

Г-703.С  
№ 014 1/2

МГ Таняис-студия '703 С' / 1



МАГНИТОФОН СТУДИЙНЫЙ СТЕРЕОФОНИЧЕСКИЙ

ТАНАИС-СТУДИЯ 703 С

ТАНАИС-СТУДИЯ 703 СП

Паспорт

СЕЙЖ 465321.002 ПС

Учб. № подл. Подп. и дата. Взам. Учб. № Учб. № дубл. Подп. и дата.



## СОДЕРЖАНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ .....	4
2. НАЗНАЧЕНИЕ .....	5
3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....	6
3.1. Параметры магнитофона .....	6
3.2. Функциональные возможности магнитофона .....	9
4. СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ И КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ .....	11
5. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ МАГНИТОФОНА И ЕГО СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ .....	12
5.1. Функциональная схема магнитофона .....	12
5.2. Конструкция магнитофона .....	15
5.3. Устройство лентопротяжного механизма .....	17
5.4. Устройство управления электроприводом .....	21
5.5. Блок низкочастотной электроники .....	24
5.6. Усилитель воспроизведения .....	24
5.7. Усилитель записи .....	25
5.8. Генератор стирания и подмагничивания .....	26
5.9. Блок контроля и редактирования .....	27
5.10. Блок процессора .....	28
5.11. Устройство стабилизации скорости .....	29
5.12. Блок питания .....	30
5.13. Регуляторы натяжения .....	31
6. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ .....	32

Инв. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № докл.

Справ. №

Перв. примен.

СЕИЖ.465321.002

СЕИЖ.465321.002 ПС

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата
Разраб.	Сизов			
Пров.	Дернобов			
Н.контр.				
Утв.				

МАГНИТОФОН СТУДИЙНЫЙ  
СТЕРЕОФОНИЧЕСКИЙ  
"ТАНАИС-СТУДИЯ 703 С"  
"ТАНАИС-СТУДИЯ 703 СП"  
Паспорт

Лит.	Лист	Листов
	2	69



7. ПОДГОТОВКА К ВКЛЮЧЕНИЮ .....	33
8. ПОРЯДОК РАБОТЫ С МАГНИТОФОНОМ .....	35
8.1. Описание режимов работы магнитофона, органов управления и индикации .....	35
8.2. Подключение магнитофона к линии .....	41
8.3. Подключение ПДУ .....	42
8.4. Синхронное управление группой магнитофонов .....	47
8.5. Разъем контроля .....	49
9. МЕТОДЫ РЕГУЛИРОВКИ И КОНТРОЛЯ .....	50
9.1. Общие указания .....	50
9.2. Подготовка к регулировке .....	50
9.3. Регулировка лентопротяжного механизма .....	51
9.4. Регулировка канала воспроизведения .....	53
9.5. Регулировка канала записи-воспроизведения .....	55
10. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ .....	59
11. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ .....	62
12. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА .....	63
13. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ .....	64
14. СВЕДЕНИЯ О КОНСЕРВАЦИИ, УПАКОВКЕ И ХРАНЕНИИ .....	65
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Перечень контрольно-измерительной аппаратуры и вспомогательного оборудования, применяемых при контроле, регулировке и устранении неисправностей магнитофона .....	66
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Карточка-отзыв .....	67

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	СЕИЖ.465321.002 ПС				Лист
					Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата



## 1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Паспорт СЕИЖ 465321.002 предназначен для ознакомления обслуживающего персонала с устройством и правилами эксплуатации магнитофона "ТАНАИС-СТУДИЯ 703С" и его модификации "ТАНАИС-СТУДИЯ 703СП" и является документом, удостоверяющим гарантированные предприятием-изготовителем основные параметры и характеристики.

1.2. Паспорт состоит из текстового материала, таблиц и рисунков, поясняющих текст.

1.3. Перечень сокращений используемых в тексте приведен ниже:

БГ - блок головок,

БИУЗВ - блок индикации уровня записи и воспроизведения,

БКР - блок контроля и редактирования,

БНЭ - блок низкочастотной электроники,

БП - блок питания,

БПр - блок процессора,

ГСП - генератор стирания и подмагничивания,

ДДЭ - датчики демпфирования электромагнитов,

ЛПМ - лентопротяжный механизм,

КСУ - кнопки синхронного управления,

ПДУ - пульт дистанционного управления,

РНЛ - регулятор натяжения левый,

РНП - регулятор натяжения правый,

УВ - усилитель воспроизведения,

УЗ - усилитель записи,

УСС - устройство стабилизации скорости,

УУЭ - устройство управления электроприводом,

ЭЛО - электромагнит лентоотвода,

ЭПР - электромагнит прижимного ролика,

ЭТ - электромагнит тормоза.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СЕИЖ.465321.002 ПС	Лист
						4



## 2. НАЗНАЧЕНИЕ

2.1. Магнитофон "ТАНАИС-СТУДИЯ 703С" и его модификация "ТАНАИС-СТУДИЯ 703СП" стереофонический, студийный предназначен для записи и воспроизведения музыки и речи для целей радиовещания и телевидения.

2.2. Магнитофон рассчитан на применение магнитной ленты шириной 6,3 мм типа А4620-6Р. Допускается применение других лент аналогичного назначения. Намотка ленты производится на сердечник по ГОСТ 12796 рабочим слоем внутрь с длиной ленты до 1000 м для лент толщиной 55 мкм, на катушке 18 ГОСТ 13275 или на катушке 27 (адаптер NAB). Входные и выходные разъемы по типу разъемов фирмы "Canon".

2.3. Магнитофон рассчитан на эксплуатацию в климатических условиях по ГОСТ 15150 для исполнения УХЛ категории 4.2 при питании от однофазной сети переменного тока частотой 50 Гц напряжением 220 В с допустимым отклонением  $\pm 10\%$ .

Инд. № подл. Подп. и дата

Инд. № докум.

Взам инв. №

Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СЕРИЯ.465321.002 ПС

Лист

5



### 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

#### 3.1. Параметры магнитофона

3.1.1. Средняя скорость ленты при записи и воспроизведении должна быть 38,1 см/с и 19,05 см/с (далее в тексте 38 см/с и 19 см/с) с отклонением средней скорости ленты от номинального значения не более  $\pm 0,1\%$ .

3.1.2. Коэффициент детонации должен быть не более:

для магнитофона "ТАНАИС-СТУДИЯ 703С":

$\pm 0,04\%$  при скорости 38 см/с,

$\pm 0,06\%$  при скорости 19 см/с;

для магнитофона "ТАНАИС-СТУДИЯ 703СII":

$\pm 0,06\%$  при скорости 38 см/с,

$\pm 0,08\%$  при скорости 19 см/с.

3.1.3. Длительность перемотки рулона ленты длиной 1000 м должна быть не более 180 с.

3.1.4. Размеры и расположение дорожек записи на магнитной ленте должны соответствовать рис. 3.1.

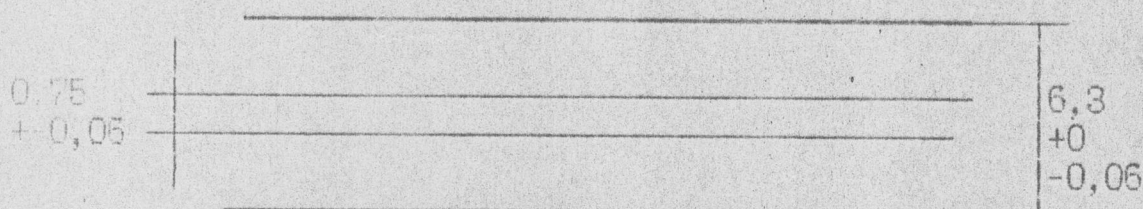


Рис. 3.1

3.1.5. При всех режимах магнитофон должен обеспечивать ровную и плотную намотку магнитной ленты с натяжением  $0,8 \pm 0,15$  Н на сердечник с расстоянием от нижнего края рулона магнитной ленты до посадочной поверхности должно быть  $1,2 \pm 0,2$  мм.

3.1.6. Ширина поля допусков неравномерности амплитудно-частотных характеристик каналов воспроизведения по измерительной ленте и

Инв.№ подл. Подп. и дата  
Инв.№ докум. Инв.№ докум. Взам инв.№ Подп. и дата  
Инв.№ подл. Подп. и дата

СБЖ.46532I.002 ПС

Лист  
6

Ф2.105-00

Копировал *Швец*

формат А4



ширина поля допусков неравномерности амплитудно-частотных характеристик для каналов записи-воспроизведения и разбаланс стереоканалов в канале записи-воспроизведения должны быть не более, для скоростей 38 см/с и 19 см/с, в диапазоне частот:

для магнитофона "ТАНАИС-СТУДИЯ 703С":

63 Гц - 8000 Гц 1,5 дБ,  
31,5 Гц - 18000 Гц 3,0 дБ;

для магнитофона "ТАНАИС-СТУДИЯ 703СП":

80 Гц - 8000 Гц 1,5 дБ,  
31,5 Гц - 18000 Гц 3,0 дБ.

3.1.7. Фазовый сдвиг между сигналами стереоканалов при воспроизведении и при записи-воспроизведении должен быть не более:

на частоте 31,5 Гц 20 град,  
в диапазоне частот от 250 Гц до 4000 Гц 10 град,  
на частоте 18000 Гц 30 град.

3.1.8. Входное сопротивление в полосе частот 31,5 Гц - 20000 Гц для симметричного входа должно быть не менее 20 кОм.

3.1.9. Номинальное входное напряжение должно быть 1,55+-0,15В.

3.1.10. Выходное сопротивление симметричного выхода в полосе частот 31,5 - 20000 Гц должно быть не более 50 Ом.

3.1.11. Номинальное выходное напряжение при воспроизведении измерительной ленты с уровнем 510 нВб/м (6 дБ) должно быть 1,55+-0,15 В, максимальное выходное напряжение должно быть не менее 3,1 В (12 дБ).

3.1.12. Отношение сигнал/помеха в каналах воспроизведения должно быть не менее:

для магнитофона "ТАНАИС-СТУДИЯ 703С":

66 дБ при скорости 38 см/с,  
64 дБ при скорости 19 см/с;

для магнитофона "ТАНАИС-СТУДИЯ 703СП":

64 дБ при скорости 38 см/с,  
62 дБ при скорости 19 см/с.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам инв. №	Инв. № дучл.	Подп. и дата						
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СЕИЖ.46532I.002 ПС					Лист
										7







### 3.2. Функциональные возможности магнитофона

3.2.1. Запись с линии.

3.2.2. Воспроизведение на линию.

3.2.3. Стирание ранее записанного сигнала.

3.2.4. Ускоренная, со стабилизацией скорости, перемотка ленты в обоих направлениях с автоматическим отводом ленты от магнитных головок.

3.2.5. Перемотка ленты в обоих направлениях с регулируемой скоростью.

3.2.6. Редактирование ленты (транспортирование ленты с регулируемой скоростью, в том числе вручную, без отвода ленты от магнитных головок).

3.2.7. Переключение режимов в любой последовательности.

3.2.8. Автоматический останов по окончании или обрыве ленты.

3.2.9. Кодировка включения режима "Запись" для исключения случайного включения.

3.2.10. Режим "Перерыв" при воспроизведении и записи.

3.2.11. Прослушивание сигнала на выходе и входе с помощью стереофонических головных телефонов, или встроенного громкоговорителя с возможностью отключения и индикация уровня сигнала с помощью вакуумнолюминисцентного индикатора.

3.2.12. Индикация расхода ленты в реальном масштабе времени (часы, минуты, секунды, десятые доли секунды) с указанием отрицательных значений знаком "-" при реверсивном движении ленты после прохождения отметки "0".

3.2.13. Поиск метки, установленной по текущим показаниям счетчика или введенной с помощью десятичной клавиатуры с хранением в памяти до десяти меток.

3.2.14. Управление с пульта дистанционного управления режимами работы магнитофона.

3.2.15. Возможность оперативного отключения воспроизведения на линию.

Инд. № подл. Подл. и дата Взам инв. № Инв. № дубл. Подл. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подл.	Дата

СЕИЖ.46532I.002 ПС

Лист  
9



- 3.2.16. Переключение выбора накопителя.
- 3.2.17. Блокировка включения режима записи.
- 3.2.18. Световая индикация режимов работы магнитофона.
- 3.2.19. Возможность монтажа фонограмм с разрезанием ленты.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	СЕИЖ. 465321.002 ПС					Лист
										10
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Копировал <i>Григорьев</i>					Формат А4
Ф2.106-5а										



#### 4. СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ И КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

##### 4.1. Базовый комплект поставки.

Магнитофон "ТАНАИС-СТУДИЯ 703С" или "ТАНАИС-СТУДИЯ 703СП" (ненужное зачеркнуть) СЕИЖ 465321.002	1 шт..
Комплект упаковки СЕИЖ 305636.001	1 шт..
Адаптер под сердечник по ГОСТ 12796	2 шт..
Диск	2 шт..
Розетка кабельная КР (XL-3, типа "Canon")	2 шт..
Вилка кабельная КВ (XL-3, типа "Canon")	2 шт..
<del>Вилка РШНМ-1-29</del>	<del>1 шт..</del>
<del>Вставки плавкие ВПЕС-10</del>	<del>2 шт.,</del>
<del>                                ВПЕС-11</del>	<del>2 шт.,</del>
<del>                                ВПЕС-7</del>	<del>2 шт..</del>
<del>Плата ремонтная</del>	<del>1 шт..</del>
Паспорт СЕИЖ 465321.002 ПС	1 шт..

4.2. По требованию заказчика магнитофон может быть укомплектован дополнительными сервисными устройствами, запасными блоками и деталями, перечень которых представлен в таблице 4.1.

Таблица 4.1

Наименование изделия	Кол-во, шт.	Отметка о наличии в комплекте
<del>Транзистор КТ809А</del>	<del>1</del>	
<del>Микросхема К157УД1</del>	<del>1</del>	
<del>Блок головок</del>	<del>1</del>	
<del>Пульт дистанционного управления для управ- ления одним магнитофоном</del>	<del>1</del>	
<del>Пульт дистанционного управления для управ- ления двумя магнитофонами с программирова- нием с паспортом</del>	<del>1</del>	
<del>Адаптер под катушку по ГОСТ 13275</del>	<del>2</del>	

Инв.№ подл. Подп. и дата

Взам инв.№ Инв.№ дубл.

Подп. и дата

СЕИЖ.465321.002 ПС

Лист

II

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Ф2.106-5а

Копировал *Алекс*

формат А4



## 5. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ МАГНИТОФОНА И ЕГО СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ

### 5.1. Функциональная схема магнитофона

5.1.1. Функционально магнитофон состоит из ряда отдельных блоков и узлов: блока питания (БП), блока головок (БГ), блока низкочастотной электроники (БНЭ), устройства управления электроприводом (УУЭ), устройства стабилизации скорости (УСС), регулятора натяжения левого (РНЛ), регулятора натяжения правого (РНП), датчиков демпфирования электромагнитов (ДДЭ), датчика автостопа, переключателя СЕРДЕЧНИК-КАТУШКА, электромагнитов прижимного ролика (ЭПР), тормоза (ЭТ), лентоотвода (ЭЛО), ведущего двигателя и двух боковых двигателей с соответствующими им усилителями мощности, датчика движения ленты, блока процессора (БПр), переключателя БЛОКИРОВКА ЗАПИСИ, переключателя скорости движения ленты, блока контроля и редактирования (БКР), платы коммутационной управления счетчиком (ПК1), платы коммутационной управления режимами магнитофона (ПК2), громкоговорителя, переключателя сети и блока индикации уровня записи и воспроизведения (ВИУЗВ).

БНЭ состоит из двух усилителей воспроизведения (УВ), двух усилителей записи (УЗ) и генератора стирания и подмагничивания (ГСП).

БП включает в себя трансформатор (Тр) и стабилизатор (Ст).

БКР включает в себя регулятор скорости и направления движения ленты при редактировании, регулятор уровня громкости, переключатель ВХОД-ВЫХ, переключатель отключения звука и переключатель отключения выхода.

В БНЭ расположены симметричные линейные входы и выходы магнитофона и гнездо контроля входов и выходов.

В БПр расположено гнездо для подключения пульта дистанционного управления (ПДУ).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам инв. №	Инв. № докл.	Подп. и дата		Лист
					СЕЙЖ.46532I.002 ПС	12
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		



В БКР расположено гнездо для подключения стереофонических головных телефонов (ТЛФ).

Схема функциональная приведена на рис. 5.1.

5.1.2. Движение ленты осуществляется за счет ее протягивания парой: вал ведущего двигателя - прижимной ролик.

Стабильность скорости протягивания ленты обеспечивается системой автоматического управления, включающей в себя УСС и ведущий двигатель - вал со встроенным таходатчиком. Переключение скорости осуществляется электронным путем соответствующим переключателем.

Обеспечение натяжения ленты в тракте осуществляется с помощью УУЭ, которое автоматически управляет двумя боковыми двигателями, используя для этого сигналы, получаемые с двух регуляторов натяжения (РНЛ и РНП). Наряду с этим через УУЭ осуществляет необходимые включения электромагнитов: прижимного ролика и тормоза - в рабочем ходе, лентоотвода и тормоза - в режиме перемотки. При наличии в составе магнитофона ДДЭ при срабатывании электромагнитов обеспечивается замедление их движения, что значительно уменьшает шум и динамические перегрузки в лентопротяжном механизме. УУЭ также обрабатывает сигналы, поступающие с датчика движения ленты. Через УУЭ также осуществляется регулировка скорости перемотки в режиме редактирования.

БПр представляет собой контроллер на основе микроЭВМ и обеспечивает: прием сигналов от кнопок управления режимами, расположенных на ПК1 и ПК2, сигналов с датчиков автостопа и движения ленты; формирование, логическую обработку и выдачу сигналов управления с необходимыми задержками на исполнительные механизмы через УУЭ; индикацию включения режимов; индикацию расхода ленты в часах, минутах, секундах и десятых долях секунды и установку и поиск заданных временных меток. БПр обеспечивает обмен информации с выносным ПДУ.

5.1.3. Напряжение эдс с головки воспроизведения БГ по обоим каналам поступает на соответствующие УВ БНЭ и далее, после усиления и соответствующей коррекции, поступает на два симметричных выхода, а также в БКР, где усиливается и поступает на телефонный выход,

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам инв. №	Инв. № докл.	Подп. и дата					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СЕИЖ.465321.002 ПС				
					Лист 13				



# ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА СТУДИЙНОГО МАГНИТОФОНА "ТАНАИС-СТУДИЯ 7030"

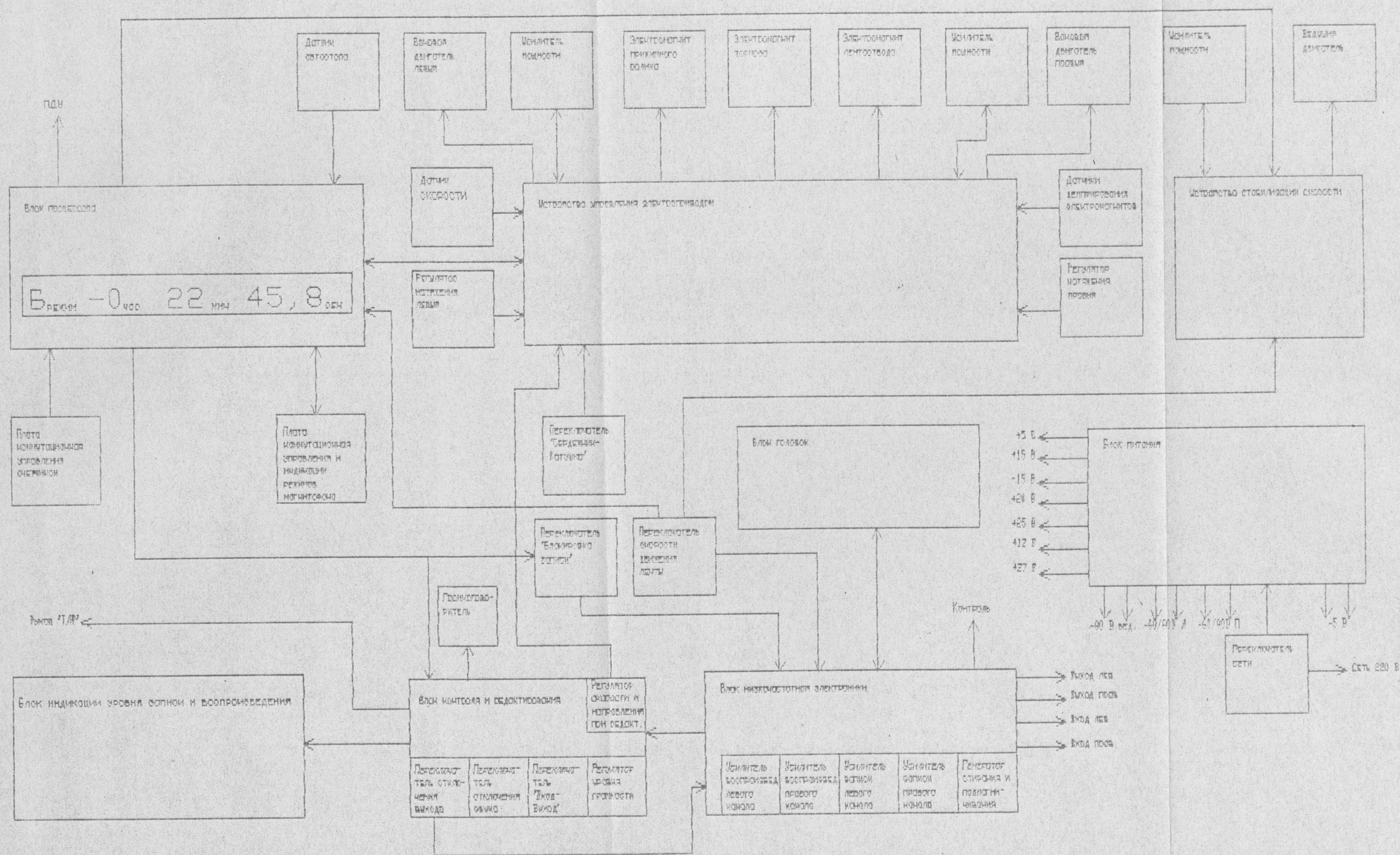


Рис. 5.1

Инв. № докум. Подп. и дата Взам. Инв. № докум. Подп. и дата



БИУЗВ и громкоговоритель. Переключение постоянной времени цепи коррекции УВ осуществляется сигналом, поступающим с переключателя скорости движения ленты.

Сигнал, предназначенный для записи, поступает на БНЭ с соответствующих симметричных входов и подается на УЗ, где происходит усиление сигнала и соответствующая предварительная коррекция, переключаемая переключателем скорости движения ленты, после чего сигнал поступает в БГ на головку записи через ГСП, где с ним суммируется напряжение подмагничивания. Напряжение стирания, также вырабатываемое в ГСП, поступает в БГ на головку стирания. Сигнал из БНЭ с УЗ также поступает в БКР для контроля.

5.1.4. Сетевое напряжение переменного тока 220 В через переключатель СЕТЬ поступает на трансформатор, с которого вторичные переменные напряжения поступают на плату стабилизатора.

Источник питания вырабатывает: переменные напряжения 60/80 В для питания боковых двигателей, которые поступают в УУЭ, 80 В для питания ведущего двигателя, поступающее на УСС, 5 В для питания накала индикатора в БПр; постоянные нестабилизированные 27 В для питания электромагнитов в момент включения и для питания ГСП и УСС, 12 В для питания электромагнитов при удержании; постоянные стабилизированные 15 В и минус 15 В для питания БНЭ, БКР, УУЭ, РНЛ и РНП, 5 В для питания БПр и УУЭ, 20 В для питания УУЭ, 25 В для питания индикатора БПр.

## 5.2. Конструкция магнитофона

5.2.1. Конструктивно магнитофон выполнен по функционально-блочному принципу с учетом возможности свободного доступа к узлам при настройке и ремонте.

Магнитофон состоит из блока лентопротяжного механизма, блока низкочастотной электроники и блока индикации и контроля. В блок лентопротяжного механизма входит блок питания.

Уч. № подл.	Подп. и дата	Уч. № подл.	Подп. и дата	Уч. № подл.	Подп. и дата	Уч. № подл.	Подп. и дата	Уч. № подл.	Подп. и дата
Изм. Лист № докум. Подп. Дата								СЕИЖ.46532I.002 ПС	
								Лист 15	



Часть верхней стенки является радиатором, на котором закреплены основные тепловыделяющие элементы. Со всех остальных сторон магнитофон закрыт декоративными фальшпанелями.

На нижней стенке расположены лыжеобразные стойки, обеспечивающие установку магнитофона в вертикальном положении.

Стойки, расположенные на задней стенке, обеспечивают установку магнитофона в горизонтальном положении.

На верхней панели, закрывающей лентопротяжный механизм, размещены: подающий и приемный узлы, съемный щиток блока головок, правый и левый обводные ролики, ролики петлевыбирателей, вал ведущего двигателя и прижимной ролик.

На панели, расположенной в средней части магнитофона и закрывающей блок низкочастотной электроники, размещены: кнопка включения в сеть, кнопка переключения напряжений на боковых двигателях при использовании ленты на катушке или на сердечнике и кнопка переключения скорости транспортирования ленты. Режим блокировки записи включается через отверстие в панели, что исключает возможность случайного включения.

Возле соответствующих органов управления расположены светодиодные индикаторы включения режимов.

В средней части панели располагается монтажный столик.

Панель закреплена на магнитофоне невыпадающими винтами, обеспечивающими ее быстрый съем для доступа к регулировочным элементам блока низкочастотной электроники. Замена плат в блоке осуществляется при снятой панели, а сам блок устанавливается в магнитофон со стороны задней стенки и закрепляется двумя винтами.

Панель блока индикации и контроля кроме декоративно-информационных функций выполняет роль конструктивно объединяющего элемента всего блока. С помощью кронштейнов на ней закреплены печатные платы и установочные элементы, составляя в совокупности конструктивно законченный узел, устанавливаемый в магнитофон с лицевой стороны.

На панели расположены индикатор счетчика расхода ленты с клавиатурой управления, клавиатура управления режимами, а также кнопки

Инд. № докум. Подп. и дата

Инд. № докум.

Взам инв. №

Подп. и дата

Инд. № докум.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СЕРИЯ.465321.002 ПС

Лист  
16



переключения входа/выхода и отключения выхода. Здесь же расположены кнопки включения режимов редактирования и ручка управления скоростью перемотки при редактировании, а также гнездо подключения стереотелефонов, выведенная "под шлиц" ручка регулировки громкости стереотелефонов и кнопка отключения громкоговорителя контроля.

С задней стороны магнитофон закрыт двумя стенками, на нижней из них расположены стойки для намотки сетевого шнура с пружиной закрепления сетевой вилки при транспортировке магнитофона.

Здесь же расположен заглубленный внутрь аппарата карман с установленными в нем присоединительными элементами - разъемами входа и выхода по каналам, а также гнездо контроля.

На эту же стенку выходит разъем подключения дистанционного управления.

На боковых стенках располагаются заглубленные откидные ручки для переноски магнитофона.

Внешний вид магнитофона и размещение органов управления показан на рис. 5.2, 5.3.

### 5.3. Устройство лентопротяжного механизма

5.3.1. Лентопротяжный механизм (ЛПМ) собран на листовом шасси с отгибками по контуру, обеспечивающими необходимую жесткость конструкции. В верхней части шасси расположены боковые двигатели ДПН-6 и тормозная система. Боковые двигатели трехточечную регулировку ориентации двигателей относительно шасси по высоте и наклону. Тормозные барабаны двигателей охвачены плоскими тормозными лентами, одним концом которые закреплены на шасси с возможностью подстройки в небольших пределах, а другим посредством подпружиненных вращающихся рычагов связаны с коромыслом, перемещающимся поступательно при срабатывании тормозного электромагнита.

В центральной части шасси расположены блок магнитных головок и ведущий двигатель ДКАМ с валом диаметром 8 мм, жестко закрепленный на шасси.

Уч. №	№ подл.	Подп.	и дата	Взам.	Уч. №	№ подл.	Подп.	и дата

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

02-106-5а

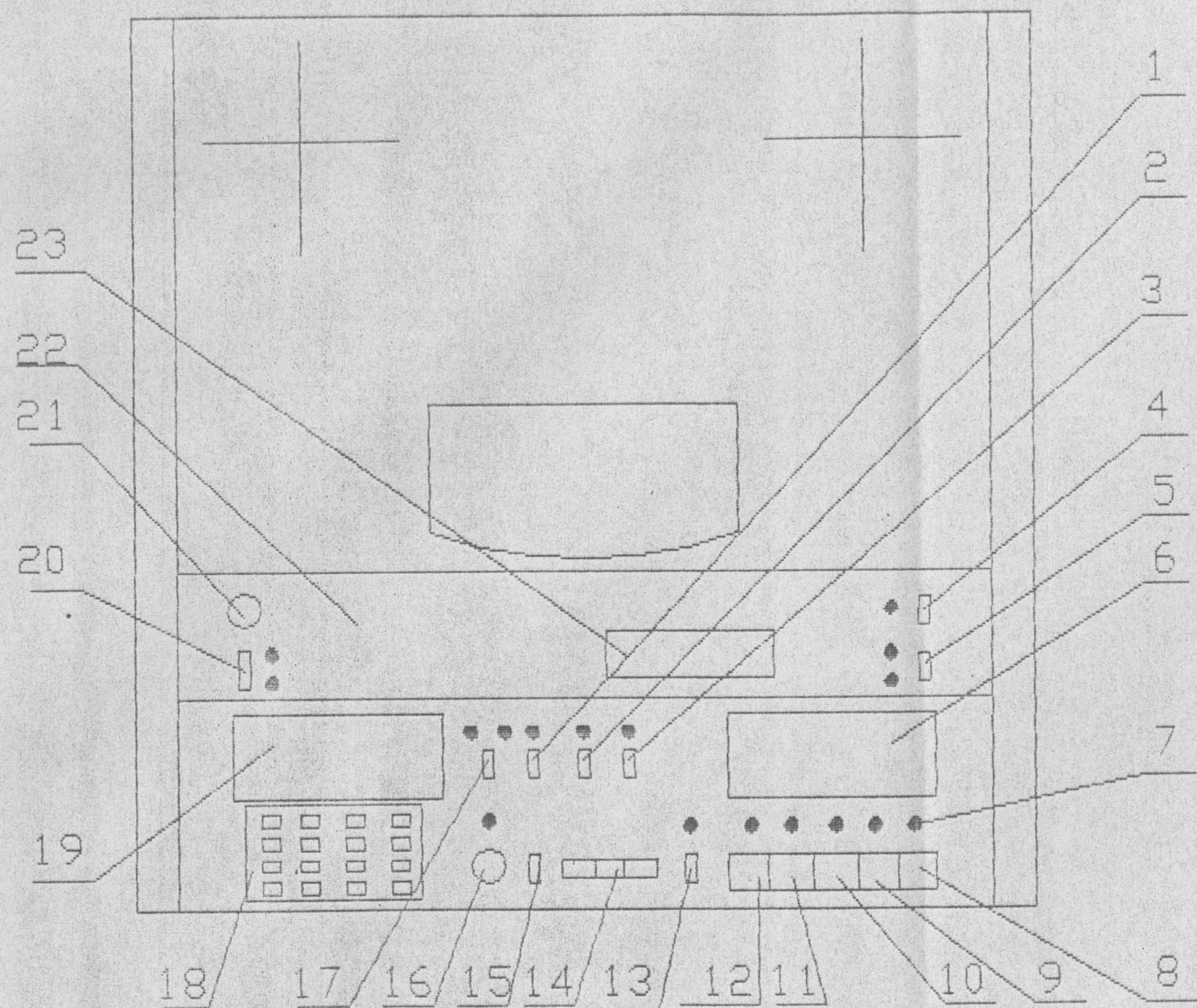
СЕИЖ.465321.002 ПС

Копировал *Живень*

Лист 17

формат А4

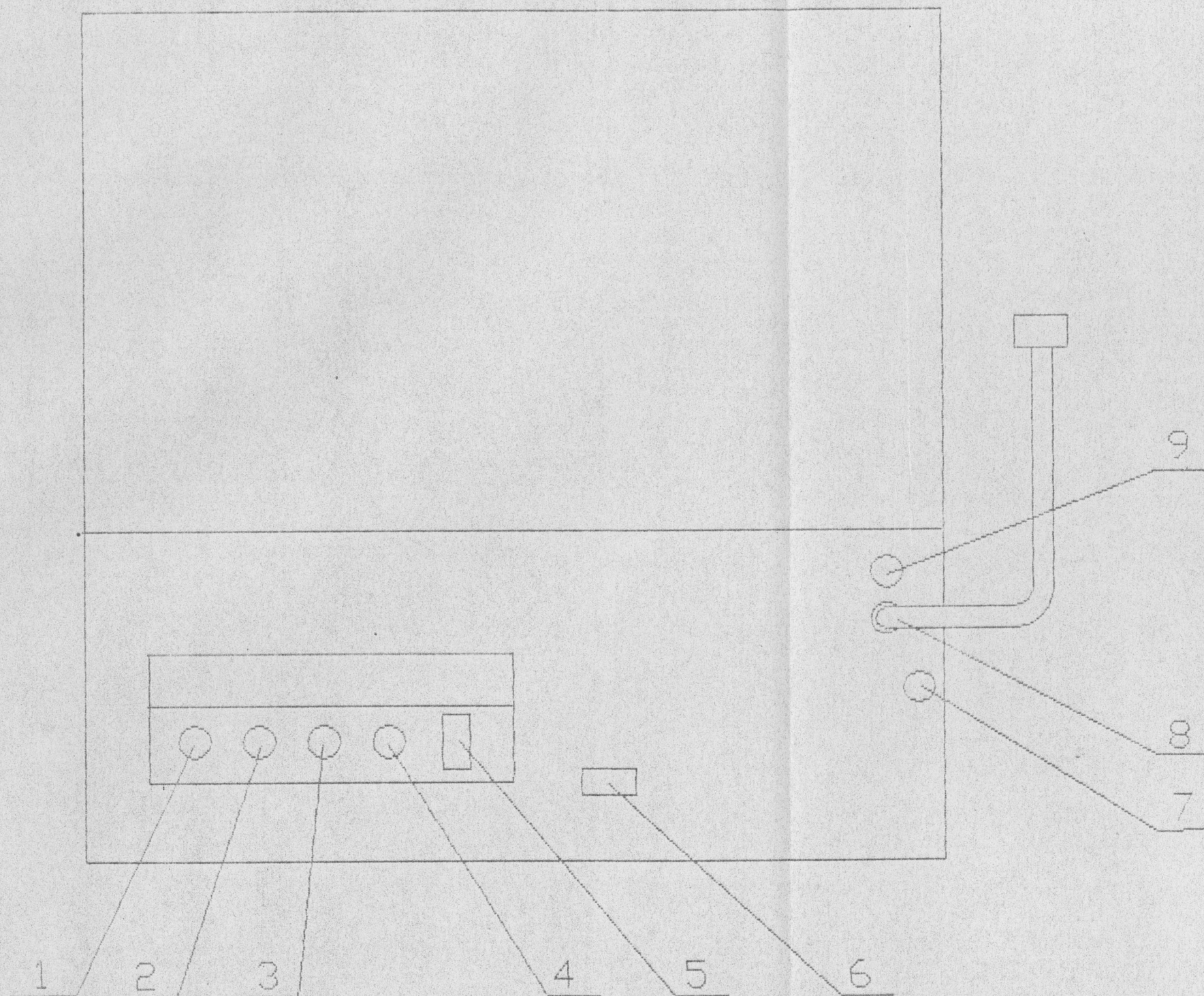




- 1 - кнопка ОТКЛ ВЫХОДА;
- 2 - кнопка "<>";
- 3 - кнопка "<<>>";
- 4 - кнопка БЛОКИРОВКА ЗАПИСИ;
- 5 - кнопка СКОРОСТЬ;
- 6 - индикатор уровня записи;
- 7 - светодиодные индикаторы включения;
- 8 - кнопка ЗАПИСЬ;
- 9 - кнопка СТОП;
- 10 - кнопка ">";
- 11 - кнопка ">>";
- 12 - кнопка "<<";
- 13 - кнопка ПЕРЕРЫВ;
- 14 - ручка регулировки скорости перемотки;
- 15 - кнопка ОТКЛ ГР;
- 16 - гнездо подключения стереотелефона;
- 17 - кнопка ВХОД ВЫХ;
- 18 - кнопки управления счетчиком;
- 19 - индикатор расхода ленты;
- 20 - кнопка КАТУШКА СЕРДЕЧНИК;
- 21 - кнопка СЕТЬ;
- 22 - съемная крышка БНЭ;
- 23 - монтажное приспособление.

Рис. 5.2





- 1 - ВЫХОД ПРАВЫЙ
- 2 - ВЫХОД ЛЕВЫЙ
- 3 - ВХОД ПРАВЫЙ
- 4 - ВХОД ЛЕВЫЙ
- 5 - КОНТРОЛЬ
- 6 - ГНЕЗДО ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДУ
- 7 - КЛЕММА ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ  
ВНЕШНЕГО ЗАЗЕМЛЕНИЯ
- 8 - ВВОД СЕТЕВОГО ШНУРА
- 9 - СЕТЕВОЙ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ

Рис. 5.3



Узлы обводных роликов собраны на ступенчатой оси, что позволяет конструктивно развязать обводной ролик, вращающийся на верхнем конце оси, от рычага осявателя, вращающегося в средней части оси, зафиксированного от осевого перемещения стопорной шайбой. Нижняя свободная часть оси вставлена во втулку в шасси механизма протягивания ленты и закреплена с обратной стороны шасси гайкой. Все ролики зафиксированы от осевого перемещения декоративными крышками, которые закреплены на соответствующих осях декоративными винтами.



Рычаги осязателей оттянуты книзу пружинами с регулируемым усилием, что позволяет выставить требуемое натяжение магнитной ленты в тракте механизма протягивания ленты. Рыбки осязателей вверх задемпфированы дополнительной более жесткой пружиной, включающейся несколько выше рабочей точки датчика натяжения. Кроме того осязатели постоянно демпфированы кремнеорганической смазкой типа ПМС 50000, нанесенной на оси осязателей. Ход осязателей ограничен резиновыми упорами. Левый осязатель при опускании до упора включает микропереключатель режима "Автостоп". Рычаги осязателей двуплечие сбалансированы противовесами, что обеспечивает стабильность натяжения магнитной ленты при любой ориентации магнитофона.

Лентоотвод выполнен в виде поворотного алюминиевого рычага с вращающимся роликом. Рычаг лентоотвода управляется электромагнитом лентоотвода посредством промежуточного текстолитового рычага, водило которого зацеплено с вращающейся осью на алюминиевом рычаге. Промежуточный рычаг при срабатывании электромагнита отключает концевой переключатель схемы управления боковыми двигателями.

Все регулировочные элементы лентопротяжного механизма - пружины, электромагниты, концевые переключатели расположены на лицевой стороне шасси механизма протягивания ленты.

Кинематическая схема магнитофона показана на рис. 5.4.

#### 5.4. Устройство управления электроприводом

5.4.1. УУЭ предназначено для управления подмоточными электродвигателями, электромагнитами ЛПМ, формирования и выдачи сигналов направления и скорости движения ленты на БПр.

5.4.2. Управление электромагнитами блока ЛПМ производится в УУЭ с помощью электронных ключей, выполненных на транзисторах VT16, VT22. При помощи электронного ключа, выполненного на транзисторах VT3, VT6, VT9 на электромагниты подается форсирующий импульс напряжения по сигналу с БПр.

Изд. и подл. Подл. и дата Взам. инв. № Инв. № докум. Подл. и дата

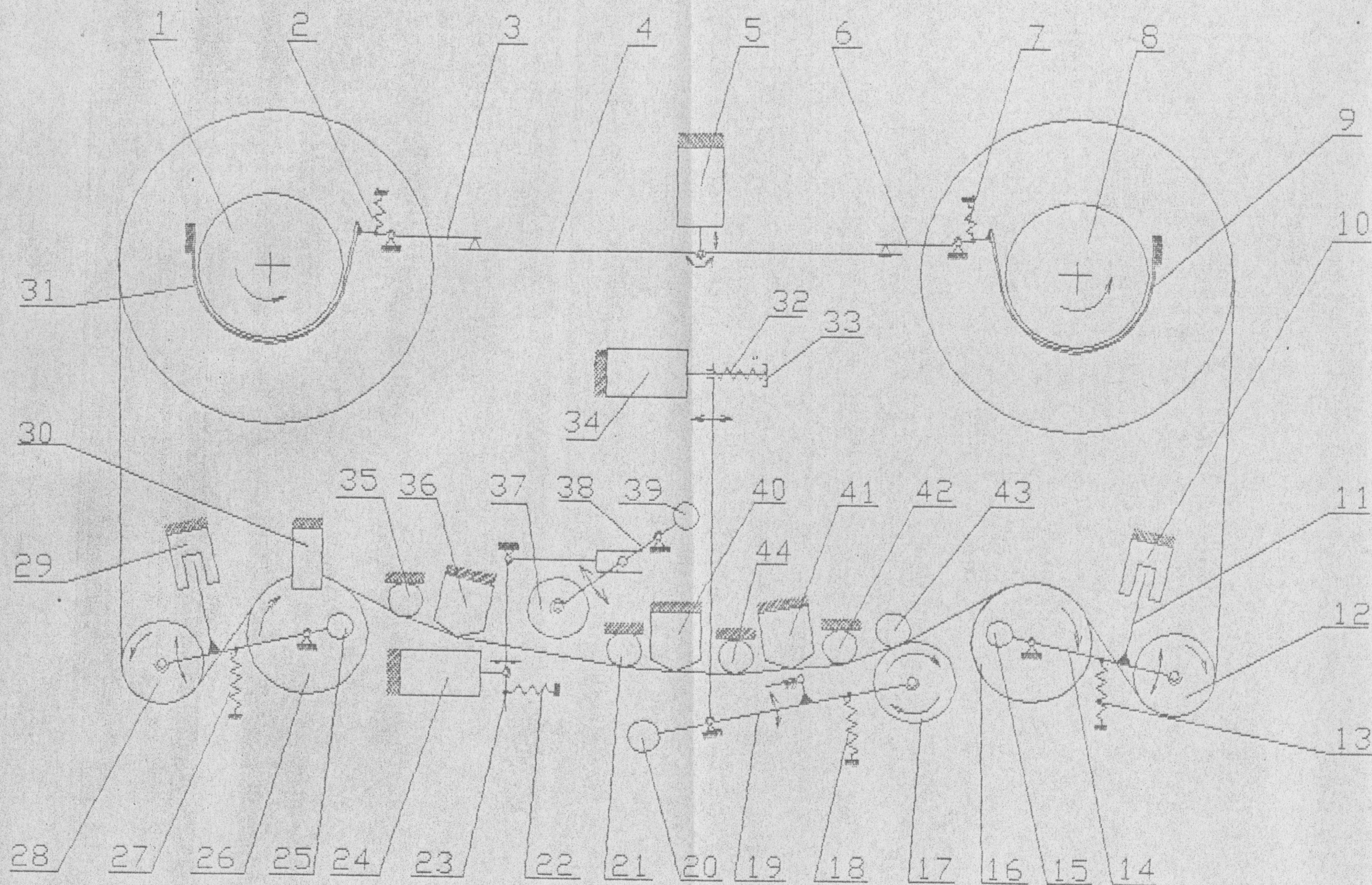
Изм. Лист № докум. Подл. Дата

СЕРИИ.465321.002 ПС

Лист

21





Кинематическая схема магнитофона

1 - подающий двигатель; 2 - пружина тормозная; 3 - рычаг тормозной; 4 - коромысло; 5 - электромагнит корпуса; 6 - рычаг тормозной; 7 - пружина тормозная; 8 - приемный двигатель; 9 - лента тормозная; 10 - датчик натяжения; 11 - шторка; 12 - ролик датчика натяжения; 13 - пружина датчика натяжения; 14 - рычаг датчика натяжения; 15 - противовес; 16 - ролик обводной; 17 - ролик прижимной; 18 - пружина возвратная; 19 - рычаг прижимной; 20 - противовес; 21 - стойка направляющая; 22 - пружина возвратная; 23 - рычаг промежуточный лентоотвода; 24 электромагнит лентоотвода; 25 - противовес; 26 - ролик обводной; 27 - пружина датчика натяжения; 28 - ролик датчика натяжения; 29 - датчик натяжения; 30 - датчик скорости; 31 - лента тормозная; 32 - пружина прижимная; 33 - тяга регулировочная; 34 - электромагнит прижимной; 35 - стойка направляющая; 36 - головка стирания; 37 - ролик лентоотвода; 38 - рычаг лентоотвода; 39 - противовес; 40 - головка записи; 41 - головка воспроизведения; 42 - стойка направляющая; 43 - ведущий двигатель; 44 - стойка направляющая.

Рис 5.4

ИНВ. № подл. Подп. и дата Изм. № докум. Подп. и дата

Ф2.106-5а

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Копировал

СЕИЖ.465321.002 ПС

формат А3

Лист  
22



Управление подмоточными электродвигателями производится с помощью двух усилителей постоянного тока, выполненных на транзисторах VT1, VT2, VT4, VT5, VT7, VT8 и мощных выходных транзисторах установленных на радиаторах в ЛПМ. Питание на двигатели подается через диодные мосты, выполненные на диодах VD9 — VD16. В режимах перемотки усилитель тянущего двигателя управляется устройством стабилизации скорости, выполненном на транзисторе VT15.

Через диоды VD5, VD6 поступают управляющие напряжения, регулирующие скорость перемотки в режиме редактирования. Через диоды VD3, VD4 поступают напряжения с регуляторов натяжения. Через коммутатор на микросхеме DA1 управляющие напряжения, в зависимости от режима работы магнитофона, подаются на соответствующий усилитель постоянного тока.

Сигнал с датчика движения и направления, усиленный микросхемами DA3, DA4, поступает на распознаватель направления движения ленты, выполненный на микросхеме DD3.1. Далее сигнал направления через транзистор VT13 поступает на БПр.

Частота сигнала, поступающего с усилителя DA4, делится триггером на микросхеме DD3.2 в два раза и через микросхему DD4 и транзистор VT12 поступает в БПр. Сигналом с БПр через транзистор VT10 микросхема DD4 приводится в исходное состояние.

При помощи микросхем DD1.2, DD2.4 и транзистора VT14 при переключении из режима перемотки в одну сторону в режим перемотки в другую сторону, до смены направления движения ленты, на тянущий двигатель подается полное напряжение. После остановки и начала движения ленты в требуемую сторону, напряжение на тянущий двигатель подается со стабилизатора скорости перемотки.

При помощи микросхем DD1.1, DD2.1, DD2.2, DD2.3 формируется такая логика работы, что при включении режима перемотки напряжение на боковые двигатели подается только после срабатывания электромагнита лентоотвода, то есть после поступления нулевого уровня на вывод 6 микросхемы DD2.1.

Инв. № подл. Подп. и дата  
Взам. инв. № Инв. № подл. Подп. и дата



## 5.5. Блок низкочастотной электроники

5.5.1. БНЭ представляет собой функционально законченный узел, состоящий из соединительной платы и плат УЗ и УВ левого и правого каналов, а также платы ГСП.

При подаче команды "Скорость" (ОВ на контакт XS5:6 соединительной платы) закрывается транзистор VT1, обесточивая обмотку реле КАЗ, а также реле КА1 и КА2 на плате ГСП (подмагничивание 38 см/с). При этом контактами реле КАЗ обеспечивается подача команды "38" на платы усилителей записи и воспроизведения.

При отсутствии команды "Скорость" транзистор VT1 открыт, посредством реле КАЗ, обеспечивая подключение подстроечных потенциометров для регулировки подмагничивания на скорости 19 см/с, а также подачу контактами реле КАЗ команды "19" на платы усилителей записи и воспроизведения.

## 5.6. Усилитель воспроизведения

5.6.1. УВ состоит из маломощного входного усилителя на транзисторах VT1-VT3, корректирующего усилителя на микросхеме DA1 и оконечного усилителя на микросхеме DA3. Микросхема DA2 представляет собой электронный коммутатор для переключения цепей коррекции (скорость 19/38) и блокировки прохождения сигнала (ОТКЛ. ВЫХОДА).

При подаче команды "Раб. ход" (ОВ на контакт XP 1:6) обеспечивается прохождение сигнала через электронный ключ DA2:2-1 (блокировка выхода).

При подаче команды "38" (ОВ на контакт XP1:9) обеспечивается прохождение сигнала через электронные ключи DA2:14-15 (цепи СЧ - коррекции ск. 38см/с) и DA2:11-10 (цепи ВЧ-коррекции ск. 38 см/с).

При подаче команды "19" (ОВ на контакт XP1:5) обеспечивается прохождение сигнала через электронный ключ DA2:5-6 (цепи ВЧ - коррекции ск. 19 см/с).

Инв. № подл. Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № подл.

Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СЕЙЖ.46532I.002 ПС

Лист  
24



### 5.6.2. Элементы подстройки и регулировки:

L1 - ВЧ - коррекция (контур L1 - C10 настраивается на частоту 21 кГц);

R12\* - установка режима DA1 по постоянному напряжению (согласно таблице на схеме УВ СЕИЖ.468733.001 ЭЗ);

R13\* - подбирается по мере износа головки воспроизведения;

R14 - уровень воспроизведения;

R22 - СЧ - коррекция, ск. 38 см/с (после установки R24);

R25 - СЧ - коррекция, ск. 19 см/с;

R33 - ВЧ - коррекция, ск. 38 см/с;

R34 - ВЧ - коррекция, ск. 19 см/с.

5.5.3. Типовая АЧХ УВ приведена в таблице 5.1.

Таблица 5.1

f, Гц	20	40	100	200	400	1000	2000	4000	10000	14000	20000
ск. 38 дБ	29	25	18	12,5	7	-0,5	-5	-9	-9	-11	-6
ск. 19 дБ	30	25,5	18,5	13	7	0	-5	-6	-6	-4	0

### 5.7. Усилитель записи

5.7.1. УЗ состоит из входного усилителя с квазисимметричным входом на микросхеме DA1 и выходного усилителя на микросхеме DA3, в обратную связь которого включены цепи предискажений. Переключение цепей предискажений в зависимости от скорости (19 или 38 см/с) осуществляется электронным коммутатором DA2.

При подаче команды "38" (ОВ на контакт XP1:3) обеспечивается прохождение сигнала через электронный ключ DA2:14-15 (цепи ВЧ-коррекции скорости 38 см/с).

При подаче команды "19" (ОВ на контакт XP1:4) обеспечивается прохождение сигнала через электронный ключ DA2:11-10 (цепи ВЧ-коррекции скорости 19 см/с).

Инв.№ подл. Подп. и дата

Инв.№ докл.

Взам инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.



### 5.7.2. Элементы подстройки и регулировки:

C6 - B4 - коррекция, ск. 38 см/с (номинал конденсатора C6 в зависимости от типа магнитной ленты определяется согласно таблице, приведенной на схеме УЗ СЕИЖ.468733.002 ЗЗ);

L1 - B4 - коррекция (контур L1 - C5 настраивается на частоту 20 кГц);

R1\* - глубина компенсации синфазной составляющей входного сигнала;

R2 - ток записи;

R22 - B4 - коррекция, ск. 19 см/с;

R23 - B4 - коррекция, ск. 38 см/с;

5.7.3. Типовая АЧХ УЗ при использовании магнитной ленты А4620-6Р приведена в таблице 5.2.

Таблица 5.2

f, Гц	20	100	400	1000	4000	10000	14000	20000
ск. 38 дБ	0	0	0	0,2	1,4	5	7,5	10
ск. 19 дБ	-0,2	-0,2	-0,2	0	1,5	4,5	7	10

### 5.8. Генератор стирания и подмагничивания

5.8.1. ГСП состоит из собственно двухтактного генератора на транзисторах VT3, VT4, внутреннего стабилизатора питания на транзисторах VT1, VT2 и уала "мягкого" включения/выключения на элементах KA2, C5, R9-R10.

Приход команды "ЗАПИСЬ" (+5В) на контакт ХР1:12 ГСП приводит к открыванию транзисторов VT5, VT6, в результате чего перебрасывается контакт реле КА3:2-3.

Протекающий через резисторы R9, R10 ток открывает транзистор VT4, запускается двухтактный генератор на транзисторах VT3, VT4. Каскад на транзисторе VT2 в стационарном режиме ("Запись") стабили-

Инв.№подл. Подл. и дата Взам инв.№ Инв.№дубл. Подл. и дата

Изм. Лист № докум. Подл. Дата

СЕИЖ.46532Г.002 ПС

Лист  
26



гирует питающее напряжение двухтактного генератора, а значит, и его выходную амплитуду.

При отключении команды "ЗАПИСЬ" (ОВ) обмотка реле КА3 обесточивается, возвращается в исходное положение его контакт КА1:2-1. Разряд конденсатора С5 через резисторы R10, R11 приводит к плавному снижению напряжения питания двухтактного генератора, и его "мягкому" отключению.

#### 5.8.2. Элементы подстройки и регулировки:

L1 - настройка фильтр-пробки левого канала записи,

L2 - настройка фильтр-пробки правого канала записи (настраиваются по минимуму напряжения на контактах XP1:3 и XP1:6);

R1 - ток подмагничивания в левом канале, ск. 19 см/с;

R2 - ток подмагничивания в левом канале, ск. 38 см/с;

R3 - ток подмагничивания в правом канале, ск. 19 см/с;

R4 - ток подмагничивания в правом канале, ск. 38 см/с;

R6 - выходное напряжение внутреннего стабилизатора (устанавливается 22В на Кк1).

#### 5.9. Блок контроля и редактирования

5.9.1. БКР состоит из телефонного усилителя на микросхемах DA1, DA2 (левый и правый каналы), выход которого предназначен для подключения усилителя мощности на транзисторах VT3-VT7, нагруженного на громкоговоритель; двух оптопар VD3, VD9 и VD4, VD10 и микросхемы DA3, усиливающей сигналы фотодиодов VD3, VD4; согласующих каскадов для индикатора уровня на транзисторах VT1, VT2.

Переключателем SB1 осуществляется размыкание цепей головных телефонов с одновременным подключением выходов усилителей по входу усилителя мощности. На громкоговоритель, таким образом, подается суммарный сигнал (левый + правый).

#### 5.9.2. Элементы подстройки и регулировки:

R4 - уровень сигнала левого канала индикатора уровня;

R7 - уровень сигнала правого канала индикатора уровня;

Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № подл.	Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СЕРИЯ.465321.002 ПС	Лист
												27



R14 - уровень сигнала правого канала телефонного усилителя, балансировка относительно левого канала;

R37 - чувствительность датчика левой оптопары;

R38 - чувствительность датчика правой оптопары.

#### 5.10. Блок процессора

5.10.1. В БПр входят следующие функциональные узлы:

однокристалльная микроЭВМ DD2;

регистр фиксации адреса DD3;

системное ПЗУ DD6;

контроллер дисплея и клавиатуры DD7 с драйверами дисплея DD9, DD10, DD12 и дешифратором сканирования DD11;

расширитель линий ввода/вывода DD4;

драйверы линий ввода/вывода DD1, DD5.

МикроЭВМ, работающая с тактовой частотой 5500 кГц, обеспечивает работу магнитофона в соответствии с записанной в системном ПЗУ программой.

Регистр фиксации адреса производит разделение информации на мультиплексированной адрес/данные шине микроЭВМ.

Системное ПЗУ содержит специализированную операционную систему реального времени, обеспечивающую управление всеми режимами работы магнитофона, обслуживание дисплея, клавиатуры и канала связи с выносным ПДУ.

Контроллер дисплея и клавиатуры обеспечивает работу 8-разрядного 7-ми сегментного дисплея и сканирование/опрос клавиатурной матрицы 6x4. Драйверы дисплея содержат высоковольтные ключи, управляющие разрядами и сегментами дисплея.

Расширитель линий ввода/вывода добавляет 8 линий управления (порты P4, P5) и управляет индикаторами режимов работы (порты P6, P7).

Драйвер линий ввода/вывода DD1 формирует сигналы управления электроприводом ЛПМ, обеспечивая отдачу тока до 20 мА. Драйвер ли-

Инд.: № подл. Подп. и дата

Инд. № докл.

Взам инв. №

Подп. и дата

Инд.: № подл.

СЕЙЖ.465321.002 ПС

Лист

28

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Ф2.106-5а

Копировал

формат А4



нии ввода/вывода DD5 формирует сигналы управления светодиодами (линии D0 — D3) и связи с выносным ПДУ с током 20 мА.

## 5.11. Устройство стабилизации скорости

5.11.1. УСС состоит из шести основных частей: входного усилителя - ограничителя, частотного дискриминатора, выходного усилителя, задающего генератора, делителей частоты и фазового дискриминатора.

Стабилизация скорости вращения вала ведущего двигателя производится посредством изменения величины электрического тока питания двигателя в зависимости от частоты сигнала, вырабатываемого встроенным таходатчиком двигателя. Сигнал, поступающий от таходатчика усиливается усилителем - ограничителем, а затем преобразуется частотным дискриминатором в напряжение обратно пропорционального частоте сигнала таходатчика. Выходной усилитель ограничивает ток питания двигателя в зависимости от этого уровня напряжения и таким образом отрицательная обратная связь, позволяет стабилизировать скорость вращения вала двигателя в соответствии с установленным номинальным значением частоты таходатчика.

Для температурной и временной коррекции этого номинального значения в устройство введена схема фазовой автоподстройки частоты (ФАПЧ) по высокостабильной опорной частоте. В схему ФАПЧ входят два делителя частоты, которые понижают частоты таходатчика и опорную частоту приблизительно до 40 Гц и после сравнения их в фазовом дискриминаторе равностное напряжение подается в частотный дискриминатор для коррекции порога, задающего номинальное значение частоты таходатчика.

В качестве опорной частоты используется кварцованная частота 366,7 кГц, поступающая с БПр.

Учб. № подл. Подп. и дата Учб. № докл. Учб. № докл. Взам Учб. № Подп. и дата

СЕЙЖ.465321.002 ПС

Лист  
29

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Ф2.106-5а

Копировал *Глобел*

формат А4



## 5.12. Блок питания

Б.12.1. БП состоит из платы стабилизатора и силового трансформатора, заключенного в экран, конструктивно объединенных в один блок. БП должен обеспечивать вторичные питающие напряжения при напряжении сети 220 В $\pm$ 10% в соответствии с таблицей 5.3.

Таблица 5.3

Наименование источника и номинал. напряжение	Ток нагрузки, А	Допуст. откл.	Уровень пульс, мВ	Примечания
1. Стабилизированный источник +5 В	1,5	$\pm 0,1$	40	
2. Стабилизированный источник +15 В	0,3	$\pm 0,45$	20	
3. Стабилизированный источник 15 В	0,3	$\pm 0,45$	20	
4. Стабилизированный источник +20 В	0,2	$\pm 0,6$	40	
5. Стабилизированный источник +27 В	0,05	$\pm 2$	50	
6. Нестабилизированный источник +27 В	1,5 0,5	$\pm 4$	-	В течение 1с Постоянно
7. Нестабилизированный источник +12 В	1,0	$\pm 2$	-	
8. Источник переменного напряжения 5 В	0,12	$\pm 0,75$	-	
9. Источник переменного напряжения 80 В	0,3	$\pm 12$	-	
10. Источник переменного напряжения 60/80 В лев. двигатель	1,0	$\pm 12$	-	Максимальный ток может быть одновременно только на одном источнике
11. Источник переменного напряжения 60/80 В правый двигатель	1,0	$\pm 12$	-	

Унв. № подл. Подп. и дата

Унв. № подл.

Взам инв. №

Подп. и дата

Унв. № подл.

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

СЕРИЯ.465321.002 ПС

Лист  
30



### 5.13. Регуляторы натяжения

5.13.1. РНЛ и РНП представляют собой оптоэлектронные устройства, преобразующие механическое перемещение рычага петлевыбира-  
теля в аналоговый электрический сигнал, посредством преобразования  
оптического сигнала, зависящего от площади перекрытия потока инф-  
ракрасного излучения между излучающим светодиодом и приемным фото-  
диодом шторкой, жестко связанной с рычагом. В РНП дополнительно  
расположен формирователь импульса разгона, обеспечивающий выбор  
петель ленты при пуске магнитофона.

Узм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Узм. № подл.	Подп. и дата	Взам инв. №	Инв. № дудл.	Подп. и дата
СЕВЖ.465321.002 ПС									
					Лист 31				



## 6. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

6.1. К обслуживанию магнитофона могут быть допущены лица, предварительно проинструктированные по технике безопасности и ознакомленные с конструкцией и правилами эксплуатации магнитофона, а также с паспортом на изделие.

6.2. Магнитофон допускается включать только при закрытой задней стенке.

6.3. Корпус магнитофона должен быть заземлен.

Уч. № подл. Подп. и дата. Изм. № докум. Подп. и дата. Изм. инв. №

Изм. № докум.	Подп.	Дата
Уч. № подл.	Подп. и дата	Изм. инв. №

СЕМЖ.465321.002 ПС

Лист  
32

Ф2-06-5а

Копировал

формат А4



## 7. ПОДГОТОВКА К ВКЛЮЧЕНИЮ

7.1. Извлеките магнитофон из транспортировочной тары и установите его на твердую устойчивую горизонтальную поверхность. Магнитофон должен устанавливаться таким образом, чтобы расстояние от задней стенки магнитофона до ближайших изделий было не менее 100 мм, а от боковых - не менее 50 мм. Не рекомендуется устанавливать магнитофон на мягкую поверхность, т.к. при этом могут оказаться перекрытыми вентиляционные отверстия, расположенные в нижней части корпуса магнитофона. Не рекомендуется также устанавливать магнитофон вблизи работающих отопительных приборов.

**ВНИМАНИЕ:** После транспортирования магнитофона в зимнее время необходимо выдержать его не менее 2 часов при комнатной температуре.

7.2. Магнитофон должен устанавливаться вдали от источников сильных магнитных полей.

7.3. Подключите вилку магнитофона к сети напряжением 220 В.

7.4. Установите на магнитофон требуемые адаптеры накопителя ленты. Для этого закрепите на правой и левой осях двигателей подмотки соответствующие адаптеры и зафиксируйте их торцевыми невыпадающими винтами.

7.5. Установите на магнитофон магнитную ленту. Зафиксируйте ее на адаптере, путем поворота фиксатора. При использовании рулонной ленты установите под сердечник на адаптер диск для установки рулона так, чтобы выступы адаптера совпали с соответствующими отверстиями диска.

7.6. Заправьте ленту в тракт в соответствии с рис. 5.4. Путем вращения приемного ула установите натяжение ленты, при котором петлевыбиратели находятся в среднем положении.

7.7. Установите в требуемое положение переключатель СЕРДЕЧНИК/КАТУШКА. При использовании рулонной ленты или ленты на катушке N27 переключатель ставится в положение СЕРДЕЧНИК, при использовании

Изд.: № подл. Подл. и дата

Изм. № докум. Взам. инв. №

Подл. и дата

Изд.: № подл. Подл. и дата

СЕРИЗ.465321.002 ПС

Лист

33



7.8. Включите магнитофон нажатием на кнопку СЕТЬ. Через 1—2 с закончится разгон двигателя, загорится индикатор счетчика и светодиод СТОП, разблокируется клавиатура управления.

7.8. Включите магнитофон нажатием на кнопку СЕТЬ. Через 1—2 с закончится разгон двигателя, загорится индикатор счетчика и светодиод СТОП, разблокируется клавиатура управления.

[illegible]



## 8. ПОРЯДОК РАБОТЫ С МАГНИТОФОНОМ

8.1. Описание режимов работы магнитофона, органов управления и индикации

8.1.1. Основным режимом отображения информации на индикаторе счетчика является режим "Текущее время". При этом разряд режима погашен. В этом режиме отображается текущее время звучания фонограммы в реальном времени, отсчитанное от места последнего сброса счетчика. При прохождении лентой отметки 0ч 00м 00.0с происходит изменение знака времени.

В режиме "Набор" в разряде режима отображается знак "Н". В этом режиме производится ручной ввод метки с помощью десятичной клавиатуры.

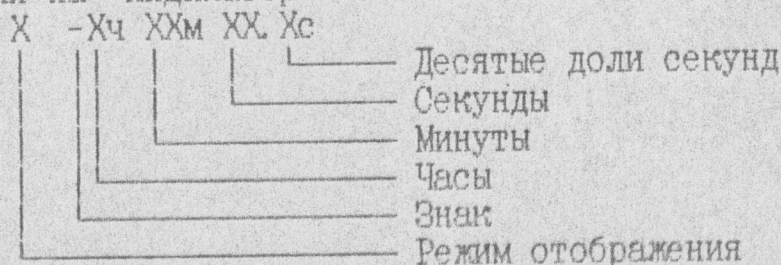
В режиме "Память" в разряде режима отображается знак "П". В этом режиме производится установка метки по текущим показаниям счетчика и запись метки в память.

В режиме "Вызов" в разряде режима отображается знак "Б". В этом режиме производится вызов метки из памяти.

В режиме "Метка" в разряде режима отображается одно из чисел 0-9. В этом режиме производится отображение метки с соответствующим номером.

В режиме "Поиск" в разряде режима отображается знак "-|". В этом режиме производится поиск метки.

Информация на индикаторе счетчика имеет вид:



Инв.№ подл. Подп. и дата

Взам инв.№ Инв.№ дубл.

Инв.№ подл. Подп. и дата

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

СВИЖ.465321.002 ПС

Лист

35



8.1.2. Режим "Стоп" включается нажатием кнопки СТОП. Загорается светодиод СТОП. На индикаторе устанавливается режим "Текущее время", канал воспроизведения блокируется. При необходимости производится электронное торможение ленты. После этого выполняется механическая фиксация подающего и приемного узлов.

8.1.3. Режим "Перемотка вправо" включается нажатием кнопки ">>". Загорается светодиод ">>". На индикаторе устанавливается режим "Текущее время", канал воспроизведения блокируется, лента отводится от головок и включается перемотка вправо со стабилизацией скорости перемотки.

8.1.4. Режим "Перемотка влево" включается нажатием кнопки "<<". Загорается светодиод "<<". На индикаторе устанавливается режим "Текущее время", канал воспроизведения блокируется, лента отводится от головок и включается перемотка влево со стабилизацией скорости перемотки.

8.1.5. Режим "Воспроизведение" включается нажатием кнопки "->". Загорается светодиод "->". На индикаторе устанавливается режим "Текущее время". При необходимости производится электронное торможение ленты. После этого выполняется прижим ленты к ведущему валу прижимным роликом. После задержки 0,2-0,3 с, необходимой для исключения проникания в канал "авука равгона" разблокируется канал воспроизведения.

8.1.6. Режим "Перерыв воспроизведения" включается нажатием кнопки ПЕРЕРЫВ при включенном режиме "Воспроизведение".

Загораются светодиоды "->" и ПЕРЕРЫВ. На индикаторе устанавливается режим "Текущее время". Канал воспроизведения не блокируется, выполняется механическая фиксация подающего и приемного узлов и прижимной ролик отводится от ведущего вала.

Повторное нажатие кнопки ПЕРЕРЫВ восстанавливает режим "Воспроизведение".

8.1.7. Режим "Запись" включается путем нажатия кнопки ЗАПИСЬ и при ее удержании нажатия кнопки "->".

Инв. № подл. Подп. и дата. Инв. № подл. Взам инв. № Подп. и дата. Инв. № подл.

СЕЙЖ.465321.002 ПС

Лист

36



Загорается светодиод **ЗАПИСЬ**. На индикаторе устанавливается режим "Текущее время". При необходимости производится электронное торможение ленты со стабилизацией натяжения. После этого запускается ГСП, включается запись и выполняется прижим ленты к ведущему валу прижимным роликом.

Примечание: При включенной блокировке записи включение режима "Запись" производится как и указано выше, однако физически запись на ленту не производится.

8.1.8. Режим "Готовность к записи" включается путем нажатия кнопки **ЗАПИСЬ** и при ее удержании нажатия кнопки **ПЕРЕРЫВ**.

Загораются светодиоды **ЗАПИСЬ** и **ПЕРЕРЫВ**. На индикаторе устанавливается режим "Текущее время". При необходимости производится электронное торможение ленты и выполняется механическая фиксация подающего и приемного узлов, запускается ГСП, включается запись.

Повторное нажатие кнопки **ПЕРЕРЫВ** переводит магнитофон в режим "Запись".

8.1.9. Режим "Перерыв записи" включается нажатием кнопки **ПЕРЕРЫВ** при включенном режиме "Запись".

Загораются светодиоды **ЗАПИСЬ** и **ПЕРЕРЫВ**. На индикаторе устанавливается режим "Текущее время". Канал воспроизведения не блокируется, выполняется механическая фиксация подающего и приемного узлов и прижимной ролик отводится от ведущего вала. При этом ГСП остается включенным.

Повторное нажатие кнопки **ПЕРЕРЫВ** восстанавливает режим "Запись".

8.1.10. Режим "Редактор" включается нажатием кнопки "<>".

Загорается светодиод "<>". На индикаторе устанавливается режим "Текущее время". После этого разблокируется канал воспроизведения. Двигатели приемного и подающего узлов обеспечивают номинальное натяжение ленты в неподвижном состоянии и прижим ее к головкам. Путем перемещения вправо/влево ручки "<--->" или вручную путем вращения приемного и подающего узлов производится транспортирование ленты в тракте по головкам. При этом возможен слуховой контроль фонограммы.

Уч. № 106-5а  
Изм. Лист № докум. Подл. Дата

СЕЙЖ.46532Г.002 ПС

Лист  
37



8.1.11. Режим "Перемотка с регулируемой скоростью" включается нажатием кнопки "<<>>".

Загорается светодиод "<<>>". На индикаторе устанавливается режим "Текущее время". Канал воспроизведения блокируется и лента отводится от головок. При необходимости производится электронное торможение ленты со стабилизацией натяжения. Двигатели приемного и подающего уагов обеспечивают номинальное натяжение ленты в неподвижном состоянии. Путем перемещения вправо/влево ручки "<--->" производится перемотка ленты в направлении отклонения ручки со скоростью, пропорциональной углу отклонения ручки.

8.1.12. Сброс счетчика производится при наличии на индикаторе счетчика режима "Текущее время" путем нажатия на кнопку "С". При этом на индикаторе счетчика устанавливаются показания: 0ч 00м 00.0с. При наличии на индикаторе счетчика режима, отличного от "Текущее время", нажатие на кнопку "С" не вызывает никакого действия.

8.1.13. Установка метки по текущим показаниям счетчика производится при наличии на индикаторе счетчика режима "Текущее время" путем нажатия на кнопку "П". При этом происходит фиксация текущего показания счетчика. На индикаторе счетчика устанавливается режим "Память".

Для записи метки в память с целью ее последующего использования нажмите одну из кнопок 0-9 десятичной клавиатуры. Метка будет запомнена под соответствующим номером и на индикаторе счетчика восстановится режим "Текущее время".

Примечание. Запись метки в ячейку памяти автоматически уничтожает предыдущее значение, хранившееся в этой ячейке памяти.

Если необходимость в использовании метки отпала, нажмите кнопку "Х" десятичной клавиатуры для отмены метки и возврата индикатора счетчика в режим "Текущее время".

8.1.14. Ручной ввод метки производится с помощью десятичной клавиатуры при наличии на индикаторе счетчика режима, отличного от режима "Поиск". Нажимая на кнопки 0-9 десятичной клавиатуры, про-

Изд. № 0001. Подп. и дата. Взам. инв. №. Инв. № дубл. Подп. и дата.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СВЖ.465321.002 ПС

Лист  
38



изведите ввод соответствующих цифр последовательно слева направо (часы, десятки минут, единицы минут, десятки секунд, единицы секунд, десятые доли секунд). После ввода первой цифры на индикаторе счетчика устанавливается режим "Набор". Для изменения знака вводимой метки нажмите кнопку "/-/" десятичной клавиатуры. После набора 6 цифр дальнейший ввод блокируется. При наборе менее 6 цифр оставшиеся считаются 0.

Примечание. Ввиду того, что максимальное значение счетчика составляет 1ч 59м 59.9с: - при наборе цифр 2 - 9 в разряд часов вводится 1; - при наборе цифр 6 - 9 в разряд десятков минут и десятков секунд вводится 5.

Для записи метки в память с целью ее последующего использования нажмите последовательно кнопку "П" и одну из кнопок 0 - 9 десятичной клавиатуры. Метка будет запомнена под соответствующим номером и на индикаторе счетчика восстановится режим "Текущее время".

Примечание. Запись метки в ячейку памяти автоматически уничтожает предыдущее значение, хранившееся в этой ячейке памяти.

Если необходимость в использовании метки отпала, нажмите кнопку "X" десятичной клавиатуры для отмены метки и возврата индикатора счетчика в режим "Текущее время".

При наличии на индикаторе счетчика режима "Поиск", попытка ручного ввода метки не вызывает никакого действия.

8.1.15. Вызов метки из памяти на индикатор счетчика с целью ее использования или контроля производится при наличии на индикаторе счетчика режима, отличного от режима "Поиск" путем последовательного нажатия на кнопку "В" и одну из кнопок 0 - 9 десятичной клавиатуры. Метка, сохраненная ранее под соответствующим номером будет отображена на индикаторе счетчика в режиме "Метка".

Примечание. Вызов метки из ячейки памяти не сбрасывает значение, хранящееся в этой ячейке, поэтому возможен многократный вызов метки из памяти.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № докум.	Подп. и дата	Взам инв. №	Инд. № докум.	Подп. и дата
Изм. Лист № докум. Подп. Дата						СЕИЖ_46532I.002 ПС
Лист 39						Лист 39



Если необходимость в использовании метки отпала, нажмите кнопку X десятичной клавиатуры для возврата индикатора счетчика в режим "Текущее время".

При наличии на индикаторе счетчика режима "Поиск", попытка вызова метки не вызывает никакого действия.

8.1.16. Режим "Поиск метки" включается при наличии на индикаторе счетчика режима, отличного от режима "Текущее время" путем нажатия на кнопку "—". На дисплее устанавливается режим "Поиск". Производится поиск отображаемой на индикаторе счетчика в момент включения режима метки. После окончания поиска магнитофон переходит в режим "Стоп".

Поиск может быть прерван в любое время включением режимов "Стоп", "Перемотка вправо", "Перемотка влево", "Воспроизведение", "Запись", "Готовность к записи", "Редактор".

8.1.17. Автостоп срабатывает автоматически при обрыве или окончании ленты, переводя магнитофон в режим "Стоп". Датчик автостопа связан с левым петлевыбирателем и срабатывает при опускании петлевыбирателя в нижнее положение. При этом клавиатура управления блокируется до отключения автостопа.

8.1.18. Включение/выключение блокировки записи производится переключателем БЛОКИРОВКА ЗАПИСИ. Включение блокировки записи индицируется светодиодом на передней панели магнитофона.

При включенной блокировке записи физическая запись на ленту невозможна, что исключает случайную порчу фонограммы.

8.1.19. Включение/выключение выхода на линию производится переключателем ОТКЛ ВЫХОДА. Отключение выхода от линии индицируется соответствующим светодиодом на передней панели магнитофона.

8.1.20. Установка скорости протягивания ленты в тракте производится переключателем СКОРОСТЬ. Включение скорости 19 или 38 индицируется соответствующими светодиодами на передней панели магнитофона.

8.1.21. Установка типа накопителя ленты производится переключателем СЕРДЕЧНИК/КАТУШКА. При использовании рулонной ленты или

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	СВИЖ.46532I.002 ПС				Лист
									40
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					



ленты на катушке NAB переключатель ставится в положение СЕРДЕЧНИК, при использовании ленты на катушках DIN N18, 22 - в положение КАТУШКА. Положение переключателя индицируется соответствующими светодиодами на передней панели магнитофона.

8.1.22. Слуховой контроль сигнала производится с помощью встроенного громкоговорителя или внешних стереотелефонов. Подключение стереотелефонов производится кнопкой ОТКЛ ГР при одновременном отключении громкоговорителя.

Установите желаемый уровень громкости регулятором ГРОМКОСТЬ. Линия контроля выбирается переключателем ВХОД/ВЫХ.

8.1.23. Контроль уровня сигнала производится по встроенному индикатору уровня. Индикатор показывает средний уровень входного сигнала. Зажигание сегмента "0 дБ" соответствует напряжению 1,55 В.

8.1.24. Монтаж фонограмм с разрезанием ленты используется монтажное приспособление, расположенное на передней панели магнитофона.

Найдя требуемое место, отметьте его и выведите ленту из тракта. Потянув на себя, откройте 2 фиксатора ленты монтажного приспособления. Заведя под них ленту, установите ее в направляющие в соответствии со сделанной отметкой на ленте. Надавив от себя, опустите фиксаторы ленты, зафиксировав ленту в направляющих. Пользуясь имеющимися в монтажном приспособлении щелями, выполните подрезку краев ленты под углом 90° или 45°. Используя липкую ленту, произведите склеивание концов магнитной ленты. Откинув фиксаторы, извлеките ленту из монтажного приспособления и заправьте ее в тракт магнитофона.

## 8.2. Подключение магнитофона к линии

8.2.1. Подключение входной и выходной линий производится с помощью экранированных кабелей, распаянных в соответствии с расположением сигналов на входных и выходных разъемах, приведенным на рис. 8.1.

Инв. № подл. Подп. и дата

Взам инв. №

Подп. и дата

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

СЕРИЯ.465321.002 ПС

Лист  
41



Вход:		Выход:	
Цепь	->	Цепь	-<
Общий	1	Общий	1
+ Вход	2	+ Выход	2
- Вход	3	- Выход	3

Рис. 8.1

8.2.2. Возможно использование соответствующих стандартных кабелей, а также кабелей, изготовленных самостоятельно, для чего в комплект магнитофона входят 2 гнездовых и 2 штыревых кабельных разъема.

8.2.3. Возможно симметричное (дифференциальное) либо несимметричное подключение магнитофона к входным и выходным линиям. Симметричное обеспечивает большую помехозащищенность при значительной длине линии. Несимметричное подключение обычно используется для стыковки с несимметричными входными и выходными линиями.

Симметричное включение обеспечивается подключением сигнальных линий к цепям "+Вход" и "-Вход" ("Выход" и "-Выход"). Для подключения экрана используется цепь "Общий".

Несимметричное включение обеспечивается подключением сигнальной линии к цепи "+Вход" для входа и "+Выход" для выхода. В качестве линий возврата используются экраны, подключенные к цепи "Общий".

### 8.3. Подключение ПДУ

8.3.1. Разъем для подключения ПДУ расположен на задней панели магнитофона и служит для подключения ПДУ различных модификаций, поставляемых по отдельному заказу, или для сопряжения с ПЭВМ. Назначение контактов разъема ПДУ представлено на рис. 8.2.

Унв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Унв. № докум.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СЕИЖ.46532I.002 ПС	Лист 42
------	------	----------	-------	------	--------------------	------------



Цепь	->
+ 5 В	2
+ 5 В	10
Общий	1
Общий	9
+ 30 В	11
Накал 1	4
Накал 2	12
Вход Д	6
Выход Д	16
Строб	7
Пакет	15
Скор 1	5
Стоп	14
->	8
Скор 2	13

Рис. 8.2

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

СЕМЖ. 465321.002 ПС

43

Формат А4

Ф2.106-5а

Копировал *gloster*



8.3.2. Протокол обмена по линиям ПДУ описывается в соответствии с рис. 8.3.

Назначение линий связи с ПДУ:

Общий, +5В, +30В, Накал1, Накал2 - питание ПДУ;  
 Скор1, Скор2 - скорость перемотки;  
 ->, Стоп - линии синхронного управления;  
 ВходД, ВыходД, Строб, Пакет - обмен данными.

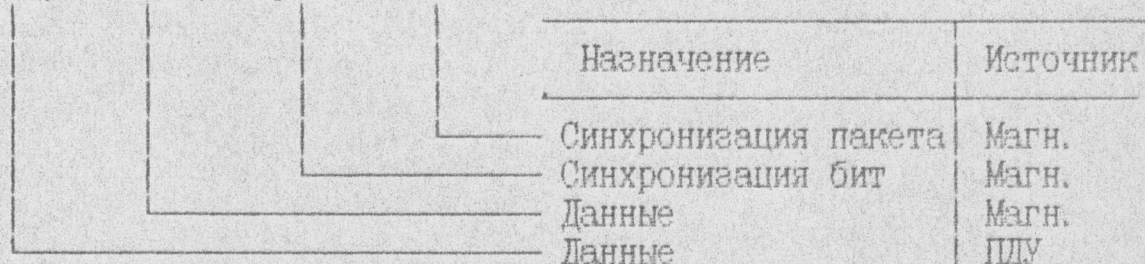


Рис. 8.3

Для обмена информацией между магнитофоном и ПДУ используется четырехпроводный двунаправленный последовательный синхронный полудуплексный канал. Скорость обмена информацией 1100 бод. Уровни ТТЛ.

Информация передается побитово старшими разрядами вперед. Передача каждого бита стробируется сигналом по линии "Строб" (по переднему фронту бит выставляется; по заднему фронту бит должен быть считан). Обмен ведется пакетами. Протокол обмена приведен на рис. 8.4.

Начало пакета соответствует переходу сигнала "Пакет" из низкого уровня в высокий. Магнитофон находится в режиме приема а ПДУ в режиме передачи. ПДУ передает, а магнитофон принимает 1 байт: код нажатой на ПДУ клавиши. Соответствие кодов и клавиш приведено на рис. 8.5.

Унб. № подл. Подп. и дата

Унб. № докум. Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

СЕИЖ.465321.002 ПС

Лист 44



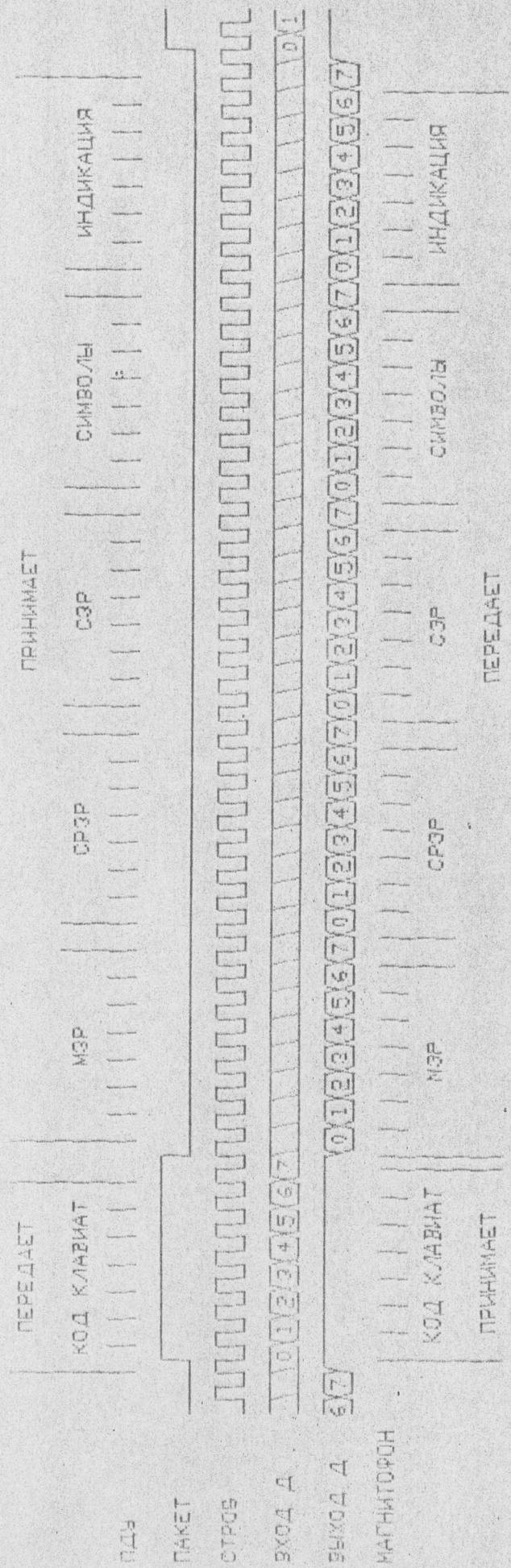


Рис. 8.4



Клавиша	Код	Клавиша	Код
0	E1	П	F1
1	E2	В	F2
2	E9	—	F3
3	EC	С	F4
4	E3	<<	FA
5	E6	>>	FB
6	ED	->	FC
7	E4	Стоп	FD
8	E5	<>	F6
9	EE	Перерыв	F9
/- /	EA	Запись + Перерыв	B9
X	EB	Запись + ->	BC

Рис. 8.5

После этого сигнал "Пакет" переводится из высокого уровня в низкий. Магнитофон находится в режиме передачи, а ПДУ в режиме приема. Магнитофон передает, а ПДУ принимает 5 байт:

часы : десятки минут  
 единицы минут : десятки секунд  
 единицы секунд : десятые доли секунд  
 режим отображения : знак  
 светодиоды режимов.

Нецифровые символы кодируются в соответствии с рис. 8.6.

Символ	-		П	В	Н	—
Код	A	B	C	D	E	F

Рис. 8.6

Унб. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Унб. № докум.
Подп. и дата	Подп. и дата



Светодиоды режимов кодируются побитово в соответствии с рис. 8.7.

Бит	0	1	2	3	4	5	6	7
Светодиод	Запись	Стоп	->	>>	<<	Перерыв	<>	<<>>

Рис. 8.7

#### 8.4. Синхронное управление группой магнитофонов

8.4.1. Линии синхронного управления предназначены для дистанционного управления режимами работы одного магнитофона или группы магнитофонов синхронно. Посредством подключения 2 кнопок возможно включение режимов "Стоп" и "Воспроизведение". При этом обеспечивается независимое управление каждым магнитофоном группы от встроенных органов управления и одновременное включение режимов "Стоп" и "Воспроизведение" для всей группы кнопками синхронного управления (КСУ). Синхронное включение режима "Воспроизведение" производится только из режима "Стоп".

8.4.2. Максимальное удаление КСУ равно 8 м. Линии подключения КСУ выведены на разъем для подключения ПДУ. В комплект магнитофона входит вилка РШЗН, предназначенная для изготовления кабеля подключения КСУ. При необходимости, кабель требуемой длины необходимо изготовить самостоятельно в соответствии с рис. 8.8 (Сечение проводов не менее 0,35 мм). Включение режима производится кратковременным замыканием соответствующей линии на линию "Общий".

Инв.№ подл. Подп. и дата

Инв.№ подл. Подп. и дата

Инв.№ подл. Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

СЕИЖ.46532I.002 ПС

Лист  
47



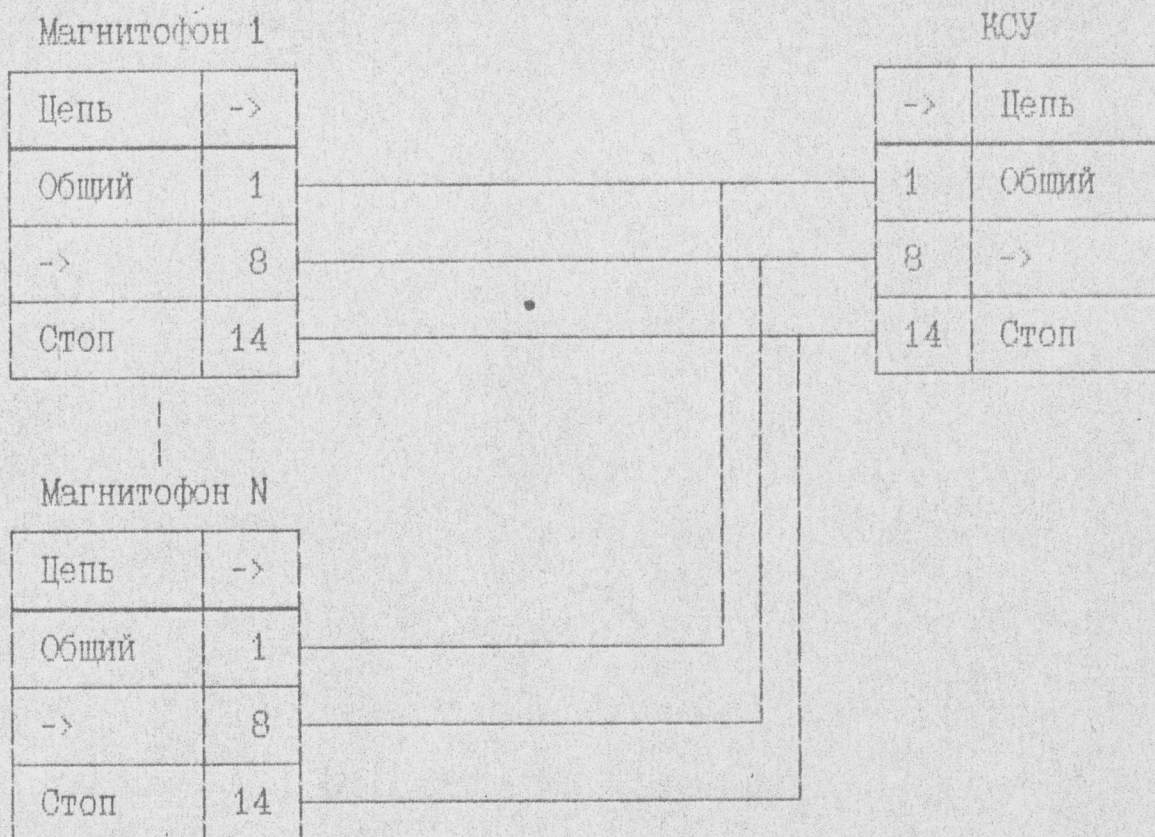


Рис. 8.8

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СЕИЖ.465321.002 ПС	Лист
						48

Ф2.106-5а
Копировал *gloss*
формат А4



## 8.5. Разъем контроля

8.5.1. Разъем контроля расположен на задней панели магнитофона и предназначен для подключения контрольной аппаратуры. На разъеме продублированы линейные входы и выходы магнитофона. Назначение контактов разъема представлено на рис. 8.9.

Цепь	->
Вход "+" лев	1
Вход "-" лев	2
Вход "+" прав	3
Вход "-" прав	4
Выход "+" лев	5
Выход "-" лев	6
Выход "+" прав	7
Выход "-" прав	8
Общий	9-16

Рис. 8.9

Инв. № подл. Подп. и дата. Взам инв. № Инв. № дубл. Подп. и дата



## 9. МЕТОДЫ РЕГУЛИРОВКИ И КОНТРОЛЯ

### 9.1. Общие указания

9.1.1. Магнитофон предназначен для длительной эксплуатации в течение более десяти лет, что предполагает необходимость контроля, ремонта и регулировки, связанной с износом и заменой деталей.

9.1.2. Приведенные ниже методики регулировки предполагают, что магнитофон по всем прочим не упомянутым параметрам соответствует своим ТУ, и поэтому охватывают только те параметры, которые требуют регулировки в процессе эксплуатации. Прочие параметры проверяются по методикам ТУ.

### 9.2. Подготовка к регулировке

9.2.1. Все регулировки магнитофонов производят при номинальном напряжении питания 220 В с отклонением не более  $\pm 2\%$  в нормальных климатических условиях по ГОСТ 15150.

9.2.2. Перед испытаниями магнитофон следует выдержать в нормальных климатических условиях не менее 12 часов.

9.2.3. До проведения настройки магнитофона проверьте наличие свидетельств о проверке срока годности измерительных приборов и убедитесь в работоспособности этих приборов и подготовьте приборы к работе согласно инструкций по эксплуатации на эти приборы.

9.2.4. Размагнитьте рабочие поверхности магнитных головок, обводных и направляющих стоек, вала ведущего двигателя и осевателей с помощью размагничивающего дросселя и протрите их ватным тампоном, смоченным в спирте.

9.2.5. Настраиваемые работы, связанные с записью на ленте, проводить на магнитной ленте А4620-6Р.

Унб. № подл. Подп. и дата Унб. № докум. Унб. Унб. № Взам. Унб. № Подп. и дата

Унб. № подл.	Подп. и дата	Унб. № докум.	Унб.	Взам. Унб. №	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

СЕРИЯ.46532I.002 ПС

Лист  
50



### 9.3. Регулировка лентопротяжного механизма

9.3.1. Отрегулируйте усилие пробуксовки тормозов в пределах  $4.2 \pm 0.2$  Н при минимальном диаметре намотки ленты 100-101 мм на сердечниках посредством изменения натяжения тормозных пружин. При этом ход якоря тормозного электромагнита должен обеспечивать отвод тормозных лент от барабанов двигателей на расстояние 0.5-1 мм. Ограничители тормозных лент установить в положение, обеспечивающее максимально равномерный отвод тормозных лент от поверхности барабанов. Тормозные поверхности барабанов должны быть без поперечных рисок, зазубрин, вмятин, масляных и жировых пятен. Тормозные поверхности лент должны быть без морщин, вадиров, следов масла, клея и других загрязнений. При необходимости произведите обезжиривание спиртом тормозных поверхностей барабанов и лент. При обнаружении прочих дефектов произведите замену бокового двигателя или тормозной ленты.

9.3.2. Отрегулируйте усилия прижатия прижимного ролика к ведущему валу. Для этого установите электромагнит прижимного рычага в такое положение на шасси, чтобы при его срабатывании обеспечивалось сжатие регулировочной пружины примерно 0.7-1.0 мм. Подключите магнитофон к сети и установите на выходе автотрансформатора номинальное напряжение по прибору комбинированному. Заблокировав контакты автостопа, включите режим "Воспроизведение". Подсоединив графмометр к оси ролика, оттяните графмометром ролик от ведущего вала вдоль линии, соединяющей центры ведущего вала и ролика, и определите усилие прижатия ролика. Величина усилия определяется по показаниям графмометра в тот момент, когда ролик прекращает вращаться, потеряв контакт с валом. Отрегулируйте положение гайки, сжимающей регулировочную пружину прижимного ролика так, чтобы усилие прижатия ролика составляло  $9.5 \pm 0.5$  Н.

9.3.3. Отрегулируйте положение лентоотводящего ролика путем перемещения и закрепления на шасси соответствующего электромагнита таким образом, чтобы обеспечивался зазор  $0.8 \pm 0.2$  мм между магнит-

СВЖ.46532I.002 ПС

Лист

51



ной лентой и головкой воспроизведения. Отрегулируйте положение микропереключателя, который должен четко срабатывать на последнем участке (5-7 мм) траектории движения лентоотводящего ролика.

9.3.4. Отрегулируйте величину натяжения магнитной ленты следующим образом. Установите на левом накопителе ленту с диаметром намотки  $190 \pm 5$  мм. Снимите прижимной ролик с оси и направьте ленту в тракт до ее выхода за вал ведущего двигателя. Закрепите на конце ленты граммометр, подтяните левый осеватель в крайнее верхнее положение и включите режим "Рабочий ход". Равномерно протягивая ленту через тракт за граммометр и переставляя пружину левого осевателя, установите натяжение  $0.8 \pm 0.2$  Н.

Заправьте ленту в тракт магнитофона и включите режим "<<>>". Переставляя пружину правого осевателя добейтесь неподвижности ленты в тракте.

9.3.5. Отрегулируйте скорость перемотки ленты следующим образом. Установите на магнитофон рулон магнитной ленты А4620-6Р длиной 1000 м таким образом, чтобы на правом накопителе диаметр намотки ленты был равен 200-210 мм. Подключите к Кк1, расположенному на плате устройства управления электроприводом, осциллограф, на котором установите чувствительность канала вертикального отклонения равной 5 В/дел, переключатель длительности развертки установите в положение 0.5 мс/дел. Включите режим перемотки и переменным резистором R61, расположенным на плате устройства управления электропривода, установите период сигнала на Кк1 равным 1.6 мс.

9.3.6. Отрегулируйте правильность установки номинальной скорости протягивания ленты следующим образом.

Заправьте в тракт магнитофона отрезок ленты длиной 190,5 см с подклеенным с обеих сторон ракордом. Длину ленты измеряют рулеткой при натяжении усилием  $0.8 \pm 0.1$  Н.

Произведите запись сигнала частотой 4 кГц на этот отрезок ленты при скорости протягивания ленты в тракте 38,10 см/с.

При воспроизведении сигнала, записанного на этом отрезке ленты, при помощи частотомера, включенного в режим измерения количест-

Унб. № подл. Подп. и дата

Унб. № докум.

Взам. Унб. №

Подп. и дата

Унб. № подл.

СВИЖ.46532Г.002 ПС

Лист

52

Ф2.106-5а

Копировал

формат А4



ва импульсов, определите количество периодов К записанных на этом отрезке.

Определите отклонение скорости протягивания ленты в тракте от номинального в процентах по формуле:

$$D = (20000 - K) \cdot 100 / K.$$

При отклонении скорости от номинальной более, чем на 0,1 % произведите коррекцию коэффициента пересчета делителя в устройстве стабилизации скорости путем перестановки перемычек от выводов 3, 4, 13, 12 микросхемы DD7.

Начальная установка перемычек соответствует коду 1000. Перестановка перемычек на один разряд кода соответствует изменению скорости на 0,05 %. Уменьшение кода приводит к уменьшению скорости, увеличение кода - к увеличению скорости.

Соответствие кода установленным перемычкам приведена в таблице 9.1.

Таблица 9.1

Код	Увеличение			Ном.	Уменьшение		
	1011	1010	1001		0111	0110	0101
Перемычки	16-12	16-12	16-12	16-12	16-8	16-8	16-8
между	13-9	13-5	13-9	13-5	13-9	13-5	13-9
точками	15-7	15-7	15-7	15-7	15-11	15-11	15-11
	14-10	14-10	14-6	14-6	14-10	14-10	14-6

#### 9.4. Регулировка канала воспроизведения

9.4.1. К выходам магнитофона "+Выход" разъемов ВЫХОД ЛЕВ и ВЫХОД ПРАВ подключите милливольтметры типа ВЗ-38 и измеритель разности фаз (далее фазометр).

СЕРИИ.465321.002 ПС

Лист

53

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Ф2.106-5а

Копировал

формат А4

Изм. № подл. Подп. и дата Взам инв. № Инв. № докл. Подп. и дата







Одновременно фазометром проконтролируйте на соответствие требованиям фазовый сдвиг сигналов левого и правого каналов воспроизведения.

9.4.5. Установите на магнитофон магнитную измерительную ленту типа 6.ЛИМ.2Ч.38. Посылке 6.3 кГц при помощи подстроечных резисторов R22 в обоих каналах воспроизведения установите выходной уровень, равный выходному уровню на частоте 1000 Гц.

По посылке 16 кГц при помощи подстроечных резисторов R33 в обоих каналах воспроизведения установите выходной уровень, равный выходному уровню на частоте 1000 Гц.

9.4.6. Проконтролируйте соответствие каналов воспроизведения требованиям раздела 3 настоящего паспорта по всем частотным посылкам измерительной ленты 6.ЛИМ.2Ч.38. Если на каких-либо частотах характеристика воспроизведения выходит за пределы полей допусков, при помощи подстроечных резисторов R22 и R33 произведите ее подстройку.

9.4.7. Установите на магнитофон ленту 6.ЛИМ.2У.38. При помощи подстроечных резисторов R14 в обоих усилителях воспроизведения установите напряжение на выходах каналов, равное 1.55 В.

#### 9.5. Регулировка канала записи-воспроизведения

9.5.1. Включите магнитофон в режим "Перерыв записи". К контакту разъема XS2:6 на соединительной плате БНЭ подключите милливольтметр, и, вращая сердечник катушки индуктивности L1 на плате ГСП, добейтесь минимальной амплитуды напряжения подмагничивания. Аналогично при помощи L2 ГСП, добейтесь минимальной амплитуды подмагничивания на контакте разъема XS1:6.

9.5.2. Подключите милливольтметр в гнезда XS2 и XS3 блока головок. Переключатель СКОРОСТЬ магнитофона установите в положение "19". Вращая потенциометр R1 на плате ГСП, установите показания милливольтметра, равным 45 мВ. Переключатель СКОРОСТЬ магнитофона

Инв. № подл. Подп. и дата. Взам инв. № Инв. № докл. Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СВИЖ.465321.002 ПС

Лист

55



установите в положение "38". Вращая потенциометр R2 на плате ГСП, установите показания милливольтметра, равным 55 мВ.

Подключите милливольтметр в гнезда XS4 и XS5 блока головок. При помощи потенциометров R3 и R4 на плате ГСП установите показания милливольтметра, равные 45 мВ и 55 мВ для скоростей 19 см/с и 38 см/с соответственно.

9.5.3. С генератора синусоидального напряжения на входные разъемы магнитофона XS1:2 и XS2:2 (XS1:1, XS2:1 - "общий") подайте сигнал частотой 18000 Гц и амплитудой 0,155 В. Переключатель СКОРОСТЬ магнитофона установите в положение "19".

Установите на магнитофон магнитную ленту типа А4620-6Р. Включите магнитофон в режим "Запись". Изменяя в небольших пределах наклон и азимут записывающей головки, добейтесь такого ее положения, при котором напряжение на выходе магнитофона окажется максимальным.

9.5.4. Установите на магнитофон магнитную ленту типа А4620-6Р. На входы магнитофона подайте сигнал частотой 1000 Гц. При помощи подстроечного резистора R1 на плате ГСП добейтесь максимальной отдачи ленты, контролируя напряжение на выходе левого канала магнитофона.

На входы магнитофона подайте сигнал частотой 10 кГц. При помощи подстроечного резистора R1 ГСП добейтесь того, чтобы напряжение на выходе левого канала магнитофона имело ту же величину, что и при частоте 1000 Гц. Аналогичное сопряжение амплитуд при помощи резистора R3 ГСП произведите и для правого канала магнитофона.

На входы магнитофона подайте сигнал частотой 16 кГц. При помощи подстроечных резисторов R22 в усилителях записи добейтесь того, чтобы напряжение на выходах магнитофона имело ту же величину, что и при частоте 1000 Гц.

Проконтролируйте соответствие амплитудно-частотной характеристики магнитофона на скорости 19 см/с требованиям раздела 3 настоящего документа. При необходимости подрегулируйте ее подстроечными резисторами R1, R3 ГСП и R22 в усилителях записи.

Инд. № подл. Подп. и дата

Инд. № докум.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. Лист

СЕЙЖ.465321.002 ПС

Лист

56



Фазовый сдвиг выходных сигналов левого и правого каналов во всем частотном диапазоне должен соответствовать требованиям раздела 3. Регулировкой наклона записывающей головки произведите минимизацию фазового сдвига между каналами на частоте 18 кГц.

9.5.5. Переключатель СКОРОСТЬ магнитофона установите в положение "38". На входы магнитофона подайте сигнал частотой 1000 Гц и напряжением 0,155 В. При помощи подстроечного резистора R2 ГСП добейтесь максимальной отдачи ленты, контролируя напряжение на выходе левого канала магнитофона. Аналогично при помощи подстроечного резистора R4 добейтесь максимального напряжения на выходе правого канала магнитофона.

На входы магнитофона подайте сигнал частотой 10 кГц. При помощи подстроечного резистора R2 ГСП добейтесь того, чтобы напряжение на выходе левого канала магнитофона имело ту же величину, что и при частоте 1000 Гц. Аналогичное сопряжение амплитуд при помощи резистора R4 произведите и для правого канала магнитофона.

На входы магнитофона подайте сигнал частотой 16 кГц. При помощи подстроечных резисторов R23 в усилителях записи добейтесь того, чтобы напряжение на выходах магнитофона имело ту же величину, что и при частоте 1000 Гц.

Проконтролируйте соответствие амплитудно-частотной характеристики магнитофона на скорости 38 см/с требованиям раздела 3. При необходимости подрегулируйте ее подстроечными резисторами R2, R4, ГСП и R23 в усилителях записи.

9.5.6. На входы магнитофона подайте сигнал частотой 1000 Гц напряжением 1,55 В. При помощи подстроечных резисторов R2 в усилителях записи установите напряжение на выходах магнитофона, равное 1,55 В.

9.5.7. Переключатель КОНТРОЛЬ установите в положение ВХОД. При подаче на входы магнитофона сигнала с генератора напряжением 1,55 В частотой 1000 Гц подстроечными резисторами R4 и R7 на плате блока контроля и редактирования установите показания индикаторов уровня "0 дБ" в левом и правом каналах соответственно.

Ун. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №. Ун. № инв. №. Подп. и дата.

Ун. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Ун. № инв. №	Подп. и дата

СЕРИЯ. 465321.002 ПС

Лист

57



9.5.8. Выходное напряжение генератора установите равным 0,15 В. Регулятор ГРОМКОСТЬ установите в положение максимальной громкости (до упора по часовой стрелке). При помощи подстроечного резистора R15 на плате блока контроля и редактирования произведите балансировку стереоканалов по величине выходных напряжений. Контроль производите при помощи милливольтметра на выходе ТЛФ.

Унв. № докл.	Подп. и дата	Унв. № докл.	Подп. и дата	Взам. унв. №	Унв. № докл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СЕИЖ. 465321.002 ПС	Лист
						58



## 10. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

10.1. Характерные неисправности и методы их исправления представлены ниже в виде таблицы 10.1.

Таблица 10.1

Перечень  
наиболее часто встречающихся неисправностей

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения	Примечание
1. Отсутствует индикация режимов, магнитофон не реагирует на органы управления	1. Неисправен сетевой кабель.	Исправить	
	2. Перегорел предохранитель сети	Заменить предохранитель СЕТЬ	
	3. Нет напряжения +5 В	Заменить FV6 в БП	Индикатор счетчика светится
2. Отсутствует индикация на счетчике, индикация режимов есть, режимы переключаются, электромагниты не срабатывают	1. Нет напряжения +27 В	Заменить FV7 в БП	
3. Электромагниты срабатывают но не удерживаются, нет сигнала на громкоговорителе	1. Нет напряжения +12 В	Заменить FV8 в БП	
4. Отсутствует индикация на счетчике	1. Нет напряжения ~5 В 2. Перегорела нить накала индикатора	Устранить обрыв Заменить индикатор	
5. Отсутствует индикация уровня записи, нет сигнала на линейном выходе и контроле	1. Нет напряжений +-15 В	Заменить FV4 FV5 в БП	
6. Не вращается правый двигатель	1. Нет напряжения ~60/80В	Заменить FV1 в БП, проверить реле КА1 в УУЭ	
7. Не вращается левый двигатель	1. Нет напряжения ~60/80В	Заменить FV2 в БП, проверить реле КА1 в УУЭ	



Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения	Примечание
8. В режиме "Стоп" вращается правый двигатель	1. Пробита изолирующая прокладка под транзистором VT3 или VT4	Заменить прокладку	
	2. Пробит транзистор VT3 или VT4	Заменить транзистор	
9. В режиме "Стоп" вращается левый двигатель	1. Пробита изолирующая прокладка под транзистором VT1 или VT2	Заменить прокладку	
	2. Пробит транзистор VT1 или VT2	Заменить транзистор	
10. Не вращается ведущий двигатель	1. Нет напряжения ~80В	Заменить FV3 в БП	
11. Ведущий двигатель вращается с большой скоростью, скорость вращения не переключается	1. Пробита изолирующая прокладка под транзистором VT5	Заменить прокладку	
	2. Пробит транзистор VT5	Заменить транзистор	
12. Нет воспроизведения по одному из каналов	1. Неисправна одна из плат УВ	Поменять местами платы, при устранении неисправности, отремонтировать неисправ. плату	
13. Нет записи по одному из каналов	1. Неисправна одна из плат УЗ	Поменять местами платы, при устранении неисправности, отремонтировать неисправ. плату	

Инв. № подл. Подп. и дата

Инв. № докл.

Взам инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

СЕИЖ.465321.002 ПС

Лист

60







## 11. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Магнитофон " ТАНАИС-СТУДИЯ 703С " заводской N ..014.....  
соответствует техническим условиям СЕИЖ 465321.002 ТУ  
и признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска 30.XI.1993

М. П.

Представитель изготовителя



2 Aug

[illegible]



## 12. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

12.1. Предприятие гарантирует соответствие магнитофона "ТАНА-ИС-СТУДИЯ 703С " требованиям технических условий СЕИЖ 465321.002 ту при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения, изложенных в настоящем паспорте.

12.2. Срок гарантии 18 месяцев со дня отгрузки с предприятия.

12.3. Срок службы не менее 10 лет с дня отгрузки с завода при соблюдении условий хранения, транспортирования и эксплуатации.

Узм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СЕМЖ.46532І.002 ПС	Лист 63



13.2. Предъявленные рекламации вносятся в карточку-отзыв потребителя, приведенную на листах настоящего паспорта. При отсутствии рекламации в период гарантийного срока карточка-отзыв заполняется и высылается изготовителю после отработки магнитофоном 500 часов и 1000 часов.

13.3. Адрес завода-изготовителя приведен в карточке-отзыве.

Узм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Узм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
СЕВЕР. 465321.002 ПС					Лист 64				
Ф2.106-5а					Копировал <i>Хисен</i>				
					формат А4				



## 14. СВЕДЕНИЯ О КОНСЕРВАЦИИ, УПАКОВКЕ И ХРАНЕНИИ

14.1. При транспортировании магнитофон помещается в тарный ящик и может перевозиться любым видом транспорта при температуре окружающего воздуха от минус 40 С до 50 С и относительной влажности не более 95 % при температуре 25 С.

14.2. Конструктивно тарный ящик должен обеспечивать работоспособность магнитофона после транспортирования при воздействии механических нагрузок с ускорением до 15 g, с длительностью 5-10 мс, с частотой ударов 40-80 уд/мин и с общим количеством ударов 5000.

14.3. Длительное хранение магнитофона должно производиться в заводской упаковке в закрытых складских помещениях (допускается в неотапливаемых) при температуре от минус 40 С до 50 С с относительной влажностью не более 95 % при температуре 25 С.

Ун. № подл. Подп. и дата. Ун. № докум. Ун. № докум. Подп. и дата.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

СЕРИЯ. 465321.002 ПС

Лист

65



ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

Перечень контрольно-измерительной аппаратуры  
и вспомогательного оборудования, применяемых при контроле,  
регулировке и устранении неисправностей магнитофона

Наименование прибора или оборудования	Тип или марка	Количество
Генератор сигнала низкочастотный ЕХЗ. 265. 024 ТУ	ГЗ-118	1
Прибор комбинированный ТУ25-04. 3303-77	Ц4353	1
Осциллограф универсальный ГВ2. 044. 115 ТУ	С1-94	1
Милливольтметр ЯБ2. 710. 033 ТУ	ВЗ-38Б	2
Измеритель разности фаз ДЛИ2. 721. 056 ТУ	ИЗ-34	1
Секундомер	СОС пр 26-2000	1
Размагничивающее устройство Цв4. 754. 000		1
Автотрансформатор регулировочный ТУ16-671. 025-84	АОСН-2-220-82 УХЛ4	1
Рулетка метровая ГОСТ 7502-89	ЗПД2-1ВНТ/1	1
Визуализатор магнитных фонограмм	МП-1	1
Телефоны головные изодинамические стереофонические ДПМЗ. 844. 002 ТУ	ТДС-15	1
Комплект лент магнитных измерительных	ЛИМ. 2. У. 19	1
	ЛИМ. 2. У. 38	1
	ЛИМ. 2. Ч. 19	1
	ЛИМ. 2. Ч. 38	1
	ЛИМ. С.	1
Лента магнитная типа А4620-6Р		1
ТУ-6-17-1318-85 10000м на сердечнике		1
Сердечник по ГОСТ 12796-77		1
Отвертка 160*0.4		1
Отвертка 200*0.6		1
Пинцет медицинский		1
Спирт гидролизный		
Вата медицинская		

Примечание. Допускается применение других приборов, обеспечи-  
вающих необходимую точность измерения.

Инд. № подл. Подп. и дата

Инд. № подл.

Взам инв. №

Подп. и дата

Инд. № подл.

СТЕЖ. 465321.002 ПС

Лист

66



КАРТОЧКА - ОТЗЫВ ПОТРЕБИТЕЛЯ

( Высылается после отработки аппаратом 500 часов)

- 1) Тип аппарата..... 2) Заводской №..... 3) Дата выпуска.....
- 4) Наименование получателя.....
- 5) Дата получения..... 6) Дата ввода в эксплуатацию.....
- 7) Были ли обнаружены дефекты по причине недоброкачественной упаковки (да, нет).....
- 8) Параметры после первого включения (в норме или что не в норме).....
- .....
- .....
- .....
- 9) Количество отработанных часов.....
- 10) Параметры после отработки 500 часов (в норме или не в норме).....
- .....
- .....
- .....
- 11) Вид работы: запись, воспроизведение, монтаж магнитофильмов (подчеркнуть)
- 12) Тип применяемых лент.....
- 13) Какие элементы и сколько раз приходилось заменять (N по перечню элементов).....
- .....
- 14) Какие узлы и сколько раз приходилось регулировать.....
- .....
- .....
- 15) Предъявлялись ли рекламации (дата, исходящий N).....
- 16) В чем заключалась профилактика.....
- .....
- 17) Ваши пожелания по дальнейшему усовершенствованию аппарата.....
- .....
- .....

Главный инженер предприятия.....  
(подпись)  
" "..... 19 г. Исх N.....

Инв. № подл. Подп. и дата. Инв. № докум. Подп. и дата. Инв. № подл. Подп. и дата.



# КАРТОЧКА - ОТЗЫВ ПОТРЕБИТЕЛЯ

( Высылается после отработки аппаратом 1000 часов)

- 1) Тип аппарата.....
- 2) Заводской N.....
- 3) Дата выпуска.....
- 4) Наименование получателя.....
- 5) Дата получения.....
- 6) Дата ввода в эксплуатацию.....
- 7) Были ли обнаружены дефекты по причине недоброкачественной упаковки (да, нет).....
- 8) Параметры после первого включения (в норме или что не в норме).....
- .....
- .....
- .....
- .....
- .....
- 9) Количество отработанных часов.....
- 10) Параметры после отработки 1000 часов (в норме или не в норме).....
- .....
- .....
- .....
- .....
- .....
- 11) Вид работы: запись, воспроизведение, монтаж магнитофильмов (подчеркнуть)
- 12) Тип применяемых лент.....
- 13) Какие элементы и сколько раз приходилось заменять (N по перечню элементов).....
- .....
- 14) Какие узлы и сколько раз приходилось регулировать.....
- .....
- .....
- 15) Предъявлялись ли рекламации (дата, исходящий N).....
- 16) В чем заключалась профилактика.....
- .....
- 17) Ваши пожелания по дальнейшему усовершенствованию аппарата.....
- .....
- .....

Главный инженер предприятия.....  
(подпись)  
" ".....19 г. Исх N.....

Инв.№ подл. Подп. и дата  
Взам инв.№ Инв.№ докл. Подп. и дата



Лист регистрации изменений

[illegible]

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
-------------	--------------	--------------	--------------	--------------

СЕЙЖ.465321.002 ПС

Лист

69

Q2.503-2

копировал *доски* формат А4