

ГХО "И З О Т"

НАКОПИТЕЛЬ НА ГИБКОМ
МАГНИТНОМ ДИСКЕ
ЕС 5074

033У - Стара Загора

	стр.
Техническое описание	5
1. Введение	7
2. Предназначение	7
3. Технические данные	7
4. Состав изделия	12
5. Устройство и работа изделия	15
6. Устройство и работа составных частей изделия	20
7. Контрольно-измерительные приборы, инструменты и принадлежности	31
8. Маркировка и пломбировка	33
9. Упаковка	33
Инструкция по эксплуатации	35
1. Введение	37
2. Общие положения	37
3. Указания к требованиям техники безопасности	39
4. Порядок установки изделия	39
5. Подготовка к работе	42
6. Последовательность проведения работы	43
7. Измерение параметров, регулирование и настройка	44
8. Проверка технического состояния	56
9. Характерные неисправности и методы их устранения	58
10. Техническое обслуживание	62
10.1 Общие указания	62
10.2 Вид и периодичность технического обслуживания	62
10.3 Подготовка к техническому обслуживанию	66
10.4 Порядок технического обслуживания	66
10.5 Консервирование и расконсервирование	67
11. Правила хранения	68
12. Транспортировка	68
Ведомость ЗИП	70
Ведомость покупных изделий	73
Ведомость допустимых замен	79
Монтажный чертеж	84
Схема эл. структурная	85
Схема эл. функциональная	86
Схема эл. подключения	94

Техническое описание

Ц 13.060.216

1. ВВЕДЕНИЕ

Настоящее техническое описание /ТО/ предназначено для изучения накопителя на гибком магнитном диске /НГМД/ ЕС 5074.

2. ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ

НГМД ЕС 5074 предназначен для работы как внешняя память малых и микро электронных вычислительных машин /ЭВМ/, для ввода данных в ЭВМ, для ввода микропрограмм в память процессора или устройств управления /УУ/ больших НМД и пр.

НГМД ЕС 5074 работает со сменным гибким магнитным диском /ГМД/ ЕС 5274 ОН 09 71545-80 или эквивалентным /согласно ISO TC97/SC11/.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

3.1. Время доступа:

- время перехода с дорожки на дорожку max 10 ms
- время успокаивания головки max 10 ms
- время загрузки головки max 40 ms

3.2. Запись информации:

- метод кодирования FM
- максимальная линейная плотность 128 bit/mm
- скорость передачи данных 250 kbit/s
- формат согласно ISO/TC 97/SC 11 № 209 или по выбору потребителя

3.3. Емкость:

- НГМД 3,2 Mbit
- число дорожек 77

3.4. Носитель информации: /рис. 1/

- тип ГМД /дискет/
согласно ОН 09
71545-80
- частота вращения 360 min⁻¹
- 3.5. Головка записи/воспроизведения: /рис. 2/
 - керамично-ферритная тип "BUTTON"
ГФД 257 ОН 09 67396-80 контактная
с туннельным стиранием
 - число головок 1
 - плотность дорожек 1,89 /mm
- 3.6. Физические характеристики: /рис.3/
 - ширина лицевой панели 262 mm
 - высота 132 mm
 - масса < 8 kg
 - ширина корпуса 230 mm
 - глубина 409 mm
- 3.7. Питание:
 - постоянным током +24V ± 5% /1,5A
/max/ /с допол-
нит.возм.для 27V/
+5V ± 5%/1,5A
/max/
-5V ± 5%/0,15A
/max/
 - переменным током 220V ^{+10%}_{-15%} /0,2A
50 ±^{*}1 Hz
- 3.8. Надежность НГМД:
 - среднее время между двумя отказами 2000 h^{*}
 - среднее время для устранения
одного отказа 0,5 h
 - достоверность 10⁻⁹ ошибок/bit
- * при загрузке головки 30%, но не больше 100000 циклов
нагрузки электромагнита.
- ** рекомендуемый шаг позиционирования от 10 до 11 ms и
от 16 ms до бесконечности.

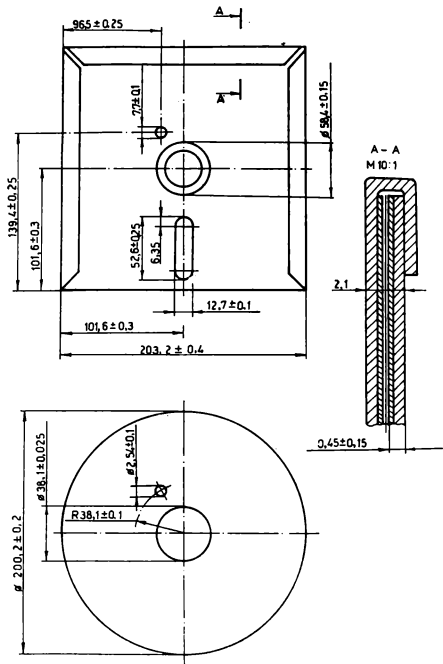


Рис. 1. Гибкий магнитный диск

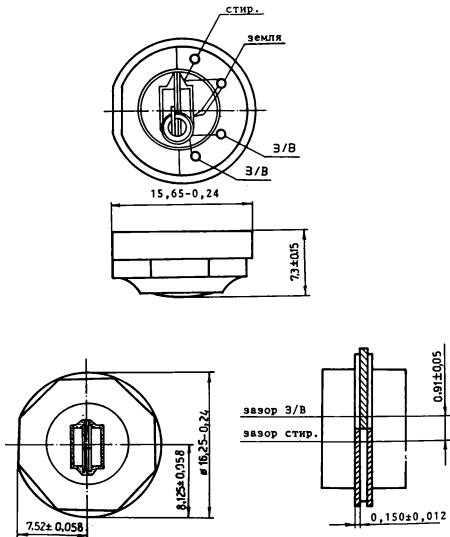


Рис. 2

Головка записи/воспроизведения типа "Бутон"
/керамично-ферритная/

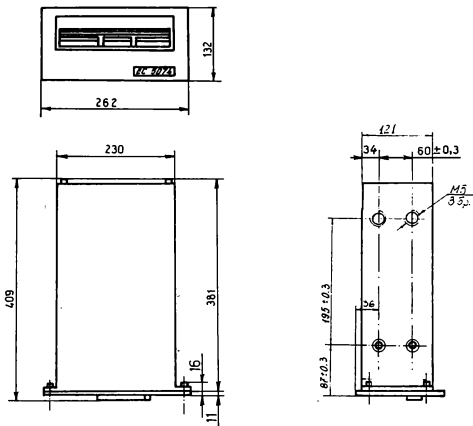


Рис. 3
 НГМД ЕС 5074 / корпус 38.020.043/

3.9. Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха от +5 до +40°C;
- относительная влажность воздуха при 30°C от 40 до 95%;
- атмосферное давление от 84 до 107кПа;
- запыленность воздуха до 1 мг/м³ при размер частиц не более 3,µm

3.10. Условия при транспорте:

- температура окружающего воздуха от минус 50 до +50°C
- относительная влажность воздуха при +30°C до 95%;
- атмосферное давление от 84 до 107кПа
- многократные ударные нагрузки при 147 ms⁻² /15 g/ и продолжительности импульса от 5 до 10 ms

3.11. Дополнительные возможности:

- НГМД ЕС 5074 может работать с напряжением питания +27V, вместо +24V, при чем для этой цели нужно прервать связь между точками E и F, расположенными на печатной плате.
- если соединить точки L и M на печатной плате, то позиционирование головки становится возможным только при наличии команд ЗАГРУЗКА ГОЛОВКИ и КРЫШКА ЗАКРЫТА и при установленном в НГМД гибком магнитном диске. При отсутствии связи между этими точками, позиционирование головки не зависит от указанных выше условий.

4. СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ

НГМД ЕС 5074 состоит из следующих функциональных групп:

- 4.1. Система раскручивания ГМД. Система предназначена для обеспечения движения носителя относительно головки, его вра-

шения с определенной частотой $/360 \text{ min}^{-1}/$ и для выдачи информации об угле его поворота.

Она состоит из /см. рис. 4 и 5/:

- синхронного электродвигателя /поз. 18, рис. 4/
- ведущего ременного шкива /поз. 14, рис. 4/;
- ведомого ременного шкива /поз. 15, рис. 4/;
- резинового ремня /поз. 16, рис. 4/;
- шпинделя /поз. 17, рис. 4/;
- механизма, центрирующего ГМД на шпинделе. В него включаются: лицевая панель /поз. 5, рис. 4/, механизм, разрешающий установку и вынимание ГМД /поз. 6 и 20, рис. 4/ и рамка /поз. 13, рис. 4/;
- датчика "Индекс" /поз. 23, рис. 4/;
- блока "Формирователь ИНДЕКС", расположенного на печатной плате /поз. 25, рис. 4/.

4.2. Система позиционирования головки записи/воспроизведения.

Система предназначена для позиционирования головки на дорожке, на которой произведется операция ЗАПИСЬ или ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ, а также и для обеспечения необходимого контакта между головкой и ГМД во время этих операций. Она состоит из /см. рис. 4 и 5/:

- блока "Управление шагового двигателя" расположенного на печатной плате /поз. 25, рис. 4/;
- блока "Загрузка головки";
- шагового двигателя /поз. 19, рис. 4/ с ведущим винтом /поз. 8, рис. 4/;
- каретки /супорта/, несущей головку /поз. 9, рис. 4/;
- датчика "Дорожка 00" /поз. 22, рис. 4/;
- электромагнита /поз. 20, рис. 4/ для загрузки головки;
- датчика "Крышка закрыта" /поз. 21, рис. 4/ - индицирующего состояние установленного ГМД.

4.3. Система записи информации.

Система предназначена для записи на ГМД поступающих по команде из УУ данных, кодированных по методу FM. Она состоит из /см. рис. 4 и 5/:

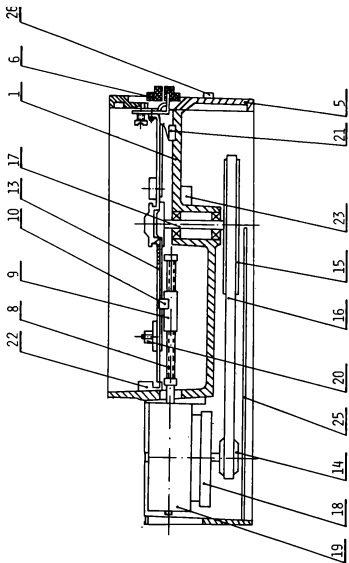


Рис. 4

Конструкция ИГМД ЕС 5074

- головки записи/воспроизведения с туннельным стиранием /поз. 10, рис. 4/;
- блока "Усилитель записи";
- блока "Защита записи".

4.4. Система воспроизведения информации.

Предназначение системы, это усилить сигнал воспроизведенный головкой записи/воспроизведения и формировать из него данные, кодированные по методу FM, которые посылаются к УУ. Она состоит из:

- головки записи/воспроизведения с туннельным стиранием /поз.10, рис. 4/;
- блока "Усилитель воспроизведения".

4.5. Блок "Интерфейс" /см. рис. 5/

Блок предназначен для согласования параметров принимаемых из УУ и передаваемых к нему сигналов и данных.

4.6. Корпус НГМД

Корпус НГМД механически объединяет все его системы. Он состоит из /см. рис. 4/:

- алюминиевого корпуса /поз.1/;

5. УСТРОЙСТВО И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

5.1. Общие замечания.

НГМД подключается к системе, в которой работает в качестве внешней памяти, посредством радиального интерфейса. С его помощью, УУ непрерывно следит за состоянием накопителя, высылает команды управления и данные записи и получает данные воспроизведения.

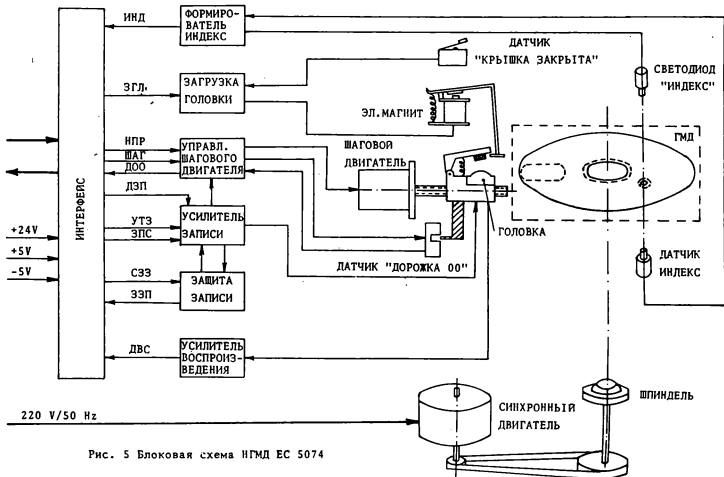


Рис. 5 Блоковая схема НГМД ЕС 5074

5.1.1. Команды с УУ и исполняемые операции с НГМД.

НГМД принимает команды в виде интерфейсных сигналов с активным низким уровнем. При наличии команды и при существовании дополнительных условий НГМД исполняет операции по таблице ниже:

ОПЕРАЦИЯ	КОМАНДА С УУ	ДОПОЛНИТ. УСЛОВИЯ
Позиционирование	1. ШАГ 2. НАПРАВЛЕНИЕ	1. Отсутствует поданная команда "ЗАПИСЬ" 2. Если п.п. L и M на печатной плате соединены, позиционирование возможно только при наличии команды с УУ: ЗАГРУЗКА ГОЛОВКИ и исполнено условие КРЫШКА ЗАКРЫТА.
Загрузка головки	1. ЗАГРУЗКА ГОЛОВКИ	1. Исполнено условие КРЫШКА ЗАКРЫТА.
Запись	1. ЗАПИСЬ 2. ДАННЫЕ ЗАПИСИ /УПРАВЛ.ТОКА ЗАПИСИ/	1. Не сработала "ЗАВИТА ЗАПИСИ" - должны быть сигналы: ЗАГРУЗКА ГОЛОВКИ и КРЫШКА ЗАКРЫТА.
Воспроизведение	Не нужна специальная команда. При отсутствии команды ЗАПИСЬ.	1. Поставлена дискета и должна вертеться. 2. Должна быть исполнена операция ЗАГРУЗКА ГОЛОВКИ и КРЫШКА ЗАКРЫТА.

При помощи команды ЗАПИСЬ, разрешается операция "Запись" поданных данных записи. При выполнении операции "Запись" на дорожке с адресом больше 43, с УУ подается команда УПРАВЛЕНИЕ ТОКОМ ЗАПИСИ, которая уменьшает ток записи.

Позиционирование головки управляется командой ШАГ в зависимости от выбранного направления. Так как в НГМД используется система относительного позиционирования, УУ запоминает текущее положение головки и определяет количество импульсов ШАГ, необходимых для позиционирования на новое положение.

После позиционирования УУ подает команду для выполнения

записи или получает данные воспроизведения. Данные записи и данные воспроизведения кодированы, по методу FM.

5.1.2. Определение состояния.

НГМД передает к УУ три сигнала, характеризующие его состояние:

- а/ -ЗАЩИТА ЗАПИСИ - сработала встроенная защита записи;
- б/ - ДОРОЖКА 00 - головка записи/воспроизведения находится на дорожке с адресом 00;
- в/ ИНДЕКС - начало дорожки.

При включенной защите записи, данные записи не записываются на ГМД.

Индексный сигнал появляется один раз при каждом обороте ГМД.

Сигнал-ДОРОЖКА 00 служит для нулирования регистра адреса дорожки в УУ. Этот сигнал генерируется фотодатчиком, если головка записи/воспроизведения находится в зоне дорожки 00 и логика позиционирования находится в фазе "00".

5.2. Система раскручивания ГМД.

Система обеспечивает равномерное вращательное движение ГМД с частотой 360 min^{-1} и дает информацию об угле поворота диска.

Вращение ГМД осуществляется с помощью синхронного двигателя, передающего вращательное движение шпинделю НГМД посредством ременной передачи. Питание двигателя производится напряжением 220V/50 Hz.

ГМД фиксируется на шпинделе с помощью центрирующего механизма. В выключенном положении лицевая панель открыта, и через расположенное на ней отверстие, устанавливается ГМД. Устанавливая его, оператор перемещает рукоятку панели в закрытое положение, она фиксируется и механизм начинает вращать диск. Центрирующий механизм выполняет следующие две задачи:

- осуществляет связь между ГМД и системой его раскручивания;
- центрирует ГМД на шпинделе.

С помощью фотодатчика, при каждом обороте ГМД, генерируется по одному индексному импульсу, который посылается в УУ.

5.3. Система позиционирования.

Система позиционирования продвигает головку записи/воспроизведения под действием импульсов ШАГ в зависимости от выбранного направления. Двигатель, позиционирующий головку шагово и каждый импульс ШАГ, поданный на схему его управления, вызывает поворот его оси на 15° . Посредством ведущего винта, это вращательное движение преобразуется в поступательное движение каретки, несущей головку записи/воспроизведения. Поворот оси шагового двигателя на 15° вызывает перемещение головки на соседнюю дорожку.

Возбуждение шагового двигателя производится постоянным напряжением +24V, как в остановленном режиме, так и в режиме позиционирования. В остановленном режиме одна из фаз шагового двигателя заземлена и магнитное поле статора двигателя фиксирует положение ротора. Заземление одной из фаз шагового двигателя, вызывает поворот ротора и его установку в соседнее положение. Последовательное заземление фаз двигателя приводит к вращению ротора со скоростью, равной частоте подаваемых импульсов ШАГ. Максимальная допустимая скорость позиционирования 100 шагов/s.

Контакт между головкой и ГМД осуществляется с помощью электромагнита, который задействуется командой ЗАГРУЗКА ГОЛОВКИ при условии, что рукоятка на лицевой панели находится в закрытом положении. Когда электромагнит сработал, он освобождает загружающее плечо каретки, несущей головку. Под действием пружинной силы, плечо прижимает ГМД к головке.

5.4. Система записи.

Система записи информации преобразует кодированные по методу FM данные в изменения направления тока записи, протекающего через обмотку записи/воспроизведения головки. Этот ток создает магнитное поле большой напряженности в области зазора головки. Это поле намагничивает магнитный слой ГМД так, чтобы изменения его поля, соответствовали изменению тока, протекающего через обмотку.

Головка имеет также и обмотку туннельного стирания, задача которой произвести продольное стирание концов записанной дорожки непосредственно после записи. Это необходимо для уменьшения взаимного влияния соседних дорожек и улучшения взаимозаменяемости ГМД.

5.5. Система воспроизведения информации усиливает индуктированное магнитным полем ГМД напряжение в обмотке записи/воспроизведения головки. Из этого напряжения формируются выходные данные воспроизведения, которые кодированы по методу FM.

5.6. Интерфейс НГМД ЕС 5074 соответствует требованиям ММ СМ ЭВМ 010-77 "Накопители на гибких магнитных дисках, однодисковые. Интерфейс. Структура и состав. Требования к функциональным характеристикам!"

5.7. Корпус НГМД является объединяющим звеном всех его систем. Он отлит из алюминия и обработан с точностью, так как им определяется взаимное расположение ГМД и головки. Специальная форма корпуса, определяется высокими требованиями по отношению к температурным деформациям. Вместе с тем шпиндель, вращающий ГМД, соединен с корпусом с помощью двух подшипников.

6. УСТРОЙСТВО И РАБОТА СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ ИЗДЕЛИЯ

6.1. Общие замечания.

Задача электроники НГМД - это согласовать и управлять операции, которые НГМД должен выполнять по командам, поданным центральным процессором через УУ, а также высылать к нему воспроизведенную информацию и сведения о состоянии устройства.

Конструктивно электроника расположена на одной печатной плате /поз.25, рис. 4/. Печатная плата выработана из двухсторонне-фолированного стеклотекстолита с металлизированными отверстиями.

Связь печатной платы с датчиками, шаговым двигателем, электромагнитом загрузки головки и самой головкой записи/воспроизведения, осуществляется с помощью штепсельных соединителей.

Связь между печатной платой и кабелем УУ осуществляется с помощью одного соединителя для печатной платы с 64 звездами и шагом между ними 3,75 мм.

Все логические элементы, использованные в ЕС 5074 - с положительной логикой /т.е. потенциалы лог.уровней положительны/. Термины "логический ноль" или "0", использованные далее в тексте,

отвечают следующим уровням потенциалов:

$$U_{вх}^0 = 0 + + 0,8 \text{ V} \quad U_{изх}^0 = 0 + + 0,4 \text{ V}$$

Термины "логическая единица" или "1" отвечают следующим уровням потенциалов:

$$U_{вх}^1 = + 2,0 + + 5 \text{ V} \quad U_{изх}^1 = + 2,4 + + 5 \text{ V}$$

Исключение составляют только уровни сигналов интерфейса, описанные в п.6.6.

Основные функциональные узлы ИГМД ЕС 5074 и их взаимные связи показаны на рис. 5.

При описании составных частей изделия используется Ц 13.060.216 Э2 "Схема электрическая функциональная".

6.2. Система раскручивания ГМД

Вращение ГМД осуществляется с помощью синхронного двигателя. Он питается от однофазной сети 220 В/50 Hz с контуром защитного зануления. Конденсатор С01 рабочий для синхронного двигателя.

Частота вращения равна 360 min^{-1} .

С помощью фотодатчика В2 G - В2 Н, при каждом обороте ГМД генерируется по одному импульсу ИНДЕКС, который посылается к УУ. В моменте, когда отверстие ГМД находится между светодиодом В2Н и фототранзистором В2G, последний освещен и является малым сопротивлением. Его коллекторный ток подается на базу V03 и запирает его. В этот момент на коллекторе V06 появляется отрицательный импульс, который можно наблюдать на X09. Интервал между двумя последовательными импульсами при нормальной работе двигателя должен быть $166,7 \text{ ms} \pm 2,5 \%$.

6.3. Система позиционирования.

Основой этой системы /см. Ц 13.060.216 Э2 лист 2/, является реверсивный счетчик до трех, осуществляющий управление шагового двигателя. Счетчик реализован на основе двух J-K-триггеров /36x09 и 36x20/ и управляющей логики /схемы 20x20, 20x42, 20x31/. После подачи +5V, происходит сброс обоих триггеров счетчика

с помощью группы для первоначального сброса R23-C16. Сигнал НАПРАВЛЕНИЕ /штифт 27/ определяет режим работы счетчика, а сигнал ШАГ /штифт 23/ вызывает изменение его состояния.

Три состояния счетчика декодируются схемой 52x20.

Выходы дешифратора управляются тремя усилителями мощности. На их конечные транзисторы /V15, V16 и V17/ в виде нагрузки, подключены катушки шагового двигателя.

На Ц 13.060.216 Э2 / лист 1/, показана схема формирования сигнала ДОРОЖКА 00 /штифт 31/.

Как датчик дорожки 00 использует фототранзистор В1G и светодиод В1H.

Когда фототранзистор освещен, он является малым сопротивлением, тогда запирается транзистор V01. Когда фототранзистор затемнится, V01 отпирается и на выходе D02-2 появляется "1". Если в этот момент нулевые выходы обих J-K-триггеров /схемы 36x09 и 36x20/ равны "1", получается сигнал -ДОРОЖКА 00, который с помощью транзистора V05 подается по интерфейсу.

Сопротивление резистора R07 равно 100 КΩ. Резистор соединяет выход схемы D02-2 с базой V01 и используется для формирования петли гистерезиса при переключении с целью повышения помехоустойчивости. Конденсатор C10 предотвращает также влияние паразитных сигналов.

Если точки L и M на печатной плате соединены, то позиционирование головки становится возможным только при наличии команд ЗАГРУЗКА ГОЛОВКИ и КРЫШКА ЗАКРЫТА, разрешающих действие дешифратора.

Команда КРЫШКА ЗАКРЫТА вырабатывается микропереключателем S1 при установке рукоятки в положение "Закрыто". ЗАГРУЗКА ГОЛОВКИ подается УУ и задействует включение электромагнита У1.

6.4. Система записи.

Предназначение системы записи /см. Ц 13.060.216 Э2, лист 3/, формировать из входных данных тока записи, протекающего через магнитную головку.

В нормальных условиях путь данных следующий:

С штифта 43 они поступают на вход кабельного приемника, реализованного на транзисторах V21 и V24. С выхода приемника /коллектора V24/, через формирователь логических уровней /схема

D02.4/, данные подаются тактовому триггеру /схема D09.1/, работающему как делитель частоты на 2. С выходов триггера через согласующие схемы с открытым коллектором /85х31/, данные управляют противофазно базы драйверных транзисторов записи /V29 и V31/. Коллекторы последних, с помощью разделительных диодов V37 и V38, связаны с обмоткой записи/воспроизведения магнитной головки.

Величина тока записи определяется группой V30, R58, R59, R56 и R118. Транзистор V30 запирается при подаче из УУ на штифт 15 сигнала -УПРАВЛЕНИЕ ТОКОМ ЗАПИСИ. Эта команда подается всегда, когда адрес дорожки больше 43. Таким образом, ток записи, протекающий через обмотку магнитной головки, уменьшается с $10 \pm 0,2$ mA на $7 \pm 0,1$ mA и с $10 \pm 0,2$ mA на $8 \pm 0,1$ mA когда нет R118. Стабилитрон V33 стабилизирует напряжение между базами драйверных транзисторов V29 и V26 подают опорное напряжение схеме записи. Они активны при включенной схеме туннельного стирания /Ц 13.060.216 Э2 л. 4/.

Схема туннельного стирания, которая состоит из схемы 52х53 и V46, включается при подаче команды ЗАПИСЬ и используется для ограничения ширины дорожек. При открытом транзисторе V46 обеспечивается необходимый для туннельного стирания ток 80 mA.

Группа R71 и C29 поддерживает активность схемы около 800 μ s после отпадания команды ЗАПИСЬ, компенсируя, таким образом, разницу в положении зазоров записи/воспроизведения и туннельного стирания головки.

На Ц 13.060.216 Э2 лист 4, показана и схема защиты записи. Предназначение этой схемы - предотвратить стирание записанной уже информации из-за ошибки или неисправности. Схема выполнена в виде R-S-триггера /схема 52х31/, вырабатывающего запоминающий сигнал ЗАЩИТА ЗАПИСИ /штифт 39/. Сброс этого триггера осуществляется группой первоначального нулирования /при подаче + 5V/, или по команде из УУ /сигнал -СБРОС ЗАЩИТЫ ЗАПИСИ, штифт 35/.

Сочетания сигналов /см.таблицу/, при которых может получиться нежелательное стирание ранее записанной информации, подаются на входы мультиплексорной схемы 52х42, выходы которой включают триггер защиты записи.

№ комбинации	Сигнал	Вход схемы D14.1, D14.2 /52x42/
1	Имеется ток стирания Отсутствует команда ЗАПИСЬ	2
		3
2	Отсутствует команда ЗАПИСЬ Имеется ток записи	4
		5
3	Имеется команда ЗАПИСЬ Отсутствуют ДАННЫЕ ЗАПИСИ	1
		13
4	Имеется команда ЗАПИСЬ Головка незагружена	10
		9

Информация о наличии тока стирания получается с резистора R75 эмиттерного повторителя V46, управляющего тока протекающего через стирающую обмотку магнитной головки. Транзистор V46 отпирается только при наличии команды ЗАПИСЬ и нулированном триггере защиты записи.

Информация об открытом драйвере записи получается через транзистор V41, который следит чтобы не получилось напряжение в обеих точке диодов V32 и V35 положительным.

Информация об отсутствии данных записи получается с коллектора транзистора V44. Двухтактно выпрямленные /V32 и V35/ данные записи поступают на базу транзистора V36, на эмиттерный резистор R64 и транзистор V43 открывается, а V44 запирается.

6.5. Система воспроизведения

Предназначение системы воспроизведения /см.Ц 13.060.216 32, лист 5 и 6/, это усиливать и формировать индуктированное в обмотку головки записи/воспроизведения напряжение в выходные данные.

Это напряжение поступает дифференциально, через разделительные диоды V49 и V50 на базы эмиттерных повторителей V51 и V54. После этого сигнал воспроизведения усиливается дифференциальным услителем A01 /схема 70x64/ с фиксированным коэффициентом усиления /приблизительно 150-200/, определенным величиной R88. Сигнал с выхода дифференциального усилителя подается на низкочастотный фильтр /L06, L07, L08, L09, L10, L11 и C45/ с линейной фа-

зовой характеристикой. Выход фильтра согласован резисторами R92, R94, R93 и R95. Транзисторы V55 и V56 - эмиттерные повторители, а группа V57, V58, R98, R99 и C46 дифференцирует усиленный сигнал. Транзисторы V59 и V60 - генераторы тока и определяют постоянноточковый режим V55 и V56. Дифференцированный сигнал с их коллекторов, поступает на базы эмиттерных повторителей V62 и V63, а с их эмиттеров, через разделительные конденсаторы C48 и C49 - на входы компаратора A02 /схема 04х53/. Усиленный и ограниченный сигнал на его выходе имеет форму импульсов. С помощью схемы 04х64 и групп R110, C53, R114, R115 и R111, C52, R112, R113 с каждого перехода формируются импульсы продолжительностью 600 ± 200 нс, которые с помощью передатчика V64 подаются на штифт 57 в виде сигнала ДАННЫЕ ВОСПРОИЗВЕДЕНИЯ.

6.6. Блок интерфейс.

Блок состоит из интерфейсных приемников и передатчиков, согласующих сигналы передаваемые по интерфейсным линиям.

6.6.1. Общие заметки

Интерфейс определяет состав, последовательность передачи, функциональное предназначение управляющих сигналов и сигналов состояний, которые обеспечивают выполнение необходимых операций по обмену данных между НГМД и УУ.

Интерфейс предусмотрен для радиального подключения НГМД к УУ.

6.6.2. Логические уровни сигналов.

Логические уровни передаваемых по интерфейсным шинам сигналов следующие:

низкий уровень	$0 \pm 0,4V$;
высокий уровень	$+2,2 \pm +5,0V$

Активный уровень всех сигналов интерфейса - низкий. На рис. 6 показаны элементы ввода-вывода, обеспечивающие требуемые уровни сигналов.

6.6.3. Интерфейсные сигналы НГМД EC 5074 /рис.7/;

а/ сигналы, вызывающие перемещение магнитной головки:

НАПРАВЛЕНИЕ /НПР/ - высокий уровень этой линии, управляет перемещение магнитной головки к периферии ГМД, а низкий - к центру ГМД /рис.8/;

ШАГ /ШАГ/ - разрешает перемещение магнитной головки.

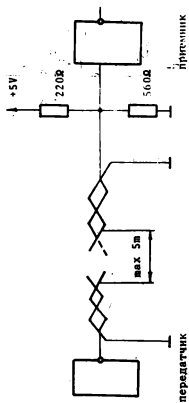


Рис. 6

Передатчик и приемник интерфейса

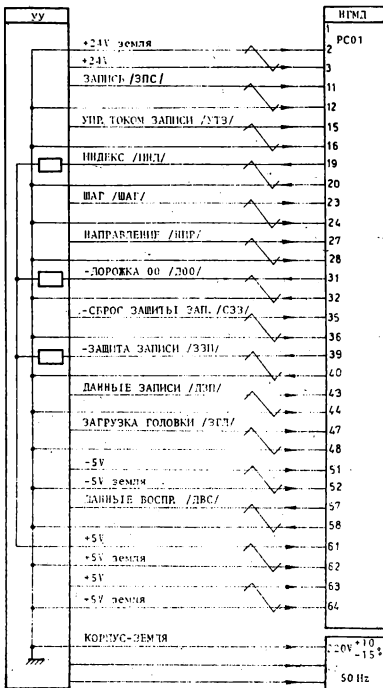


Рис. 7. Линии интерфейса УУ-НГМД

Этому сигналу соответствуют импульсы низкого уровня, длительностью от 1 до 20 μ s. Наличие каждого импульса вызывает перемещение магнитной головки на соседнюю дорожку. Период следования импульсов ШАГ должен быть не менее 10 ns;

6/ сигналы, необходимые для выполнения операций ЗАПИСЬ и ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ:

- ЗАГРУЗКА ГОЛОВКИ /ЗГЛ/ - используется для прижатия гибкого диска к магнитной головке при операциях ЗАПИСЬ и ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ. Время прижатия гибкого диска к магнитной головке после выдачи сигнала ЗГЛ должно быть не более 40 ns;

На рис. 9 показаны временные зависимости при выдаче сигнала ЗАГРУЗКА ГОЛОВКИ.

- ЗАПИСЬ /ЗПС/ - разрешает запись данных на носитель.

Выключение тока туннельного стирания в НГМД должно производиться по сигналу - ЗАПИСЬ. Этот сигнал должен быть включен не позже 4 μ s до появления первого импульса данных записи и выключен не позже 4 μ s после того как был записан последний импульс данных /см. рис. 9/;

- УПРАВЛЕНИЕ ТОКОМ ЗАПИСИ /УТЗ/ - приводит к уменьшению тока записи, протекающего через обмотку головки записи/воспроизведения. Этот сигнал вырабатывается УУ только при операции ЗАПИСЬ и достижении магнитной головки дорожки с номером ≥ 43 .

ДАННЫЕ ЗАПИСИ /ДЗП/ - это серия импульсов закодированных данных /импульсов синхронизации данных/, которые должны быть записаны на носитель способом двойной частоты.

Продолжительность импульса синхронизации и импульсов данных, должна быть 500 ± 100 ns;

- ЗАЩИТА ЗАПИСИ /ЗЗП/ - наличие этого сигнала показывает, что НГМД находится в состоянии, запрещающее запись.

СБРОС ЗАЩИТЫ ЗАПИСИ /СЗЗ/ - импульсный сигнал с продолжительностью не менее 1 μ s, предназначенный для сбрасывания состояния "Защита записи" в НГМД;

ДАННЫЕ ВОСПРОИЗВЕДЕНИЯ /ДВС/ - представляет серию воспроизведенных с носителя данных. Продолжительность импульсов должна быть 600 ± 200 ns. Мгновенный фазовый сдвиг между импульсами воспроизведенных данных, включая влияние процесса записи/воспроизведения и нестабильность скорости вращения носителя, должен быть не более 25% от номинального периода следования. На рис. 10 показана форма сигналов воспроизведения.

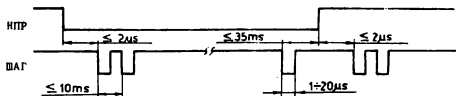


Рис. 8. Направление ПОИСКА

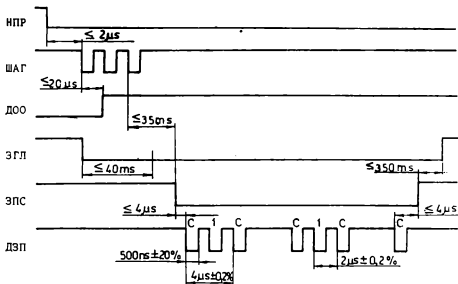


Рис. 9. Операция ЗАПИСЬ

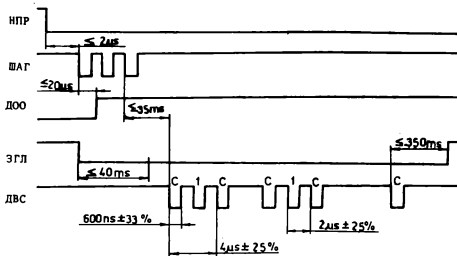


Рис. 10. Операция ВОСПРОИЗВЕДИЕ

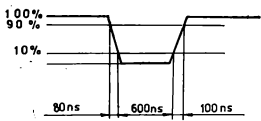
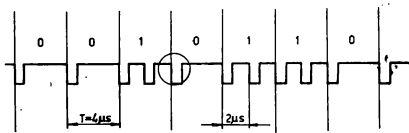


Рис. 11. Данные ВОСПРОИЗВЕДИЕ

в/ сигналы состояний:

ИНДЕКС /ИНД/ - представляет последовательность импульсов низкого уровня. Продолжительность 2 ± 1 мс и период следования $166,7 \pm 4,17$ мс, соответствующий времени одного оборота гибкого магнитного диска.

Сигнал используется в УУ для определения состояния ГОТОВНОСТЬ в НГМД;

ДОРОЖКА 00 /D00/ - сообщает УУ о том, что магнитная головка записи/воспроизведения, установлена на нулевой дорожке ГМД /самой отдаленной от центра дорожки/.

7. КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ, ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

7.1. Сервисный тестер ИЗОТ А 503Е

Сервисный тестер ИЗОТ А 503Е предназначен для совместной работы с НГМД ЕС 5074 при выполнении сервисной деятельности и настроек его систем - позиционирования, записи и воспроизведения.

Тестер предусмотрен для работы в вычислительных центрах, сервисных базах и заводах, производящих НГМД ЕС 5074. Он может быть использован для непрерывной работы, причем рекомендуются следующие условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха $20 \pm 5^{\circ}\text{C}$;
- относительная влажность воздуха $65 \pm 15\%$;
- атмосферное давление 107 кПа.

7.1.1. Основные параметры:

- время для позиционирования на соседнюю дорожку:
 - минимальное $t_{\min} \leq 5$ мс
 - максимальное $t_{\max} \geq 20$ мс
- максимальное число выбираемых дорожек 77;
- частота записи единиц 500 кГц
- частота записи нулей 250 кГц
- питание - переменным током двухпроводной однофазной сети с защитным занулением.

$$U_{\text{пит}} = 220 \text{ V } \begin{matrix} +10 \\ -15 \end{matrix} \% \text{ и } F = 50 \text{ Hz } \pm 2\%$$

- максимальная потребляемая мощность $P_{max} \leq 150 \text{ VA}$;
- масса $7,5 \text{ kg}$

7.1.2. Основные операции:

7.1.2.1. Позиционирование

- ШАГ /вперед, назад/
- однократное позиционирование на выбранный адрес /вперед, назад/
- многократное позиционирование между дорожкой 00 и выбранным адресом
- восстановление

7.1.2.2. Запись

- Запись единиц
- Запись нулей
- управление тока записи
- защита записи
- сброс защиты записи в НГМД

7.1.2.3. Воспроизведение

7.2. Эталонный ГМД

Для настройки НГМД используется эталонный ГМД ИЗОТ А 504Е или эквивалентный /см. Ц 13.060.216 ИЗ/.

7.3. Осциллоскоп двухлучевой:

- частотный диапазон до $2,5 \text{ MHz}$
- чувствительность $\geq 50 \text{ mV/cm}$
- входное сопротивление $\geq 1 \text{ M}\Omega$
- входная емкость $\leq 105 \text{ pF}$

7.4. Вольтметр постоянного напряжения:

- класс точности не ниже 1,0;
- диапазон 50V ;
- внутреннее сопротивление $\geq 20 \text{ k}\Omega / \text{V}$.

7.5. Вольтметр переменного напряжения:

- класс точности не ниже 1,0;
- диапазон до 300V ;
- внутреннее сопротивление $\geq 1 \text{ k}\Omega / \text{V}$.

7.6. Инструменты и принадлежности /см. Ц 13.060.216 ЗИ/.

8. МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВКА

Каждый накопитель маркируется табличкой, установленной на подходящем месте на боковой стенке. Она содержит следующие данные:

- а/ наименование или знак предприятия-производителя;
- б/ шифр /типовой номер/ накопителя;
- в/ заводский номер;
- г/ год выпуска.

Указанные выше данные нанесены и на упаковку. Кроме этого на двух соседних стенках упаковочного ящика каждого накопителя, нанесены на русском и английском языках экспедиционно-транспортные знаки: Осторожно! Хрупко! Электронная аппаратура! Верх не кантовать! Береги от теплоты! Береги от влаги! и Переворачивать на месте! по БДС 5571-65.

Все механические и электрические узлы, подлежащие точной настройке, запломбированы цветным лаком. Пломбировка производится после окончательной настройки предприятием-производителем.

9. УПАКОВКА

Упаковка НГМД ЕС 5074 производится в соответствии с Ц 14.160.002 ИМ.

И н с т р у к ц и я п о э к с п л у а т а ц и и

Ц 13.060.216

1. ВВЕДЕНИЕ

В настоящей инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию даны правила, которые должен соблюдать персонал при обслуживании и эксплуатации накопителя на гибком магнитном диске /НГМД/ЕС 5074. Их соблюдение обеспечит состояние устройства в постоянной готовности к действию.

ЕС 5074 предназначен для круглосуточного непрерывного цикла работы.

Инструкция по эксплуатации и техническому обслуживанию дополняется документами, вписанными в ведомость эксплуатационной документации /Ц 13.060.216 ЭД/.

2. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

2.1. Введение

НГМД ЕС 5074 предназначен для эксплуатации в закрытых помещениях при следующих условиях:

- температура окружающего воздуха от +5 до +40⁰С;
- относительная влажность воздуха от 40 до 95% без конденсации при температуре +30⁰С;
- содержание пыли в помещении до 1,0 мг/м³
- атмосферное давление от 84 до 107 кПа

Устройство должно работать нормально после транспортирования, при следующих предельных климатических условиях:

- температура окружающего воздуха, повышенная +50⁰С
пониженная минус 50⁰С;
- относительная влажность воздуха

при температуре до +30°С без

конденсации

до 95%;

- атмосферное давление

от 84 до 107 кПа.

В помещении, в котором сохраняется устройство, не должны находиться кислоты или разъедающие вещества, которые могли бы причинить коррозию.

Габаритные размеры устройства:

- ширина лицевой панели	262 mm
- ширина корпуса	230 mm
- высота	132 mm
- длина	409 mm
- масса	<8 кг

НГМД ЕС 5074 спроектирован в соответствии с требованиями надежной эксплуатации и простоты обслуживания. Ко всем узлам и элементам обеспечен удобный доступ. Обеспечена удобная смена гибкого магнитного диска /ГМД/ и взаимозаменяемость однотипных групп и деталей.

Внешнее оформление устройства соответствует требованиям эргономики и промышленной эстетики.

2.2. Приемка изделия.

После осмотра упаковки изделие транспортируют к месту монтажа. Распаковывание устройства производится согласно п. 10.5 настоящей инструкции. После распаковывания проверяют комплектность изделия в соответствии с сопровождающими его документами.

Перед сборкой изделия на рабочем месте должны быть совершены все проверки по п.4 настоящей инструкции по эксплуатации.

3. УКАЗАНИЯ К ТРЕБОВАНИЯМ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1. Подавать напряжение только к устройству, у которого внимательно проверено защитное зануление. Подключение кабеля сетевого питания допускается только к сети с контактами, обеспечивающими защитное зануление - типа "Шуко".

3.2. Ремонтные работы и техническое обслуживание производить обязательно при выключенных сетевом и интерфейсном кабелях.

3.3. При работе с изопропиловым спиртом соблюдать правила противопожарной безопасности.

3.4. Задняя часть устройства, где находятся предохранители, двигатель шпинделя и пусковой конденсатор, определяется как "опасная зона". Операции по настройке, проводимые в режиме работы, производить только предварительно обученным квалифицированным персоналом.

3.5. Использовать только исправные электро и механические инструменты, приборы и приспособления.

3.6. При работе с изопропиловым спиртом или другими легучими и легко воспламеняемыми жидкостями обеспечить достаточную вентиляцию на рабочем месте.

3.7. Текстильные материалы, пропитанные изопропиловым спиртом, сохранять в юспрегнированных сосудах вне рабочего помещения.

4. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ ИЗДЕЛИЯ

4.1. Монтаж изделия.

НГМД ЕС 5074 предназначен для работы в настольном виде или встроенным в шкаф. Рабочее положение может быть как горизонтальным, так и боковым и вертикальным. В горизонтальном рабочем положении устройство располагается таким образом, чтобы надпись ЕС 5074 читалась нормально.

При боковом рабочем положении изделия располагают, таким образом, чтобы НГМД лежал на одной стороне и надпись ЕС 5074 читалась сверху в низ.

При встраивании в шкаф НГМД может быть установлен в одном из указанных выше положений. При монтаже необходимо предусмотреть около 150 мм свободного пространства за задней стороной, которое является необходимым для расположения в нем кабелей.

4.2. Пуск, испытание и регулирование

Необходимы следующие приборы и приспособления:

- двухлучевой осциллоскоп 0 + 2,5 МГц с чувствительность $\geq 50 \text{ мВ/дел.}$;
- сервисный тестер типа ИЗОТ А 503Е
- авометр, например UNIGOR 3р / $R_i \geq 25 \text{ к}\Omega /V$ /;
- эталонный ГМД для настройки ИЗОТ А 504 Е;
- рабочий ГМД ЕС 5274 ОН 09 71545-80;
- инструменты и приспособления согласно ЗИП

4.2.1. Механическая проверка

Путем поворачивания маховика проверяется передача вращательного движения резиновым ремнем от приводного двигателя к шпинделю.

Проверяют легкое движение суппорта, несущего магнитную головку, для записи/воспроизведения путем поворачивания вручную оси шагового двигателя.

Примечание:

Сложение ГМД в накопитель совершается при включенном синхронном двигателе.

Проверяется установка ГМД в накопитель и его выброс. Это производится следующим образом:

Нажимается кнопка, расположенная на рукоятке лицевой панели. Под действием силы пружины рукоятка смещается в положение "открыто" /кверху лицевой панели/. В освободившуюся щель путем давления до упора устанавливается ГМД так, чтобы его надпись была со стороны рукоятки после чего рукоятка возвращается в положение "закрыто" /в середину лицевой панели/ при чем с помощью зубцов кнопки производится ее застопоривание.

При повторном нажатии кнопки и смещении рукоятки к вер-

ху панели, ГМД автоматически выталкивается и должен выскочить из накопителя на 15 до 80 мм /при горизонтальном положении/

4.2.2. Подача питания

Питание подается от однофазной электрической сети с защитным занулением. Кабель питания подсоединяют к сети питания при помощи штепсельного соединителя РС 02, обеспечивающего защитное зануление.

Постояннотоковое питание подают извне /тестер или контроллер/ посредством соединителя РС 01.

При напряжении +27V, точки E и F нужно разъединить.

Примечание:

Если вследствие какой-нибудь причины /транспорт, замена головки, или другие причины в процессе эксплуатации/ нарушаются настройки изделий частично или полностью, тогда они проверяются и совершенствуются по пункту 7 настоящей инструкции.

4.2.3. Проверка работы устройства.

4.2.3.1. При помощи интерфейсного кабеля сервисный тестер подсоединяют к соединителю РС 01 накопителя. Соединитель РС 01 на тестере ИЗОТ А 503 Е включается так, что маркированные на соединителе надписи 02 и 64 должны быть со стороны элементов платы. При включенном состоянии тестера и без установленного ГМД, к НГМД подается сетевое напряжение. Шпиндель должен начать равномерно вращаться, без шума. В щель лицевой панели устанавливается ГМД и рукоятка ставится в положение "закрыто". ГМД должен свободно вращаться в своей оболочке.

4.2.3.2. Включается питание тестера. При установленном ГМД проверяется наличие сигнала ИНДЕКС на соответствующем контакте тестера, параметры которого должны соответствовать п. 6.6.3 в Ц 13.060.216 Т0.

4.2.3.3. С тестера подают сигнал для загрузки головки, причем должен сработать электромагнит загрузки. Прижим с нагружающей пятой должен прижать ГМД к головке.

4.2.3.4. С тестера подается сигнал возврат на дорожку 00. Если головка не находится на дорожке 00, то шаговой двигатель должен задействовать и механизм позиционирования должен вывести головку на дорожку 00. Это индицируется посредством лампы "Дорожка 00" тестера. Последний устанавливается в режим "Вручную" и подается команда для позиционирования на дорожку 01.

Головка должна переместиться и должен отключиться сигнал "ДОРОЖКА 00" /гаснет индикаторная лампа/.

4.2.3.5. Производится проверка тракта записи/воспроизведения согласно п.7.8 настоящей инструкции.

4.2.3.6. Производится проверка радиальной и тангенциальной настройки согласно п.п. 7.4 и 7.6 настоящей инструкции.

4.2.4. Выключается питание. НГМД возвращают на рабочее место и передают в эксплуатацию.

5. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

5.1. Подсоединение НГМД к устройству управления /УУ/.

ВНИМАНИЕ: Перед присоединением поставьте кодировщик разъема РС 01, который находится в ЗИП-е изделия, согласно Ц 13.060.216 Э5.

5.1.1. Отключается питание накопителя и УУ.

5.1.2. К УУ подключается исправный накопитель, проверенный согласно п.п.4.2.1 и 4.2.4 настоящей инструкции.

5.1.3. Связь с УУ осуществляется посредством кабеля и согласно схемы Ц 13.060.216 Э5 "Электрическая схема подсоединений". Длина интерфейсного кабеля не должна превышать 5 м /перед тем, как подключить НГМД к УУ, смотри также Ц 13.060.216 ТО п.5.6 и 6.6/.

5.1.4. Проверяется положение головки и, если она находится в не рабочей зоне /перед дорожкой 00/, необходимо вручную поворачивать ось шагового двигателя в направлении против движения часовой стрелки смотря со стороны лицевой панели до достижения приблизительно дорожки 10 /расстояние около 1 см между кареткой несущей головку и ограничителем к шаговому двигателю/.

ВНИМАНИЕ: При работе с НГМД не допускается давление в радиальном направлении на направляющий винт шагового двигателя.

6. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТЫ

6.1. НГМД обслуживается техническим персоналом, прошедшим соответствующую подготовку для работы с устройством, хотя бы в рамках приложенной к нему эксплуатационной документации. Один оператор может обслуживать значительное число НГМД ЕС 5074 ввиду несложной манипуляции с ними при нормальной эксплуатации.

Для поддержки НГМД необходим один человек, ознакомленный с его электрическими, электромеханическими и механическими узлами.

Список приборов и принадлежностей, необходимых при эксплуатации ЕС 5074, приведен в п.4.2. настоящей инструкции.

6.2. ЕС 5074 выполняет следующие операции:

- ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕ;
- ЗАГРУЗКА ГОЛОВКИ;
- ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ;
- ЗАПИСЬ.

Выполнение этих операций управляется только УУ.

6.3. Пуск НГМД в действие производится оператором в следующей последовательности:

6.3.1. После выполнения п.п. 5.1.1 ÷ 5.1.4 настоящей инструкции при помощи отдельного кабеля и согласно схемы Ц 13.060.216 Э5 "Электрическая схема подключения", НГМД подает напряжение от сети.

6.3.2. Включается питание.

6.3.3. В щель лицевой панели устанавливается рабочий ГМД. Рукоятка ставится в положение "закрыто". После этих манипуляций НГМД готов к приему и выполнению команд УУ.

Освобождение ГМД производится путем установки рукоятки в положение "открыто". При этом положении рукоятки НГМД не выполняет команды от УУ.

6.4. Условия для эксплуатации НГМД

НГМД ЕС 5074 предусмотрен для круглосуточной работы в помещениях при условиях указанных в п. 2.1. Сохранение ГМД вне накопителя должно осуществляться только в защитных упаковках /см. инструкции о сохранении и эксплуатации ГМД, составленные их

производителю/. После окончания работы с накопителем обязательно вынуть ГМД и сохранять в защитном конверте и в защитной коробке с целью предохранения от загрязнения.

При работе с ГМД должны соблюдаться следующие правила:

6.4.1. ГМД должны сохраняться в вертикальном положении.

6.4.2. ГМД нужно держать вдали от магнитных полей и ферромагнитных материалов.

6.4.3. Не оказывать давление на пластмассовый конверт ГМД и не писать на нем шариковой ручкой или твердым карандашом.

6.4.4. Не курить во время работы с ГМД.

6.4.5. Не прикасаться к поверхности ГМД и не чистить ее.

6.4.6. Не подвергать ГМД воздействию тепловой энергии и прямым солнечным лучам. Температура не должна превышать +52⁰С.

ВНИМАНИЕ: Не оставляйте, чтобы рукоятка открывалась с ударом! Сильные сотрясения при открывании могут расстроить НГМД.

При неправильной установке ГМД движение вал-шайбы затормаживается, ремень может упасть, ГМД деформируется и разрушается. Если при закрытии почувствуете необычайное сопротивление и шум прекратите! Верните в исходное положение и после осмотра НГМД и ГМД повторно поставьте ГМД!

7. ИЗМЕРЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ, РЕГУЛИРОВАНИЕ И НАСТРОЙКА

7.1. Приборы и приспособления, используемые при измерении параметров, регулировании и настройке соответствуют приведенным требованиям в п.4.2.

7.2. Измерение и настройка времени загрузки головки.

Загрузка головки осуществляется электромагнитом и настройка производится при его замене или при необходимости.

Порядок изменений и настройка

7.2.1. НГМД снимается с рабочего места /если встроено в шкаф вытаскивается/ и включается тестер.

7.2.2. Устанавливается рабочий ГМД и производится позиционирование головки на дорожку 00. Производится запись "ну-

лей" и после чего переходят к режиму воспроизведения.

7.2.3. Один щуп осциллографа подсоединяется к X19, а второй - к X03. Осциллоскоп синхронизирует по отрицательному фронту сигнала с X03 - режим "ожидающая развертка", 10 мс/дел, 100 мВ/дел.

7.2.4. С тестера вручную включается и выключается сигнал для загрузки головки. Одновременно с этим на осциллографе отчитывается промежуток времени от отрицательного фронта сигнала с X03 до момента, в который амплитуда воспроизведенного сигнала /X19/ превысит 90% установившейся величины. Этот промежуток должен быть согласно /рис.1/.

7.2.5. При необходимости переменить время t_1 /рис. 1/, настройка делается при перемене расстояния "в" через сгибание пальца В на якоре электромагнита. Когда желаем устранить или уменьшить колебания в зоне t_2 /рис.1/, увеличиваем расстояние "а" при помощи винта Е /рис. 5/ или пальца А. После перемещения палец А обязательно должен быть заклеен каплей секундного клея в зоне К.

Расстояние "а" по всему продолжению движения каретки должно быть min 0,5 мм. При большой неравномерности этого расстояния следует выравнять через винты Г.

Расстояние "а" не должно много увеличиваться, т.к. увеличиться время t_2 /рис. 1/.

Кроме того, когда головка в зоне дорожки 00, фетровый прижим поднимается очень немного при большом расстоянии "а". При выбросе наружу ГМД зацепляет фетр, деформирует его и расстраивает чтение.

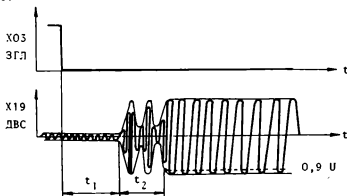


Рис. 1

7.3. Настройка осветителя датчика индекса

Эта настройка производится после замены осветителя.

7.3.1. Производится установка рабочего ГМД и позиционирование головки на дорожку 00.

7.3.2. Подключается осциллоскоп к К4-3 в режиме постоянного тока при чувствительности 0,5 В/дел. и чувствительности развертки 0,5 мс/дел.

7.3.3. На К4-3 наблюдается амплитуда отрицательного напряжения и путем поворота осветителя производится поиск максимальной продолжительности сигнала. В этом положении винт затягивается и фиксируется нитроцеллюлозным лаком.

ВНИМАНИЕ!

Последующие настройки производятся с эталонным ГМД и необходимо принять меры против его случайного стирания. Для этой цели необходимо прервать связь между точками С/87х22/ и D/87х20/, на печатной плате, а с тестера не следует подавать режим ЗАПИСЬ.

Эти настройки необходимо совершать в указанной последовательности. По окончании настроек связь между точками С и D следует восстановить.

7.4. Радиальная настройка головки /см. текст ВНИМАНИЕ/.

Радиальная настройка головки производится после замены шагового двигателя, головки или при необходимости.

7.4.1. Устройство снимают с рабочего места /вытаскивают, если встроено в шкаф/.

7.4.2. Один щуп осциллоскопа подключается к X09 в режиме постоянного тока, а другой - к X19 /в режиме переменного тока и с чувствительностью 0,1 В/дел. Осциллоскоп синхронизируется при помощи сигнала с X09, при этом пользуется развертка с масштабом 20 мс/дел.

7.4.3. Устанавливается эталонный ГМД, который пробыл хотя бы 20 мин в помещении, где производят настройку. Включается питание устройства и тестера. В этом состоянии они пребывают не менее 30 минут - время нужно для добычи нормального температурного режима шагового двигателя и позиционирующей системы.

7.4.4. Тестером подается команда "ЗАГРУЗКА ГОЛОВКИ". При этом устройство автоматически выполняет операцию "восстановление"

и головка позиционируется на дорожку 00. В режиме "Однократно" головка передвигается вперед /к шпинделю на 38-ую дорожку/.

7.4.5. На осциллооскопе должна наблюдаться указанная на рис. 2 фигура.

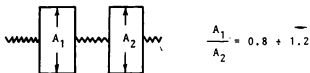


Рис. 2

Настройку считают правильной, если амплитуды двух соседних "глаз" или "прямоугольников" различаются не больше, чем на 20 %. Если это условие не выполняется, производится радиальная настройка.

Когда форма фигур, наблюдаемых на экране осциллооскопа, отличается от "прямоугольника" защелка освобождается и контрольная дискета вынимается и ставится снова.

7.4.6. Настройка производится путем поворачивания шагового двигателя. Три винта, расположенные по периферии переднего торца двигателя /винты С с рис. 4/ предварительно раскручиваются не более чем на 1/3 оборота.

ВНИМАНИЕ: Не ослаблять три винта фиксирующие прямоугольную планку к корпусу /винты А и В с рис. 4/.

Двигатель вручную поворачивают вокруг своей оси с целью перемещения головки внутрь или наружу. Если левый "глаз" или "прямоугольник" меньше, вращать по направлению часовой стрелки. Если правый "глаз" или "прямоугольник" меньше, двигатель нужно вращать по направлению против часовой стрелки. Когда амплитуды левого и правого "глаза" или "прямоугольника" меньше, двигатель нужно вращать в направлении против часовой стрелки. Когда амплитуды левого и правого "глаза" или "прямоугольника" станут одинаковые, винты притягиваются наблюдая при этом "очки" или пакет "прямоугольников". При нарушении симметрии винты немного раскручиваются и описанная процедура повторяется.

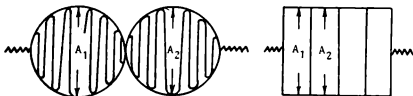
7.4.7. Головка возвращается на дорожку 00 и проверяется

настройка датчика "дорожка 00". При необходимости эта настройка выполняется по п. 7.5. Производится позиционирование головки на дорожку 38.

Считанный сигнал должен иметь форму показанную на рис.2.

ВНИМАНИЕ: Для отчитывания верных результатов нужно всегда подходить от дорожки 00 к дорожке 38. При обратном подходе - от дорожки 76 к дорожке 38 получается всегда разница на наблюдаемых картинах, которая до 20 % считается нормальной.

ПРИМЕЧАНИЕ: При настройке с другими контрольными дисками пользоваться соответствующую инструкцию, которая сопровождает диски. Примерно см. рис. 2а.



Тип "очки"

Тип "прямоугольники"

Рис. 2а

7.5. Настройка датчика "Дорожка 00"

Эта настройка производится после замены датчика, после радиальной настройки или в случае необходимости.

Перед проведением этой настройки следует проверить радиальную настройку /п. 7.4. и примечание перед этой точкой/.

7.5.1. Устройство снимается с рабочего места /вытаскивается если встроено в шкаф/.

7.5.2. Устанавливается контрольный ГМД

7.5.3. Подключается осциллоскоп к X21 в режиме постоянного тока и с чувствительностью 0,5 V/дел.

7.5.4. Производится позиционирование головки на дорожку 38 и проверяется правильность радиальной настройки по п.7.4.5. После этого головка позиционируется на дорожку 02, причем напряжение в X21 должно быть менее +0,3 V. Позиционируется на дорожке 01, где напряжение должно быть +0,6 V. Если это условие не выпол-

няется, то необходимо произвести следующую настройку.

7.5.5. Ослабляется винт, прикрепляющий пластинку к каретке. После правильно законченной настройки по п.7.4. головка позиционируется с дорожки 38 на дорожку 02.С малыми перемещениями пластины параллельно оси шагового двигателя головка находится в положении, при котором сигнал в X21 будет менее + 0,3 V. В этом положении затягивается винт и пластина не должна сдвигаться. После этого головка позиционируется на дорожку 01 причем сигнал должен измениться с 0,3 V на 0,6 V.После окончания настройки винт затягивается и фиксируется нитроцеллюлозным лаком. Такую же настройку можно сделать с помощью перемены в положении датчика. Необходимо убедиться в правильности сделанной настройки.

Головка снова должна позиционироваться на дорожке 38 и если картина сигнала не отвечает на требования по п. 7.4.5 повторяются настройки по п.7.5.4 и 7.5.5.

7.6. Настройка датчика "ИНДЕКС" /перед настройкой смотри замечание под п.7.3/.

Эта настройка производится при замене датчика "ИНДЕКС", после радиальной настройки или при необходимости. Перед проведением этой настройки необходимо проверить настройки в соответствии с п.п.7.3 и 7.4.

7.6.1. Устройство снимается с рабочего места /вытаскивается, если встроено в шкаф/.

7.6.2. Устанавливается эталонный ГМД и головка позиционируется на дорожку 01, после чего подается режим "воспроизведение".

7.6.3. Один шуп осциллоскопа подсоединяется к X09, а второй шуп - к X19 в режиме переменного тока и с чувствительностью 0,1V/дел. Развертка синхронизируется по отрицательному фронту сигнала в X09 при диапазоне развертки 50 μ s/дел.

7.6.4. Отсчитывается промежуток между началом импульса с X09 до начала записи с X19, t01, который должен быть согласно рис. 3.

7.6.5. Производится позиционирование на дорожку 76 и отсчитывается время между теми же импульсами /п.7.6.4/, t76, которое должно оставаться в прежних границах /рис.3/.

7.6.6. Если требования п.7.6.4 и п.7.6.5 не удовлетворяются, производится настройка. Незначительно расслабляется винт M3, прикрепляющий датчик "ИНДЕКС" к корпусу.

Головка позиционируется на дорожку, требования которой не удовлетворяются и легкими ударами по датчику настраивают время t_{01} и t_{76} в необходимых пределах, после чего винт затягивается и пломбируется нитроцеллюлозным лаком.

7.6.7. Если по невнимательности или другой причине размещена прямоугольная планка /G от рис.4/ к которой закреплен шаговой двигатель/см. текст ВНИМАНИЕ в п.7.4.6/ необходимо сделать проверку и эвентуальную донастройку.

7.6.8. ПРОВЕРКА: совершаются операции по п.7.6.4 и п.7.6.5.

Разница Δt при промежутках времени измеренных на дорожке 01 / t_{01} / и дорожке 76 / t_{76} / должна быть:

$$t = |t_{01} - t_{76}| \leq 20 \mu s$$

$$\text{Примерно: } |190 \mu s - 205 \mu s| = 15 \mu s < 20 \mu s$$

7.6.9. ДОНАСТРОЙКА: Если верхнее условие не выполнено совершается следующее:

- расслабляются винты А /рис. 4/ на 1/4 до 1/2 оборота /Винты В и С не расслабляются/.

- если t_{01} меньше t_{76} , при помощи отвертки перемещается прямоугольная планка по направлению D /рис. 4/

- если t_{01} больше t_{76} при легком постукивании по прямоугольной планке перемещается по направлению Е /рис. 4/.

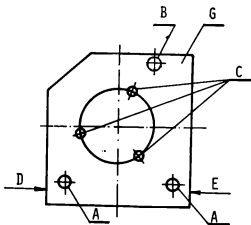
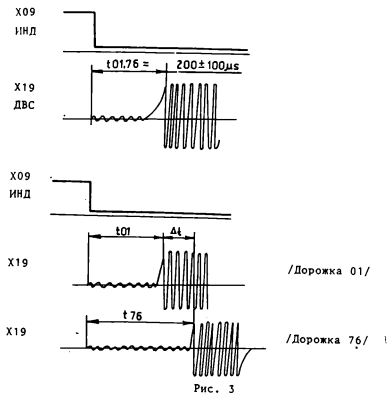
- верхнее условие повторяется до тех пор, пока не выполнится условие по п.7.6.8. После этого винты А стягиваются и фиксируются цветным нитроцеллюлозным лаком.

- Делается снова проверка и эвентуально донастройка датчика индекса по п.7.6.6.

7.7. Регулирование положения верхней плиты по отношению рукоятки.

Такое регулирование обеспечивает необходимый прижим ГМД к шпинделю и его свободное вращение.

7.7.1. Ослабляются два винта, связывающие рамку с планкой с профильным отверстием. При положении рукоятки "закрыто" производится настройка расстояния между рамкой и корпусом



НГМД на слух - при вертящейся дискете не должно слышаться трение. После этого оба винта затягиваются и фиксируются нитроцеллюлозной краской. В случае необходимости рамку можно снять для обеспечения доступа к внутренней части устройства путем отвинчивания этих двух винтов.

7.8. Проверка канала записи/воспроизведения

Устройство снимается с рабочего места /вытаскивается, если встроено в шкаф/.

7.8.1. Один щуп осциллоскопа подсоединяется к X19 в режиме переменного тока с чувствительностью 0,2 В/дел., а второй - к X20 с чувствительностью 2В/дел.

Развертка - в масштабе 5 μ s/дел.

7.8.2. Устанавливается рабочий ГМД и головка позиционируется на дорожку 00. Производится запись "нулей", после чего подается режим "воспроизведение".

7.8.3. Амплитуда считанного сигнала /"нули"/ на X19 должна превышать 0,4 - 1,6 В /от вершины до вершины/ при частоте 125 kHz.

Импульсы в X20 должны быть с продолжительностью от 400 до 800 ns и с периодом 4,0 μ s. Их уровень должен отвечать требованиям интерфейсного сигнала. /См.рис. 11 - Ц 13.060.216 ТО/

7.8.4. Головка позиционируется на дорожку 76 и производится запись "единиц". После этого подается режим воспроизведение и отчитывается амплитуда сигнала в X19. Амплитуда должна быть больше чем 0,17 В от вершины до вершины. Импульсы в X20 должны иметь продолжительность от 400 до 800 ns и период 2,0 μ s.

7.8.5. Если вышеуказанные требования не удовлетворяются, нужно поворачивать понемногу /по 10° / войлочный прижим до тех пор, пока не получится максимальная амплитуда сигнала в X19. Эта настройка производится и при замене войлочного прижима.

Если, несмотря на поворот войлочного прижима и замену его новым, не получится нужный сигнал, необходимо сменить головку.

Головка заменяется обязательно в комплекте с несущей кареткой. /Настройка головки к каретке возможна только на заводе-производителе/.

7.9. Регулирование прижима ГМД мягкой подушкой электромагнита и контроль скорости вращения ГМД.

Если подушка вообще не прижимает ГМД, он вращается волнообразно. Образуется "стоящая волна" которая ухудшает контакт между головкой и ГМД. Если подушка очень сильно прижимает ГМД - его вращение затормаживается и обороты уменьшаются.

При регулировании необходимо наблюдать сигнал ИНДЕКС при развертке 20 мс/дел. и 2 В/дел. Тестером подается команда "ЗАГРУЗКА ГОЛОВКИ", при этом электромагнит прижимает мягкую подушку Д /рис. 5/ к ГМД. При помощи винта с пластмассовой шпонкой Е прижим усиливается и ослабляется и следится на осциллографе чтобы расстояние между двумя индексами не начало увеличиваться /см. Рис. 6/. Прижим мягкой подушки может изменяться в широких границах не отражаясь на скорости вращения, что позволяет использовать винт Е при настройке расстояния "а" /рис. 5/ согласно пункта 7.

7.10. Измерение времени доступа t_d и времени успокоивания головки t_u .

7.10.1. Ставится рабочий ГМД и делается запись "нулей" на двух соседних дорожках "00" и "01".

7.10.2. Тестером НГМД переводится в режим многократного автоматического позиционирования на адреса "00" и "01". Наблюдается сигнал X06 и потенциометром тестера настраивается период сигнала "Шаг" согласно рис. 7. Режим осциллографа: 2 В/дел.; 10 мс/дел.; автосинхронизация.

7.10.3. Наблюдается сигнал X19. Режим осциллографа 0,2 В/дел.; 5 мс/дел.; синхронизация по X06. Время t_d и t_u должно быть согласно рис.7.

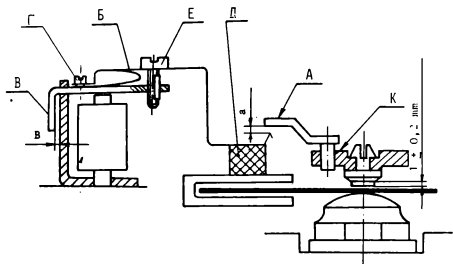


Рис. 5

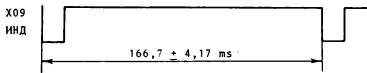


Рис. 6

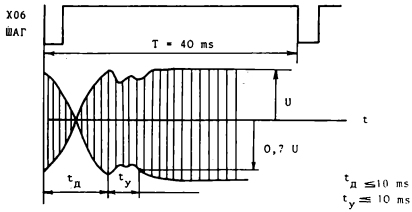


Рис. 7

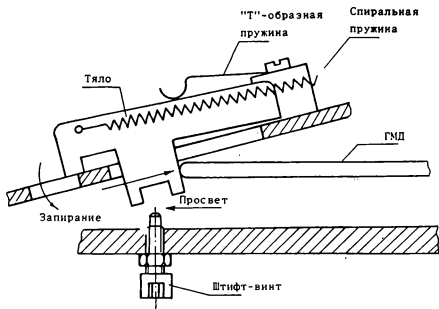


Рис. 8

7.11. Проверка действия микропереключателя "КРЫШКА ЗАКРЫТА"

7.11.1. При вполне открытой крышке микропереключатель должен быть выключен. При закрытой крышке и запертой ручьятке - микропереключатель должен быть включен.

7.11.2. При отсутствии гибкого магнитного диска в НГМД при помощи ручьятки крышка медленно закрывается. Щуп осциллоскопа присоединяется к К1-4. Режим осциллоскопа 2V/дел, ток - постоянный.

7.11.3. Для большей надежности включения правильно настроенный переключатель должен включаться при соприкосновении

пластмассовой цанги с вал-шайбой перед тем как щелкнет защелка. Слышится легкое щелканье и уровень осциллоскопа падает с уровня логической "1" на уровень "0".

7.11.4. При несоответствии с вышеописанным, настройка делается посредством сгибания металлического плеча микропереключателя.

7.12. Проверка и настройка выбрасывающего ГМД механизма.

7.12.1. Ставится медленно рабочий ГМД в переднюю щель НГМД и наблюдается в отверстие под ГМД. Пластмассовое тело выбрасывающего механизма, толкаемое ГМД, должно проходить близко, но не соприкасаться с верхним краем толкающего штифта-винта /см.рис. 3/. Дойдя до переднего крайнего положения, главный зуб пластмассового тела должен упасть в соответствующее окно крышки и застопорить механизм. Оставленный в таком положении без дополнительного напора, ГМД должен остаться на своем месте, не возвращаясь назад. При открытии крышки, тело под действием пружины выталкивает ГМД наружу от 15 до 80 мм.

7.12.2. Настройка осуществляется при завинчивании или отвинчивании штифта-винта /с последующим законтриванием контргайкой/, смена "Т"-образной пружины, смена спиральной пружины, смена тела при изношенном зубе.

8. ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

НГМД ЕС 5074. предназначен для трехсменной эксплуатации при указанных в разд. 1 эксплуатационных условиях.

8.1. Проверку технического состояния следует производить каждые 6 месяцев в следующей последовательности.

8.1.1. Проверка механизма установки ГМД /п.4.2,3.1 и 7.7 настоящей инструкции/.

8.1.2. Проверка прижатия ГМД и вращения /п. 7.9/

8.1.3. Проверка загрузки головки /п. 7.2/

8.1.4. Проверка канала записи/воспроизведения /п. 7.8/

8.1.5. Проверка радиальной и тангенциальной настройки /п.п. 7.4, 7.5, 7.6/.

8.1.6. Проверка времени доступа и времени успокаивания /7.10/.

8.1.7. Проверка вытаскивания ГМД /п. 7.12/.

8.2. После проверки технического состояния изделия и проведения необходимых настроек отдельных узлов необходимо произвести фиксирование лаком.

9. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ УСТРАНЕНИЯ

Наименование неисправности	Возможная причина	Метод устранения	Примечания
1. ГМД не вращается	<p>Поврежден сетевой кабель.</p> <p>Сгорел сетевой предохранитель.</p> <p>Выпал ремень.</p>	<p>Заменяется сетевой кабель.</p> <p>Измеряют сетевые цепи по отношению к корпусу и, если короткое замыкание отсутствует, заменяют предохранитель.</p> <p>Снимают печатную плату и устанавливают ремень /при необходимости - новый/.</p>	<p>Ц 13.060.216 ИЭ</p> <p>Ц 13.060.216 ИЭ</p>
2. Устройство не воспринимает команды позиционирования и записи.	<p>Не задействован микропереключатель КРЫШКА ЗАКРЫТА.</p> <p>Отсутствует сигнал ЗАГРУЗКА ГОЛОВКИ</p>	<p>Регулируют положение микропереключателя или заменяют его в случае отказа.</p> <p>Проверяют цепь сигнала от интерфейса до электромагнита.</p>	<p>Ц 13.060.216 Э2</p>
3. Отсутствуют сигналы ИНДЕКС или ДОРОЖКА 00	<p>Неисправные: В1Н-В1Г; В2Н-В2Г датчиков "ИНДЕКС" и "ДОРОЖКА 00".</p>	<p>Проверяют В1Н-В1Г; В2Н-В2Г. Неисправные - заменяют. Производят соответствующую настройку.</p>	<p>Ц 13.060.216 Э2</p> <p>Ц 13.060.216 ИЭ</p>
4. Устройство не позиционирует правильно.	<p>Не настроен датчик "ДОРОЖКА 00".</p> <p>Не затянуты винты на шаговом двигателе.</p>	<p>Производится настройка датчика "ДОРОЖКА 00" по п. 7.5.</p> <p>Производится радиальная настройка по п. 7.4, винты затягиваются и</p>	<p>Ц 13.060.216 ИЭ</p>

Наименование неисправности	Возможная причина	Метод устранения	Примечания
5. Ошибки при воспроизведении.	теле.	фиксируются нитроцеллюлозным лаком.	
	Плохой контакт в К02.	Производится чистка контактов.	Ц 13.060.216 32
	Большое трение каретки, винта и направляющей.	Легкая смазка лоскутком намоченным в масле.	
	При позиционировании шагом от 11 до 16 мс устройство дает ошибки.	Необходимо увеличить прижим на пружину суппорта.	
	Недостаточное прижатие ГМД к головке.	Настройка согл. п.п.7.8.5, 7.2 или замена.	
	Головка загрязнена.	Производится чистка головки изопропиловым спиртом.	
	Головка изношена. Поврежден ГМД. Плохой контакт в К05. Неудовлетворитель-	Смена головки вместе с кареткой. Заменяют ГМД. Производится чистка контактов. Производится настройка по п.п. 7.4	Ц 13.060.216 ИЭ

Наименование неисправности	Возможная причина	Метод устранения	Примечания
<p>6. Ошибки при позиционировании и воспроизведении.</p> <p>7. Устройство не выбрасывает ГМД или его выбрасывает преждевременно.</p> <p>8. Устройство вообще не позиционирует.</p>	<p>лине тангенциальная и радиальная на-стройки.</p> <p>Плохой контакт или элемент в канале воспроизведения.</p> <p>Питающие напряжения вне номинальных границ или имеют значительные пульсации и помехи.</p> <p>Расстройка выбрасывающего механизма.</p> <p>Заклиниена каретка в заднем упоре.</p>	<p>п. 7.6.</p> <p>Смена синхронного двигателя из-за увеличенных зазоров. Смена каретки или настройка аксиального зазора между кареткой и контргайкой из-за износа согласно п. 10.4.2.</p> <p>Проверяются режимы элементов и поврежденный элемент заменяется. Проверяется воспроизведение по п. 7.8.</p> <p>Проверяются питающие напряжения на РС01.</p> <p>Настройка выбрасывающего механизма согласно п. 7.12.</p> <p>Каретка движется вручную вперед. Проверить и настроить расстояние</p>	<p>II 13.089.695 33</p>

Продолжение

Наименование неисправности	Возможная причина	Метод устранения	Примечания
9. Неправильная центровка ГМД.		между задним упором и кареткой на 0,3 мм при позиционированной головке на дорожке 00. Установить повторно ГМД.	

10. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

10.1. Общие указания

10.1.1. Система технического обслуживания включает в себя периодические проверки, чистку, смазывание и при необходимости, замену основных узлов и деталей устройства. Способ технического обслуживания определяется в зависимости от вида эксплуатации устройства.

При нормальной эксплуатации уход за устройством производят согласно п. 10.2, настоящей инструкции.

При сохранении в течение неопределенного времени и/или после транспортирования изделия обслуживают согласно разд. 4 и п. 10.5 настоящей инструкции.

10.1.2. Устройство следует эксплуатировать в помещениях, пол которых удобен для ежедневного мытья и/или вытирания мокрой тряпкой. Климатические условия при эксплуатации указаны в п. 2.1. настоящей инструкции. Конструкция устройства обеспечивает необходимую изоляцию чувствительных к загрязнению частей от окружающей среды. При проведении процедур по уходу за устройствами требуется выполнение следующих требований:

- дискиеты, которые в данный момент не используются, должны храниться в защитном конверте.

- не следует оставлять дискиеты в неработающих устройствах из-за их возможного загрязнения;

- не курить в помещении, где монтировано устройство.

Пепел сигарет и микрочастицы сигаретного дыма способствуют быстрому загрязнению рабочей поверхности дискеты и магнитной головки.

10.2. Вид и периодичность технического обслуживания.

Содержание работы	Периодичность	Способ проведения работы
1. Чистка рабочей плиты, на которой установлено изделие.	Раз в неделю.	Протирают влажной тряпкой.
2. Внешний осмотр изделия.	Раз в месяц.	Производится осмотр устройства с целью устранения участков, подвергшихся коррозии, загрязненных участков, износа, отсутствия контакта в РС01 и сетевом кабеле, если такие появились.
3. Осмотр головки записи/воспроизведения.	Раз на 250 часов	Левой рукой внимательно приподнять прижим с нагружающей пятой, прижимающийся к рабочей поверхности головки. Взять сухой и чистый кусочек батиста или другой хлопчатобумажной ткани. Легко увлажнить его изопропиловым спиртом /до 90%/. Чистить головку с легким нажимом и трением увлажненного кусочка ткани по рабочей поверхности головки.
4. Проверка канала записи/воспроизведения	Раз на 250 часов	В соответствии с п. 7.8 данной инструкции.
5. Чистка ремня и ременных шкивов.	Раз на 1000 часов	Выключается питание и прерывается связь с УУ /РС01/. Снимается печатная плата. Снимается ремень с ременных шкивов. Внимательно проверяется наличие трещин, после чего протирается кусочком бязи увлажненного изопропиловым спиртом /до 90%/. Тем же кусочком ткани, увлажненным немного больше, протираются оба ременных шкива. Если на ремне появились трещины, необходимо заменить его новым. Если очень растянут - также.

Содержание работы	Периодичность	Способ проведения работы
6. Замена пяти нагружающей и донастройка.	При необходимости, не менее 200 часов.	Пята снимается и заменяется новой после чего производится ее настройка согласно п.7.8.5 и п.7.2 данной инструкции и фиксируется нитроцеллюлозным лаком.
7. Электромагнит для загрузки головки.		
7.1 Проверка и очистка электромагнита	Каждый год.	Проверяется легкий ход якоря электромагнита. При необходимости очищается кисточкой для рисования № 3.
7.2 Проверка, донастройка или смена при необходимости.	На 2000 часов.	Донастройка согласно п.7.2 и 7.9.
8. Проверка технического состояния изделия.	Каждые шесть месяцев.	Согласно п.4.2 настоящей инструкции.

ВНИМАНИЕ!

1. Каждое УУ, к которому подключится НГМД, должно обязательно иметь предварительно согласованный интерфейс с производителем НГМД.
2. Для индикации положения головки запись/чтение использовать интерфейсный сигнал "Дорожка 00", который является запретным сигналом при движении головки назад. Таким способом можно избежать эвентуальные расстройки в НГМД.

При проведении периодических /контрольно-профилактических/ работ используются материалы, приведенные в таблице. -

Наименование	Количество за 1 год.
1. Зефир "Марица" БДС 364-74	0,5 м
2. Отбеленная бязь БДС 331-76 /ГОСТ 11680-76/	0,5 м
3. Изопропиловый спирт ГОСТ 9305-76 абсолютированный	0,25 л
4. Кисточка /рисовальная номер 3/	2 шт.
5. Масло ОКБ 122-16 ТУМХП 4216 шифр 427412	1 г
6. "Конокоялит" Е ОН 02-66709-75	1 г

10.2.1. При обслуживании после сохранения и/или транспортировки, см.разд. 4 и п.10.5 данной инструкции.

10.2.2. ИГМД ЕС 5074 отличается конструкцией гарантирующей высокую надежность при незначительном уходе. Обслуживание при нормальной эксплуатации «двух видов - периодическое /контрольно-профилактическое/ и ремонтное.

10.2.3. Периодические работы проводят с целью обеспечения максимальной продолжительности периода безотказной работы. Периодичность работ указана в табл. 2.

10.2.4. Ремонтные работы проводятся в случае отказа после транспортировки или, если при технической проверке состояния установлено, что следует заменить определенный узел, группу и т.д. Порядок технического обслуживания для этого случая приведен в п. 10.4 данной инструкции.

10.3. Подготовка к техническому обслуживанию.

Техническое обслуживание накопителя производится квалифицированным специалистом, ознакомленным с изделием в рамках сопровождающей изделие эксплуатационной документации и прошедшего подготовку по техническому обслуживанию этого или подобного изделия вычислительной техники.

10.3.1. Техническое обслуживание необходимо производить в помещениях, отвечающих эксплуатационным требованиям п. 2.1. настоящей инструкции. Рабочие места, где будет производиться обслуживание, должны быть чистыми, поддерживаться в хорошем порядке и обладать достаточным освещением.

10.3.2. Инструменты и принадлежности, необходимые для технического обслуживания, указаны в Ц 13.060.216 ЭИ.

10.3.3. Перед началом технического обслуживания устройство следует отсоединить от сети питания /PC02/, от УУ или тестера /PC01/, переместить в сервисное помещение.

10.4. Порядок технического обслуживания НГМД.

Порядок технического обслуживания, а также порядок разборки, подмены и сборки основных деталей имеет своей целью качественное обслуживание и полную работоспособность накопителя во время его эксплуатации. После подмены основных частей /узлов, деталей/ следует добиться получения первоначальных технических параметров, требований и монтажно-эксплуатационных расстояний согласно требованиям настоящей инструкции.

10.4.1. Приводной ремень. Снимается плата электроники после отвинчивания пяти закрепляющих ее к корпусу винтов. Таким образом обеспечен доступ для снятия ремня. Это производится путем ввода отвертки или деревянной лопатки между приводным шкивом и ремнем. После почистки ременного шкива изопропиловым спиртом предварительно почищенный новый ремень монтируется обратным путем.

Если предстоит демонтаж синхронного приводного двигателя, ремень монтируется после операций демонтажа и монтажа двигателя.

10.4.2. Снятие каретки:

- отвинчиваются винты, фиксирующие шаговую двигатель к планке;
- отсоединяются электрические соединения;

- шаговой двигатель вынимается горизонтальным путем через специально предусмотренное для этой цели отверстие, находящееся в задней стенке корпуса, поворачивая вручную его ось до тех пор пока освободится каретка;

- вытаскивается каретка.

ВНИМАНИЕ: Не развинчивать винты, фиксирующие прямоугольную планку к корпусу. При устанавливании новой каретки на винт необходимо обеспечить расстояние $0,8 + 2$ мм по оси между маленькой гайкой и кареткой. Это необходимо для правильного функционирования узла. Это можно достичь поворотом маленькой гайки и зацеплением одного из ее зубьев.

10.4.3. Снятие синхронного приводного двигателя:

- демонтируется плата электроники;
- снимается приводной ремень;

- отсоединяются электрические цепи;
- вынимается освобожденный таким образом двигатель.

10.4.4. Демонтаж рамки:

- отвинчиваются два винта, закрепляющие рамку к рукоятке и поднимается рамка;

- снимается электромагнит для загрузки головки с рамки;

- снимается верхняя часть на ДИ;
- снимаются плоские пружинные кольца и вынимаются оси закрепляющие рамку к корпусу;
- снимается рамка;

10.4.5. Демонтаж лицевой панели:

- отвинчиваются четыре винта, прикрепляющие ее к корпусу;
- устраняется пластмассовая рукоятка и кнопка;
- передняя плита снимается путем ее смещения вперед.

10.5. Консервирование и расконсервирование.

10.5.1. Консервирование и упаковка имеют своей целью обеспечение неподвижности ИГМД и его узлов, а также его предохранение от ударов, коррозии и сотрясений в условиях транспорти-

ровки и хранения.

10.5.2. Консервирование.

При упаковке необходимо соблюдать требования инструкции для упаковки.

10.5.3. Расконсервирование производится следующим образом:

10.5.3.1. Вынимается изделие из упаковки.

10.5.3.2. Снимается полиэтиленовый мешочек.

10.5.3.3. Устраняется мешочек с силикагелем.

10.5.3.4. Проверяется положение печатной платы и все остальные подвижные кабельные соединения согласно И 13.060.216 Э2 "Схема электрическая функциональная".

11. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

11.1. Устройство следует хранить в помещениях при температуре +5 до 35°C и относительной влажности до 85% в нейтральной среде.

11.2. При длительном сроке хранения устройство следует хранить в заводской упаковке, герметически упакованным в полиэтиленовый чехол. С целью устранения влаги во внутренность устройства помещают два мешочка с силикагелем массой по 0,2 kg. Относительная влажность силикагеля при его закладывании не должна превышать 2%. Для этой цели силикагель необходимо просушить при температуре от 152 до 167°C в течение 3 h. При использовании заводской упаковки не нужны дополнительные меры для консервирования устройства.

11.3. Срок хранения при соблюдении указанных условий - 9 месяцев.

12. ТРАНСПОРТИРОВКА

Транспортирование НГМД ЕС 5074 следует производить только в оригинальной заводской транспортной упаковке. Для транспорта

можно пользоваться любыми сухопутными и воздушными транспортными средствами. Положение упакованного устройства на транспортном средстве должно быть таким, чтобы оно могло обеспечить его неподвижность при транспорте. При транспорте необходимо соблюдать все условия, указанные в СТП Ц 50.000.007 "Технические средства. Общие указания". Изделие подготавливается к упаковке и упаковывается согласно "Инструкции для упаковки". Масса упакованного устройства - 11 kg. При погрузке и транспортировке необходимо соблюдать предупредительные знаки, нанесенные на упаковке. Допустимые сотрясения - 146 m/s^{-2} .

№ СТР.	ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	ГР: ПРИМЕНЯЕТСЯ	КОЛ. В ИЗД.	ИНФР УКЛАДКИ	КОЛ. ПРИМЕЧАНИЕ
1.		<u>Запасные части</u>				для 1 изд.
2.						и 10000 ч.
3.		Люды 2Д 5607 БЛС 12531-74	Ц 13.089.695	12		2
4.						
5.						
6.		Интегральные схемы				
7.		БКО.348.006 ТУ - СССР				
8.		К 155 ТВ1	Ц 13.089.695	2		1
9.		К 155 ЛАЗ	Ц 13.089.695	8		1
10.		К 155 ЛА4	Ц 13.089.695	2		1
11.						
12.		Интегральная схема				
13.		дИА 733 РС по каталогу				
14.		TUNGSRAM - 1978 г.	Ц 13.089.695	1		1
15.						
16.						
17.	В 38.362.005	Фиксатор	Ц 16.607.035	-		1 Поставляется
18.						на разъем
19.						Ц16.607.035
20.						между 10 и
21.						12 выводами
22.						
23.						
24.						

№ стр.	ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	ГДЕ ПРИМЕНЯЕТСЯ	КОЛ. В ИЗД.	ШИФР УКЛАДКИ	КОЛ. ПРИМЕЧАНИЕ
1.		Предохранитель плавкий тип				
2.		ВРТ-1-1А				
3.		ОЮ.480.003 ТУ - Электрон-	Ц 13.060.216	2		1
4.		оргтехника - СССР				
5.						
6.	Ц 18.390.103	Ремень	Ц 13.060.216	1		1
7.						
8.		Светодиод ЗЕ 1001 зеленая	К 55.149.003	1		
9.		точка ОП 09 70459-79	Ц 12.553.011	1		1
10.						
11.	Ц 16.607.025	Разъем	Ц 13.089.695	5		1
12.						
13.	Ц 16.607.035	Разъем	Ц 14.060.047	-		1
14.						
15.		Транзисторы				
16.		2Т 6551 зеленая точка	Ц 13.089.695	6		1
17.		БДС 12259-74				
18.		2Т 3604Г БДС 11508-73	Ц 13.089.695	22		2
19.						
20.		Транзисторы КУ611 по ката-				
21.		логу "Тесла" - СССР - 1976г.	Ц 13.089.695	3		1
22.						
23.						
24.						

62

ИГМД ЕС 5074

И 13.060.216 ВП

Наименование	Документ	Поставщик	Куда входит	Количество
Держатель для предохранителя ЛПБ	ОЮ.4.810.000 ТУ	СССР	И 13.060.216	2
Предохранитель ВПИ-1-1А	ОЮО.480.003 ТУ	СССР	И 13.060.216	2
Подшипник 627-2ZP5		ФРГ	И 13.060.216	2
Микропереключатель МП11	ОЮ3.360.007 ТУ	СССР	И 13.060.216	1
Подшипник 625-2Z		ФРГ	К 56.264.000	1
Диоды 3Е 1001 зел.точка	ОИ 09 70459-79	НРБ	И 12.553.011	1
			К 55.149.003	1
Транзисторы 2 Ф 2062 синяя точка	ОИ 09 69654-79	НРБ	И 12.553.011	1
			К 55.149.004	1

№ стр.	ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	ГДЕ ПРИМЕНЯЕТСЯ	КОЛ. В ИЗД.	ШИФР УКЛАДКИ	КОЛ. ПРИМЕЧАНИЕ
1.		Фототранзистор 2Ф 2062 сн-	К 55.149.004	1		
2.		няя точка ОН 09 69654-79	Ц 12.553.011	1		1
3.						
4.	В 36.262.000	Пята нагружающая	В 36.200.002	1		3
5.						
6.						
7.		<u>Инструменты</u>				
8.						
9.		Отвёртка А1-100х3, бакелит,				
10.		ГП "З" - БДС 15514-82				
11.	Ц 18.894.001	Ключ	Ц 14.063.029	-		1
12.						
13.						
14.						
15.						
16.						
17.						
18.						
19.						
20.						
21.						
22.						
23.						
24.						

Наименование	Документ	Поставщик	Количество	Обозначение
<u>ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ ТЭЗ И 13.089.695</u>				
K155 ЛА3	БКО 348.006 ТУ	СССР	8	D01,D02,D04,D05,D10, D11,D13,D16
K155 ЛА4	БКО 348.006 ТУ	СССР	2	D03,D08
K155 ЛА6	БКО 348.006 ТУ	СССР	1	D15
K155 ЛР1	БКО 348.006 ТУ	СССР	1	D14
K155 ТВ1	БКО 348.006 ТУ	СССР	2	D06,D07
K155 ТМ2	БКО 348.006 ТУ	СССР	1	D09
7406 РС	"ТУПГСРАМ"	ВНР	1	D12
μA 733 РС	"ТУПГСРАМ"	ВНР	1	A01
A 110 С	"РФТ"	ГДР	1	A02
<u>Транзисторы</u>				
2Т 3604 В	БДС 11508-73	НРБ	25	V01,V03,V05,V06, V09 + V11,V21,V24, V41,V43,V44,V46,V48, V51,V54 + V60,V62 + V64
2Т 3841 красная точка	БДС 12364-74	НРБ	1	V30
2Т 6821 синяя точка	БДС 12365-78	НРБ	3	V26,V29,V31
2Т 6551 зеленая точка	БДС 12259-74	НРБ	6	V07,V12,V13,V14,V23, V36
KU 611	"Тесла"	ЧССР	3	V15,V16,V17

Наименование	Документ	Поставщик	Количество	Обозначение
<u>Диоды</u>				
КД1 101	БДС 11613-73	ИРБ	4	V08, V18, V19, V20,
2Д 5607	БДС 12531-74	ИРБ	12	V04, V22, V25, V32, V34, V35, V39, V40, V42, V45, V47, V61.
Д814 Л	СМЗ.362.012 ТУ	СССР	1	V02
КС 156 А	СМЗ.362.812 ТУ	СССР	1	V33
SAY-12	РФТ - 74	ГЛР	8	V27, V28, V37, V38, V49, V50, V52, V53.
<u>Конденсаторы</u>				
Крд-ІВ-Р100 47 pF \pm 10% 63/555	БДС 7919-78	ИРБ	1	C15
Крд-ІВ-Н1200 68 pF \pm 10% 63/555	БДС 7919-78	ИРБ	1	C47
Крд-ІВ-Н1200 100 pF \pm 10% 63/555	БДС 7919-78	ИРБ	2	C25, C26
Крд-ІІВ3а-820 pF \pm 10% 500/555	БДС 7919-78	ИРБ	1	C45
Крд-ІІF1-2200 pF \pm 20% 63/555	БДС 7919-78	ИРБ	2	C30, C31
Крд-ІІF1-4700 pF \pm 20% 63/555	БДС 7919-78	ИРБ	1	C28
Крд-ІІВ ₂ 3а-1nF \pm 10% 500/555	БДС 7919-78	ИРБ	6	C10, C12, C13, C46, C52, C53
Крд-ІІF ₂ 3а-10nF $\begin{matrix} +80\% \\ -20\% \end{matrix}$ 63/555	БДС 7919-78	ИРБ	16	C03+C08, C17+C23, C33, C39, C42
Крд-ІІF ₂ 3а-33nF $\begin{matrix} +80\% \\ -20\% \end{matrix}$ 63/555	БДС 7919-78	ИРБ	1	C32

Наименование	Документ	Поставщик	Количество	Обозначение
МПТ-Пр96-0,047 мкФ-20-400/555	БДС 11607-74	НРБ	1	C55
КрМО ПС1 0,1 мкФ±20% 63/434	ОН 09 67412-76	НРБ	5	C24,C48+CS1
КрМО ПС1 0,15 мкФ±20% 63/434	ОН 09 67412-76	НРБ	1	C29
КрМО ПС1 0,47 мкФ±20% 63/434	ОН 09 67412-76	НРБ	3	C34,C36,C02
КрМО ПС1 1 мкФ±10% 63/434	ОН 09 67412-76	НРБ	2	C43,C44
КЕА ПИ1 ПМ ПН 555N 1мкФ 35/40	БДС 3940-75	НРБ	1	C27
КЕА ПИ1 ПМ ПН 555N 4,7мкФ 35/40	БДС 3940-75	НРБ	4	C09,C11,C37,C38
К53-4-20-4,7 мкФ ± 20%	ОЖО.464.037 ТУ	СССР	2	C01,C35
К53-4-20-22,0 мкФ ±20%	ОЖО.464.037 ТУ	СССР	3	C16,C40,C41

Резисторы

РПМ-3 65/200/50	БДС 10157-77	НРБ		
РПМ-3 35Ω ±5% 0,25 W	БДС 10157-77	НРБ	1	R88
РПМ-3 47Ω ±5% 0,25 W	БДС 10157-77	НРБ	2	R86,R87
РПМ-3 75Ω ±5% 0,25 W	БДС 10157-77	НРБ	1	R10Q
РПМ-3 120Ω ±5% 0,25 W	БДС 10157-77	НРБ	1	R103
РПМ-3 220Ω ±5% 0,25 W	БДС 10157-77	НРБ	1	R12
РПМ-3 270Ω ±5% 0,25 W	БДС 10157-77	НРБ	2	R94,R95
РПМ-3 330Ω ±5% 0,25 W	БДС 10157-77	НРБ	3	R43,R75,R77
РПМ-3 510Ω ±5% 0,25 W	БДС 10157-77	НРБ	1	R14
РПМ-3 500Ω ±5% 0,25 W	БДС 10157-77	НРБ	8	R02,R20,R21,R37,R44, R47,R70,R101
РПМ-3 820Ω	БДС 10157-77	НРБ	2	R92,R93

Наименование	Документ	Поставщик	Количество	Обозначение
РПМ-3 1кΩ $\pm 5\%$ 0,25 W	БДС 10157-77	НРБ	20	R04, R11, R24, R25, R32, R33, R34, R38, R42, R53, R80, R89, R90, R96, R97, R105, R106, R110, R111, R116
РПМ-3 1,2 кΩ $\pm 5\%$ 0,25 W	БДС 10157-77	НРБ	5	R26, R27, R28, R109, R74
РПМ-3 1,1 кΩ $\pm 5\%$ 0,25 W	БДС 10157-77	НРБ	1	R59
РПМ-3 1,3 кΩ $\pm 5\%$ 0,25 W	БДС 10157-77	НРБ	1	R72
РПМ-3 1,5 кΩ $\pm 5\%$ 0,25 W	БДС 10157-77	НРБ	2	R40, R41
РПМ-3 1,6 кΩ $\pm 5\%$ 0,25 W	БДС 10157-77	НРБ	2	R113, R115
РПМ-3 2 кΩ $\pm 5\%$ 0,25 W	БДС 10157-77	НРБ	9	R13, R35, R63, R64, R68, R84, R85, R107, R108
РПМ-3 3,3 кΩ $\pm 5\%$ 0,25 W	БДС 10157-77	НРБ	6	R48, R49, R54, R60, R61, R78
РПМ-3 3,6 кΩ $\pm 5\%$ 0,25 W	БДС 10157-77	НРБ	1	R71
РПМ-3 4,3 кΩ $\pm 5\%$ 0,25 W	БДС 10157-77	НРБ	3	R09, R91, R119
РПМ-3 4,7 кΩ $\pm 5\%$ 0,25 W	БДС 10157-77	НРБ	1	R66
РПМ-3 5,1 кΩ $\pm 5\%$ 0,25 W	БДС 10157-77	НРБ	5	R29, R30, R31, R39, R50
РПМ-3 5,6 кΩ $\pm 5\%$ 0,25 W	БДС 10157-77	НРБ	1	R56
РПМ-3 7,5 кΩ $\pm 5\%$ 0,25 W	БДС 10157-77	НРБ	2	R51, R67
РПМ-3 9,1 кΩ $\pm 5\%$ 0,25 W	БДС 10157-77	НРБ	2	R18, R79
РПМ-3 10 кΩ $\pm 5\%$ 0,25 W	БДС 10157-77	НРБ	3	R10, R73, R118
РПМ-3 12 кΩ $\pm 5\%$ 0,25 W	БДС 10157-77	НРБ	3	R52, R65, R81
РПМ-3 20 кΩ $\pm 5\%$ 0,25 W	БДС 10157-77	НРБ	2	R55, R57
РПМ-3 22 кΩ $\pm 5\%$ 0,25 W	БДС 10157-77	НРБ	1	R23

ИГМД ЕС 5074

И 13.060.216 ВП

Наименование	Документ	Поставщик	Количество	Обозначение
РПМ-3 100 к Ω $\pm 5\%$ 0,25 W	БДС 10157-77	НРБ	5	R03,R06,R07,R17,R62
РПМ-3 51 Ω $\pm 5\%$ 0,5 W	БДС 10157-77	НРБ	1	R76
РПМ-3 100 Ω $\pm 5\%$ 0,5 W	БДС 10157-77	НРБ	1	R117
РПМ-3 220 Ω $\pm 5\%$ 0,5 W	БДС 10157-77	НРБ	7	R01,R19,R22,R36,R45, R46,R69
МЛТ 0,5 47 Ω $\pm 5\%$	ГОСТ 7113-77	СССР	2	R15,R16
МЛТ 1 360 Ω $\pm 5\%$	ГОСТ 7113-77	СССР	1	R05
СП5-14-1к Ω	ОЖО.468.509 ТУ	СССР	1	R58
С5-16Т 3 Ω $\pm 5\%$ 5 W	ОЖО.467.513 ТУ	СССР	1	R08
RMG ТК 100-0,125 511 Ω $\pm 1\%$	"Унитра"	ПНР	2	R102,R104
RMG ТК 100-0,125 1к Ω $\pm 1\%$	"Унитра"	ПНР	2	R112,R114
RMG ТК 100-0,125 2,21к Ω $\pm 1\%$	"Унитра"	ПНР	2	R98,R99
RMG ТК 100-0,125 10 к Ω $\pm 1\%$	"Унитра"	ПНР	2	R82,R83
<u>Дроссели</u>				
Д1-0,1-50 $\pm 5\%$	ГЮ.477.002 ТУ	СССР	4	L08+L11
Д2-0,1-100 $\pm 5\%$	ГЮ.477.002 ТУ	СССР	7	L01+L07

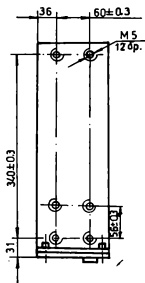
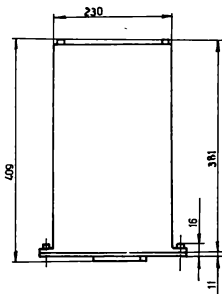
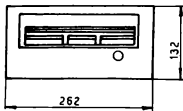
№ п.п.	СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ		З А М Е Ч А		
	Наименование	Обозначение доку- мента доставки	Наименование	Обозначение докумен- та доставки	Примечание
1.	<u>МИКРОСХЕМЬ I</u>				
2.	К 155 ЛА3	БКО.348.006 ТУ-СССР	SN 7400N	Tex. Instruments-США	
3.			МН 7400	Tesla -ЧССР	
4.			7400 PC	Tungram -ВНР	
5.			D100C	RFT -ГДР	
6.					
7.	К 155 ЛА4	БКО.348.006 ТУ-СССР	SN 7410N	Tex. Instruments-США	
8.			МН 7410	Tesla -ЧССР	
9.			7410 PC	Tungram -ВНР	
10.			D110C	RFT -ГДР	
11.					
12.	К 155 ЛА6	БКО.348.006 ТУ-СССР	SN 7440N	Tex. Instruments-США	
13.			МН 7440	Tesla -ЧССР	
14.			D 140C	RFT -ГДР	
15.			9N 40PC	Fairchild -США	
16.					
17.	К 155 ЛР1	БКО.348.006 ТУ-СССР	SN 7450N	Tex. Instruments-США	
18.			МН 7450	Tesla -ЧССР	
19.			D 150C	RFT -ГДР	
20.			9N 50PC	Fairchild -США	
21.					
22.	К 155 ТВ1	БКО.348.006 ТУ-СССР	SN 7472N	Tex. Instruments-США	
23.			МН 7472	Tesla -ЧССР	

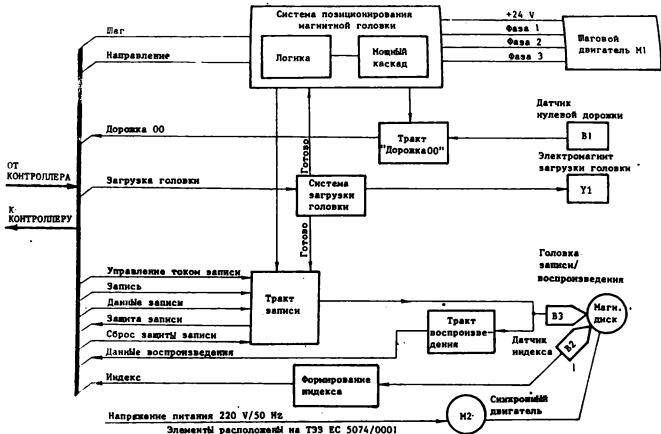
№ п.п.	СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ		З А М Е Н А		Примечание
	Наименование	Обозначение доку- мента доставки	Наименование	Обозначение докумен- та доставки	
24.			D172C	RFT	-ГДР
25.			9N 72PC	Fairchild	-США
26.					
27.	K 155 TM2	6КО.348.006 ТУ-СССР	SN 7474N	Tex.Instruments-	США
28.			MI 7474	Tesla	-ЧССР
29.			9N 74PC	Fairchild	-США
30.			N 7474A	Signetics	-США
31.			7474PC	Tungstram	-ВНР
32.					
33.	A110C	RFT - ГДР	SN 72710 N	Tex.Instruments-	США
34.			IL 710C	RIZ	-СФРЮ
35.			MS 1710 CP2	Motorola	-США
36.			μ A 710 PC	Tungstram	-ВНР
37.			N 5710A	Signetics	-США
38.					
39.	μ A 733 PC	Tungstram - ВНР	MC 1733 CL	Motorola	-США
40.			733 PC	Fairchild	-США
41.			LM 733 CN	National Sem.	-США
42.			N 5733A	Signetics	-США
43.			1Y0 592	OH 04 75064-83	-НРБ
44.	7406 PC	Tungstram - ВНР	SN 7406	Tex.Instruments-	США
45.			9N06/7406	Fairchild	-США
46.			N7406	Signetics	-США

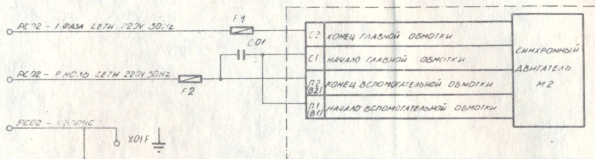
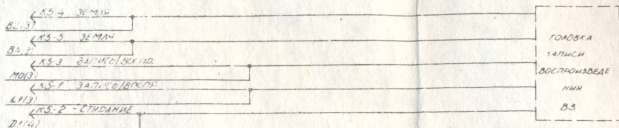
№ п.п.	СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ		З А М Е Ч А Н И Я		
	Наименование	Обозначение доку- мента доставки	Наименование	Обозначение докумен- та доставки	Примечание
47.			CDB 406E	IGRS	-СРР
48.			К 155 ЛНЗ	6КО.348.006 ТУ	-СССР
49.					
50.	2Т 6551 зел.точка	БДС 12259-74-НРБ	BFY46;BFY34;	Tungstam	-ВНР
51.			KFY46;KFY34	Tesla	-ЧССР
52.	2Т 3604В	БДС 11508-73-НРБ	SF137C	RFT	-ГДР
53.			2N 2222	Tungstam	-ВНР
54.			2N 2369		-СРР
55.					Не относится для V57 и V58.
56.	2Т 6821 синяя точка	БДС 12365-78-НРБ	KFY16; KFY18	Tesla	-ЧССР
57.			2N 2904A;BSW40	Telefunken	-ФРГ
58.					
59.	2Т 3841 кр.точка	БДС 12364-74-НРБ	КТ 343А	кат.Машприбор-	
60.				инторг	-СССР
61.			KSY81	Tesla	-ЧССР
62.					
63.	KU611	Tesla - ЧССР	2N 3054	Motorola; Philips;	
64.				Telefunken	
65.	Фототранзистор	ОН 09 69654-79	SP 201	RFT	-ГДР
66.	2Ф2062 синяя точка				
67.					
68.					
69.					

№ п.п.	СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ		З А М Е Ч А		Примечание
	Наименование	Обозначение доку- мента доставки	Наименование	Обозначение докумен- та доставки	
70.	<u>Диоды</u>				
71.	КД 1101	БДС 11613-73 - НРБ	Д 226Д	Машприборинторг-СССР	
72.					
73.	2Д 5607	БДС 12531-74 - НРБ	SAУ-12	RFT	-ГДР
74.					
75.	Светодиод 3Е 1001 зеленая точка	ОН 09 70459-79	АЛ 106В		-СССР
76.					
77.					
78.					
79.	<u>Стабилитроны</u>				
80.	Д 814Д	СМЗ.362.012ТУ СССР	DZ 3012V	IPRS	-СРР
81.			ZG 12/ZF12	Tungram	-ВНР
82.			SZX 18/12	RFT	-ГДР
83.					
84.	КС 156А	СМЗ.362.812ТУ СССР	DZ 305 V6	IPRS	-СРР
85.			ZG 5,6/ZF 5,6	Tungram	-ВНР
86.			SZX 18/5,6	RFT	-ГДР
87.					
88.					
89.					
90.	<u>Разные</u>				
91.	Головка записи/вос-	ОН 09 67396-80	Model H803006	Nontronics	-США
92.	произведения типа		Read/Writte		

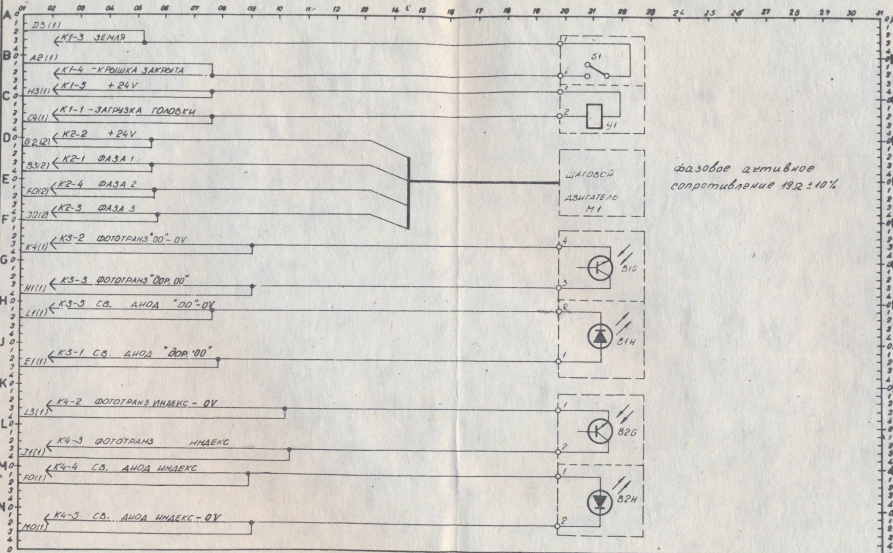
№ п.п.	СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ		З А М Е Ч А		Примечание
	Наименование	Обозначение доку- мента доставки	Наименование	Обозначение докумен- та доставки	
93.	"BUTTON"-керамично-		Tunnel Erase		
94.	ферритная - ГФД 257		Ferrite "BUTTON"		1
95.					
96.					
97.			Head Read/Wri-	FOTOVOCs - Италия	
98.			te Ferrite		
99.			BUTTON		
100.					
101.	CS-16T-5W-3 Ω +5%		Ж4-5-6,2 Ω +5%	БДС 14822-79 -НРБ	2шт связанные
102.			-2;5W 40/125/56		
103.					
104.					
105.	<u>ПРИМЕЧАНИЯ:</u> 1. Допускается применять конденсаторы, резисторы и дроссели других про-				
106.	изводителей науказанные в документации, которые по своим параметрам				
107.	одинаковы или лучше чем документированные.				
108.	2. В настоящем документе приведены допустимые замены конструктивных				
109.	электро и радио-элементов и материалов.				
110.	3. Допускается использование микросхем других изготовителей, цифровое				
111.	обозначением фирмы "TEXAS INSTRUMENTS", при чем буквенные обозначения				
112.	перед цифрами и после цифр не имеют значения. Корпуса этих микросхем				
113.	должны совпадать с корпусами с сем фирмы "TEXAS INSTRUMENTS".				
114.					
115.					







- ПРИМЕЧАНИЯ
- 1 КОРПУС УСТРОЙСТВА ЗАЗЕМЛЕН С ПОМОЩЬЮ ВИНТА X01 F
 - 2 СИНХРОННЫЙ ДВИГАТЕЛЬ ПОДКЛЮЧАЕТСЯ К ПИТАЮЩЕЙ СЕТИ С ПОМОЩЬЮ ТРЕХПРОВОДНОГО КАБЕЛЯ С РАЗДЕЛОМ ТИПА "ШУКО"
 - 3 ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ МЕЖДУ КОРПУСОМ СИНХРОННОГО ДВИГАТЕЛЯ И КОРПУСОМ УСТРОЙСТВА ОСУЩЕСТВЛЕНА ТРЕМЯ ВИНТАМИ М4



01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31

A 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31

B 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31

C 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31

D 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31

E 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31

F 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31

G 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31

H 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31

I 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31

J 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31

K 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31

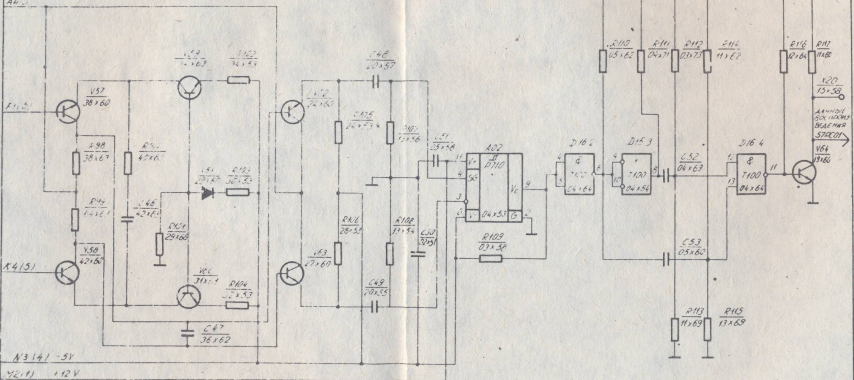
L 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31

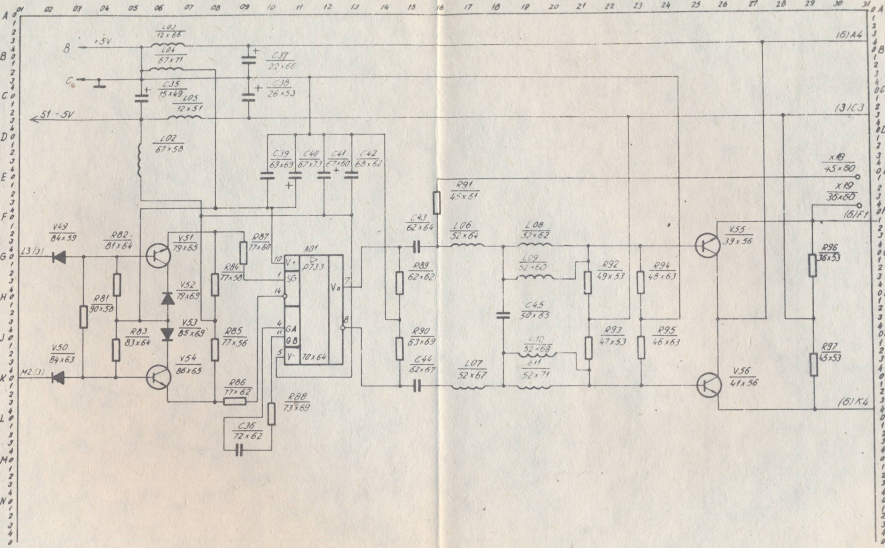
M 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31

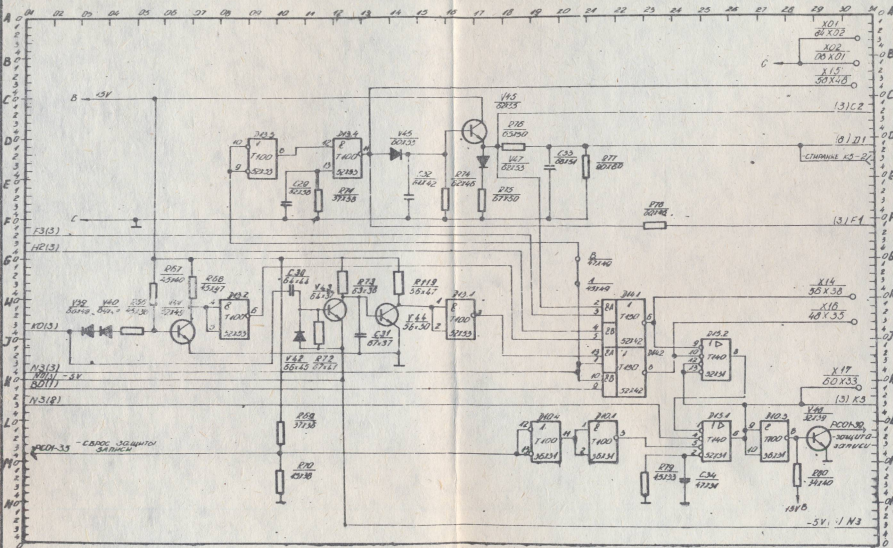
N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31

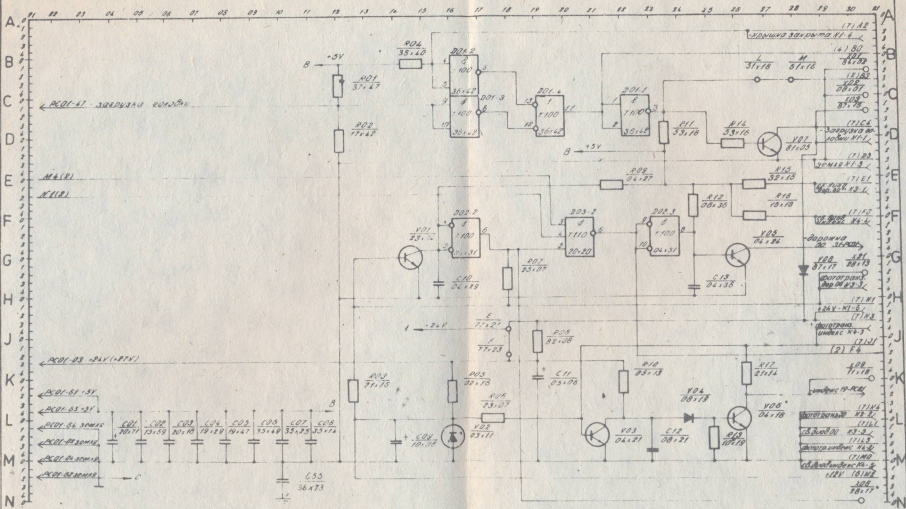
O 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31

P 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31



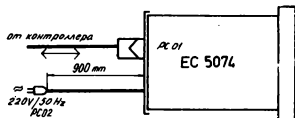






1. Чери А - 24V
2. К чери В (-5V) подлючена выходы 14 интегральных схем D
3. К чери С (земля) подключены выходы 7 интегральных схем D

ИГМД ЕС 5074		Серия А		Лист 1		Вс. листов 8	
		1		1		8	
Схема эл. функциональная		0334 - Ст. Загора					



1. Тип вход.-выходного разъема РС01 DS 1580-264-5 заказ номер 15080089 „Электроаудит“-ВНР
2. Кодировщик между контактами 10 и 12 на РС01 заказ № 5.308.0003 „Электроаудит“-ВНР (сетные штифты РС01 - со стороны элементов на плате.)

Входы или выходные линии			
№ по порядку	Наименование сигнала	Выходы РС01	
		Линейный контакт	Значение
1	Напряжение +5V	61 63	62 64
2	Напряжение -5V	51	52
3	Напряжение +24V	3	2 4
4	Завертка головки	47	48
5	Направление	27	28
6	Шаг	23	24
7	Индекс	19	20
8	Сброс защиты записи	35	36
9	Запись	7	12
10	Данные записи	43	44
11	Управление ток. записи	45	16
12	Защита записи	39	40
13	Данные воспроизведения	57	58
14	Дорожка 00	31	32

№ 13.060.216 35

НГМД EC 5074		Уточнить	Масса	Мещоб
Схема электрическая подключения		А	Б	
		лист	из листа 1	
ИИТ				

НГМД ЕС 5074

Нормы расхода запасных частей

1 9 8 4.

НОРМЫ РАСХОДА ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ ЗА ОДИН ГОД

Норма используется для расхода запасных частей в продолжении 5 лет в следующем порядке:

1. Для 1, 2 и 5 изделий за 1 год, пользоваться графу для 1-го изделия за 5 лет.
2. Для 10 изделий за 1 год, пользоваться графу для 2-х изделий за 5 лет.
3. Для 50 и 100 изделий за 1 год, пользоваться графу для 10 изделий за 5 лет.

НОРМЫ РАСХОДА ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ НА ПЯТЬ ЛЕТ

Р стро- ки	Обозначение	Наименование	Кол.в наде- жн. шт./шт.	Норма расхода запасных частей на один ремонт изделия /шт./							Примечание
				1	2	5	10	50	1:00		
1		СБОРОЧНЫЕ ЕДИНИЦЫ									
2	12,553,011	Датчик нулевой дорожки	1	-	-	-	1	2	3		
3	13,089,695	Плата Запись/Чтение и Управление									
4		ЕС 5074/0001	1	-	-	-	-	1	2		
5	K55,149,004	Датчик индекса	1	-	-	-	1	2	3		
6	15,768,015	Катушка	1	-	-	-	-	1	2		
7	36,200,002	Суппорт	1	-	-	-	-	1	2		
8	36,262,000	Шита нагружающая	1	6	8	10	12	16	20		
9											
10											
11		ДЕТАЛИ									
12	17,373,108	Гайка	1	1	1	2	2	3	3		
13	18,366,645	Палец	1	2	2	3	3	4	4		
14	18,390,103	Ремень плоский	1	2	2	3	3	4	4		
15											
16											
17											

13,060,216

НАКОПИТЕЛЬ НА ПУШКОМ
НАПВИТНОМ ДИСКЕ ЕС5074

Лист
1

КАТАЛОГ

деталей и сборочных единиц

НАКОПИТЕЛЬ НА ГИБКОМ МАГНИТНОМ
ДИСКЕ ЕС 5074

(Редакция III 1984 г.)
(Зс. листов 26)

ГХО «ИЗОТ» София
Болгария

Заказы отправить по адресу: БОЛГАРИЯ

ИЗОТСЕРВИЗ

СОФИЯ : " ул."ЧАПАЕВ" 51

ТЕЛЕФОН: 73-61

ТЕЛЕКС: 02231

ТЕЛЕГРАФИЧЕН АДРЕС:

ИЗОТИМПЕКС СОФИЯ

ОБЩИЕ УСЛОВИЯ ПОСТАВКИ ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ

Поставщик обязуется исполнять, по возможности, все заказы на запасные части, причем, срок поставки, цены, транспортный риск, способ оплаты и отгрузка, как и порядок возможных рекламаций уточняются между поставщиком и покупателем.

Все права до перенесения настоящего каталога сохраняются за заводом-изготовителем.

Поставщик сохраняет за собой право вносить изменения в тип запасных частей.

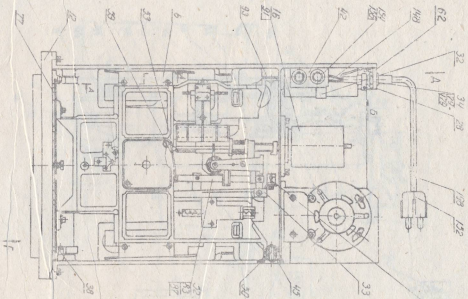
НАКОПИТЕЛЬ НА ГИБКОМ МАГНИТНОМ ДИСКЕ

ЕС 5074

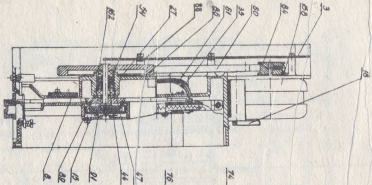
Накопитель на гибком магнитном диске ЕС 5074 является дешевым, высоконадежным, малогабаритным внешним запоминающим устройством с прямым доступом к данным ЦЭВМ, средством для ввода данных в большие и мини ЦЭВМ, памятью в системах сбора данных.

ПРИМЕЧАНИЕ:

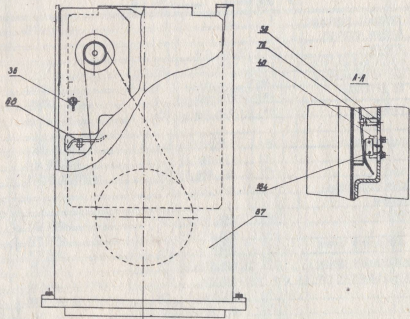
*Узлы и детали не поставляются потребителям. Это узлы и детали, которые невозможно демонтировать и проверять у потребителя и в сервисных условиях.



13.050.216	Накопитель на гибком магнитном диске 5С5074	Лист 1
------------	---	--------



13.0610.216
 Носитель на гибком магнитном диске ЕС 3074
 Лист 6



13.060.216

Накопитель на гибком
магнитном диске ЕС 5074

Лист

7

Обозначение	Наименование	№ рисунка	№ позиции	Нуле входить		Материал	Масса	Сведения о взаимозаменяемости и констр. изменен.
				Обозначение сборочной единицы	Брой			
	ДЕТАЛИ							
17.314.153	СКОБА		28	13.060.216	1*			
17.314.319	СКОБА		32	13.060.216	1*			
17.317.675	ПЛАНКА		33	13.060.216	1*			
37.320.100	ВТУЛКА		34	13.060.216	1*			
17.750.001	НАКОНЕЧНИК		36	13.060.216	1*			
17.750.004	НАКОНЕЧНИК		37	13.060.216	1*			
17.984.001	РОЛЛИК ВОДЯЩИЙ		38	13.060.216	2*			
18.090.148	КОНСОЛЬ		40	13.060.216	1*			
18.090.169	КОНСОЛЬ		42	13.060.216	1*			
18.220.204	ВТУЛКА		44	13.060.216	1*			
38.223.005	ВТУЛКА		45	13.060.216	2*			
18.247.033	КОЛЬЦО ОСИГУРИ- ТЕЛЬННОЕ ПРУЖИННОЕ		47	13.060.216	1*			
58.300.003	ОСЬ		50	13.060.216	2*			
18.345.061	ВОДИТЕЛЬ		52	13.060.216	1*			
18.366.645	ПАЛЕЦ		53	13.060.216	1			
18.380.025	ПРУЖИНА		54	13.060.216	1*			
18.380.059	ПРУЖИНА		56	13.060.216	2			

13.060.216

 НАКОПИТЕЛЬ НА ГИБКОН
 МАГНИТНОМ ДИСКЕ ЕС 5074

Обозначение	Наименование	№ рисунка	№ позиции	Нужно входить		Материал	Масса	Сведения о взаимозаменяемости и констр. изменен.
				Обозначение сборочной единицы	Ерой			
18.388.004	ПРУЖИНА		59	13.060.216	1ж			
18.390.103	РЕМЕНЬ ПЛОСКИЙ		60	13.060.216	1			
58.600.028	ПЛАНКА		62	13.060.216	1*			
38.648.001	ОБЕРТКА		67	13.060.216	1*			
37.394.008	СКОБА		68	13.060.216	5			
38.803.023	ТАБЛИЧКА ОСНОВНАЯ		74	13.060.216	1ж			
38.912.016	ВИНТ		77	13.060.216	2ж			
18.919.310	ВИНТ		78	13.060.216	2ж			
38.939.016	ГАЙКА		79	13.060.216	1ж			
18.947.014	ШАЙБА		83	13.060.216	2ж			
18.949.015	ШАЙБА РЕМЕННАЯ							
	ВОДЯЦАК		84	13.060.216	1ж			
18.949.014	ШАЙБА РЕМЕННАЯ		86	13.060.216	1ж			
38.949.012	ШАЙБА		87	13.060.216	6ж			
18.949.017	ШАЙБА		88	13.060.216	6ж			
18.949.018	ШАЙБА		89	13.060.216	2ж			
38.949.013	ШАЙБА		91	13.060.216	4ж			
18.816.108	ЭТИКЕТ		92	13.060.216	1ж			
58.300.003-01	ОСЬ		93	13.060.216	1ж			

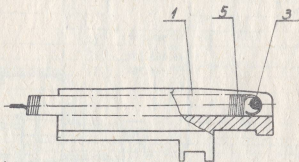
НАКОПИТЕЛЬ НА ГИБКОМ
МАГНИТНОМ ДИСКЕ ЕС 5074

13.060.216

Лист

10

Обозначение	Наименование	№ рисунка	№ позиции	Нужно вводить		Материал	Масса	Соединя с взаимозаменяемостями и констр. изменений
				Обозначенно сборочной единицы	Единиц			
	ПОКУПНЫЕ ИЗДЕЛИЯ							
БДС 8351-27	КОНДЕНСАТОР ТИПА МК-4,0-10-250-565		148	13.060.216	1			
БДС 110-75	СОЕДИНИТЕЛЬ ШТЕПСЕЛЬНЫЙ ДВУХПОЛЮСНЫЙ С БОКОВЫМИ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫМИ КОНТАКТАМИ							
	16А/250V		152	13.060.216	1			
ДБПОК.4.810.000 ТУ	ДЕРЖАТЕЛЬ ДЛЯ ПРЕДОХРАНИТЕЛЯ		154	13.060.216	2			
ОЮ.480.003ТУ	ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ РАСПЛАВЛЯЕМЫЙ ВП1-1-1А		156	13.060.216	2			
ОН_0968849-77	ЭЛ.ДВИГАТЕЛЬ СИНХРОННЫЙ ТИПА ЕС 2,5/4		158	13.060.216	1			
	ПОДШИПНИК РОЛИКОВЫЙ 627-2Z P4/22x7x7L		162	13.060.216	230			
	МИКРОВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ТИПА 83133-54А		164	13.060.216	1			
	Elektrim-Варшава							

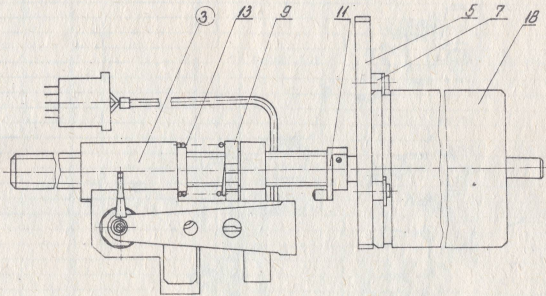


16.366.307

Сбрасыватель

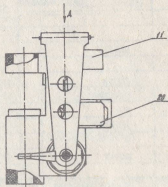
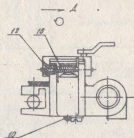
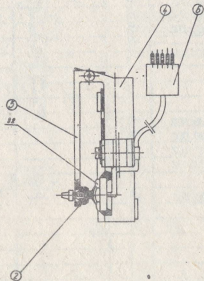
Лист

13



16.329.000 блок позиционирующий

Обозначение	Наименование	№ рисунка	№ позиции	Обозначение сборочной единицы	Единиц	Материал	Масса	Сведения о взаимозаменяемости и констр. изменен.
	СБОРНЫЕ ЕДИНИЦЫ							
36.200.002	СУПОРТ		3	Ц 16.329.000	1			
	ДЕТАЛИ							
38.230.011	ФЛАНЕЦ				1			
17.320.352	ВТУЛКА СПЕЦИАЛЬНАЯ		7	Ц 16.329.000	3			
17.373.108	ГАЙКА		9	Ц 16.329.000	1			
38.366.011	ОГРАНИЧИТЕЛЬ		11	Ц 16.329.000	1			
18.380.033	ПРУЖИНА		13	Ц 16.329.000	1			
	ДРУГИЕ ИЗДЕЛИЯ							
ОН 09-69989-73	ЭД. ДВИГАТЕЛЬ ШАГО- ВОЙ РЕАКТИВНЫЙ С ВОДЯНЫМ ВИНТОМ ТИ- ПА СДВ 15/100		18	Ц 16.329.000	1			



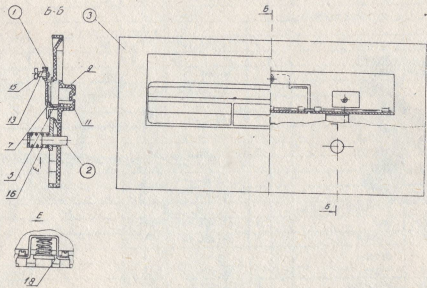
36.200002

СУПОРТ

Автом

17

Обозначение	Наименование	№ рисунка	№ позиции	Куда входит		Материал	Масса	Сведения о взаимозаменяемости и констр. изменен.
				Обозначение сборочной единицы	Брой			
	СБОРНЫЕ ЕДИНИЦЫ							
36.262.000	ПЯТА НАГРУЖАЮЩАЯ		2	36.200.002	1			
35.328.000	ГАЯКА ХОДОВАЯ		4	36.200.002	1%			
36.516.000	ПРИЖИМ		5	36.200.002	1%			
36.640.030	ПУЧОК КАБЕЛЬНЫЙ		6	36.200.002	1%			
	ДЕТАЛИ							
17.314.315	СКОБА		10	36.200.002	1%			
37.750.007	ПЛАСТИНА		11	36.200.002	1%			
37.332.020	ОСЬ		12	36.200.002	1%			
38.383.016	ПРУЖИНА		18	36.200.002	1%			
18.388.003	ПРУЖИНА ПЛАСТИН-							
	ЧАТАЯ		20	36.200.002	1%			
	ДРУГИЕ ИЗДЕЛИЯ							
13.253.250	ЗАПИСЫВАЮЩАЯ							
	ЧИТАЮЩАЯ ГОЛОВ-							
	КА ТИПА ГФД 257		32	36.200.002	1%			



Обозначение	Наименование	№ рисунка	№ позиции	Нужа входить		Материал	Масса	Сведения о взаимозаменяемости и констр. изменен.
				Обозначение сборочной единицы	Ерой			
				16.120.167				
	СБОРНЫЕ ЕДИНИЦЫ							
16.139.011	КОНСОЛЬ ДЕТАЛИ		1	16.120.167	1 ^X			
36.122.166	ПЛИТА		3	16.120.167	1			
18.264.000	ЗАШЕЛКА		5	16.120.167	1 ^X			
18.302.002	ОСЬ		7	16.120.167	1 ^X			
18.333.099	РУКОЯТКА		9	16.120.167	1 ^X			
18.337.111	КНОПКА		11	16.120.167	1 ^X			
18.389.019	ПРУЖИНА		13	16.120.167	1 ^X			
18.901.001	ВИНТ		15	16.120.167	1 ^X			
				56.122.011				
	СБОРНЫЕ ЕДИНИЦЫ							
58.634.004	ШИТ		1	56.122.011	1 ^X			
56.656.000	КНОПКА		2	56.122.011	1 ^X			
	ДЕТАЛИ							
58.074.008	ПЛИТА		3	56.122.011	1			
56.354.000	РУКОЯТКА		9	56.122.011	1 ^X			
58.337.002	КНОПКА		11	56.122.011	1 ^X			
58.383.002	ПРУЖИНА		16	56.122.011	1 ^X			
58.070.001	ОПОРА		18	56.122.011	1 ^X			

56.122.011

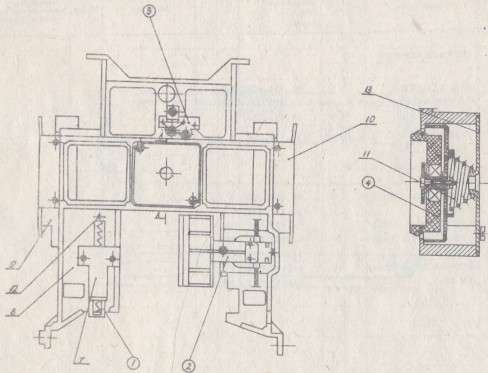
ПЛИТА ПЕРЕДНЯЯ

Лист

16.120.167

ПЛИТА ПЕРЕДНЯЯ

20



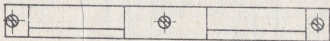
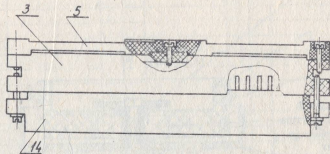
34.137.034

Рамла

Лист

21

Обозначение	Наименование	№ рисунка	№ позиции	Куль. ходить		Материал	Масса	Ссылка о взаим. заменимости и констр. изменен.
				Обозначение сборочной единицы	Брон			
	СБОРНЫЕ ЕДИНИЦЫ							
6.366.307	СБРАСЫВАТЕЛЬ		1	34.137.034	1Ж			
16.650.039	ЭЛЕКТРОМАГНИТ		2	34.137.034	1			
55.149.003	ОСВЕТИТЕЛЬ		3	34.137.034	1			
56.264.000	ПРИЖИМ		4	34.137.034	1			
	ДЕТАЛИ							
18.387.044	ПРУЖИНА ПЛАСТИЧАТАЯ		7	34.137.034	1			
58.000.003	РАМКА		8	34.137.034	1Ж			
58.208.002	НАПРАВЛЯЮЩАЯ ЛЕВАЯ		9	34.137.034	1Ж			
58.208.003	НАПРАВЛЯЮЩАЯ ПРАВАЯ		10	34.137.034	1Ж			
58.383.005	ПРУЖИНА		11	34.137.034	1Ж			
58.927.000	ШПИЛЬКА СПЕЦИАЛЬНАЯ		12	34.137.034	1Ж			
58.057.001	КРЫШКА		13	34.137.034	1Ж			



16.607.035

Соединитель

Лист

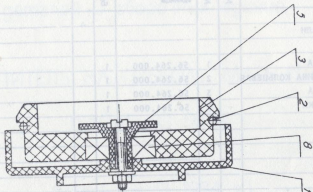
2/3

Обозначение	Наименование	№ рисунка	№ позиции	Музею входить		Материал	Масса	Сведения о взаимозаменяемости и констр. изменен.
				Обозначение сборочной единицы	Единиц			
	ДЕТАЛИ							
17.800.006	КОРПУС		4	16.607.035	1 шт			
17.834.020	ПЛИНКА		5	16.607.035	1 шт			
	ДРУГИЕ ИЗДЕЛИЯ							
	СОЕДИНИТЕЛЬ PS158- 264 - "Электромо- дул" - ВНР		14	16.607.035	1			

16.607.035

СОЕДИНИТЕЛЬ

Лист
24



56.264.000	Пружин	Авст 25
------------	--------	------------

