

НАКОПИТЕЛЬ НА МАГНИТНОЙ ЛЕНТЕ

СМ 5300.01

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТУ

В23.060.012 ИЭ

НА 61 ЛИСТАХ

Р

СОДЕРЖАНИЕ

	Лист
1. Введение	5
2. Общие указания	5
2.1. Особенности эксплуатации	5
2.2. Распаковка и расконсервация	5
2.3. Проверка комплектности	5
3. Указания по технике безопасности	6
4. Порядок установки	6
4.1. Место установки	6
4.2. Конструкция	7
4.3. Монтаж накопителя	
4.4. Включение кабелей питания и интерфейсных кабелей	8
5. Подготовка накопителя к работе	8
6. Проверка и настройка параметров накопителя	13
6.1. Проверка и настройка тракта ленты	15
6.1.1. Визуальная проверка движения ленты	15
6.1.2. Электрическая проверка тракта ленты	15
6.1.3. Настройка тракта ленты	16
6.2. Проверка и настройка силы натяжения магнитной ленты	22
6.3. Проверка и настройка крепления сменной кассеты	22
6.4. Проверка и настройка механизма разрешения записи	22
6.5. Проверка нестабилизированных и стабилизированных напряжений питания	24
6.5.1. Проверка нестабилизированных напряжений питания	24
6.5.2. Проверка и настройка стабилизированных напряжений питания	26
6.6. Проверка и настройка датчика сменной /несменной/ кассеты	26
6.7. Проверка и настройка управления кассетными двигателями	28
6.8. Проверка и настройка управления ведущим двигателем	29
6.8.1. Проверка и настройка сервоусилителя ведущего двигателя при покое	29

6.8.2. Проверка и настройка скорости ведущего ролика	29
6.8.3. Проверка и настройка "старт-стопных" времен	30
6.9. Проверка и настройка фотодатчика "начало и конец" магнитной ленты	31
6.10. Проверка и настройка амплитуды воспроизведенного сигнала	32
6.11. Проверка и настройка уровней ограничения воспроизведенного сигнала в режимах записи и воспроизведения	32
6.12. Проверка и настройка запаздывания стробирующего импульса воспроизведения	33
6.13. Проверка и настройка азимута блока магнитных головок	33
6.14. Проверка и настройка экрана блока магнитных головок	34
6.15. Проверка и компенсация "СКЮ" при записи	37
7. Поддержка накопителя и правила работы с магнитной лентой	39
7.1. Чистка тракта ленты	39
7.2. Чистка пылеочистителя	41
7.3. Чистка накопителя	41
7.4. Демонтаж плиты лицевой	42
7.5. Замена подшипников направляющих роликов	42
7.6. Замена элементов плиты точной	44
7.6.1. Демонтаж плиты точной	44
7.6.2. Замена блока магнитных головок	44
7.6.3. Замена элементов фотодатчика "начало и конца" ленты	44
7.6.4. Замена решетки пылеочистителя	46
7.7. Замена ведущего ролика	46
7.8. Замена ведущего двигателя	46
7.9. Замена кассетного двигателя	
7.10. Замена элементов датчика сменной /несменной/ кассеты	47
7.11. Замена элементов с пульта управления	49
7.12. Замена микропереключателей конечных положений буферных рычагов	50
7.13. Замена элементов механизма разрешения записи	50
7.14. Замена элементов блока питания	52

	Лист
7.15. Правила работы с магнитной лентой	53
8. Характерные неисправности и методы их устранения.....	54
9. Техническое обслуживание.....	54
9.1. Общие указания	54
9.2. Рекомендуемый список приборов и инструментов для обслуживания	54
9.3. Рекомендуемый список материалов, необходимых для обслуживания.....	58
9.4. Объем и количество работ выполняемых при техническом обслуживании.....	58
10. Правила хранения.....	58
11. Транспортирование.....	61

1. ВВЕДЕНИЕ

В настоящей инструкции указаны правила эксплуатации и ремонта накопителя на магнитной ленте типа СМ 5300.01. Соблюдение этих правил является необходимым условием для нормальной работы накопителя и есть гарантия для его надежного функционирования на весь срок службы.

В настоящей инструкции указаны :

- требования по технике безопасности
- порядок установки накопителя
- подготовка накопителя к работе
- проверка и настройка параметров накопителя
- поддержка накопителя
- характерные неисправности и методы их устранения
- техническое обслуживание
- правила хранения и транспортирования

Для правильной эксплуатации и ремонта накопителя дополнительно необходимо пользоваться следующими документами:

- техническое описание В23.060.012 ТО
- документы по эксплуатации согласно В23.060.012 ЭД
- документы по ремонту согласно В23.060.012 РС.

2. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

2.1. Особенности эксплуатации

На всех стадиях эксплуатации накопителя необходимо строго соблюдать настоящую инструкцию, а также требования, указанные в документах согласно В23.060.012 ЭД и В23.060.012 РС.

Во время эксплуатации накопителя обязательно должен вестись документальный отчет о его работе по формуляру В23.060.012 ФО.

2.2. Распаковка и расконсервация

Распаковка и расконсервация накопителя производится согласно указаниям инструкции по упаковке В23.060.012 Д2.

2.3. Проверка комплектности.

Проверяется комплектность поставки в соответствии с требованиями раздела "комплект поставки" формуляра В23.060.012 ФО.

3. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1. При эксплуатации необходимо помнить, что сетевой трансформатор, предохранители Пр04 и Пр05, монтированные на блоке питания и переключатель питания монтированный на пульте управления находится под напряжением, опасным для жизни человека. При обслуживании этих цепей необходимо соблюдать правила техники безопасности при работе с высоким напряжением.

3.2. Перед началом работы с накопителем, до включения электропитания, необходимо убедиться в исправности всех заземлений и кабеля питания и что все предохранители находятся на своих местах.

3.3. Категорически запрещается:

- включать накопитель при неисправных заземлениях и кабеле питания
- работать при незаземленном или незануленном накопителе
- производить любые ремонтные работы при включенном питании
- соединять и разъединять разъемы кабелей и производить замену плат, при подключенном накопителе к сети питания
- пользоваться паяльником с напряжением питания выше 36 V
- использовать разные проводники /перемычки/, самодельные приборы и приспособление при проверке, настройке и ремонте накопителя
- проводить изменения конструкции накопителя без разрешения завода производителя.

3.4. При замене предохранителей необходимо строго соблюдать маркировку по току.

3.5. При работе с измерительными приборами с напряжением питания выше 36 V, необходимо надежно заземлять или занулять их корпуса.

3.6. Обслуживающий персонал должен периодически проходить инструктаж по технике безопасности.

4. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ

4.1. Место установки

Накопитель на магнитной ленте CM 5300.01 предназначен для непрерывной круглосуточной работы.

В помещении, в котором будет эксплуатироваться накопитель, необходимо обеспечить следующие условия:

- температура окружающего воздуха от 278 К до 313 К
/от +5°C до +40°C/
- относительная влажность воздуха при температуре 303 К
/30°C/ от 20 % до 90 %
- атмосферное давление от 80 kN/m^2 до 107 kN/m^2
- содержание пыли в помещении - не более 1 mg/m^3 при
размере частиц не больше 3 μm
- вибрации с частотой не более 25 Н з и амплитудой не
более 0,1 mm
- напряженность электромагнитного поля - не более 0,3 V/m
- не должны быть пары кислот, щелочей и других агрессивных
веществ.

4.2. Конструкция

Накопитель на магнитной ленте типа CM 5300.01 предназначен для установки в шкаф /до 4-ех штук/, комплектующий малые ЭВМ.

Габаритные размеры накопителя показаны на В23.060.012 ГЧ. Необходимая минимальная площадь для установки и обслуживания накопителя показана на черт.1а.

4.3. Монтаж накопителя

Рекомендуется монтировать накопитель в шкаф при помощи винтов М6 х 25, подложных шайб, пружинных шайб и гаек согласно черт.2, чтобы осуществить указанный способ монтажа, необходимо произвести следующее:

- демонтируйте транспортные стойки
- монтируйте пятку 1
- установите шайбу 2
- монтируйте кронштейн 3 посредством винтов М6 х 16
- монтируйте НМЛ на пятке, повернув накопитель на 80° до 90° по отношению к рабочего положения

- проверьте как замыкается НМЛ посредством замка 4 и как устанавливается направляющий штифт 5.

4.4. Включение кабеля питания и интерфейсных кабелей.

Откройте накопитель. Чтобы обеспечить доступ к блоку питания, развинтите три укрепляющих винтов платы "Управление", после чего поверните блок печатных плат. Монтируйте кабель питания к планке монтажной /1/, находящейся на блоке питания /черт.16/. Подключите кабель к контакту питания, предназначенному для НМЛ.

Подключите интерфейсные кабели к НМЛ и УУ. Строго соблюдайте соответствующие адреса /01PB, 02PB, 03PB/ - черт.3.

Закрепите кабели к стандартному шкафу так, чтобы в месте соединения с накопителем не было нагрузок.

Установите НМЛ в его нормальное рабочее положение.

5. ПОДГОТОВКА НАКОПИТЕЛЯ К РАБОТЕ

Чтобы проверить правильную работу накопителя, до его подключения к ЭВМ произведите следующее.

5.1. Убедитесь, что напряжение сети, с которой будете запитывать накопитель находится в допустимых пределах $220 \text{ V}^{+10\%}_{-15\%}$

5.2. Включите питание накопителя, устанавливая переключатель K1

В , находящийся на пульте управления в положение "ВКЛ". Индикатор питания должен загореться.

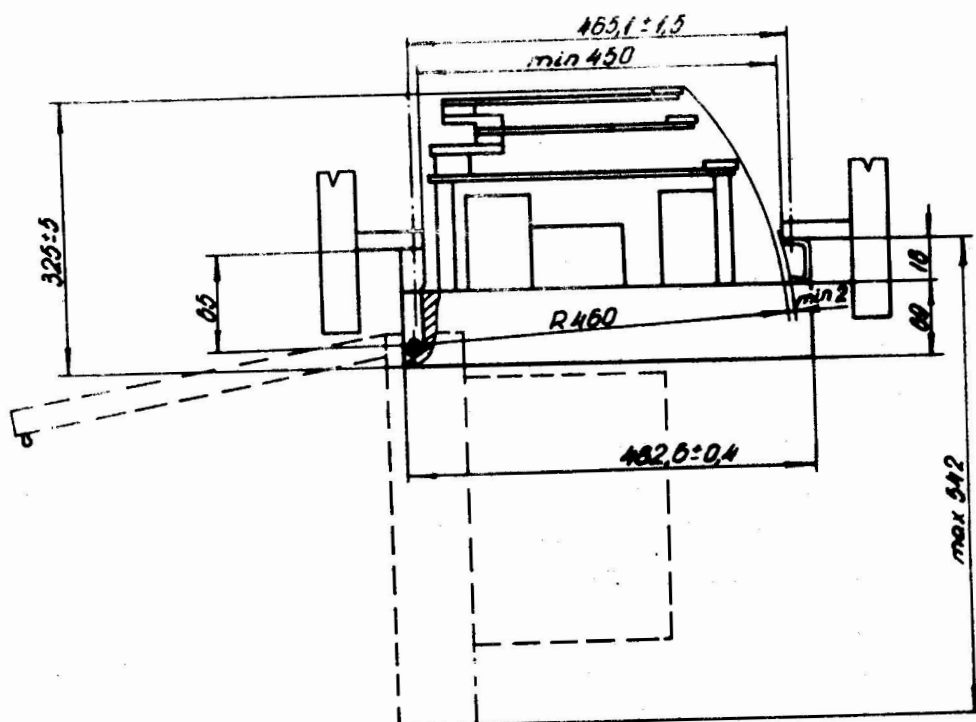
5.3. Загрузите накопитель магнитной лентой следующим образом:

- нажмите на рычаг 1 замка в зоне серебристо-белого круга. Он останется в положении II согласно черт.4.

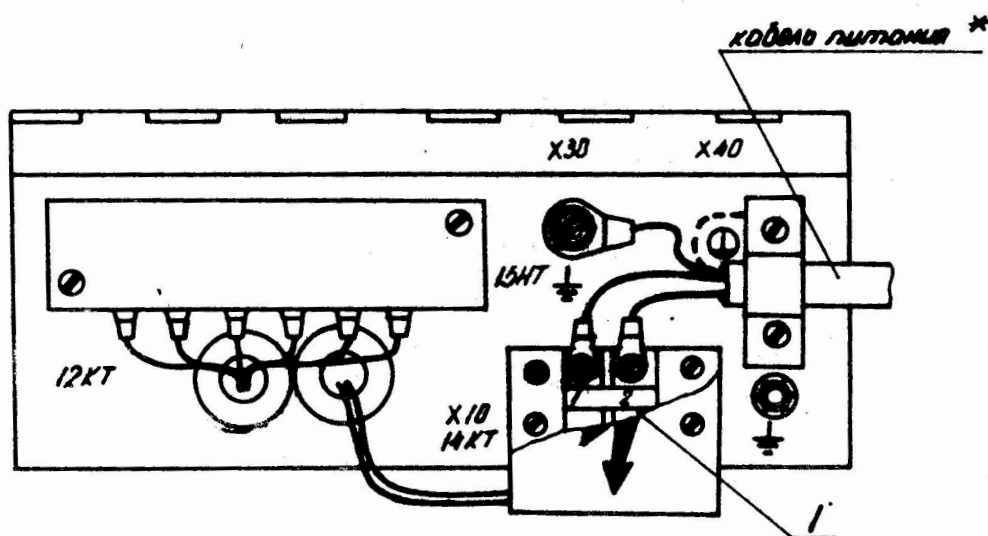
- кассету с магнитной лентой установите на замок, ориентируя ее таким образом, чтобы кольцо разрешения записи или его канал находился со стороны лентопротяжного механизма. Это автоматически определяет положение конца ленты для ее правильного наматывания

- прижмите кассету в зоне ее ступицы к борту замка и нажмите на выступающий конец рычага до его установления в положение I. В этом положении кассета неподвижно прижата к ступице

- проведите ленту по лентовому тракту согласно черт.5

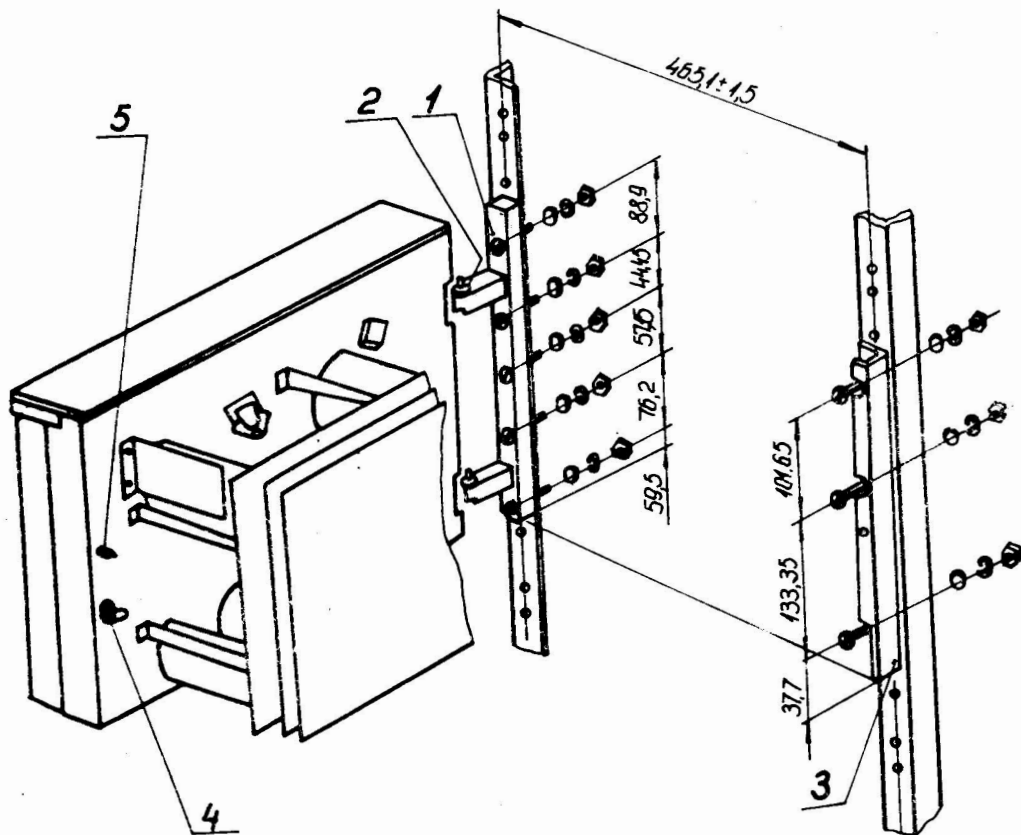


Черт.1а



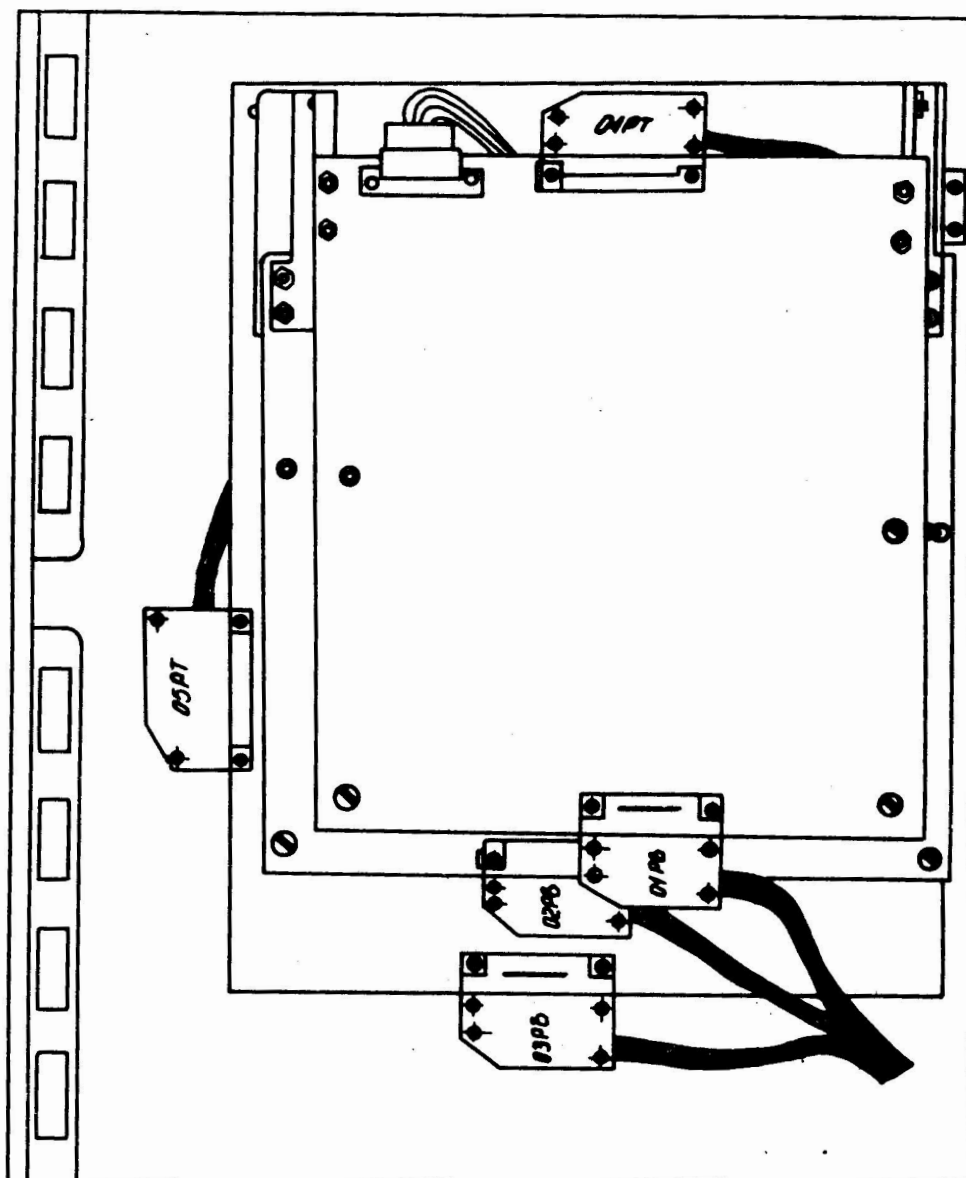
Черт.1б

* В случае использования кабеля питания с шармовкой /экранировкой/ ее нужно прижать к корпусу при помощи винта скобки крепления.

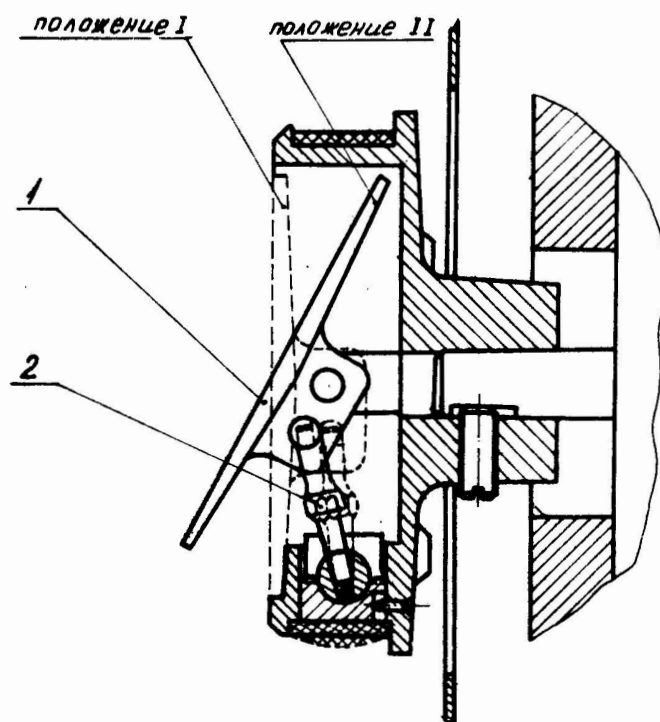


Черт. 2

ПРИМЕЧАНИЕ: Если при монтаже необходимо использовать винты М5, без гаек, под головки винтов поставьте пружинные шайбы М5 и шайбы специальные, из состава КМЧ, если это договорено.



черт. 3



Черт. 4

- прижимая ленту к резиновому кольцу, намотайте несколько плотных слоев ленты на несменную кассету.

5.4. Нажмите кнопку "ЗАГРУЗКА", чтобы дать начало операции загрузки. Лента начнет двигаться "вперед" пока маркер "начало ленты" не установится перед соответствующим фотодатчиком. При остановке ленты индикатор "ЗАГРУЗКА" должен загореться. Одновременно с этим накопитель переходит в режим дистанционного управления. Если хотите управлять его с операторского пульта, нажмите кнопку "СБРОС".

5.5. В режиме автономного /местного/ управления /индикатор "ДИСТАНЦ." не светит/, нажмите кнопку "ВПЕРЕД". После наматывания нескольких витков магнитной ленты на несменную кассету, нажмите кнопку "СБРОС", чтобы остановить движение ленты. Нельзя забывать, что если накопитель находится в режиме дистанционного управления, кнопка "ВПЕРЕД" не действует.

5.6. Нажмите кнопку "НАЗАД". Лента начнет двигаться назад и остановится при достижении маркера "начало ленты" до соответствующего фотодатчика. Эта кнопка тоже недействует, когда накопитель находится в режиме дистанционного управления.

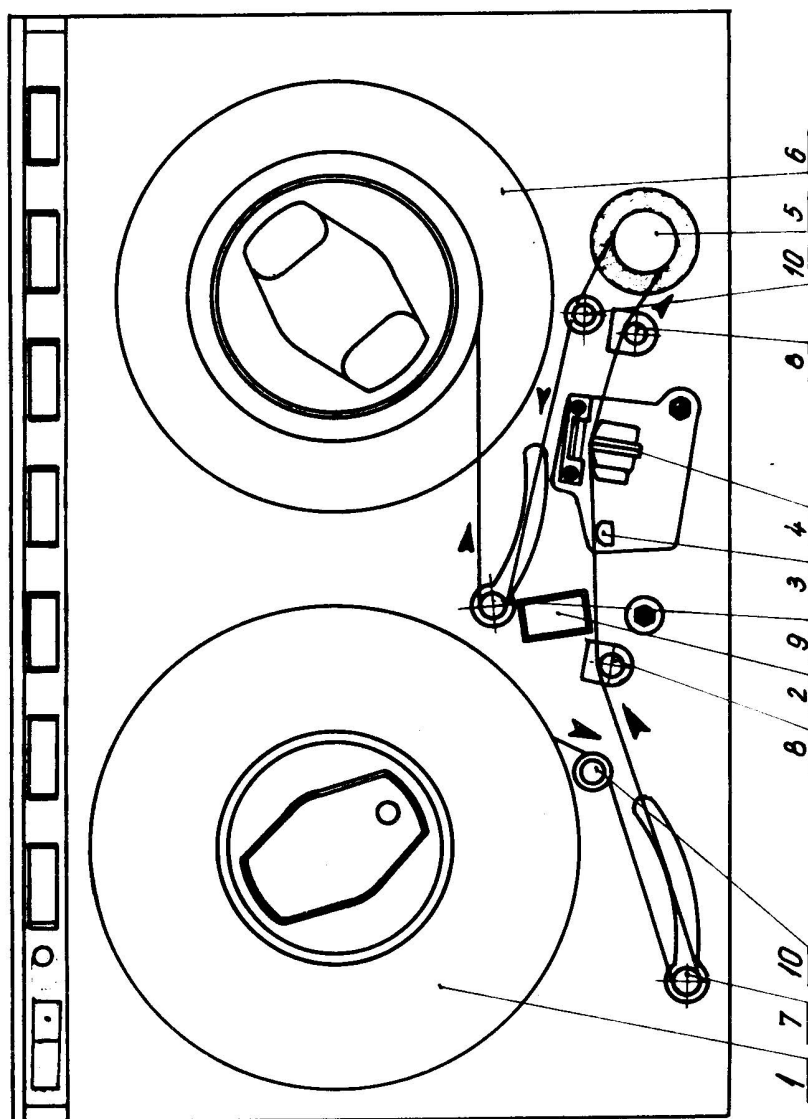
5.7. При помощи кнопки "ВПЕРЕД" намотать немного ленты на несменную кассету. Нажмите кнопку "ПЕРЕМОТКА". Лента начнет двигаться назад с высокой скоростью и при этом маркер "начало ленты" проскакивает возле фотодатчика, потом опять возвращается к нему и магнитная лента останавливается. Должен засветиться индикатор "ЗАГРУЗКА". Если в том положении нажмите на кнопку "ПЕРЕМОТКА", лента начинает двигаться назад до своего освобождения от несменной кассеты. Это нужно делать перед снятием кассеты с магнитной лентой.

5.8. Снимите кассету описанным в п.5.3 способом.

6. ПРОВЕРКА И НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ НАКОПИТЕЛЯ

Перед отправлением каждый накопитель был испытан и были проведены все настройки с целью обеспечения его надежной работы. Однако, из-за неправильного транспортирования или длительной эксплуатации иногда приходится заменять некоторые детали и узлы или проверять и настраивать некоторые параметры. Эти операции можно эффективно проводить на уже смонтированном в компьютерной системе потребителя накопителе.

В



черт. 5

6.1. Проверка и настройка тракта ленты.

Надежность функционирования накопителя в большой степени зависит от правильной настройки тракта ленты. Поэтому необходимо периодически и после каждой настройки тракта ленты проводить следующие проверки:

6.1.1. Визуальная проверка движения ленты

Загрузите накопитель рабочей магнитной лентой и задайте ей с пульта управления движение "вперед", а потом "назад". Лента должна перемещаться вдоль ребордов направляющих роликов и керамических шайб фиксаторов, находящихся непосредственно у магнитной головки без заметных /видимых/ деформаций. При наматывании ленты на сменную кассету не должно быть трения между лентой и стенками кассеты.

Несколько раз последовательно через короткие интервалы времени задавайте движение магнитной ленте "вперед" и "назад" и наблюдайте расположение ленты на ведущем ролике. При смене направления движения не должно наблюдаться поперечное смещение ленты.

6.1.2. Электрическая проверка тракта ленты.

При помощи этой проверки сравниваются во времени смещение вершин синусоид аналоговых сигналов обоих конечных дорожек /1 и 9/ при движении ленты вперед с этим же смещением при движении назад. Если накопитель идеально работает, то смещение во времени в обоих направлениях будет одно и то же, но фазовое смещение обоих вершин будет противоположным. Так как протягивание ленты зависит от механической настройки и соблюдения механических допусков, то нельзя получить идеальное движение ленты, а устанавливаются границы, гарантирующие надежную работу накопителя в обоих направлениях.

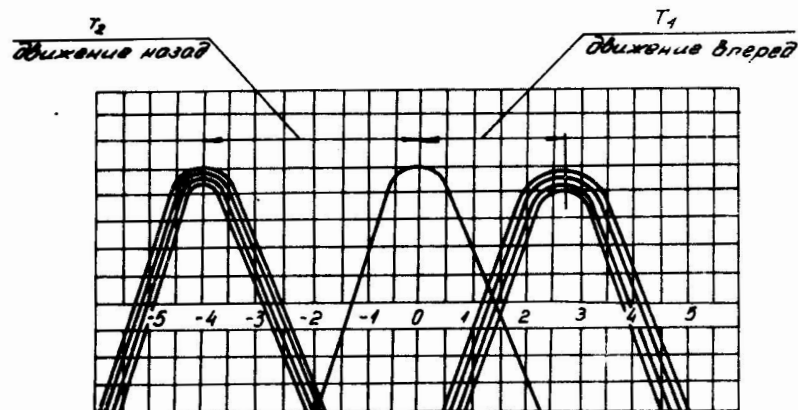
Установите один щуп двухлучевого осциллоскопа на КТЗ, а другой щуп на КТ4 ТЭЗ-а, СМ 5300.01/0001.

Загрузите накопитель рабочей магнитной лентой. При помощи устройства управления, тестера, или симулятора, задайте режим "запись" "1" по всем /9-ти/ дорожкам магнитной ленты с плотностью 32 bit/mm. Измерьте и запишите время T1 /см.черт.6/. Установите режим воспроизведения назад. Измерьте и запишите время T2.

$$T2 = -T1 \pm 6 \mu s$$

Так как угол азимута полублока воспроизведения может быть в двух разных направлениях, то реальное фазовое смещение может быть противоположным смещению, указанному на черт.6.

Если требования п.п.6.1.1 и 6.1.2 не выполняются, необходимо произвести настройку тракта ленты согласно п.6.1.3.



Черт.6

6.1.3. Настройка тракта ленты.

Тракт ленты накопителя состоит из следующих элементов /см. черт.5/

- 1- сменная кассета
- 2- фотодатчик "начала и конца" магнитной ленты
- 3- пылеочиститель
- 4- блок магнитных головок
- 5- ведущий ролик
- 6 -несменная кассета
- 7- регулируемый ролик
- 8- фиксатор
- 9- ролик саморегулирующийся
- 10- фиксированный ролик.

Движение магнитной ленты вперед определяется ведущими элементами, расположенными между сменной кассетой и ведущим роликом. Движение магнитной ленты назад определяется элементами, расположенными между несменной кассетой и ведущим роликом.

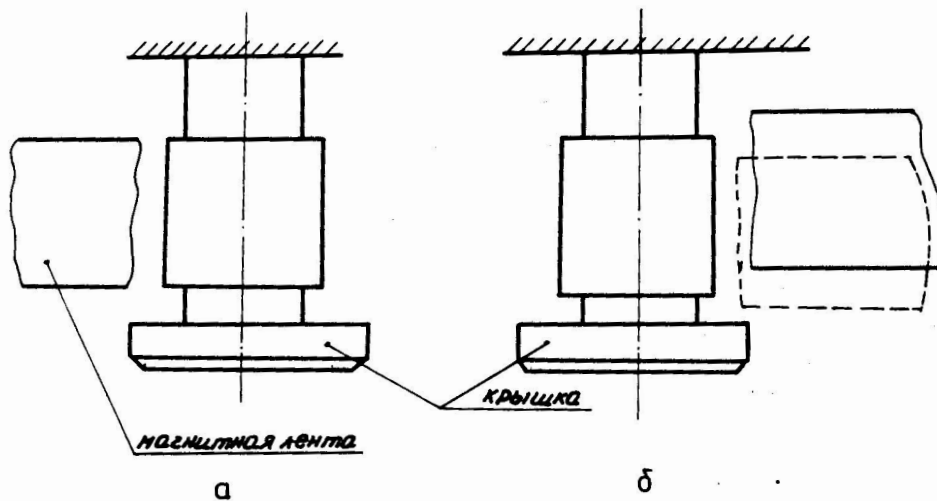
Для базы, при настройке тракта ленты используются фиксаторы.

После настройки тракта ленты накопителя, необходимо произвести проверку и настройку азимута блока магнитных головок согласно п.6.13.

6.1.3.1. Настройка тракта ленты при движении вперед.

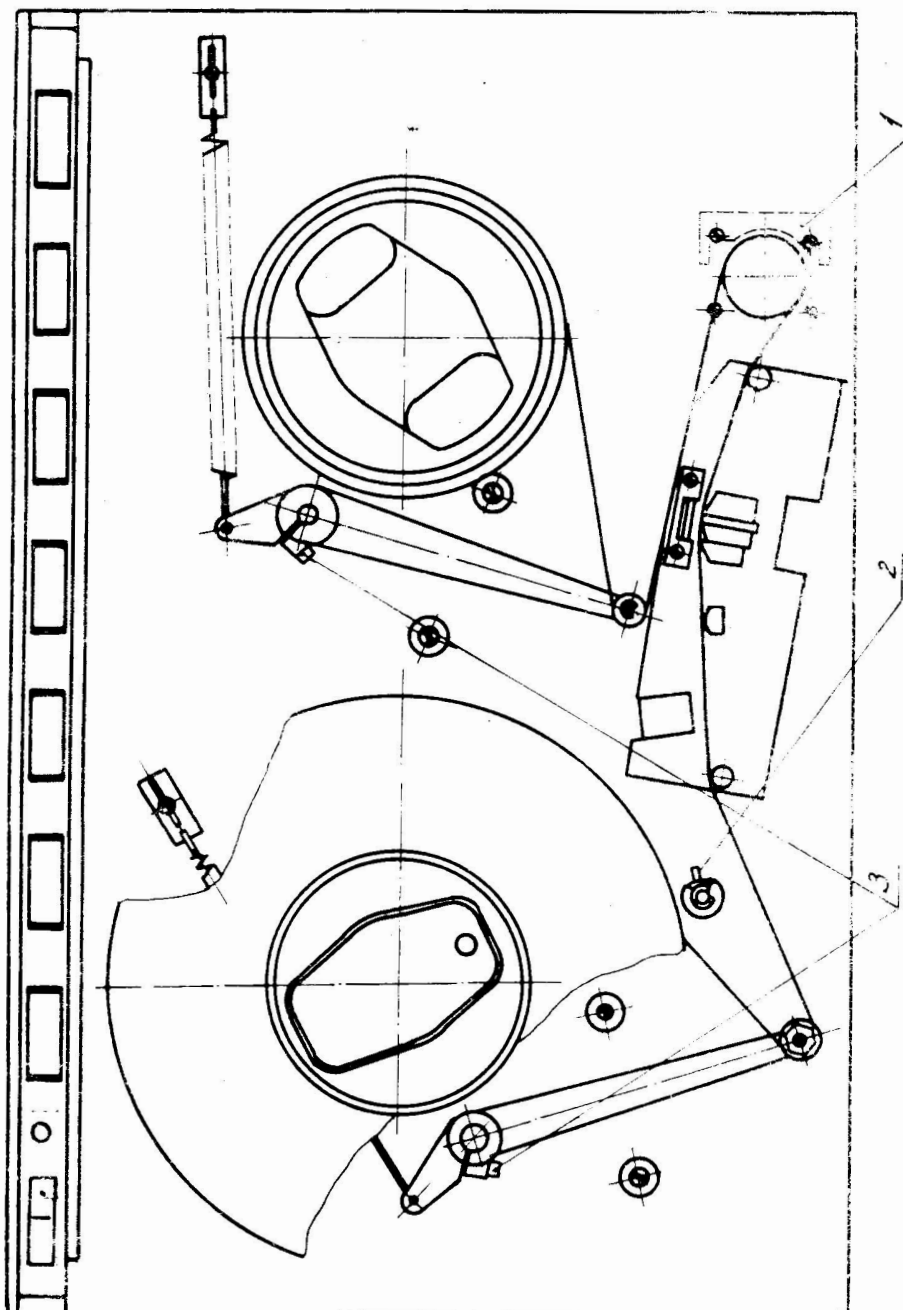
Настройку тракта ленты при движении вперед произведите в следующей последовательности:

- а/ демонтируйте лицевую плиту описанным в п.7.4 способом
- б/ демонтируйте фиксаторы и снимите компенсационные шайбы, которые могут находиться под некоторыми из фиксаторов
- в/ монтируйте заново фиксаторы только с их крышками /см.черт.7/



черт.7

==



г/ демонтируйте фиксированный ролик, который расположен возле ведущего ролика, расслабив винт 2 его опоры /см.черт.8/

д/ загрузите накопитель старой магнитной лентой согласно черт.8

е/ задайте движение вперед и наблюдайте за движением ленты по отношению к ребордам фиксаторов.

Нормальная настройка обеспечивает движение ленты возле фиксаторов в соответствии с черт.7а

ж/ если заметите перемещение ленты относительно фиксаторов /см.черт.7б/ произведите следующие операции:

- заметьте, в какое направление смещается, лента, находящаяся на левом фиксаторе

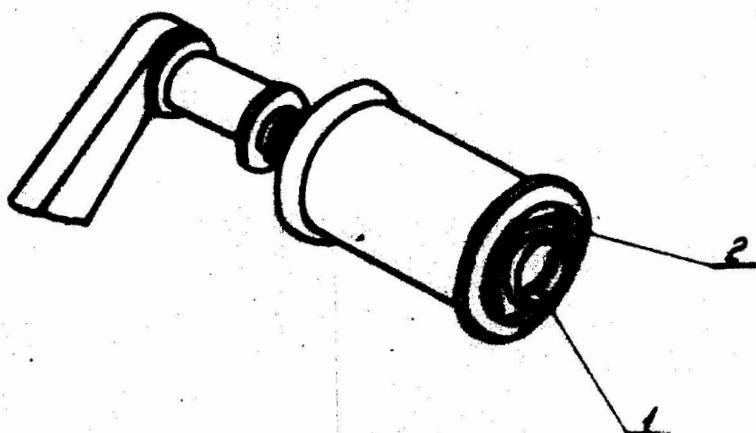
- перемотайте ленту и снимите сменную кассету
- развинтите винт 3 /см.черт.8/ буферного рычага сменной кассеты
- переместите осторожно буферный рычаг в направление, обратное направлению замеченного смещения, после этого затяните винт

- установите кассету и при движении вперед проверьте, устранено ли смещение

- наблюдайте за поведением ленты в области соприкосновения с ребордами регулируемого ролика и, если увидите, что она заметно деформируется, устраните деформацию, медленно проворачивая эксцентрическую втулку 1 /см.черт.9/, предварительно развинтив на 1/2 оборота фиксирующий винт 2. После настройки затяните винт 2

- нормальное положение ленты возле правого фиксатора можно достичь, изменяя наклон оси ведущего двигателя. Устанавливая подложные пластины 1 между плитой лентопротяжного механизма и корпусом ведущего двигателя согласно черт.8 только с одной или только с другой стороны, можете изменить наклон оси двигателя в одну или в другую сторону

з/ проведите ленту возле фиксированного ролика сменной кассеты и проверьте ее положение по отношению к его ребордам при движении вперед. Если лента будет деформироваться, устраните деформацию путем смещения оси ролика. За ранее расслабьте винты 2 опоры. Затяните винты и снова проверьте движение ленты в области соприкосновения с ребордами



черт.9

и/ перематывайте ленту и при движении вперед заново проверьте ее положение по отношению к фиксаторам, и, если необходимо, повторите вышеописанные операции.

6.1.3.2. Настройка тракта ленты при движении назад.

Эту настройку произведите в следующей последовательности:

а/ загрузите накопитель старой магнитной лентой согласно черт.8 и намотайте некоторое количество ленты на несменную кассету

б/ задайте движение назад и наблюдайте за положением ленты относительно фиксаторов

в/ если заметите смещение ленты относительно фиксаторов /см.черт.7б/ произведите следующие операции:

- остановите ленту
- расслабьте винт 3 /см.черт.8/ буферного рычага несменной кассеты. Для обеспечения необходимого доступа допускается демонтировать планку с микропереключателем

- задайте движение назад и внимательно перемещайте рычаг так, чтобы движение ленты было согласно черт.7а. Магнитная лента не должна деформироваться в области соприкосновения с ребрами ролика

- остановите ленту и затяните винт

г/ проверьте заведомое движение ленты назад и, если это необходимо, повторите вышеописанные операции

д/ если снимали микропереключатель, монтируйте его снова согласно п.7.12.

6.1.3.3. Монтаж и настройка фиксированного ролика, расположенного возле ведущего ролика.

Этот ролик необходимо настроить таким образом, чтобы не изменились результаты достигнутые вышеописанными настройками. Для этой цели произведите настройку следующим образом:

а/ монтируйте керамические шайбы и пружины фикса, в/д

б/ проверьте тракт ленты согласно п.п.6.1.1 и 6.1.2. Запишите время T2

в/ монтируйте фиксированный ролик, при этом ориентируйте площадку его оси к закрепляющему винту 2 /см.черт.8/

г/ произведите настройку фиксированного ролика в следующей последовательности:

- легко расслабьте закрепляющий винт

- задайте движение ленты назад и осторожно сдвигая ролик в направлении его оси, получите время T2

- затяните винт и если изменится время T2, повторите вышеописанную операцию до получения удовлетворительного результата.

6.1.3.4. Проверка и настройка наматывания магнитной ленты на сменную кассету.

Положение сменной кассеты определяется бортом замка, закрепленного на валу кассетного двигателя. Однако, если в процессе эксплуатации установите, что лента прикасается к любой стенке кассеты, произведите следующее:

- убедитесь, что трение не вызвано деформацией самой кассеты /проверку произведите еще с несколькими кассетами/

- отметьте, к какой стенке прикасается лента. Поверните замок в нужное направление в соответствии с указаниями п.7.5.

6.2. Проверка и настройка силы натяжения магнитной ленты.

Сила натяжения магнитной ленты проверяется согласно черт.10. При наличии недопустимых отклонений произведите следующее:

- снимите плиту лицевую указанным в п.7.4 способом
- используя среднее положение буферных рычагов /см.п.6.6/, настройте силу натяжения магнитной ленты посредством смещения регулирующих винтов. Если необходимо, замените пружину.

6.3. Проверка и настройка крепления сменной кассеты.

Замок сменной кассеты конструирован так, чтобы надежно закреплена ее. Однако, через длительные периоды времени необходимо производить проверку этого крепления. Для этого произведите следующее:

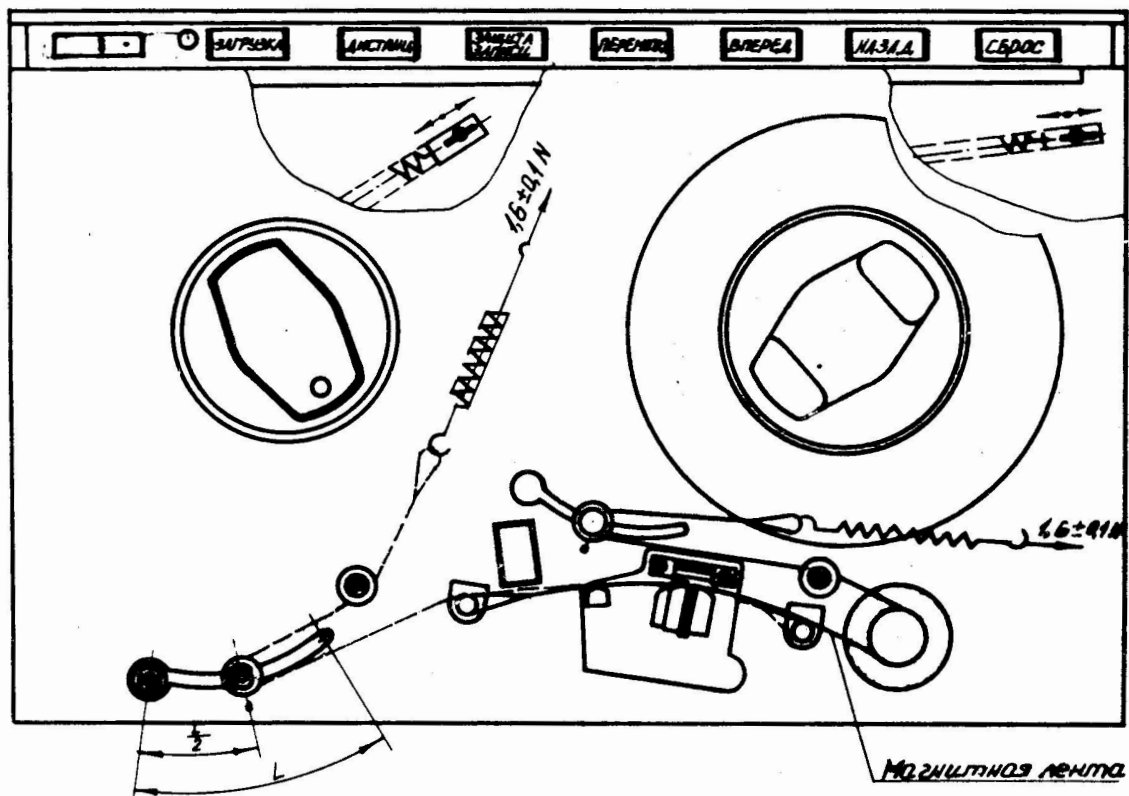
- установите пустую кассету указанным в п.7.3 способом
- прижмите одной рукой корпус замка и попробуйте другой провернуть кассету, держа ее по периферии внешней стенки
- если кассета проворачивается, закрутите при открытом замке при помощи гаечного ключа $S = 6$ стержень 2 /см.черт.4/ таким образом, чтобы кассета не проворачивалась, после закрытия замка
- заново проверьте замок. Он должен закрываться с небольшим усилием.

Если необходимо, повторите вышеописанные операции.

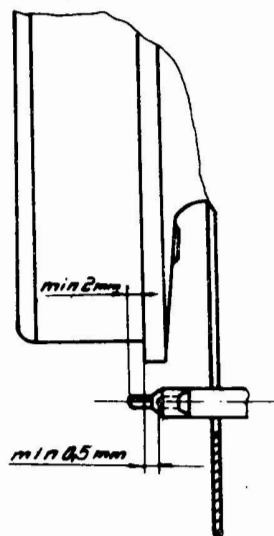
6.4. Проверка и настройка механизма разрешения записи.

Правильное функционирование механизма необходимо проверять следующим образом:

- а/ снимите сменную кассету
- б/ при выключенном питании накопителя штифт должен выходить вне реборды замка на расстояние min 2 mm /см.черт.11/. Это расстояние не настраивается
- в/ включите накопитель. Механизм не должен сработать и на индикаторе "ЗАЩИТА ЗАПИСИ" должна быть индикация защиты записи
- г/ втолкните около 2 mm штифт к плите лентопротяжного механизма или установите кассету с кольцом разрешения записи, при этом механизм должен сработать и на индикаторе не должна быть индикация защиты записи



Черт. 10



Черт.11

д/ убедитесь, что выполнен размер **min 0,5 mm**

е/ нажмите кнопку "ЗАГРУЗКА". После этого штифт должен выходить наружу

ж/ если вышеуказанные условия не выполняются, произведите следующее:

- демонтируйте механизм
- проверьте и, если это необходимо, настройте микропереключатель согласно п.7.13

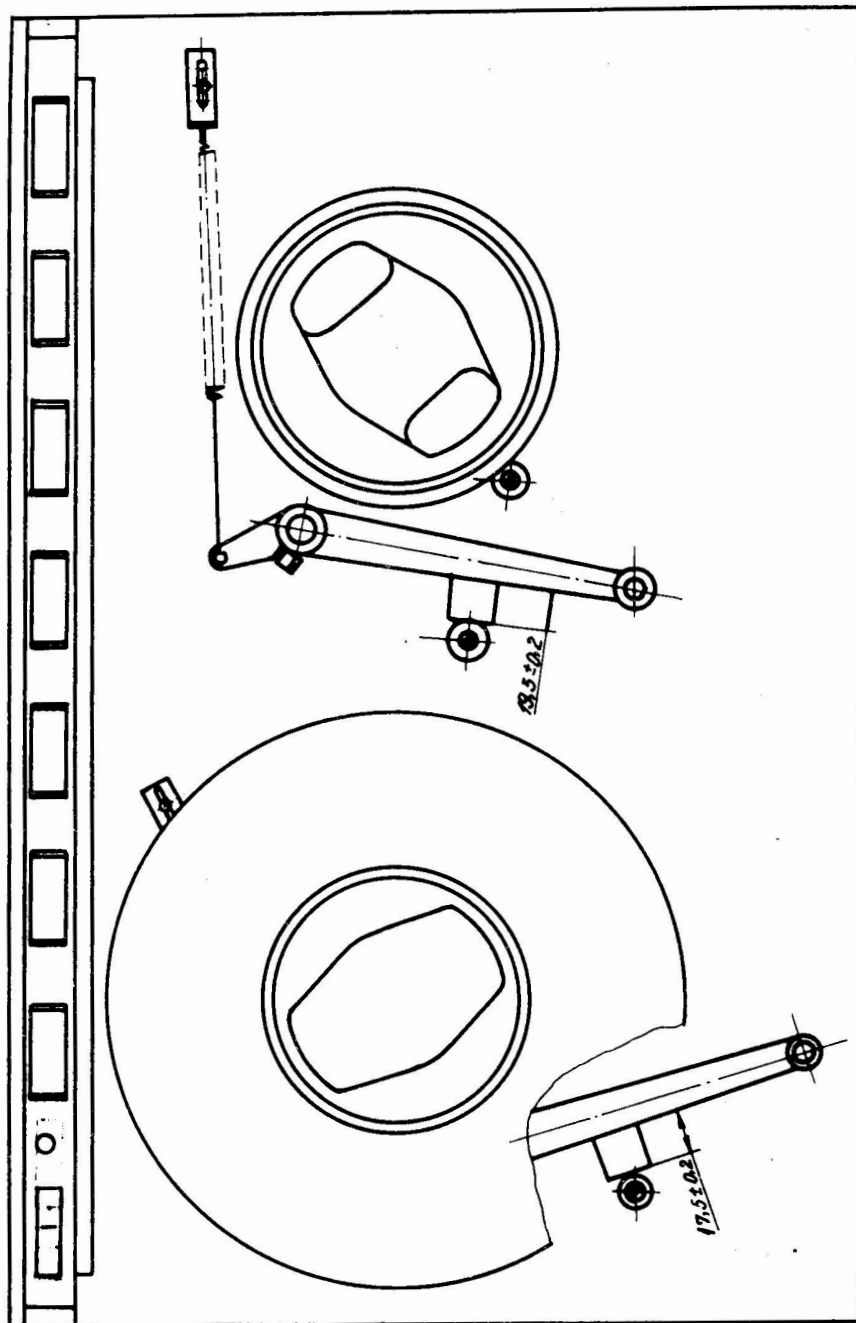
- если полный ход якоря меньше требуемого /не выполнен размер **0,5 mm** /, увеличьте угол, перемещая катушку

- монтируйте механизм и заново проведите вышеуказанные проверки.

6.5. Проверка нестабилизированных и стабилизированных напряжений питания.

6.5.1. Проверка нестабилизированных напряжений питания.

Проверка производится на включенном и загруженном рабочей лентой накопителе, находящемся в состоянии готовности к работе. Измерения произво-



Черт. 12

Черт. 12

* Когда плита лицевая смонтирована середина определяется маркированными отметками.

дятся при номинальном напряжении питания - $220 \pm 2V$ вольтметром классом точности не менее 1,5 на следующих контактах:

$+13 V \pm 20 \%$ на контакте 13PT1

$-13 V \pm 20 \%$ на контакте 13PT5

6.5.2. Проверка и настройка стабилизированных напряжений питания.

Проверка производится согласно условиям п.6.5.1 на следующих контактах: $+5V \pm 2\%$ - 13PT2 - регулируется потенциометром $\frac{R05}{45 \times 0,5}$

$-5V \pm 5\%$ - 13PT4 - регулируется потенциометром $\frac{R18}{52 \times 0,5}$

расположенном на плате CM 5300.01/0004, при уже установленном значении напряжения $+5V$.

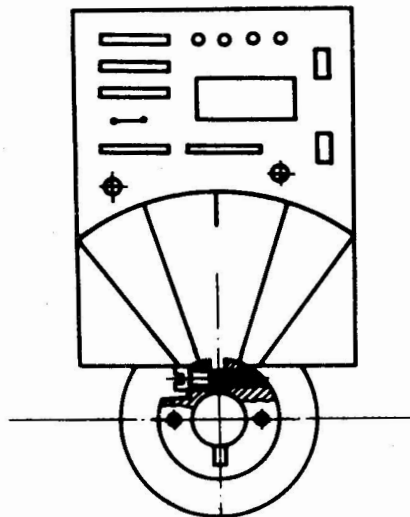
При изменении напряжения питания сети от 187 V до 242 V стабилизированные напряжения не должны выходить из вышеуказанных границ.

6.6. Проверка и настройка датчика сменной /несменной/ кассеты.

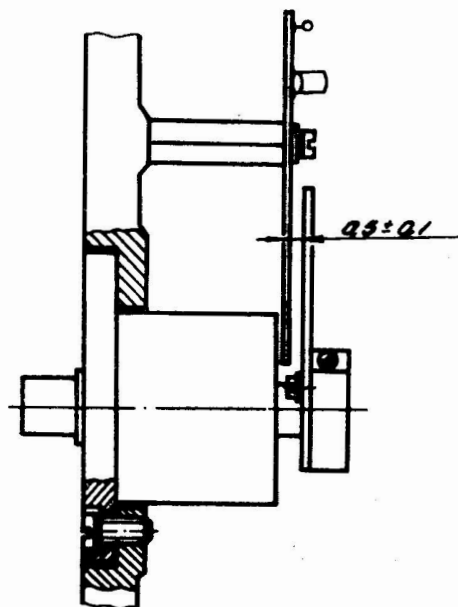
На $\frac{KT12}{137 \times 62}$ и $\frac{KT11}{137 \times 60}$ на плате CM 5300.01/0003-01 настройте соответствующие датчики и несменной кассеты следующим образом:

а/ установите буферный рычаг на середину его хода /см.черт.12и10/

б/ При таком положении настройте бленды датчиков таким образом, чтобы они закрывали равные рабочие участки плат, т.е. отметки бленд совпадали бы с серединами плат /см.черт.13/. Расстояние между блендой и платой при этой первоначальной настройке должно быть в границах $0,5 \pm 0,1 mm$ /см.черт.14/



ЧЕРТ. 13



ЧЕРТ 14

в/ выходные сигналы от датчика несменной кассеты /ДНСК/ и датчика сменной кассеты /ДСК/ должны соответствовать данным в таблице.

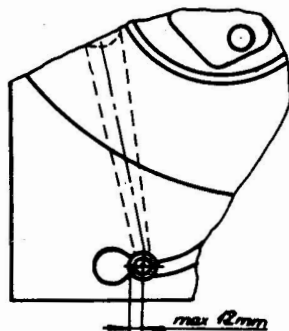
Кассета	Положение буферного рычага		Примечание
	крайнее левое	крайнее правое	
Сменная КТ 12/0003/ 137 х 62	$3,15 \pm 0,2V$	$1,85 \pm 0,2 V$	Разница в напряжениях измеренных в крайнем левом и крайнем правом положении должна быть $1,3 \pm 0,2 V$
Несменная КТ11/0003/ 137 х 60	$1,85 \pm 0,2 V$	$3,15 \pm 0,2 V$	

Примечание: Если значения сигналов ДНСК и ДСК различны от указанных в таблице, измените положение бленды/ поворачивая или удаляя/ не приближая ее к плате на расстояние меньше 0,2 мм

6.7. Проверка и настройка систем управления кассетными двигателями.

Для каждой системы производится настройка рабочих позиций буферных рычагов. Настройка производится в следующем порядке:

- загрузите накопитель лентой и нажмите кнопку "Загрузка". Лента установится в положение - маркер "начало ленты".
- нажмите кнопку "ПЕРЕМОТКА". Накопитель начнет разгружаться
- во время разгрузки, но до того как накопитель полностью разгрузится, регулируйте позицию каждого буферного рычага до того конечного положения, при котором получается минимальное натяжение пружины /см. черт.15/



Черт.15

При помощи потенциометра $\frac{R88}{50 \times 88}$, расположенного на плате CM 5300.01/0003-01 регулируется система сменной кассеты, а при помощи потенциометра $\frac{R86}{50 \times 81}$, расположенного на плате CM5300.01/0003-01 регулируется система несменной кассеты.

6.8. Проверка и настройка системы управления ведущим двигателем.

Для обеспечения правильной работы этой системы необходимо произвести следующие проверки и настройки.

Соблюдайте рекомендуемый ниже порядок проверок и настроек, так как некоторые из них связаны между собой.

Загрузите накопитель рабочей лентой.

6.8.1. Проверка и настройка сервоусилителя ведущего двигателя при покое.

Нажмите кнопку "СБРОС".

Подсоедините вольтметр к контактам 08PT1 и OV. Должно изменяться напряжение $0 \pm 0,05$ V. Если это не выполняется, производите настройку потенциометром $\frac{R167}{60 \times 07}$ расположенным на плате CM5300.01/0003-01 до тех пор, пока напряжение не установится в указанных границах.

6.8.2. Проверка и настройка скорости ведущего ролика.

Проверка и настройка скорости ведущего ролика совершается используя ленты эталонной плотностью / например **Master Skew Tape IBM1200'TS800/**

Подключите частотомер к $\frac{04-KT6}{99 \times 95}$ на плате CM5300.01/0001.

Скорость V в таком случае будет вычисляться по формуле:

$$V = \frac{2 \cdot f \cdot 10^{-3}}{P} [\text{см/с}] , \text{ где}$$

$f [Hz]$ - частота, измеренная частотомером
 $p \left[\frac{bit}{mm} \right]$ - плотность записи на магнитной ленте

При использовании ленты с $p = 31,5 \frac{bit}{mm}$ измеренная частота должна быть $f = 5000 Hz \pm 1 \%$

Если отклонение перевысит 1 %, то скорость движения необходимо настраивать:

а/ Проверка и настройка скорости ведущего ролика вперед

При помощи кнопки "ВПЕРЕД", установите движение вперед

Произведите проверку указанным выше способом.

Если настройка необходима, произведите ее потенциометром

$\frac{R182}{56x07}$, расположенным на плате CM 5300.01/0003-01

б/ Проверка и настройка скорости ведущего ролика назад.

При помощи кнопки "НАЗАД" установите движение назад.

Произведите проверку указанным выше способом.

Если настройка необходима, произведите ее потенциометром $\frac{R181}{52x07}$, расположенным на плате CM 5300.01/0003-01.

6.8.3. Проверка и настройка "старт-стопных" времен.

Эта операция производится только после проверки скорости движения вперед и назад. Проверяется и настраивается только время "стопа", так как при настройке времени стопа в одном направлении одновременно настраиваются все остальные времена. "Старт-стопные" времена контролируются по воспроизведенному аналоговому сигналу.

Посредством УУ или симулятора запишите непрерывный массив информации вида "все 1" по девяти каналам с плотностью $32 \frac{bit}{mm}$. Длина массива - от 20 до 30 м.

Задайте движение старт-стоп вперед.

Синхронизируйте осциллоскоп по нарастающему фронту сигнала на КТ6 на плате CM 5300.01/0003-01 и наблюдайте сигнал на КТ6 на плате CM 5300.01/0001. Время от появления падающего фронта сигнала на КТ6 на плате CM 5300.01/0003-01 до достижения 10 % амплитудного значения воспроизведенного аналогового сигнала должно быть $30 \pm 2 ms / 25 \pm 3 ms / * / см. черт. 16/$.

Если это условие не выполнено, настройте время потенциометрами

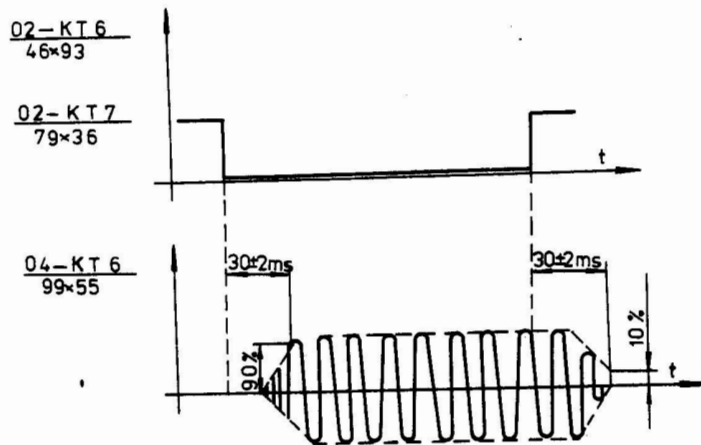
$\frac{R132}{68x07}$ находящимся на плате CM 5300.01/0003-01.

Задайте движение старт-стоп назад.

Синхронизируйте осциллоскоп по падающему фронту сигнала на КТ7 на плате СМ 5300.01/0003-01.

Повторите выше описанные операции. Время до появления нарастающего фронта сигнала на КТ7 на плате СМ 5300.01/0003-01 до достижения 10% амплитудного значения воспроизведенного сигнала должно быть $30 \pm 2 \text{ мс}$ / $25 \pm 3 \text{ мс}$ / ж / см. черт.16/

ж Примечание! В зависимости от использованного УУ-а.



Черт.16

6.9. Проверка и настройка фотодатчика "начало-конец магнитной ленты".

Включите постоянно-токовый вольтметр между КТ1 и КТ23, расположенными на плате СМ 5300.01/0003-01. Установите магнитную ленту под фотодатчиком между маркерами "начало ленты" и "конец ленты" установленными на минимальном расстоянии 0,1 м один от другого. Посредством потенциометра R6 напряжение в КТ1 по отношению к КТ23 настраивается на 0V. Последовательно вручную перемещайте ленту, устанавливая оба маркера под фотодатчиком, при этом для каждого из них измеряется напряжение между КТ1 и КТ23, которое по своей абсолютной величине должно

быть выше 9 V.

Если эти условия не выполняются расслабьте винты, крепящие фотодатчик к задней стенке платы точной и, приближая или удаляя фотодатчик от поверхности магнитной ленты, необходимо получить вышеуказанный результат.

Для каждого положения фотодатчика необходимо повторять операции вышеописанном порядке.

Если необходимый результат не будет достигнут, необходимо демонтировать и заменить некачественные элементы согласно п.7.6.3.

6.10. Проверка и настройка амплитуды воспроизведенного сигнала.

При помощи устройства управления, тестера или симулятора произведите запись только единиц по всем /деяти/ каналам /дорожкам/ магнитной ленты с плотностью 32bit/mm . Во время записи при помощи осциллоскопа измерьте двойную амплитуду воспроизведенного аналогового сигнала на контрольных точках КТ1, КТ2, КТ3, КТ4, КТ5, КТ6, КТ7, КТ8, КТ9, на плате CM5300.01/0001. Двойная амплитуда воспроизведенного аналогового сигнала должна быть $12 \pm 0,5$ V.

Возможные отклонения от указанной величины компенсируйте при помощи потенциометров 1-RO6, 2-RO6, 3-RO6, 4-RO6, 5-RO6, 6-RO6, 7-RO6, 8-RO6, 9-RO6, на плате CM5300.01/0001.

Дебаланс амплитуды двухполупериодного выпрямленного сигнала на контрольных точках КТ12, КТ13, КТ14, КТ15, КТ16, КТ17, КТ18, КТ19, КТ20 на плате CM 5300.01/0001 должен не превышать 15 %.

6.11. Проверка и настройка уровней ограничения воспроизведенного сигнала в режимах записи и воспроизведения. Проверка напряжения записи.

В режим записи напряжение в КТ11 на плате CM 5300.01/0002 относительно КТ10 на той же плате должно быть $+4,7 \pm 0,3$ V. Если это условие не выполнено, необходимо проконтролировать напряжение питания в КТ 1/54x09/, CM-5300.01/0004, которое должно быть в пределах $+5V \pm 2\%$ - смотрите п.6.5.2.

В режиме записи на КТ11 на плате CM 5300.01/0001 должно получиться напряжение плюс $2,25 \pm 0,20$ V, которое соответствует приблизительно 40 % уровень ограничения.

В режиме воспроизведения на КТ11 на той же плате должно получиться напряжение плюс $1,03 \pm 0,10V$, которое соответствует 25% уровень ограничения. Воз-

возможные отклонения от указанной величины регулируйте при помощи потенциометра R08 /49x06/ на плате CM 5300.01/0001.

6.12. Проверка и настройка запаздывания стробирующего импульса воспроизведения.

При помощи устройства управления, тестера или симулятора произведите запись единиц /"1"/ по всем /деяти/ дорожкам с плотностью 32 bit/mm

Установите первый щуп двухлучевого осциллоскопа на KT21 на плате CM 5300.01/0001, а второй щуп осциллоскопа на KT22 на той же плате. Синхронизация осциллоскопа осуществляется по падающему /отрицательному/ фронту сигнала на KT21.

Измерьте запаздывание между падающим фронтом сигнала на KT21 и нарастающим фронтом сигнала на KT22. Возможные отклонения от величины $50 \pm 2 \mu s$ регулируйте при помощи потенциометра R33 /18x52/.

6.13. Проверка и настройка азимута блока магнитных головок.

Эта проверка предназначена для того, чтобы убедиться что полублок воспроизведения магнитной головки расположен перпендикулярно тракту ленты.

Проверку произведите следующим образом:

Загрузите накопитель эталонной измерительной лентой, предназначенной для проверки /компенсации/ эффекта "СКН", с которой заранее снято кольцо разрешения записи.

Установите один щуп двухлучевого осциллоскопа на KT3 платы, а другой щуп на KT4 на той же плате CM 5300.01/0001 /сравниваются аналоговые сигналы с первой и девятой дорожки/. Если фазовое смещение /см. черт.17/ между двумя одноименными пиками /например положительными/ обоих сигналов больше $5 \mu s$ при воспроизведении в прямом направлении, необходимо произвести настройку азимута.

ПРИМЕЧАНИЕ: Фазовое смещение может быть обратным указанному на черт.17 смещению.

Эта настройка производится при помощи компенсационных шайб, которые устанавливаются только под один из обоих фиксаторов, расположенных возле магнитной головки. Шайбы устанавливаются после демонтажа фиксатора.

Принимая первую дорожку за эталон, установите, опережает ли ее де-

влятая дорожка или отстает. Если отстает, установите шайбы под фиксатор, расположенный со стороны ведущего ролика, а если опережает, установите шайбы под другой фиксатор, рекомендуемое количество шайб в зависимости от величины смещения указано в таблице 1. При использовании комбинации из различных шайб максимальная толщина набора шайб должна быть не более $40 \mu\text{m}$.

После этого необходимо убедиться, что сигналы всех дорожек являются синфазными по отношению сигнала с шестого канала. Наличие противофазных сигналов обозначает, что они не являются сигналами одного и того же байта /вертикального ряда/, что делает необходимой повторную настройку.

6.14. Проверка и настройка экрана блока магнитных головок.

Цель этой настройки является уменьшение до минимума наводки от головок записи к головкам воспроизведения и производится следующим образом:

Снимите ленту с ведущего ролика /смотрите черт.18/ чтобы она не двигалась при подаче управляющих сигналов.

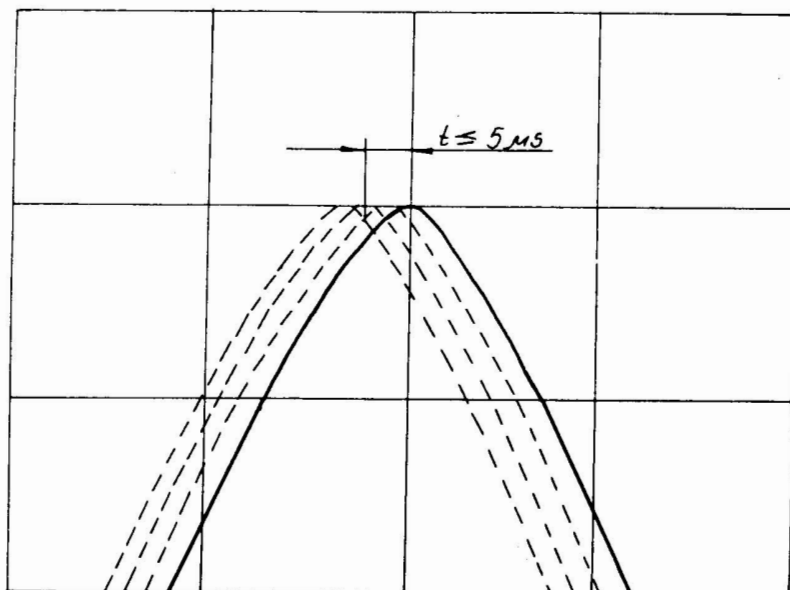
При помощи устройства управления, тестера или симулятора задайте команду записи единиц /"1"/ по всем девяти дорожкам с плотностью 32 bit/mm

Посредством осциллоскопа измерьте двойную амплитуду напряжения шума /наводки/ U_H на контрольных точках от КТ1 до КТ9, расположенных на плате СМ 5300.01/0001. Для каждого канала вычислите отношение $\frac{U_H}{U_B} \cdot 100 \%$ где U_B - есть двойная амплитуда воспроизведенного сигнала, измеренная во время выполнения операции "запись" на вышеуказанных контрольных точках.

Если для некоторых каналов это отношение больше 5% сделайте следующее:

- установите оба щупа осциллоскопа на контрольные точки - КТ3, на плате СМ 5300.01/0001 и КТ4, на той же плате. Это соответственно первая и велятая дорожки головки

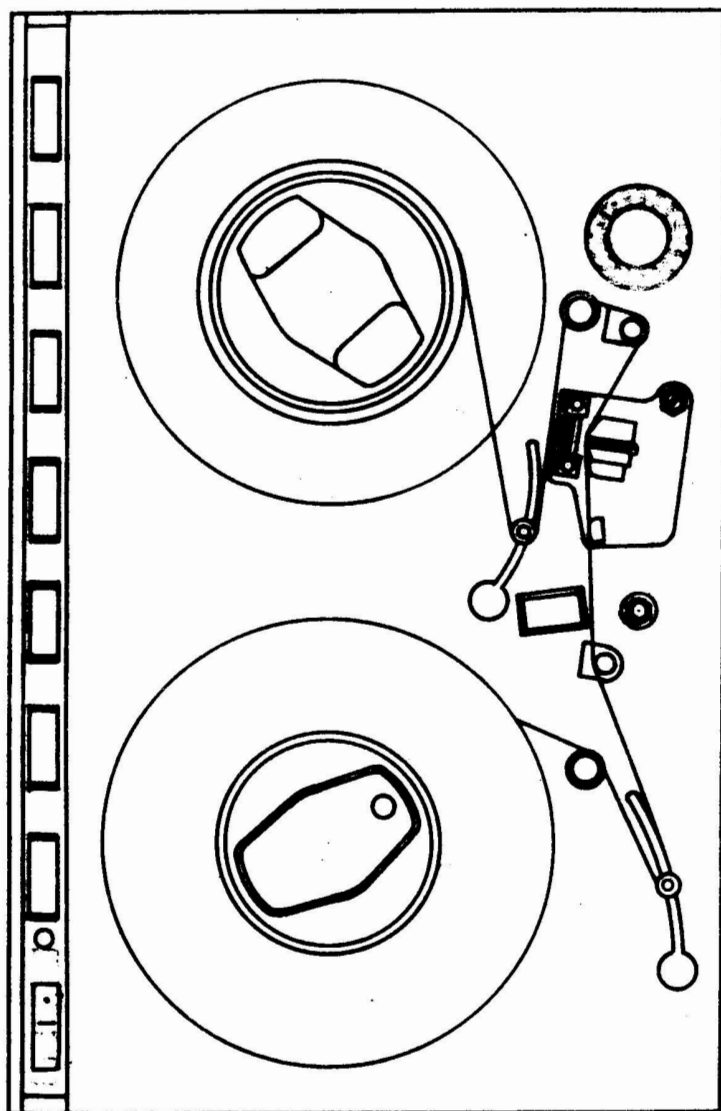
- расслабьте винты 1 /см.черт.19/ и настройте положение экрана 2 таким образом, чтобы амплитуда напряжения шума /наводки/ получилась минимальной одновременно по обоим дорожкам. После этого проверьте заново напряжение шума /наводки/ остальных каналов. Оно должно быть в указанных границах /5%/ и рекомендуется иметь форму согласно черт.20.



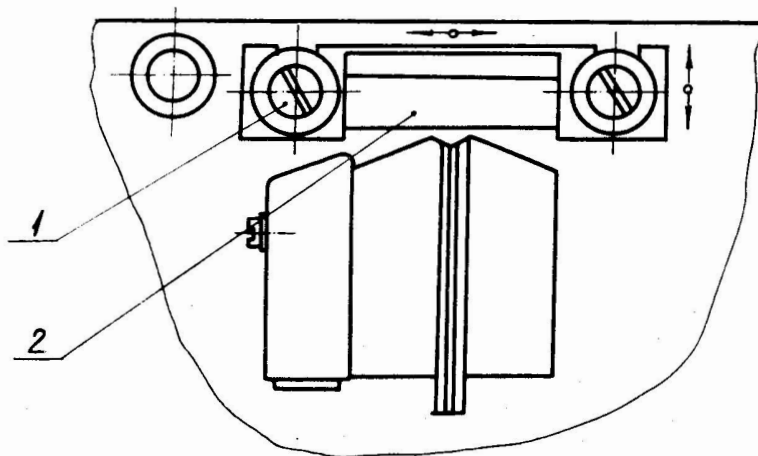
Черт.17

Таблица 1

Отклонение азимута / μs /	Число шайб		
	В28.942.021 /толщина 5 μm /	В28.942.021-01 /толщина 10 μm /	В28.942.021-02 /толщина 20 μm /
0,7	0		
0,7 - 1,8	1		
1,9 - 3,0	2	1	
3,1 - 4,2	3		
4,3 - 5,4	4	2	1
5,5 - 6,6	5		
6,7 - 7,8	6	3	
7,9 - 9,0	7		
9,1 - 10,2	8	4	2



Черт. 18



Черт. 19

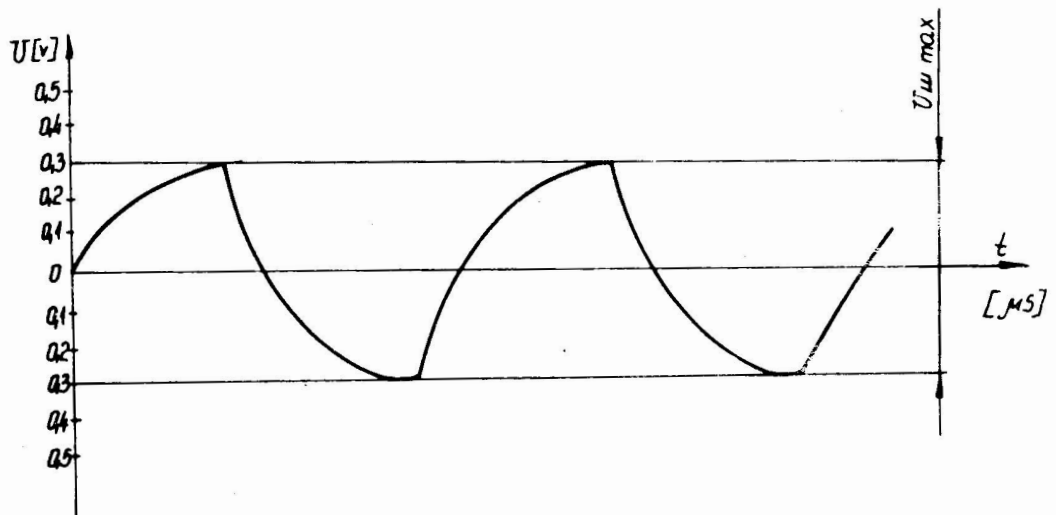
6.15. Проверка и компенсация "СКЮ" при записи.

Эта проверка производится после настройки азимута и начинается измерением разброса головок воспроизведения.

Загрузите накопитель эталонной магнитной лентой, предназначенной для измерения /компенсации/ эффекта "СКЮ", с которой заранее снято кольцо разрешения записи. Установите первый щуп осциллоскопа на КТ28 на плате СМ 5300.01/0001. Таким образом, сигнал центральной /пятой/ дорожки является реперным и сигналы всех остальных дорожек будут опережать или отставать по отношению к нему.

При помощи устройства управления, тестера или симулятора задайте режим воспроизведения вперед. Вторым щупом осциллоскопа устанавливайте последовательно на контрольные точки КТ23 до КТ31, расположенные на плате СМ 5300.01/0001.

Измерьте и запишите в табличном виде фазовое смещение в $\mu\text{с}$ / между падающими /отрицательными/ фронтами реперного и измеряемого канала.



Черт. 20

Осциллоскоп должен синхронизироваться всегда по отрицательному /падающему/ фронту опережающего сигнала.

Одна примерная таблица может иметь следующий вид:

Таблица 2

Канал	Отставание /μs /	Опережение /μs /
1	+3	-1
2	+2	
3	0	
4		
5	+3	
6 /репер/	-	-2
7	+2	
8	+1	
9		

После измерения статического "СКЮ" головок воспроизведения снимите эталонную ленту и загрузите накопитель обычной лентой для записи информации.

Произведите запись единиц /"1"/ по всем /деяти/ дорожкам с плотности 32bit/mm . При помощи потенциометра 6R12 /45x60/ на плате СМ 5300.01/0002, регулируйте запаздывание положительного нарастающего фронта сигнала на КТ6 относительно отрицательного /падающего/ фронта сигнала на контакте 02PBC2 того же ТЭЗ-а приблизительно на 20μs .

После этого наблюдайте последовательно сигналы всех каналов от КТ23 до КТ31 относительно сигнала реперного канала КТ28 и сравните их с результатами заранее составленной таблицы для "СКЮ" при воспроизведении. Возможные отклонения относительно таблицы компенсируйте посредством потенциометров от 1R12 до 5R12 и от 7R12 до 9R12 на плате СМ 5300.01/0002.

Правильно ли скомпенсирован эффект "СКЮ" можно проверить быстро, измеряя ширину информационной "лестницы" /пирамиды/ следующим образом:

Установите первый щуп осциллоскопа на КТ21 на плате СМ5300.01/0001, а второй щуп на КТ32 на той же плате. Синхронизируйте осциллоскоп по падающему /отрицательному/ фронту сигнала на КТ21. Произведите запись "1" по всем /деяти/ дорожкам с плотности 32 bit/mm. Примерная осциллограмма, наблюдаемая на КТ32 во время записи, указана на чертеже 21. Время Т не должно быть больше 12μs . В него не включены эффекты динамического скуп.

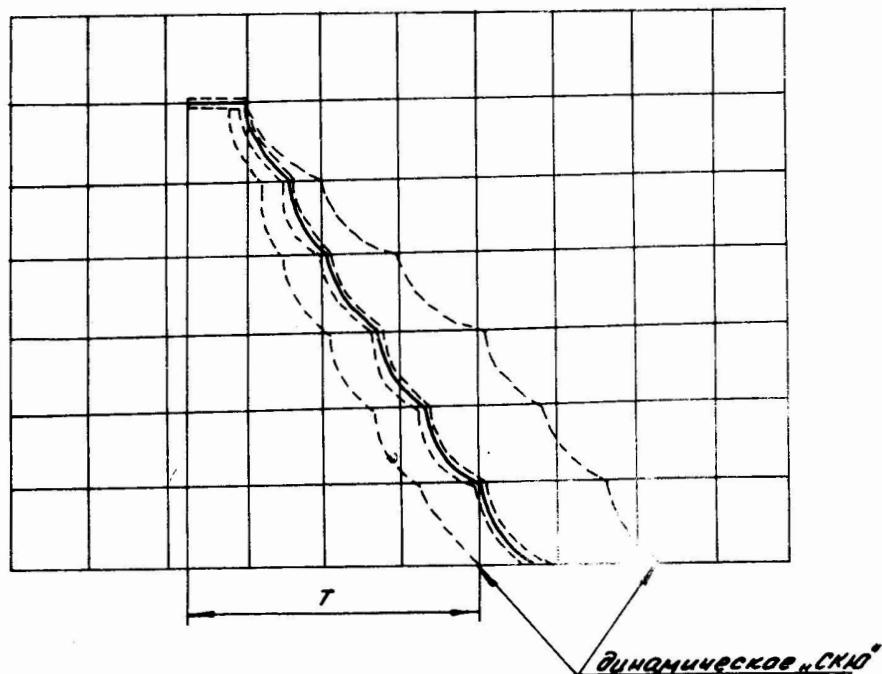
7. ПОДДЕРЖКА НАКОПИТЕЛЯ И ПРАВИЛА РАБОТЫ С МАГНИТНОЙ ЛЕНТОЙ

Правильная и регулярная поддержка накопителя на магнитной ленте обеспечивает работу с требуемой для этих систем надежностью.

7.1. Чистка тракта ленты.

Особое значение при работе накопителя имеет содержание тракта ленты в чистом состоянии. При большой плотности данных, записанных или воспроизведенных с накопителя, очень маленькие частицы пыли или окиси ленты в состоянии вызвать ошибки в данных.

Чистка тракта ленты должна производиться на каждые 8 часов работы. При этом выполняются следующие процедуры:



Черт.21

- П
- а/ снимите ленту с накопителя, соблюдая указания п.5.3
 - б/ снимите крышку блока магнитных головок, оттянув ее на себя перпендикулярно плате лицевой
 - в/ увлажните изопропиловым алкоголем кусочек мягкой материи, не оставляющей ворсинок или палочку с ватным тампоном. Вытрите осторожно поверхность магнитных головок, а также поверхность головки стирания согласно показанному на черт.22 методу. Произведите подсушку головок другим куском материала без ворсинок
 - г/ очистьте рабочую поверхность пылеочистителя описанным выше методом
 - д/ таким же образом вытираются фиксаторы возле головки и ограничители, показанные на черт.22. Подсушите их чистым куском материала без ворсинок

е/ очистьте все направляющие ролики посредством увлажненного изопропиловым алкоголем кусочка материала без ворсинок или палочки с ватным тампоном согласно черт.23. Поворачивайте их пока не убедитесь, что вся их поверхность почищена, после чего подсушите их чистым куском материала без ворсинок

ж/ очистьте ведущий ролик, выполняя следующие процедуры:

- увлажните водой чистый кусок материала
- поворачивайте ведущий ролик медленно одной рукой, не прикасаясь к его резиновому покрытию
- одновременно с этим очищайте поверхность ведущего ролика увлажненным куском материала. Проверяйте визуально состояние его рабочей поверхности и если заметите поцарапанные или полированные места, поменяйте ведущий ролик
- подсушите ведущий ролик чистым куском материала, не оставляющим ворсинок.

7.2. Чистка пылеочистителя

Кроме ежедневной чистки необходимо периодически продувать пылеочиститель при этом частицы выбрасываются через отверстие с передней стороны корпуса.

При проведении очистки соблюдайте следующий порядок

- снимите крышку блока магнитных головок
- экранируйте блок магнитных головок, устанавливая кусок бумаги или материи между блоком и пылеочистителем
- продуйте пылеочиститель со стороны перфорации
- очистьте пылеочиститель, блок магнитных головок и плиту возле ниж, согласно п.7.1
- установите крышку магнитных головок на свое место.

Если необходимо, пылеочиститель можно демонтировать с плиты точной и продуть сжатым воздухом. Лучше производите чаще очистку на месте, продувая пылеочиститель, чем форсированную очистку через более длинные промежутки времени. После монтажа пылеочистителя его рабочая зона должна симметрично опоясываться лентой.

7.3. Чистка накопителя.

Каждые четыре месяца необходимо производить очистку всего накопителя с целью удаления любых накоплений пыли и других загрязнений.

Увлажните водой кусок материала и очистьте от пыли весь накопитель. Особое внимание обратите зонам возле замка сменной кассеты и блока магнитных головок. Очистьте осторожно несменную кассету и крышку магнитных головок с внутренней и внешней стороны.

7.4. Демонтаж плиты лицевой

Замена некоторых компонентов и настройка тракта ленты требует производить демонтаж декоративной лицевой плиты лентопротяжного механизма. Демонтаж лицевой плиты производится в следующей последовательности:

- снимите крышку блока магнитных головок, выдернув ее на себя перпендикулярно плите лицевой
- демонтируйте диск несменной кассеты, отвинтив шесть ее винтов
- отвинтите 4 винта крепления плиты и снимите ее осторожно, чтобы не повредить некоторые элементы тракта ленты.

7.5. Замена подшипников направляющих роликов.

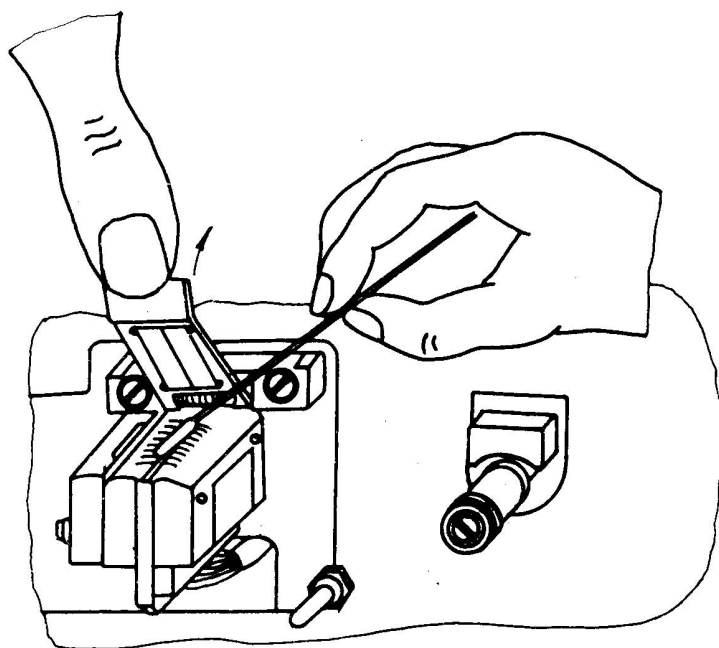
При тяжелом вращении или блокировке роликов необходимо заменить поврежденные подшипники.

Подшипники направляющих роликов, за исключением подшипников регулируемого ролика, можно заменять, не нарушая установленную настройку тракта ленты, выполняя следующие операции:

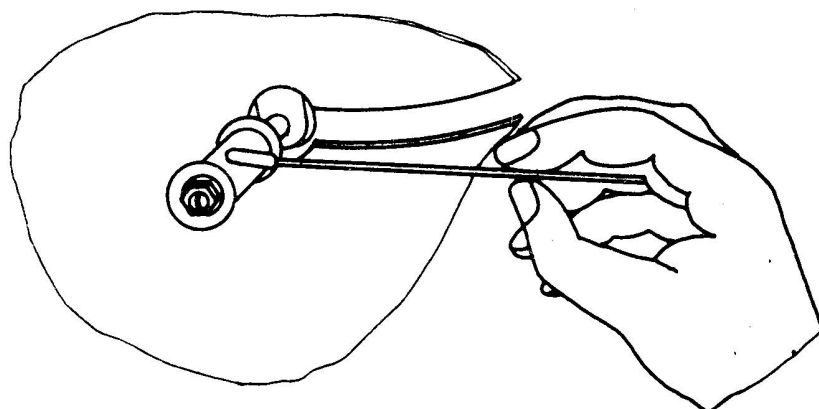
- отметьте положение ролика по отношению оси /при монтаже ролик должен быть установлен опять, на свое место, той же самой стороной /ребордой/ к плите лентопротяжного механизма, какой был раньше
- снимите пружинное кольцо с конца оси и снимите ролик вместе с подшипниками
- установите новый /е/ подшипник /и/
- монтируйте ролик вместе с подшипниками на его место
- установите кольцо пружинное в канал, находящийся на конце оси.

Замена подшипников регулируемого ролика произведите после маркировки ролика указанным выше способом. Демонтируйте винт 2 /см. черт. 9/ и снимите ролик вместе с эксцентрической втулкой 1.

Замените подшипники и после монтажа ролика произведите настройку согласно п. 6.1.3.



Черт.22



Черт.23

7.6. Замена элементов плиты точной

7.6.1. Демонтаж плиты точной.

В случаях, когда необходимо заменить блок магнитных головок, плита точная должна демонтироваться.

Демонтаж производится в следующей последовательности:

- снимите плиту лицевую согласно п.7.4
- демонтируйте скобу, которой укреплены кабели головки
- разберите разъемы 01PT, 02PT и 10PT
- демонтируйте плиту точную, развинтив три винта, которые прикрепляют ее к плите лентопротяжного механизма.

Монтаж плиты производится в обратной последовательности.

7.6.2. Замена блока магнитных головок

Головку записи и воспроизведения можно демонтировать и заменить, производя следующие операции:

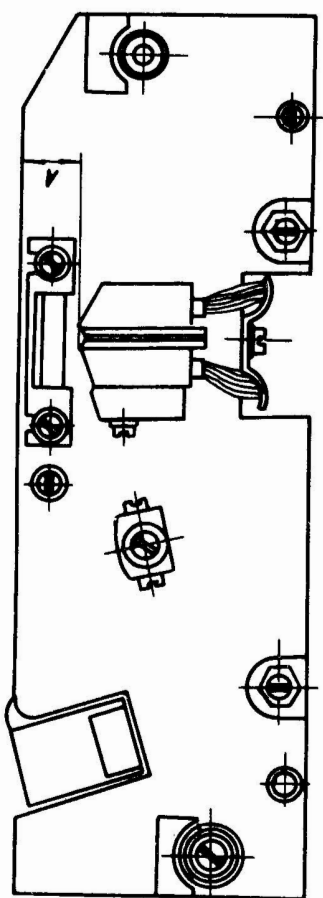
- демонтируйте плиту точную
- снимите экран головки
- измерьте размер "А" с точностью 0,05 mm в основании обоих полублоков /см.черт.24/
 - освободите кабели головки от их скобы крепления
 - демонтируйте головку, развинтив винты крепления
 - монтируйте новую магнитную головку, не затягивая до конца винты крепления и посредством ее перемещения получите вышеуказанный размер. Остальные операции монтажа производите в последовательности, обратной вышеуказанной
- произведите проверку тракта ленты согласно п.6.1.2
- произведите проверку и настройки согласно п.6.10; 6.13; 6.14;

6.15.

7.6.3. Замена элементов фотодатчика "начала и конца" ленты.

Фотодатчик "начала и конца" магнитной ленты может быть демонтирован без демонтажа плиты точной следующим образом:

- демонтируйте фотодатчик, развинтив винты крепления; после открытия блока питания
- вытащите фотодатчик в направлении к внутренней части накопителя, держа его за основания его фланца



Черт. 24

- демонтируйте крышку фотодатчика
- демонтируйте печатную плату и произведите смену дефектированного /ых/ элемента /ов/
- произведите монтаж в последовательности обратной вышеуказанной.

7.6.4. Замена решетки пылеочистителя.

При повреждении рабочей зоны пылеочистителя, возникшей из-за некачественного ремонта или других причин, и при большом изнашивании необходимо замена решетки. Для этой цели произведите следующие операции:

- снимите крышку блока магнитных головок
- демонтируйте пылеочиститель, развинтив его винт крепления, через отверстие в корпусе пылеочистителя
- демонтируйте решетку, развинтив ее четыре винта крепления
- монтируйте новую решетку, держа ее по длине вместе с корпусом пылеочистителя двумя пальцами, не прилагая усилия, после этого завинтите винты крепления
- монтируйте пылеочиститель, при этом ориентируйте его так, чтобы он симметрично опоясывался лентой.

7.7. Замена ведущего ролика.

Для замены ведущего ролика необходимо произвести следующие операции:

- снимите крышку ведущего ролика, вытягивая ее на себя
 - застопорите вал двигателя, используя площадки вала, находящиеся за ведущим роликом, при помощи гаечного ключа $S = 7mm$
 - отвинтите гайку крепления ролика
 - снимите ведущий ролик, вытягивая его наружу
 - монтируйте новый ролик в обратной последовательности устанавливая или отнимая, при необходимости, компенсационные шайбы B28.942.009.
- Затяните гайку крепления, прилагая момент $17,5 Nm$

- произведите все проверки и настройки согласно п.п.6.1 и 6.8.

7.8. Замена ведущего двигателя.

Замену ведущего двигателя произведите следующим образом:

- демонтируйте ведущий ролик согласно п.7.7.
- отсоедините выводы двигателя и тахогенератора от монтажной планки блока питания.

- демонтируйте плиту лицевую согласно п.7.4.
- отвинтите винты крепления двигателя и снимите его
- монтируйте новый ведущий двигатель и ведущий ролик в последовательности, обратной вышеуказанной
- произведите все проверки и настройки согласно п.п.6.1 и 6.8.

ПРИМЕЧАНИЕ: Из-за состава материала щеток двигателя возможно появление акустического шума во время работы накопитель. Этот шум может варьировать по отношению своей интенсивности, но многократные испытания показали, что этот шум не является потенциальным источником ненадежности механической системы и достоверности.

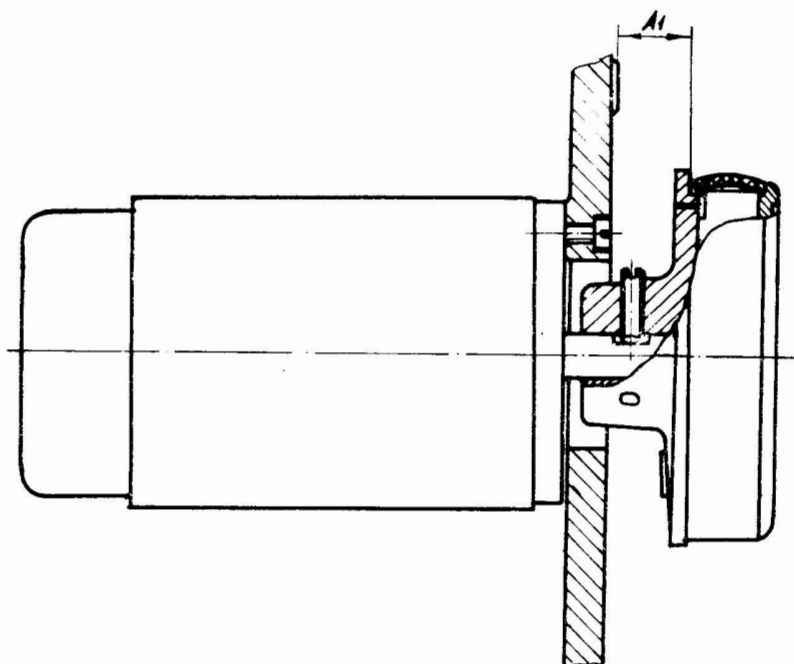
7.9. Замена кассетного двигателя.

Для демонтажа кассетного двигателя необходимо произвести следующие операции:

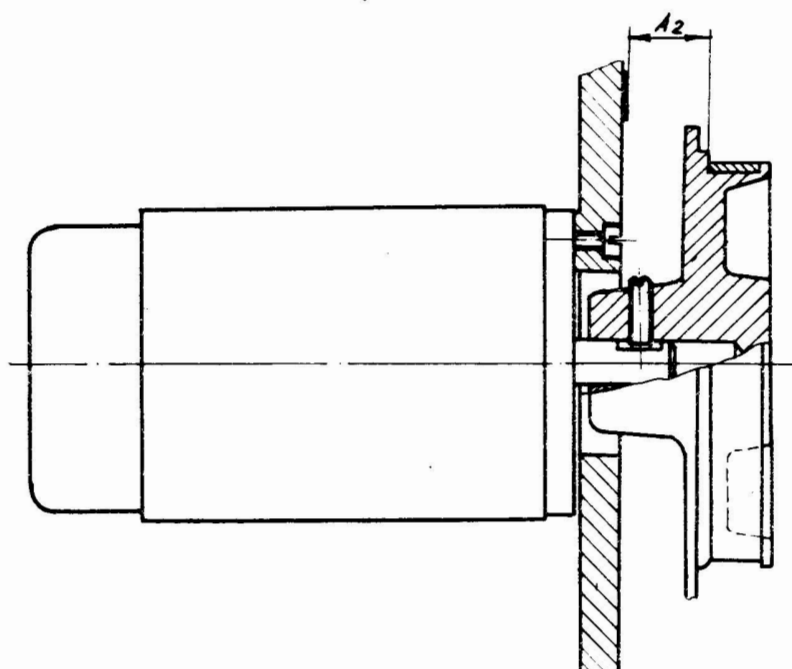
- снимите плиту лицевую согласно п.7.4
- измерьте и запишите размер "А₁" и точностью 0,05mm или "А₂" точностью 0,1mm согласно черт.25 и черт.26
- снимите замок или ступицу двигателя, который будете сменять, развинтив винты крепления
- отсоедините выводы двигателя от монтажной планки блока питания
- развинтите 4-ре винта и демонтируйте двигатель
- монтируйте новый кассетный двигатель
- монтируйте замок или ступицу, сохраняя размеры, измеренные выше и ориентируя их винты к площадке вала двигателя. Затяните винты
- произведите проверку наматывания магнитной ленты на сменную кассету согласно требованиям п.6.1,
- монтируйте плиту лицевую.

7.10. Замена элементов датчика сменной /несменной/ кассеты.

Если констатируете, что датчик дефектировал, то необходимо произвести следующие операции:



Черт. 25



Черт. 26

- расслабьте винт ступицы и поверните бленду в сторону
- демонтируйте печатную плату, развинтив ее винты крепления
- замените дефектированный элемент
- монтируйте датчик и произведите все настройки согласно п.6.6.

7.11. Замена элементов пульта управления

7.11.1. Демонтирование кнопки /индикатора "ЗАЩИТА ЗАПИСИ"

Кнопки /индикатор/ могут быть демонтированы следующим образом:

- выключите напряжение питания накопителя посредством переключателя K1, находящегося на блоке питания

- кнопки "СБРОС", "ВПЕРЕД", "НАЗАД" и "ПЕРЕМОТКА" могут быть заменены самостоятельно. Распаяйте проводники, запомнив их расположение, после чего вытащите кнопку "вперед"

- все остальные кнопки и индикатора заменяются после того, как демонтируется плата над пультом управления.

7.11.2. Демонтирование переключателя и индикатора питания.

Переключатель и индикатор можно заменить после демонтажа платы над пультом управления. Переключатель демонтируется после снятия резинового колпачка, а индикатор после снятия укрепляющей пластины.

7.11.3. Замена микропереключателя.

Эту замену можете произвести, демонтировав кнопку согласно п.7.11.1.

Развинтите винты крепления микропереключателей и смените его.

7.11.4. Замена лампочки.

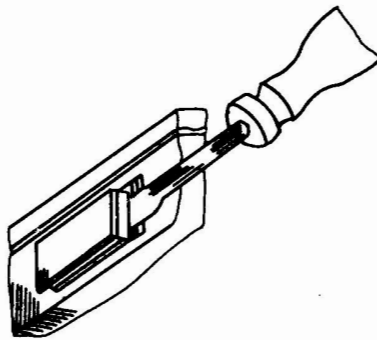
Производится следующим образом:

- вытащите крышку кнопки или индикатора "ЗАЩИТА ЗАПИСИ" наружу способом, показанным на черт.27. Крышку индикатора питания можно снять вытягивая наружу

- натяните на балон лампочки изоляционную трубочку, которая плотно обхватывает его и проверните лампочку

- установите аналогичным образом новую лампочку

- установите крышку.



Черт.27

7.12. Замена микропереключателей конечных положений буферных рычагов.

Замену вышедшего /их/ из строя микропереключателя /ей/ производите после отпаивания выводов и отвинчивания винтов крепления.

Установите новый /ые/ микропереключатель /и/ и настройте его /их/ путем перемещения несущей /их/ планки /планок/, таким образом, чтобы микропереключатель /и/ срабатывал /и/ при достижении буферного рычага на расстоянии $1,5 \pm 0,5 \text{ мм}$ от буфера.

7.13. Замена элементов механизма разрешения записи

Замена вышедших из строя элементов производится после демонтажа механизма. Для этой цели необходимо предварительно снять плиту лицевую согласно п.7.4.

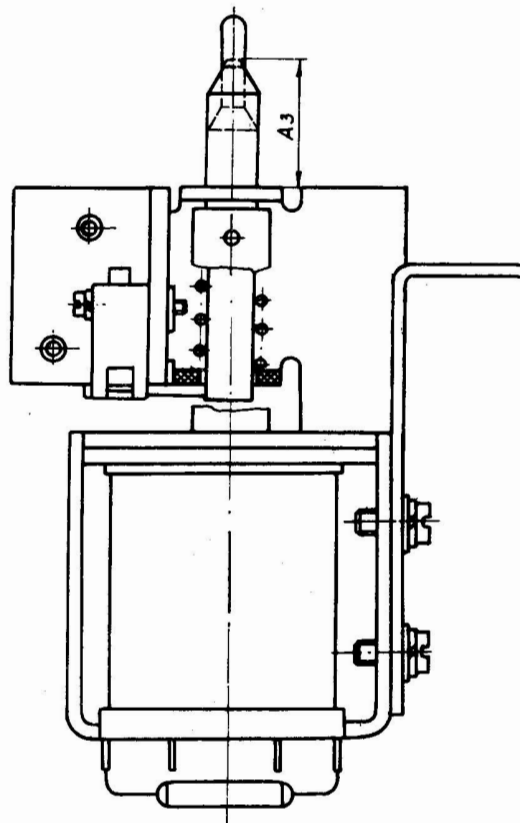
7.13.1. Замена микропереключателя.

Замена совершается следующим образом:

- смените дефектный микропереключатель, не затягивая окончательно его присоединительные винты
- настройте микропереключатель так, чтобы он переключал при принудительном ходе штифта от 0,5 до 1,5 мм
- затяните окончательно винты.

7.13.2. Замена электромагнита.

Чтобы сменить электромагнит, необходимо произвести следующее:



Черт.28

- прижмите якорь ко дну электромагнита и измерьте размер "A₃" с точностью 0,1мм /см.черт.28/
- снимите дефектный электромагнит и настройте новый так, чтобы при нажатии на якорь достигался вышеуказанный размер
- проверьте ход якоря. Он должен двигаться плавно, без задержек.

7.13.3. Замена пружины

Если установите, что пружина не может вернуть штифт так, чтобы он переключил микропереключатель, необходимо эту пружину заменить.

Замену произведите, демонтируя электромагнита и выполняя указания, данные в п.7.13.2.

7.14. Замена элементов блока питания.

Дефектировавшие элементы блока питания могут быть заменены после частичного демонтажа блока. Демонтаж можно производить следующим образом

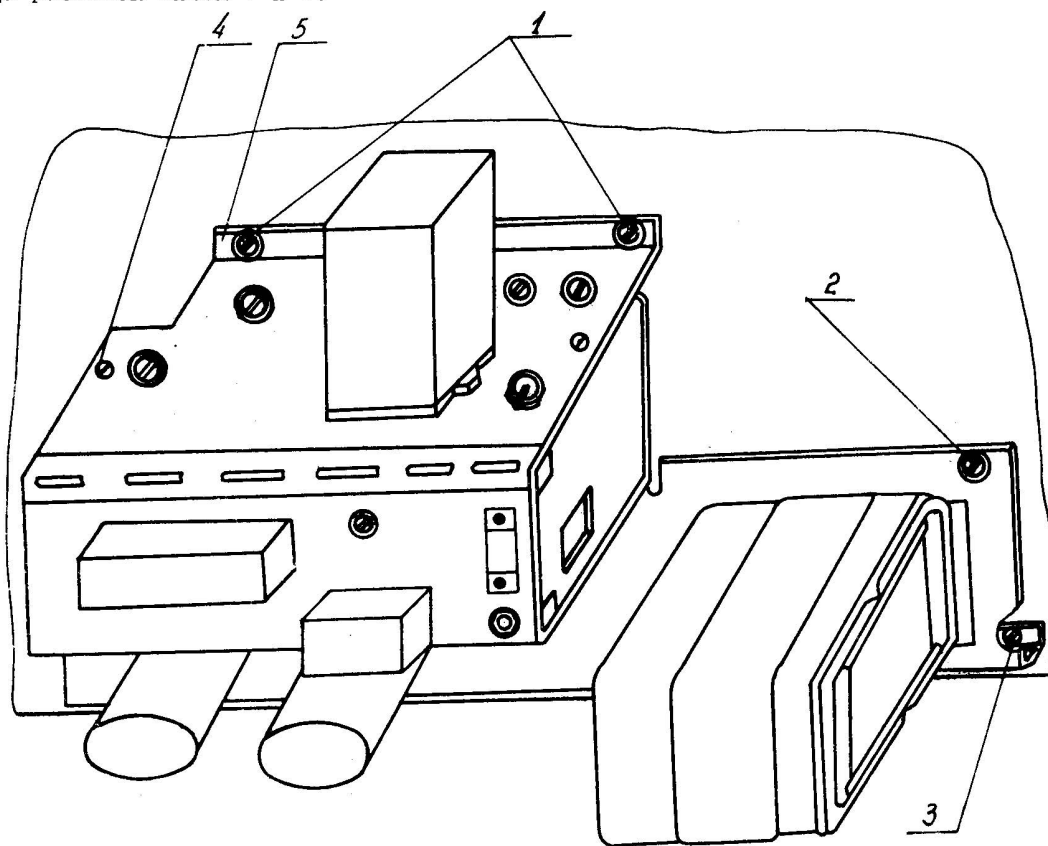
- откройте накопитель, чтобы обеспечить доступ к блоку питания
- развинтите винты 1 и 2 /см.черт.29/
- придерживая блок, поверните его вниз, при этом открывается

доступ ко всем элементам

- замените, дефектировавший /-ие/ элемент /-ы/.

Монтаж блока производится в последовательности, обратной вышеописанной.

Полный демонтаж блока можно произвести, развинтив еще и винты 3 и 4. Замена элементов крышки 5 можно производить после поворота крышки, когда развинты винты 1 и 4.



Черт. 29

7.15. Правила работы с магнитной лентой.

В системе обработки информации накопители на магнитной ленте используются для сохранения большого количества данных. Их безошибочная работа зависит от правильной установки и поддержки. Точное выполнения правил и требований настоящей инструкции есть необходимое условие для достижения показателей надежности.

Большинство ошибок при записи и воспроизведении данных вызваны неправильными или небрежными манипуляциями с магнитной лентой при установке и снятии ее с накопителя. Значительное усилие натяжения ленты может создать ошибочное представление о ее устойчивости механическим повреждениям. Ее незначительная толщина делает ее уязвимой для деформаций, вызывающих нарушения однородности магнитного слоя. Это вызывает сбой /ошибки/ при записи и воспроизведении по двум причинам:

- в зоне, на которой нет покрытия, нельзя производить запись и воспроизведение
- наложение ославшего окосного слоя с другой области вызывает приподнимание ленты при ее прохождении мимо блока магнитных головок, что является потенциальной причиной сбоя.

К ленте нужно прикасаться как можно меньше при установке и снятии ее с накопителя и в никаком случае после маркера "начало ленты". Если в некоторой аварийной ситуации было необходимо прикасаться к ленте в рабочей области, мы должны быть уверены, что края ленты не деформировались и никакие загрязнения не попали на рабочую поверхность или на обратную сторону ленты.

Нельзя допускать, чтобы лента прикасалась к полу или к другим поверхностям, с которых на нее может попасть пыль. С кассеты нужно разматывать столько ленты, сколько необходимо для проведения ее по тракту ленты при загрузке, а не больше. Каждая излишняя длина способствует попаданию пыли в тракт ленты.

Когда производятся манипуляции с кассетой, на которую намотана лента, края этой кассеты не должны прижиматься к ленте. Это одна из самых частых причин повреждения ленты. Для правильного манипулирования кассета должна держаться за внешние стенки так, чтобы каждое усилие было направлено к ее центру. Когда кассета монтируется на замок накопителя, правильная ее установка достигается

нажатием кончиками пальцев около центрального отверстия в области шириной не больше 15 мм. Если сгибающийся борт кассеты будет нажат при установке, лента обязательно будет повреждена. При снятии ленты с накопителя необходимо выполнять те же предохранительные меры. После освобождения зажима кассету нужно взять за внешние концы и отделить внимательно, не разрешая бортам кассеты прижать концы ленты. Коробки, в которых сохраняется лента, должны быть всегда закрыты. При правильном манипулировании большинство современных цифровых магнитных лент обеспечивают долгую и надежную работу с ними. Все таки лента не может работать бесконечно долго и одной периодической программой проверки и обслуживания ленты можно сэкономить дорогие ошибки и машинное время.

Когда лента не используется, она должна сохраняться при условиях, описанных производителем ленты.

8. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

В таблице 3 указаны способы обнаружения дефектов в накопителе и методы их устранения.

9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

9.1. Общие указания

В этом разделе указаны объем и периодичность контрольно-профилактических работ, проведение которых обеспечивает постоянную исправность и готовность накопителя к работе.

Контрольно-профилактические работы бывают:

- ежедневные
- периодические

Все виды профилактических работ, ремонт и настройка накопителей должна производиться специалистами: электротехник и механик, прошедшими специальную подготовку и имеющими право эксплуатировать этот накопитель.

9.2. Рекомендуемый список приборов и инструментов для обслуживания.

Осциллоскоп двухлучевой с частотной полосой не менее 10 MHz и чувствительностью не менее 10 mV/div

Вольтметр постоянного тока, диапазон 60 V, класс точности не ниже 1,5

Таблица 3

№ п/п	Наименование неисправности внешние проявления и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод проверки и устранения	Примечание
1	2	3	4	5
1	При установке переключателя К4, находящегося на пульте управления, в положение ВКЛ, накопитель не включается и не загорается индикатор питания.	Перегорел предохранитель Пр04 Нет +5V Перегорела индикаторная лампа Нет напряжения сети	Смените предохранитель Проверьте наличие +5V на контактах А10+А13 соединителя 05PT Смените лампу Проверьте наличие напряжения	В23.060.012 02 См.В23.060.012 02 См.п.7.11.4
2	Когда нажата кнопка "ЗАГРУЗКА", буферные рычаги не приходят в движение	Отсутствует нестабилизированное напряжение +13V	Проверьте наличие +13V на контакте 13PT1.	См.В22.087.027 93

Продолжение табл.3

1	2	3	4	5
3	Когда нажата кнопка "ЗАГРУЗКА", лента натягивается, но нет движения вперед		Отсутствует сигнал управления ведущим двигателем. Неисправность в плате "Управление" СМ5300.01/0003-01.	СМ.В23.089.037-03 95
4	Лента не останавливается при обнаружении маркера "Начало ленты" или "Конец ленты"	Загрязнен маркер. Перегорела лампочка фотодатчика	Почистите изопропиловым спиртом. Снимите предохранительную крышку головки и проверьте. Замените дефектную лампочку	См.п.7.6.3
		Механическая расстройка фотодатчика. Поврежден фотоэлемент	Проверьте по п.6.9 Замените новым и проверьте по п.6.9.	См.п.7.6.3
5	Есть команда для записи, но не производится запись данных ни по одному каналу	Не работает механизм разрешения записи. Отсутствуют напряжения записи	Проверьте по п.6.4 Проверьте наличие +5V в КТ1 на плате СМ 5300.01/0002.	
		Отсоединен разъем	Проверьте соединение разъемов 02PB; 04PT; 02PT; 03PT, платах СМ 5300.01/0002 и СМ 5300.01/0003-01.	

1	2	3	4	5
6	Данные записываются не- правильно	Дефект в каком-то из ка- налов записи	Проверьте сигналы записи в КТ1, КТ2, КТ3, КТ4, КТ5, КТ6, КТ7, КТ8, КТ9 платы СМ 5300.01/0002	
7	Правильно записанные дан- ные не воспроизводятся	Отсоединен разъем	Проверьте соединение на- зъема	
		Дефект в каком-то из каналов воспроизве-	При воспроизведении инфор- мации вида "все 1" про- верьте аналоговые сигналы в КТ1+КТ9;КТ12+КТ20;КТ23+КТ31, на плате СМ 5300.01/0001.	
		Неправильная настройка тракта ленты	Проверьте информационную лестницу по п.6.15 и на- стройку тракта ленты по п.6.1.2.	
		Неправильная настройка уси- лителей воспроизведения	Проверьте уровни воспроиз- веденных сигналов по п.6.10	
		Неправильная настройка за- паздывания стробирующего им- пульса воспроизведения	Проверьте запаздывание им- пульса по п.6.12	
		Загрязнен тракт ленты	Почистьте тракт ленты изопро- пиловым спиртом	

Тестер ИЗОТ А 501 Е

Вольтметр переменного тока, класс точности 1,5; диапазон 250 V

Омметр - диапазон 10 к Ω ; класс точности 2,5

Измерительная магнитная лента типа IBM "Master"

Skew Tape "IBM-MT3518" или эквивалентной

Динамометр от 0 до 5 N с точностью до 0,1 N

Штангенциркуль с точностью 0,05 mm

Комплект отверток - стандартный

Ключ торцовый с внутренним шестигранником по ISO P P03-71 или
сменная головка с внутренним шестигранником по СТ СЭВ 598-88: S = 6 mm

Ключи гаечные плоские S = 4, 5, 6 и 7 mm

Паяльник 24 V; 50 W и 6V; 12,5 W

Пинцеты

Клещи кусачки тип RSAg или БДС 6505-67

Динамометрическая отвертка с моментом от 0 до 25 Nm

и наконечник для шестиугольного отверстия S = 8 mm

9.3. Рекомендуемый список материалов, необходимых для обслуживания.

Изопропиловый спирт

Ткань, не отделяющая волокон

Шайбы компенсационные

B28.942.009; B28.942.021; B28.942.021-01 и B28.942.021-02

Прокладки B28.600.515/517

9.4. Объем и количество работ, выполняемых при техническом обслуживании.

Объем и периодичность контрольно-профилактических работ даны в
табл.4.

10. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

10.1. Накопитель должен сохраняться в упакованном виде в складских помещениях при температуре от 278 K до 313 K /+5 $^{\circ}\text{C}$ до +40 $^{\circ}\text{C}$ / и относительной влажности от 30 до 80 %.

10.2. В помещениях, в которых сохраняются накопители, не должно быть паров кислот, щелочей и других агрессивных веществ.

Таблица 4

№ п/п	Вид операции	Периодичность	Способ выполнения	Примечание
1	2	3	4	5
1	Очистка тракта ленты	Каждые 8 часов	См.п.7.1	
2	Очистка пылеочистителя	1 месяц	См.п.7.2	
3	Проверка стабилизированных напряжений питания	3 месяца	См.п.6.5.2	
4	Проверка датчика сменной и несменной кассеты	3 месяца	См.п.6.6	
5	Проверка сервосистем управления механизмом привода кассет	3 месяца	См.п.6.7	
6	Проверка скорости ведущего ролика	3 месяца	См.п.6.8.1 и п.6.8.2	
7	Проверка старт-стопных времен	3 месяца	См.6.8.3	
8	Проверка функционирования фотодатчика "начало-конца" магнитной ленты	3 месяца	См.п.6.9	
9	Проверка амплитуды воспроизведенного сигнала	3 месяца	См.п.6.10	

Продолжение табл. 4

1	2	3	4	5
10	Проверка уровня ограничения воспроизведенного сигнала	3 месяца	См. п.6.11	Точность настройки $\pm 5 \mu s$
11	Проверка запаздывания стробирующего импульса воспроизведения	3 месяца	См. п.6.12	
12	Проверка азимута	3 месяца	См. п.6.13	
13	Проверка шумов	3 месяца	См. п.6.14	
14	Проверка "СКЮ" при записи	3 месяца	См. п.6.15	
15	Очистка накопителя	4 месяца	См. п.7.3	
16	Проверка тракта ленты	Каждые 2000 часов	См. п.6.1	
17	Проверка крепления сменной кассеты	6 месяцев	См. п.6.3	
18	Проверка функционирования механизма разрешения записи	6 месяцев	См. п.6.4	
19	Проверка натяжения ленты	1 год.	См. п.6.2	
20	Проверка нестабилизированных напряжений питания	1 год.	См. п.6.5.1	
21	Проверка ведущего двигателя	На 5000 часов	Изнашивание щеток	
22	Проверка кассетного двигателя	На 5000 часов	Изнашивание щеток	

10.3. Срок сохранения накопителя должен быть не больше 12 месяцев.

После истечения этого необходимо распаковать и расконсервировать накопитель, произвести проверку его состояния и опять консервировать согласно требованиям В23.060.012 Д2.

11. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

11.1. Накопитель можно транспортировать только в упакованном виде.

11.2. Консервация, упаковка и маркировка транспортной тары накопителя производится в соответствии с требованиями инструкции В23.060.012 Д2.

11.3. После погрузки упакованные накопители должны быть закреплены так, чтобы обеспечивалось их устойчивое положение во время транспортирования /не должно быть ударов между ними и смещений/.

11.4. При погрузке и разгрузке должны строго выполняться требования предупредительных надписей на упаковке и не должны допускаться толчки и удары.

11.5. Накопитель можно транспортировать любым видом транспорта, обеспечивающим защиту от дождя и снега в следующих условиях:

- температура окружающего воздуха от 223 К до 323 К /от -50°C до $+50^{\circ}\text{C}$ /
 - максимальная относительная влажность до 95 % при 303°K / $+30^{\circ}\text{C}$ /
 - ударные нагрузки многократного действия с ускорением до 147m/s^2
- длительность импульса 5 до 10 мс

ПРИМЕЧАНИЕ: Упаковка в случае транспортирования морским транспортом является предметом договора на поставку

11.6. После транспортирования накопителя при климатических условиях, различных от нормальных /условия эксплуатации/, необходимо, чтобы накопители климатизировались согласно требованиям В23.060.012 Д2.