сразу выйдет в готовность работы по интерфейсу AT. Следует помнить, что в семействе VOYAGER не запоминается текущий номер теста, поэтому после снятия перемычки и включения питания программа обкатки начнет выполняться с начала.

В накопителях семейства VOYAGER реализована Тест- Мониторная Система (ТМОС), связь с которой осуществляется по RS-232 через диагностический разъем J302 (см. Рис.4.1.) ТМОС предназначена в основном для обновления и отладки управляющей микропрограммы в мс AIC-4421 – Integrated Drive Manager Chip, для проверки и отладки аппаратуры накопителя, а также для наблюдения за процессом тестирования по программе обкатки. К командам ТМОС относятся: просмотр шестнадцатеричных дампов - памяти программ и памяти данных; перемещение, сравнение, модификация дампов; управление soft и hard сбросом; просмотр и модификация всех аппаратных регистров; чтение и запись буфера; встроенный дизассемблер; возможность написания программ в кодах; развитая система точек останова; пошаговый режим выполнения программы и многое другое. МС AIC-4421 представляет собой интегрированный Chip-Set, включающий в себя:

микропроцессор, память, таймер, порты ввода/вывода, серво- процессор, ADC/DAC, секвенсор, аналоговый датчик ударов, компаратор напряжений и др. функциональные узлы, специально разработанные для построения накопителей. Также AIC-4421 включает RS-232 порт для диагностического терминала и внутрисхемный аппаратный эмулятор.

ТМОС семейства VOYAGER не предназначена для восстановления поверхностей (форматирования и сканирования), но ее можно использовать для наблюдения за процессом тестирования накопителя. Подробнее о ТМОС VOYAGER смотрите описание терминальной утилиты «PC-SAMSUNG».

Накопители семейства VOYAGER поддерживают S.M.A.R.T. технологию. При запуске теста обкатки, в случае успешного завершения тестов, все атрибуты устанавливаются в исходное состояние с максимальными параметрами.

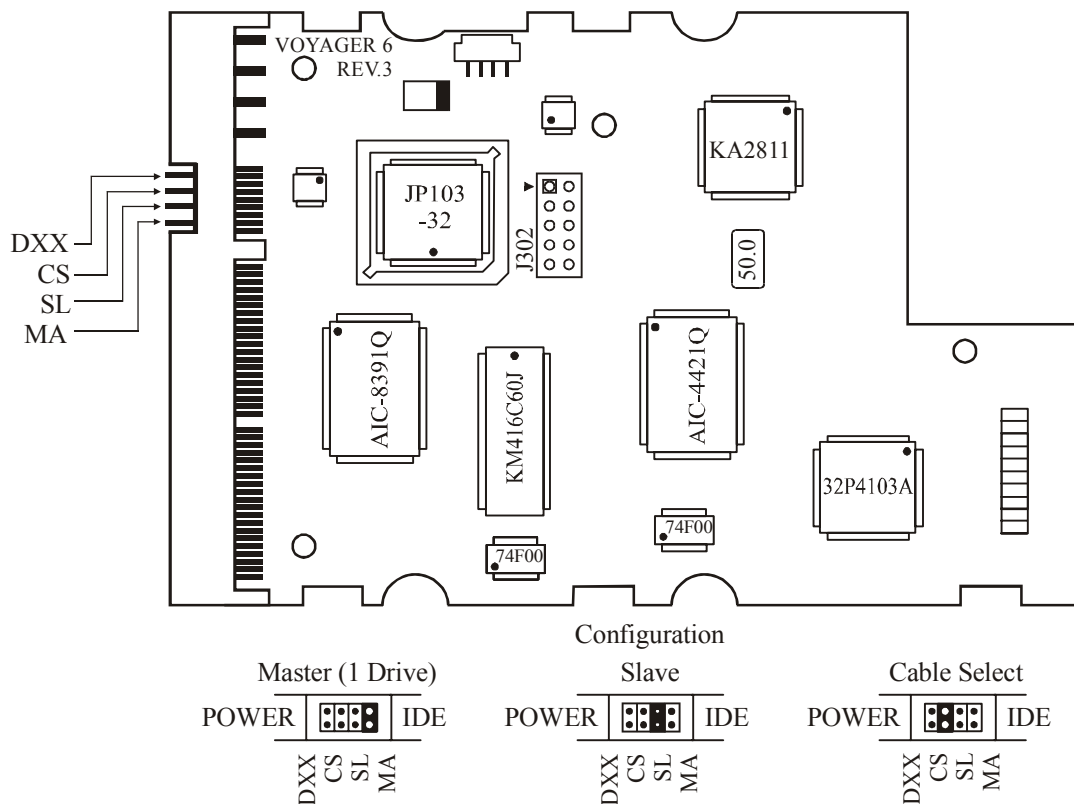


Рис.4.1. Внешний вид платы электроники накопителей семейства Voyager 6.

5. Конфигурация накопителей семейства VOYAGER.

В накопителях VOYAGER конфигурация модели в семействе, как и в других семействах Samsung, задается таблицей в ПЗУ управления. По этой причине ПЗУ устанавливают в панельку. Для переконфигурации модели необходимо заменить установленное ПЗУ на ПЗУ с управляющей программой, считанной с младшей модели данного семейства.

Для проверки БМГ и микросхемы коммутатора БМГ рекомендуется выполнить тест СЛУЖЕБНОЙ ЗОНЫ. При этом проверяются цилиндры с 0 по 2 в соответствии с выбранной моделью (см. табл.1.1, 1.2).

6. Алгоритм программного восстановления служебной информации.

В зависимости от состояния ремонтируемого накопителя для его восстановления необходимо проделать те или иные операции. Например, если при включении питания накопитель «молчит», то, возможно, просто перегорел предохранитель на плате управления возле разъема питания или, если при включении питания накопитель раскручивает шпиндельный двигатель и слышен удар позиционера об упор, то такой дефект свидетельствует о неисправности:

- сервоканала платы управления;
- микросхемы предусилителя- коммутатора БМГ, которая находится в гермоблоке;
- самого БМГ;
- сильно разрушенных сервометках;
- смещенном пакете магнитных дисков после удара.

Во всех этих случаях программное восстановление накопителя не возможно.

В семействе VOYAGER все необходимые для функционирования накопителя программы и таблицы находятся в ПЗУ управления, в этом смысле они отличаются надежностью. Единственное, что может разрушиться на магнитных дисках, это физический формат, таблицы дефектов, S.M.A.R.T. таблицы и сектор серийного номера. Все это не приводит к полной неработоспособности накопителя, но может привести к появлению BAD-секторов. Поэтому, если накопитель выходит в готовность, у него читается паспорт диска, но есть BAD-сектора, то для начала необходимо выполнить формат нижнего уровня (см. пункт 3 "Форматирование"). Если это не поможет, то для восстановления такого накопителя необходимо воспользоваться следующей методикой:

1. *Выполнить ФОРМАТИРОВАНИЕ СЛУЖЕБНОЙ ЗОНЫ.*

2. *Загрузить программу обкатки BURN-IN-FLOW.* Снять, если установлена, перемычку «Dxx» и подключить накопитель к отдельному блоку питания. Светодиод накопителя "мигнет" 3 раза и "загорится" - это свидетельствует о том, что тестирование началось. Время тестирования 4 или 24 часа в зависимости от загруженного теста. Во время теста можно наблюдать за его прохождением при помощи терминальной программы «PC-SAMSUNG» (см. Описание утилиты «PC-SAMSUNG»). Во время обкатки может возникнуть ошибка, при которой дальнейшее тестирование будет не возможно. В этом случае на терминал будет выдано соответствующее сообщение, накопитель остановит шпиндельный двигатель и светодиод накопителя начнет "мигать", указывая причину останова (см. табл. 7.1.). При успешном завершении тестирования, если все тесты выполнены до конца, шпиндельный двигатель останавливается, и светодиод накопителя начинает очень быстро «моргать».

3. *Выполнить КОМПЛЕКСНЫЙ ТЕСТ тестера PC-3000AT* и убедиться в отсутствии дефектов.

7. Проблемы с начальной инициализацией.

При включении питания накопитель раскручивает шпиндельный двигатель, распарковывает магнитные головки (слышен характерный звук движения позиционера) и пытается прочесть содержимое технологических таблиц и тестовой таблицы. Если формат технологических таблиц не нарушен и в тестовой таблице нет программы обкатки или она завершилась, то накопитель выдает состояние готовности по интерфейсу (DRDY=«1», DSC=«1») и гасит светодиод выбора накопителя. В случае, если загружена программа обкатки, накопитель после инициализации передает на нее управление, при этом светодиод выбора накопителя постоянно горит. Прервать тест обкатки можно, установив перемычку «Dxx», выключить и включить питание. В этом случае управление на тест обкатки не передается, накопитель выдает состояние готовности по интерфейсу и гасит светодиод выбора накопителя.

Возможна ситуация, когда при инициализации, накопитель в готовность не выходит, а светодиод выбора накопителя постоянно горит, причем установка перемычки «Dxx» не помогает. Это связано с разрушенным форматом технологических таблиц или обрывом одной из магнитных головок. Для вывода накопителя из такого «подвисшего» состояния необходимо проинициализировать его по другим магнитным

поверхностям. Для этого необходимо проинвертировать линию HD1 выбора магнитных поверхностей. Алгоритм действий следующий:

- включить инвертор в линию выбора поверхностей;
- включить питание и убедиться, что накопитель вышел в готовность;
- не выключая питания отключить инвертор;
- выполнить форматирование служебной зоны.

Таблица 7.1.

Кол-во миганий светодиода		Дефект
длинные	короткие	
-	2	Аппаратная ошибка
-	3	Ошибка формата (разрушены сервометки)
-	4	Переполнение таблицы дефектов
3	3	Ошибка при скрытии дефектов