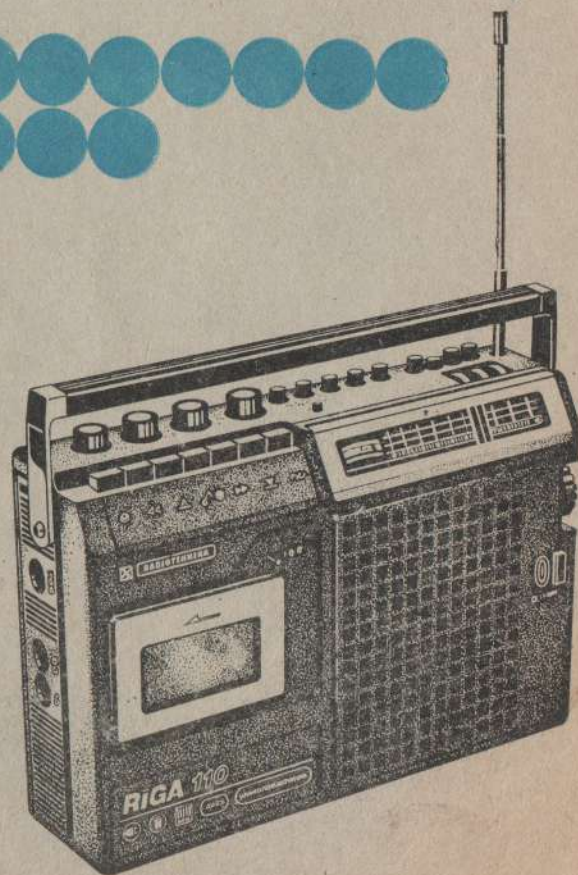


ИНСТРУКЦИЯ ПО РЕМОНТУ

REPAIR
INSTRUCTION



RIGA 110

РИЖСКИЙ РАДИОЗАВОД им. А. С. ПОПОВА
ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ «РАДИОТЕХНИКА»

МАГНИТОЛА «РИГА-110»

ИНСТРУКЦИЯ ПО РЕМОНТУ

Внимание!

1. Не приступайте к ремонту магнитолы не ознакомившись с содержанием настоящей инструкции и порядком проведения ремонта.

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Назначение и порядок пользования инструкцией

В настоящей инструкции приведены основные технические характеристики магнитолы, рассмотрен принцип ее работы, а также приведены необходимые сведения для проведения ремонта, настройки и проверки радиоприемного тракта и магнитофонной панели магнитолы в условиях ремонтных мастерских.

Изменения принципиальной электрической схемы магнитолы отражаются в руководстве по эксплуатации, прилагаемом к каждой магнитоле.

1.2. Общая характеристика магнитолы

Переносная магнитола с универсальным питанием «РИГА-110» представляет собой комбинированный аппарат, состоящий из устройства приемного (радиоприемника с УКВ трактом I класса и АМ трактом III класса по ГОСТ 5651—76) и магнитофонной части (односкоростной двухдорожечной кассетной монофонической магнитофонной панели II класса по ГОСТ 20838—75).

Магнитола предназначена для приема передач радиовещательных станций в диапазонах средних, коротких и ультракоротких волн, а также для записи на ферромагнитную ленту музыкальных и речевых программ с собственного приемника, встроенного микрофона, другого радиовещательного или телевизионного приемника, микрофона, звукоснимателя и радиотрансляционной линии с последующим воспроизведением.

Программы с эфира и с магнитной ленты можно записывать на другой магнитофон или магнитолау, а также прослушивать через внешний усилитель.

В магнитоле имеется гнездо для подключения малогабаритного телефона типа ТМ-4. При подключении телефона собственный громкоговоритель магнитолы автоматически отключается.

С помощью стрелочного индикатора осуществляется контроль уровня записи, напряжения источников питания, точная настройка на станцию.

В магнитоле имеется электронная перестройка частоты, возможность настройки на одну из трех заранее фиксированных станций в любом диапазоне волн, автоматическая подстройка частоты и отключаемая система бесшумной настройки в диапазоне УКВ, встроенная телескопическая антенна в диапазонах КВ и УКВ, магнитная антенна в диапазоне СВ, подсветка шкалы и индикатора, счетчик ленты, ограничитель шума, система микширования (наложения записей), автоматическая регулировка уровня записи (АРУЗ), плавная регулировка тембра по высоким и низким звуковым частотам.

Расположение и назначение органов управления магнитолой и гнезд для внешних подключений показано на рис. 1, 2, 3.

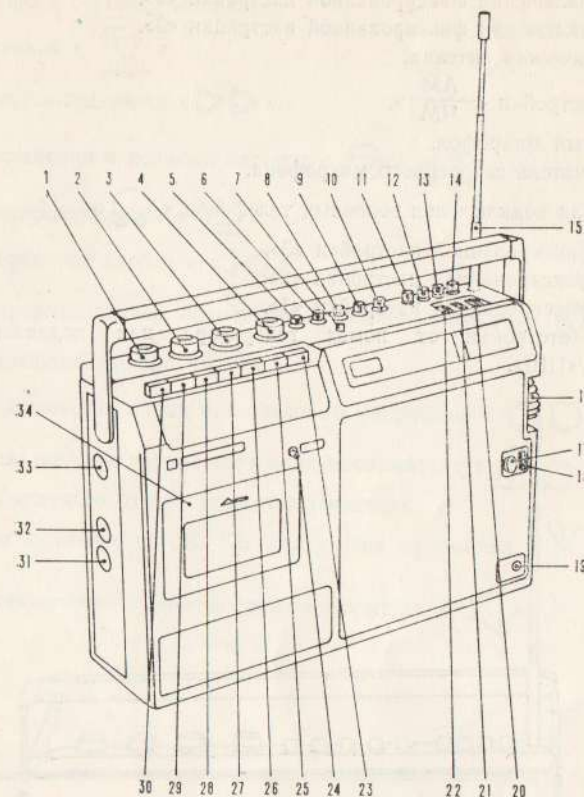




Рис. 1.

1. Ручка регулятора громкости «ГРОМКОСТЬ».
2. Ручка регулятора тембра низких частот «ТЕМБР НЧ».
3. Ручка регулятора тембра высоких частот «ТЕМБР ВЧ».
4. Ручка регулятора уровня записи «УРОВЕНЬ ЗАПИСИ».
5. Кнопка включения радиоприемника «РАДИО».
6. Кнопка выключения «АПЧ/БШН» ВЫКЛ.
7. Кнопка включения подсветки шкалы «ПОДСВ.».
8. Кнопка включения диапазона УКВ «УКВ».
9. Кнопка включения диапазона КВ «КВ».
10. Кнопка включения диапазона СВ «СВ».
11. Кнопка выключения фиксированных настроек «ВЫКЛ. ФН».
12. Кнопка включения фиксированной настройки «1».

13. Кнопка включения фиксированной настройки «2».
14. Кнопка включения фиксированной настройки «3».
15. Телескопическая антенна.
16. Ручка настройки « $\frac{AM}{ЧМ}$ ».
17. Встроенный микрофон.
18. Переключатель встроенного микрофона.
19. Гнездо для подключения головных телефонов «».
20. Шкала фиксированной настройки «3».
21. Шкала фиксированной настройки «2».
22. Шкала фиксированной настройки «1».
23. Кнопка отстройки от помех генератора или подавления шумов «»/«ПШ».

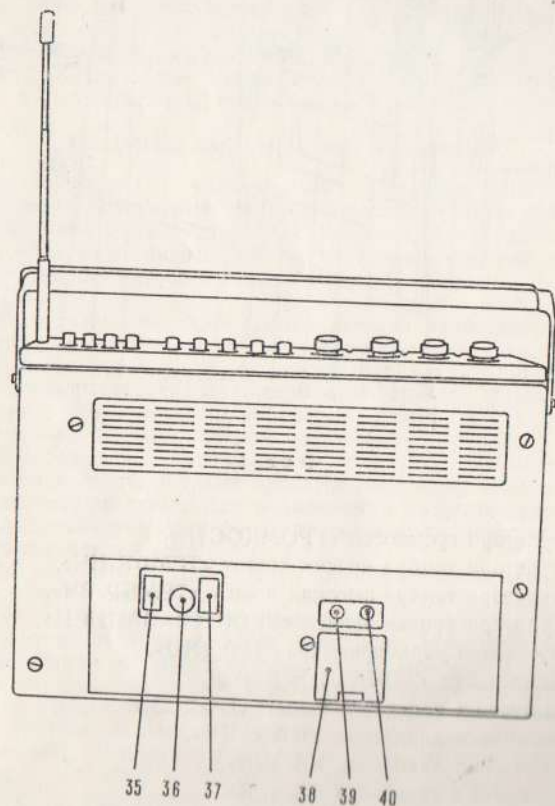


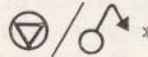




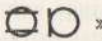
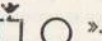
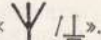



Рис. 2.

24. Кнопка сброса счетчика ленты.
25. Кнопка записи «».
26. Кнопка перемотки назад «».
27. Кнопка остановки и подъема кассеты «».
28. Кнопка воспроизведения «».
29. Кнопка перемотки вперед «».
30. Кнопка перерыва записи, временной остановки носителя, «».
31. Гнездо линейного выхода «».
32. Гнездо подключения линии или внешнего микрофона «».
33. Гнездо подключения приемника или звукоснимателя «».
34. Крышка кассетного отсека (кассетодержатель).
35. Гнездо антенна—земля: СВ, КВ диапазонов приемника «».
36. Гнездо подключения внешнего громкоговорителя «».

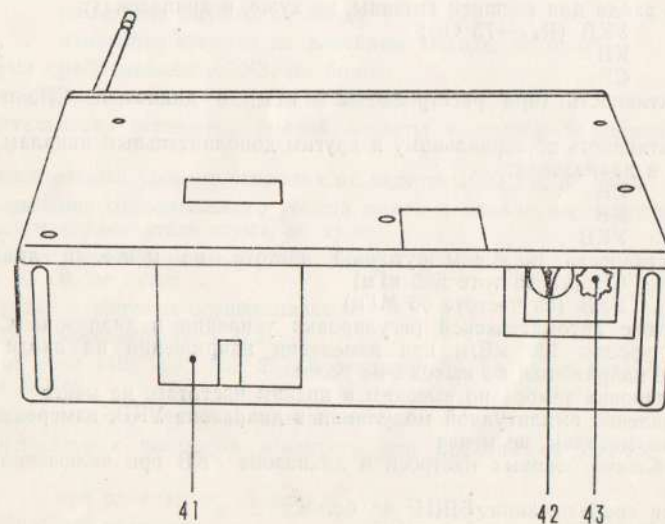




Рис. 3.

37. Гнездо УКВ антенны приемника «  ».

38. Зашелка отсека для сетевого шнура «  ».

39. Кнопка включения питания от батарей «БАТ».

40. Кнопка включения питания от сети «СЕТЬ».

41. Зашелка отсека для размещения элементов питания.

42. Переключатель напряжения сети.

43. Предохранитель.

1.3. Основные технические характеристики магнитолы

Диапазон принимаемых частот (волн)

Средние волны (СВ) 525,0—1605,0 кГц (571,4—186,9 м)

Короткие волны (КВ) 9,5—9,8 мГц (31,6—30,6 м)

Ультракороткие волны (УКВ) 65,8—73,0 мГц (4,56—4,11 м)

Промежуточная частота в диапазонах:

СВ, КВ 465±2 кГц

УКВ 10,7±0,1 МГц

Чувствительность (реальная) при выходной мощности 50 мВт при отношении напряжения полезного сигнала к напряжению шумов в диапазонах СВ, КВ не менее 20 дБ, в диапазоне УКВ — не менее 26 дБ:

а) при приеме на внутреннюю ферритовую (магнитную) антенну в диапазоне СВ, не хуже 1,5 мВ/м

б) при приеме на телескопическую антенну в диапазоне КВ, не хуже 0,35 мВ/м

в) со входа для внешней антенны, не хуже, в диапазонах:

УКВ ($R_{вх}=75 \text{ Ом}$) 10 мкВ

КВ 200 мкВ

СВ 300 мкВ

Селективность (при расстройке ±9 кГц) в диапазоне СВ, не менее 26 дБ

Селективность по зеркальному и другим дополнительным каналам приема, не менее, в диапазонах:

СВ 20 дБ

КВ 10 дБ

УКВ 40 дБ

Селективность по промежуточной частоте, не менее, в диапазонах:

СВ (на частоте 560 кГц) 20 дБ

УКВ (на частоте 66 МГц) 46 дБ

Действие автоматической регулировки усиления в диапазоне СВ относительно уровня 100 мВ/м при изменении напряжения на входе 40 дБ, изменение напряжения на выходе, не более 10 дБ

Регулировка тембра по высоким и низким частотам, не менее 12 дБ

Подавление амплитудной модуляции в диапазоне УКВ, измеренное одновременным методом, не менее 26 дБ

Ослабление боковых настроек в диапазоне УКВ при включенной БШН, не менее 14 дБ

Порог срабатывания БШН, не более 20 мкВ

Действие АПЧ в диапазоне УКВ:

а) коэффициент АПЧ, не менее 2

б) полоса захвата, в пределах 150—600 кГц

в) полоса удержания, в пределах 300—900 кГц

Напряжение на выходе для подключения внешнего магнитофона на запись при нагрузке 25 кОм, не менее 10 мВ

Уровень фона с антенного входа, не хуже —44 дБ

Звуконоситель — ферромагнитная лента типа А4205-3 (А4203-3) шириной 3,81 мм, заключенная в стандартную кассету МК60 или МК90.

Количество дорожек записи 2

Скорость движения ленты 4,76 см/с±2%

Рабочий диапазон записываемых и воспроизводимых частот на линейном выходе, не менее 63—12500 Гц

Время записи и воспроизведения одной кассеты МК60 на двух дорожках, не менее 60 мин.

Относительный уровень помех в канале воспроизведения, не хуже —48 дБ

Относительный уровень помех в канале записи—воспроизведения, не хуже —46 дБ

Коэффициент детонации, не более ±0,3%

Отклонение скорости магнитной ленты от номинального значения, не более ±2%

Номинальный уровень записи:

частота записи (номинальная) 400 Гц

эффективное значение короткозамкнутого магнитного потока на 1 м ширины дорожки 250 нВб

допускаемое отклонение, не более ±2 дБ

Действие АРУЗ на частоте 400 Гц:

изменение сигнала на входе +20 дБ

изменение сигнала на линейном выходе, не более +2 дБ

Время срабатывания АРУЗ, не более 100 мс

Время восстановления АРУЗ, не менее 2 с

Длительность перемотки полной кассеты с лентой толщиной 18 мкм, не более 120 с

Относительный уровень стирания на частоте 1000 Гц, не хуже —60 дБ

Уменьшение относительного уровня помех в канале воспроизведения при включенном ограничителе шума, не хуже —5 дБ

Относительный уровень проникновения с соседней дорожки записи на частоте 80 Гц, не хуже —30 дБ

Питание магнитолы осуществляется:

а) от 6 элементов типа 373;

б) от сети 110, 127, 220, 237 В частотой 50 Гц через встроенный блок питания БП-15.

Мощность, потребляемая от сети, не более 20 Вт

Максимальная выходная мощность при питании от БП-15, не более 20 Вт

при питании от элементов

Габаритные размеры

Масса с элементами питания, не более 600 г

1.4. Сокращения, принятые в тексте

СВ	— средние волны;
КВ	— короткие волны;
УКВ	— ультракороткие волны;
АПЧ	— автоматическая подстройка частоты;
ПЧ ЧМ	— промежуточная частота с частотной модуляцией;
АРУ	— автоматическая регулировка усиления;
ВЧ	— высокая частота;
ПЧ	— промежуточная частота;
ФН	— фиксированная настройка;
АРУЗ	— автоматическая регулировка уровня записи;
МА	— магнитная антенна;
ТА	— телескопическая антенна;
МП	— магнитофонная панель;
РП	— радиопанель;
БП	— блок питания;
БТ	— блок тембров;
НЧО	— блок усилителя мощности;
ПН	— блок преобразователя напряжения;
ДЧМ	— блок демодулятора;
ПШ	— ограничитель шума;
ЛПМ	— лентопротяжный механизм;
ОПГ	— отстройка помех генератора;
m	— глубина модуляции;
БШН	— система бесшумной настройки в диапазоне УКВ;
КТ	— контрольная точка;
ГСВ	— генератор сигналов высокочастотный;
МВ	— милливольтметр;
ЗГ	— генератор сигналов звуковой частоты;
РГ	— регулятор громкости;
УУ	— усилитель универсальный;
ГСП	— генератор стирания и подмагничивания;
Z _н	— эквивалент нагрузки и усилителя мощности с полным сопротивлением $4 \pm 0,1$ Ом, мощностью не менее 5 Вт;
ГС	— головка стирающая;
УГ	— универсальная головка;
ГЧМ	— генератор стандартных сигналов с частотной модуляцией.

2. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

2.1. Принцип работы и описание схемы электрической принципиальной магнитолы

Прием радиостанций в диапазоне УКВ ведется на телескопическую антенну (W) и внешний диполь УКВ (гнездо X1 РП).

Сигнал с антенны поступает на блок УКВ, где усиливается и преобразуется в сигнал промежуточной частоты 10,7 МГц (выход ПЧ конт. 5).

Сигнал ПЧ усиливается и преобразуется с помощью блока ДЧМ-П-5 в сигнал звуковой частоты.

Сигналы СВ диапазона принимаются магнитной и наружной антеннами. Сигналы КВ диапазона принимаются наружной и телескопической антеннами. Принятые сигналы поступают на каскады ВЧ части радиопанели, усиливаются и преобразуются в сигналы промежуточной частоты 465 кГц интегральной микросхемой K174XA2, детектируются диодом (V3 РП) в сигналы звуковой частоты.

Все звуковые сигналы поступают на блок тембров, а затем на усилитель мощности (НЧО-15), усиливаются и выделяются на громкоговорителе. Амплитудно-частотная характеристика этих блоков может плавно меняться с помощью регуляторов тембра (R7, R10 БТ), изменяя тембр звучания магнитолы.

В этом же блоке имеется и регулятор громкости (R22 БТ). Каскады усиления сигнала АМ имеют АРУ. Настройка на станции всех диапазонов — электронная плавная. Диапазоны УКВ, СВ и КВ имеют фиксированную настройку (ФН) с механическим переключателем.

В диапазоне УКВ имеется электронная автоматическая подстройка частоты (АПЧ) и система бесшумной настройки (БШН).

Магнитофонная панель состоит из лентопротяжного механизма (ЛПМ) с элементами коммутации; платы электроники с элементами: усилителя универсального (УУ), генератора стирания и подмагничивания (ГСП), ограничителя шума (ПШ), автоматической регулировки уровня записи (АРУЗ); панели микрофонной с микрофоном МКЭ-3; регулятора ручной регулировки уровня записи и микширования; гнезд внешних подключений.

2.2. Особенности схемы и конструкции

Магнитола состоит из функционально законченных устройств, блоков и узлов; магнитофонной панели (A5), радиопанели (A1), блока тембров (A3), блока питания БП-15 (A2), панели микрофона (A6), панели соединителей (A4), громкоговоритель ЗГД-32.

На радиопанели установлены конструктивно-законченные блоки: УКВ-1-2С (A1), ДЧМ-П-5 (A2), ПН-15 (A3), НЧО-15 (A5), а также закреплена МА, узел фиксированных настроек (ФН), индикатор, все узлы и детали ВЧ и ПЧ части. Переключение диапазонов и режимная коммутация осуществляется с помощью переключателей П2К.

Магнитофонная панель состоит из лентопротяжного механизма (ЛПМ) с элементами коммутации и платы электроники, которые выполнены единым функционально законченным блоком и соединяется с радиопанелью (РП) при помощи разъемов.

Панели соединителей и микрофонная, а также блоки радиопанели выполнены печатным способом на фольгированном материале.

Магнитола не имеет шасси (основания), а все вышеуказанные узлы и блоки крепятся непосредственно к передней и задней части корпуса магнитолы.

Корпус магнитолы выполнен из черного ударопрочного полистирола с декоративными металлическими накладками.

Органы управления радиопанели и магнитофонной панели выведены на верхнюю и боковую стенки.

Регулятор уровня записи и микширования установлен на верхнюю накладку и связан со схемой разъемом.

Элементы питания вставляются в батарейный отсек со стороны дна и закрываются крышкой. Батарейный отсек выполнен в виде П-образной конструкции со вставленными контактами для батарей.

Кассетодержатель выполнен в виде кармана с пазами для удобства загрузки кассет и устанавливается на переднем корпусе магнитолы.

На рис. 14 и 15 показаны функциональные узлы магнитолы.

2.2.1. ВЧ и ПЧ часть радиопанели (тракт АМ).

Элементы тракта АМ и элементы, производящие коммутацию, необходимую для работы магнитолы, установлены на радиопанели.

Входная цепь диапазона КВ — одиночный контур, образованный элементами L2, C4, C6, C7, V1. Входной контур диапазона СВ образован элементами L1 (на магнитной антенне), C3, V1. Контур гетеродина в диапазоне КВ образован элементами L4, C9, C12, V1; в диапазоне СВ — L3, C10, C11, V1.

Перестройка контуров входной цепи и гетеродина осуществляется варикапной матрицей V1. Управляющее напряжение $+(1,6 \div 29)$ В на матрицу подается с преобразователя напряжения ПН-15 через электронный регулятор, выполненный на транзисторе V5 и потенциометре настройки R28.

Резисторы R1, R2 обеспечивают режим варикапной матрицы по постоянному току.

Дальнейшее усиление по ВЧ, преобразование, усиление по ПЧ, автоматическая регулировка усиления (АРУ) сигнала осуществляется интегральной микросхемой K174XA2. Селективность по соседнему каналу определяется пьезоэлектрическим фильтром Z.

Для согласования пьезофильтра по входу имеется согласующий усилитель, выполненный на транзисторе V2.

Согласование по выходу осуществляется переменным резистором R12.

Детектор выполнен на диоде V3. Нагрузка детектора R15, C24.

Элементы R14, C21 — фильтр в цепи АРУ.

Для индикации точной настройки на станцию используется напряжение, снимаемое с 10-й ножки микросхемы. Это напряжение через ограничительный переменный резистор R4 и ключевой каскад на полевом транзисторе V11 подается на стрелочный индикатор РА. Ключевой каскад отключает индикатор от радиопанели при включении магнитофона.

Стабилизированное напряжение 5,5 В для питания радиопанели получается от стабилизатора, выполненного на транзисторах V8 и V9. Стабилизатор последовательного типа выполнен по классической схеме, опорное напряжение которой задается стабилитроном V10. Величина выходного напряжения устанавливается переменным резистором R31.

С выхода детектора сигнал через цепи коммутации подается на вход блока тембров.

2.2.2. Блок УКВ-1-2С (А1 РП).

Блок УКВ представляет собой отдельное устройство, штампованное стальное основание которого вместе с алюминиевым экраном обеспечивает надежную его экранировку. В качестве элементов перестройки контуров по диапазону применены варикапные матрицы V1, V3, V4.

Перестройка по диапазону обеспечивается изменением управляющего напряжения от $\div (2 \text{ до } 24)$ В.

Питание цепей управления варикапных матриц осуществляется от преобразователя напряжения ПН-15 через электронный регулятор, выполненный на V5 РП.

Стабилизированное питание 5,5 В для питания транзисторов V2, V5, V6 блока УКВ поступает через коммутацию с электронного стабилизатора, находящегося на радиопанели.

Элементами входного контура являются L1, L2; C2, C24, V1. Нагрузкой усилителя ВЧ на транзисторе V2 является контур ВЧ, состоящий из элементов L3, C9, C11, C25, V3. Преобразователь — полевой транзистор V5, нагрузкой которого является контур ПЧ на 10,7 МГц, состоящий из L5, L6; C19. Гетеродин собран по классической схеме трехточки на транзисторе V6 с элементами L4, C10, C14, V4.

Автоматическая подстройка частоты гетеродина осуществляется изменением емкости варикапной матрицы V4 за счет изменения величины управляющего напряжения.

2.2.3. Блок ДЧМ-11-5 (А2 РП).

Демодулятор является функционально законченным блоком. Конструкция демодулятора выполнена на печатной плате и имеет розетку для внешних подключений типа СНП-40-7Р.

Демодулятор состоит из следующих функциональных частей:

аперiodического усилителя промежуточной частоты V1, V2;

демодулятора ЧМ сигналов A1;

устройства для подавления боковых настроек и БШН A2, V4;

усилителя АПЧ V5, V6.

Демодулятор ДЧМ-П-5 обеспечивает усиление с требуемой избирательностью по соседним каналам приема и демодуляцию ЧМ сигналов промежуточной частоты 10,7 МГц, бесшумную настройку, подавление боковых настроек при работе в составе магнитолы, автоматическую подстройку частоты гетеродина УКВ блока при работе в составе магнитолы.

Номинальное напряжение питания демодулятора +5,5 В поступает также, как и для УКВ блока со стабилизатора радиопанели. Номинальная чувствительность 25 мкВ. Номинальный диапазон воспроизводимых частот 80—12500 Гц.

2.2.4. Преобразователь напряжения ПН-15 (А3 РП).

Блок преобразователя напряжения предназначен для преобразования питающего напряжения в стабильное напряжение смещения варикапов электронной настройки магнитолы. Конструктивно блок выполнен на отдельной печатной плате, помещенной в экран. Для внешнего подключения ПН имеет розетку СНП 40-3Р.

Блок ПН состоит из регулятора-стабилизатора на микросхеме А, генератора на транзисторе V4, нагруженного на однополупериодный выпрямитель V5 и сглаживающий фильтр C4, C6, R13, источника опорного напряжения на транзисторе V3, составного транзистора регулирующего звена V1, V2.

Фильтр C1, C2, R1 служит для предотвращения проникновения сигнала от генератора в цепи питания магнитолы.

2.2.5. Усилитель мощности НЧО-15 (А5 РП).

Усилитель мощности НЧО-15 представляет собой функционально законченный блок, выполненный на печатной плате с дискретными элементами и интегральной микросхемой А, радиатора для охлаждения микросхемы.

Усилитель предназначен для усиления сигналов звуковой частоты в номинальном диапазоне частот от 63 Гц до 160000 Гц при неравномерности ≤ 3 дБ.

Усилитель обеспечивает максимальную выходную мощность не менее 1,6 Вт (при напряжении 9 В). Номинальная чувствительность 20 мВ. Уровень

шумов не более 2 мВ. Питание блока осуществляется от батареи +9 В или от блока питания +14 В (6 конт. Х6 радиопанели).

2.2.6. Блок тембров (А3).

Блок является функционально законченной конструкцией, состоит из печатной платы с дискретными элементами: эмиттерного повторителя, для согласования входа с выходом детектора, на транзисторе V1, активного регулятора тембра V2 с элементами регулировки тембра низких звуковых частот R6, R7, R8, R11, C4, C5 и регулировки тембра высоких звуковых частот R9, R10, C3, C7, активного фильтра на V3, регулятора громкости R22 с цепочкой тонкомпенсации R20, R21, C13, C14, C15 и фильтра в цепи питания блока R23, C17.

Блок предназначен для регулировки громкости и тембра в диапазоне частот от 100 Гц до 16000 Гц. Напряжение питания блока стабилизированное $+5,5 \pm 0,1$ В, поступает через коммутацию от стабилизатора радиопанели. Блок имеет соединительный шнур с разъемом.

Номинальная чувствительность блока 30 ± 5 мВ.

Диапазон регулировки тембров не менее 12 дБ на частотах 100 Гц и 10000 Гц.

2.2.7. Блок питания БП-15 (А2).

Блок питания представляет собой самостоятельный функционально законченный узел. БП обеспечивает постоянное стабилизированное напряжение +14 В при номинальном токе нагрузки 400 мА (до 550 мА в импульсе), а также переменное напряжение №3 В, используемое для питания двигателя. Блок имеет защиту от коротких замыканий в нагрузке, выполненную на микросхеме А и диоде V1.

БП состоит из понижающего трансформатора Т, платы выпрямителя и стабилизатора напряжения, шасси, на котором крепятся трансформатор и плата, а также радиатор с мощным транзистором V3, держатель предохранителя и переключатель напряжения сети S, металлического кожуха — экрана. Элементами выпрямителя являются диоды V5...V8 и C3, C4. Электронная стабилизация напряжения осуществляется элементами V2 и V3. Стабилизатором опорного напряжения служит стабилитрон V4.

2.3. Магнитофонная панель

2.3.1. Лентопротяжный механизм.

Одним из основных узлов магнитофона является лентопротяжный механизм с кнопчным переключателем режимов. Базовой моделью является ЛПМ магнитофона «Весна-306», откуда заимствовано большинство узлов и деталей. Механизм выполнен по схеме с двумя маховиками на общем штампованном шасси, которое служит рамой для узлов и деталей ЛПМ. ЛПМ производится в диапазоне коллекторным двигателем ДПБ-902 или его аналогами.

Кинематическая схема механизма и взаимодействие узлов и деталей в режимах «останов», рабочий ход и перемотка (назад) показаны на рис. 4, 5, 6.

При нажатии кнопки « Δ » (воспроизведение) рис. 4 планка тормоза поз. 15 растормаживает подкатушные узлы поз. 5 и поз. 14. Магнитная лента зацепляется между ведущим валом поз. 16 и прижимным роликом поз. 22, узел подмотки поз. 10 прижимается к приемному подкатушному узлу поз. 14, а микропереключателем МП1 включается питание электродвигателя ДПБ-902.

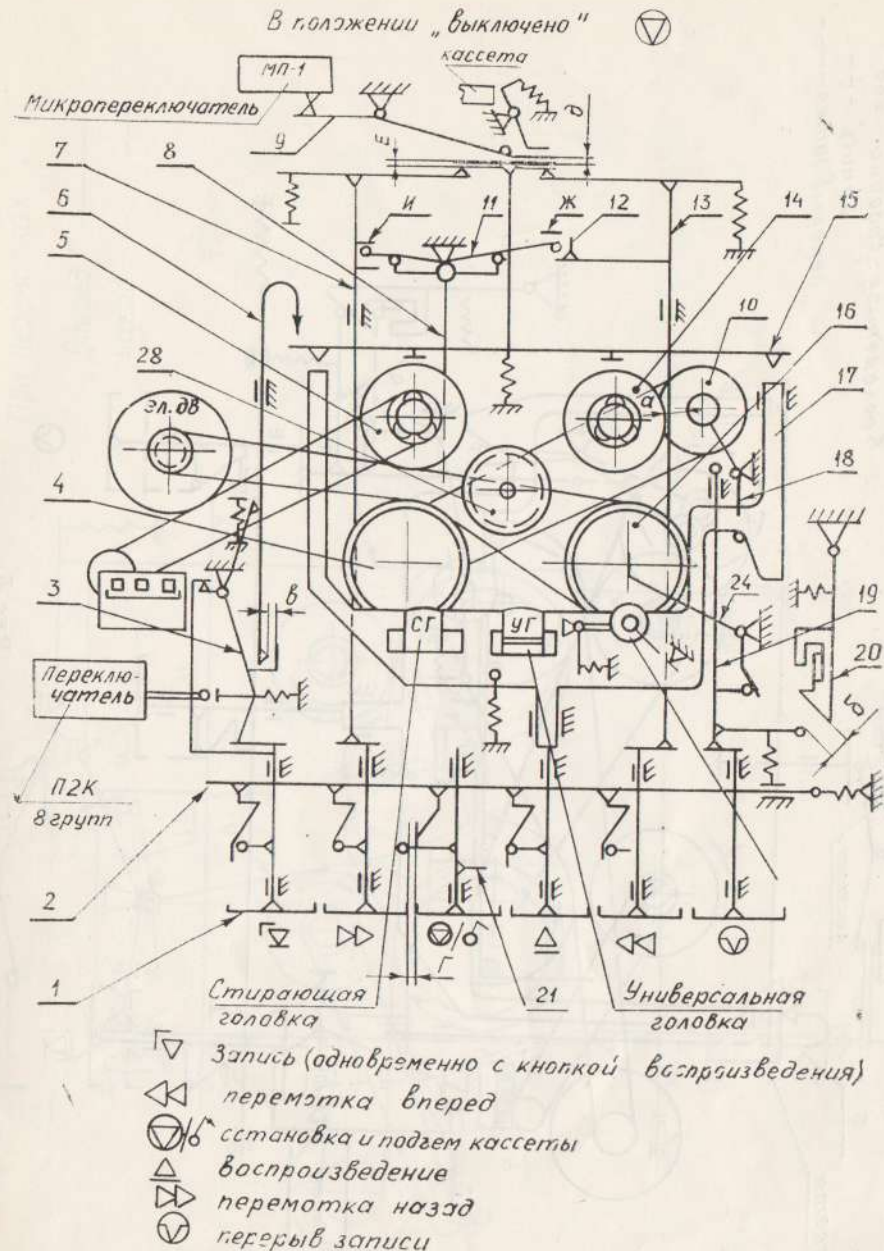


Рис. 4.

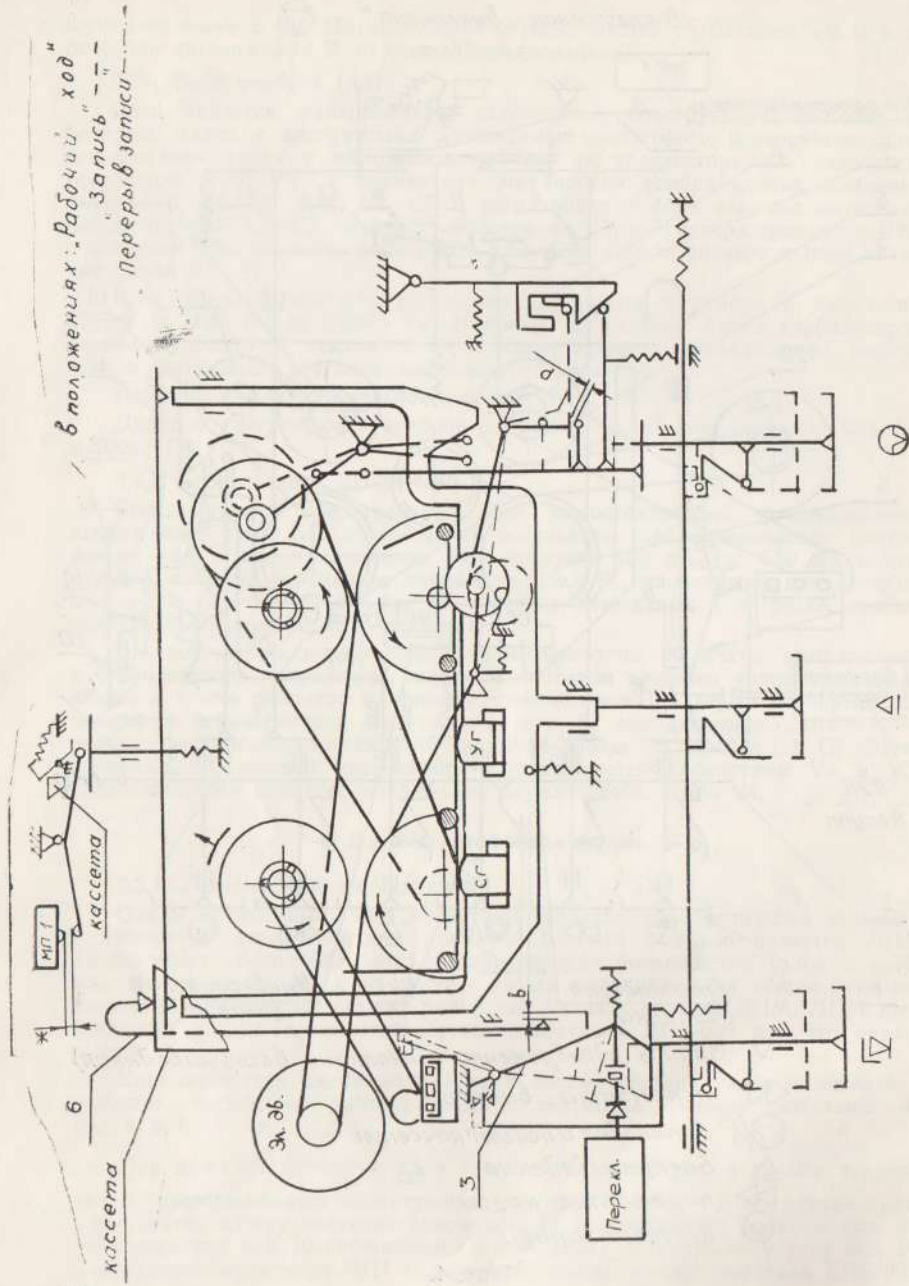


Рис. 5.

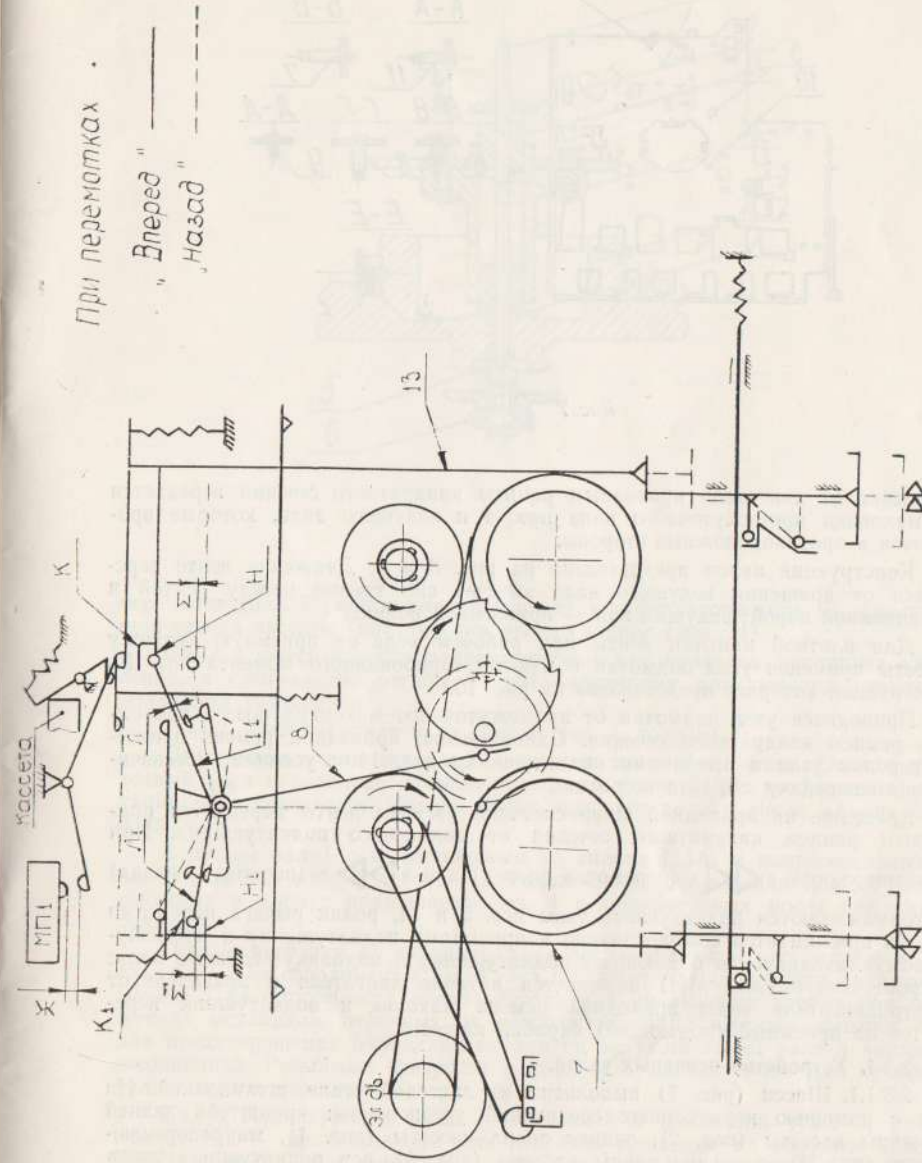


Рис. 6.

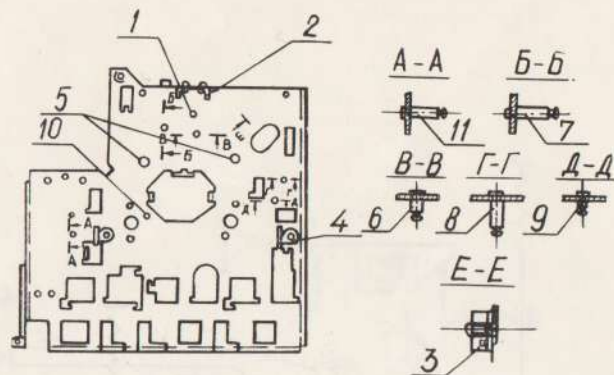


Рис. 7

Вращение от двигателя приводным ремнем квадратного сечения передается на маховики промежуточного вала поз. 4 и ведущего вала, которые вращаются в противоположные стороны.

Конструкция валов представлена на рис. 8 и 9. Движение ленте передается от вращения ведущего вала за счет сил трения между лентой и фрикционной парой: ведущий вал — прижимной ролик.

Для плотной намотки ленты при рабочем ходе на приемную катушку кассеты применен узел подмотки с муфтой тарированного момента поз. 10, конструкция которого представлена на рис. 10.

Приводится узел подмотки от промежуточного маховика поз. 5 приводным ремнем квадратного сечения. Одновременно приводной ремень прижимает ролик узла к приемному подкатушнику поз. 14 с усилием, обеспечивающим передачу момента подмотки.

Вращение на приводной шкив счетчика расхода ленты передается приводным ремнем квадратного сечения от подающего подкатушника. При нажатии кнопок « $\triangleleft\triangleleft$ » (перемотка вперед) или « $\triangle\triangle$ » (перемотка назад)

растормаживаются подкатушные узлы поз. 5 и 14, ролик рычага перемотки поз. 28 прижимается соответственно к приемному подкатушнику и промежуточному маховику или подающему подкатушнику и маховику ведущего вала; микропереключателем МП1 включается питание двигателя и вращение от электродвигателя через приводной ремень маховик и подкатушник передается на приемный (подающий) барабан кассеты.

2.3.1. Устройство основных узлов.

2.3.1.1. Шасси (рис. 7) выполнено из листовой стали, штамповкой. На нем с помощью неразъемных соединений установлены: кронштейн задней пружины кассеты (поз. 2), задняя опора кассеты (поз. 1), микропереключатель (поз. 3), передние опоры кассеты (поз. 4), оси подкатушных узлов (поз. 5), направляющий штырь толкателей перемоток (поз. 6), ось рычага

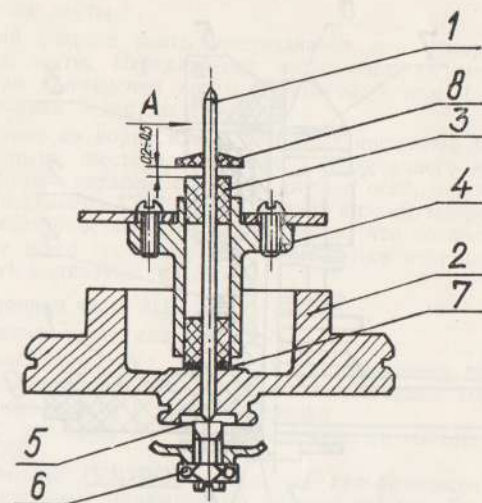


Рис. 8

перемотки (поз. 7), ось подмотки (поз. 8), ось фиксатора (поз. 9), фиксирующая стойка кассеты (поз. 10), ось рычага записи (поз. 11).

Окна в шасси служат направляющими для ползунов механизма управления, а специальные отгибы — направляющими для защелки кнопочного механизма управления.

2.3.1.2. Узел ведущего вала (рис. 8, рис. 4, поз. 16).

Узел служит для передачи движения магнитной ленте. Этот высокоточный узел определяет качественные показатели ЛПМ: коэффициент детонации и долговечность (биение конца ведущего вала в месте «А» не более 0,003 мм).

Ведущий вал 1 с изготовленным из сплава ЦАМ и напрессованным на вал маховиком поз. 2 работает в подшипниках скольжения поз. 3, запрессованных в корпус подшипника поз. 4 и обработанных после запрессовки совместно.

Осевые нагрузки от ведущего вала воспринимаются регулируемым подпятником 5 из сополимера СД. Гайка 6 служит для стопорения подпятника. Шайба 7 из фторопласта предназначена для уменьшения трения при положениях механизма, отличных от изображенного на чертеже, козырек 8 — для предотвращения попадания смазки на ведущий конец вала и засорения подшипника. Резьбовые отверстия в корпусе 4 используются для крепления узла к шасси механизма.

2.3.1.3. Подкатушные узлы — приемный и подающий (рис. 9, рис. 4, поз. 5, 14) — предназначены для передачи вращения на катушки кассеты. Конструктивно узлы выполнены неразборными (дет. 1, 2, 4, 9). Сборка произведена на клею.

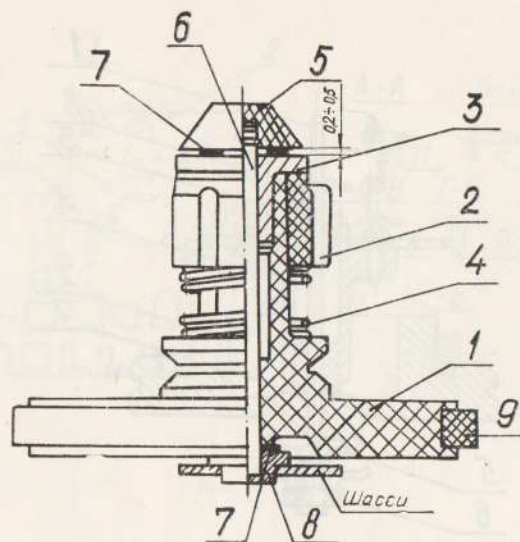


Рис. 9.

Кнопками поз. 5 узлы фиксируются на осях поз. 6. Фторопластовые шайбы поз. 7 применены для регулировки осевого люфта, снижения акустических шумов и потерь на трение.

2.3.1.4. Узел подмотки (рис. 10, рис. 4, поз. 10).

Узел предназначен для создания на приемной подкатушке момента подмотки 35÷45 см и регулировки его перемещением шайбы вдоль оси.

Фрикционная пара муфты: приборное сукно — шкив сополимера СТД обеспечивает практически неизменный момент в течение всего срока службы.

2.3.1.5. Узел перемотки (рис. 11, рис. 4, поз. 28).

Узел предназначен для передачи вращения от маховиков подкатушным узлам при перемотках вперед и назад. Регулируемая муфта узла позволяет обеспечить на подкатушниках момент в пределах 45÷70 Гсм, гарантирующий уверенную перемотку и предохраняющий ленту от деформации и обрывов. Регулировка момента производится перестановкой пружины поз. 8 на соответствующую ступень шкива поз. 7.

В конструкции узла применены неразборные прессовые соединения.

Узел состоит из рычага поз. 1, оси поз. 2 и регуляторного рычага поз. 3, шкива поз. 4 и муфты поз. 5.

Промежуточный рычаг изготовлен из сополимера СТД, обладающего хорошими антифрикционными характеристиками.

Упоры рычага ограничивают угол поворота его относительно рычага поз. 1. Отверстие промежуточного рычага служит подшипником сухого трения для оси шкивов.

Неразъемная муфта имеет фрикционную пару: сополимер СТД-латунь.

2.3.1.6. Счетчик ленты.

Трехдекадный счетчик ленты предназначен для ускорения поиска требуемого участка ленты. Передаточное число счетного механизма выбрано таким, чтобы при применении ленты толщиной 9 мкм (180 м) были полностью задействованы 3 декады (950).

Счетчик состоит из корпуса, 3-х декадных цифровых барабанов, рычага сброса с приводными шестернями декад, однозаходного червяка и кнопки сброса. Большинство деталей счетчика (кроме осей, пружины и червяка) выполнены из сополимера СТД, обладающего низким коэффициентом трения и хорошей износостойкостью при сухом трении, что позволило обойтись без смазки в течение всего срока службы. Приводится счетчик приводным ремнем от подающего подкатушника ЛПМ.

2.3.2. Электронная часть МП.

2.3.2.1. Усилитель универсальный (УУ).

УУ четырехкаскадный (V1, V3, V4, V5) с выходным эмиттерным повторителем (V6) предназначен для усиления и частотной коррекции входных сигналов в режимах записи и воспроизведения.

Коэффициент усиления УУ по напряжению на частоте 400 Гц должен быть не менее 1500.

Входные каскады (V1, V3) соединены гальванически и находятся в режиме, обеспечивающем минимальный уровень шумов. Коэффициент усиления первой «двойки» регулируется подстроечным резистором R11.

Амплитудно-частотная характеристика в режимах записи и воспроизведения формируется в 3-м и 4-м каскадах (V4, V5) с помощью элементов отрицательной обратной связи. Транзисторы V4 и V5 соединены также гальванически.

Необходимая амплитудно-частотная характеристика формируется с помощью элементов, включенных в цепь отрицательной обратной связи. Коррекция верхних частот осуществляется с помощью последовательного колебательного контура L1, C8, включенного в эмиттере транзистора V4.

2.3.2.2. Ограничитель шума (ПШ).

ПШ работает только в режиме воспроизведения — это четырехкаскадный усилитель (V9, V10, V13, V14) с входным эмиттерным повторителем (V19) предназначен для подавления высокочастотных шумов (от 4 кГц и выше) в паузах и на фоне слабых сигналов.

Первый каскад ПШ (V9) — парафазный усилитель, разделяющий входной сигнал по двум цепям:

- с коллектора V9 через фазосдвигающую цепочку R34, C16, резистор R22 в базу транзистора V19;

- с эмиттера V9 на вход 3-х каскадного активного фильтра верхних частот (V10, V13, V14) с частотой среза около 4 кГц.

С эмиттера транзистора V14 сигнал также поступает в базу транзистора V19, где происходит суммирование двух сигналов. Оба сигнала сдвинуты на 180° относительно друг друга и при равенстве амплитуд взаимно уничтожаются. Это явление наблюдается в области частот около 10 кГц при воспроизведении «паузы» с магнитной ленты. В случае воспроизведения больших сигналов выход эмиттера V14 шунтируется на корпус диодами V16 и V18, которые открываются сигналом с коллектора транзистора V14, выпрямленным диодами V15 и V17 напряжением.

Поэтому на базу эмиттерного повторителя проходит только прямой сигнал с коллектора V9, который и поступает на линейный выход и на выход для УНЧ.

2.3.2.3. Генератор стирания и подмагничивания ГСП.

ГСП выполнен на транзисторах V28, V29 и трансформаторе T1 по двухтактной схеме. Частота генератора составляет 58—68 кГц и определяется индуктивностью головки стирания E2, величиной емкостей конденсаторов C41, C42 и C46.

Оптимальная величина тока подмагничивания устанавливается подстроечным резистором R69.

При записи с собственного приемника в диапазонах СВ и КВ возможны прослушивания интерференционных шумов и свистов. Для избавления от них предусмотрена перестройка частоты ГСП при помощи кнопки «X».

2.3.2.4. Автоматическая регулировка уровня записи (АРУЗ).

Усилитель АРУЗ выполнен на транзисторах V2, V20, V21 и предназначен для автоматической регулировки уровня записи и для обеспечения работы индикаторного каскада.

Входные каскады (V20, V21) соединены гальванически и осуществляют усиление сигнала, а также согласование АРУЗ с выходом УУ.

Сигнал с эмиттера транзистора V21 выпрямляется диодами V22, V23 и поступает в базу транзистора V2, сопротивление перехода коллектор-эмиттер которого будет изменяться и тем самым коэффициент передачи УУ будет изменяться в зависимости от величины входного сигнала. При увеличении входного сигнала +20 дБ относительно сигнала, обеспечивающего номинальный уровень записи, ток в головке записи E1 изменяется не более чем на +3 дБ.

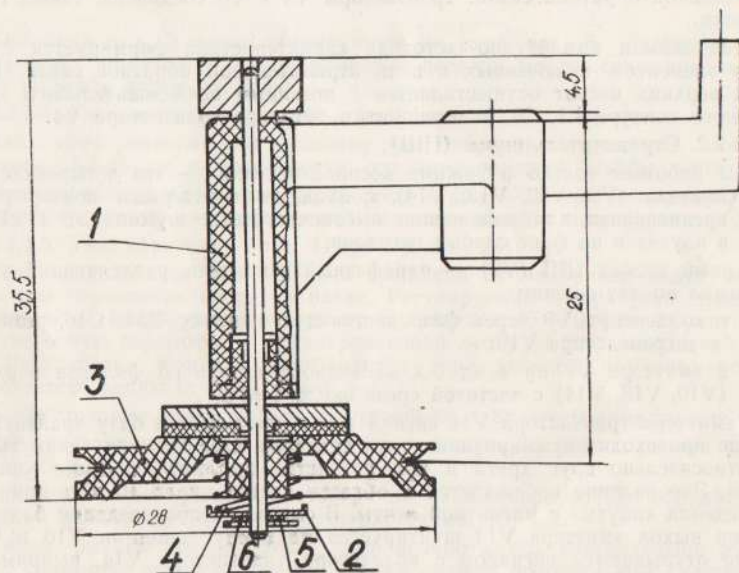


Рис. 10.

Одновременно с эмиттера транзистора V21 сигнал выпрямляется диодами V24, V25 и обеспечивает нормальную работу индикатора в режиме записи. При номинальном уровне записи стрелка индикатора выставляется на границу раздела сектора подстроечным резистором R65 при напряжении питания 9 В.

При включении АРУЗ база транзистора V2 коммутируется на корпус и становится возможна ручная регулировка уровня записи по индикатору при помощи потенциометра R.

2.3.2.5. Встроенный микрофон.

В режиме записи при нажатии на кнопку «МК» на вход УУ поступают сигналы от встроенного микрофона. При этом возможна одновременная запись с внешних входов или встроенного приемника, т. е. микширование сигналов. Уровень микширования устанавливается потенциометром уровня записи R.

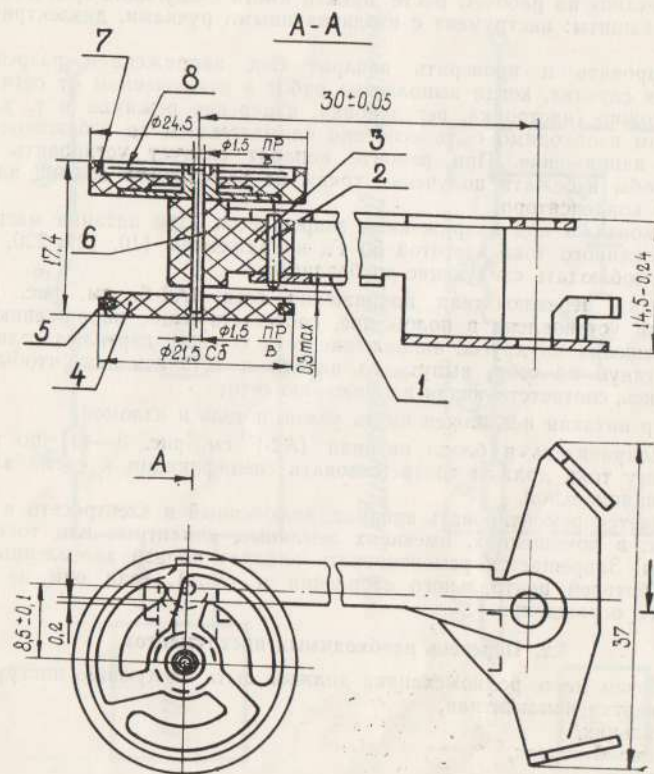


Рис. 11.

При записи от внешних входов возможно прослушивание записываемых сигналов через собственный УНЧ.

2.3.2.6. Питание МП.

От элементов типа 373 все узлы МП питаются одним напряжением. При питании от сетевого блока питания на УУ и ПШ постоянно подводится стабилизированное напряжение +14 В, а двигатель, ГСП и усилитель АРУЗ питаются нестабилизированным напряжением, подаваемым через контактной микропереключатель S3, установленный на ЛПМ.

Для включения питания от батарей необходимо нажать кнопку «БАТ» на заднем корпусе магнитолы. При питании от сети эту кнопку необходимо отжать и нажать кнопку «СЕТЬ».

3. ОРГАНИЗАЦИЯ РЕМОНТА

3.1. Правила техники безопасности

Радиомеханик на рабочем месте должен иметь следующие средства индивидуальной защиты: инструмент с изолированными ручками, диэлектрический коврик.

Демонтировать и проверять аппарат под напряжением разрешается только в тех случаях, когда выполнение работ в отключенном от сети аппарате невозможно (настройка, регулировка, измерение режимов и т. д.).

При этом необходимо быть особенно внимательным во избежание попадания под напряжение. При ремонте аппарат следует установить таким образом, чтобы избежать получения травм от возможного взрыва электролитического конденсатора.

Пайка монтажа под напряжением запрещается. При питании магнитолы от сети переменного тока частотой 50 Гц напряжением 110, 127, 220, 237 В необходимо соблюдать следующие требования:

а) колодка переключателя напряжения сети (А2-С, см. рис. 3—42) должна быть установлена в положение, соответствующее напряжению сети. Для переключения на другое напряжение сети колодку переключателя необходимо, потянув на себя, вынуть из панели и вставить так, чтобы была видна надпись, соответствующая напряжению сети;

б) шнур питания не должен иметь узлов, петель и изломов;

в) предохранитель в блоке питания (А2-Е см. рис. 3—43) по типу и номинальному току должен соответствовать спецификации к схеме электрической принципиальной.

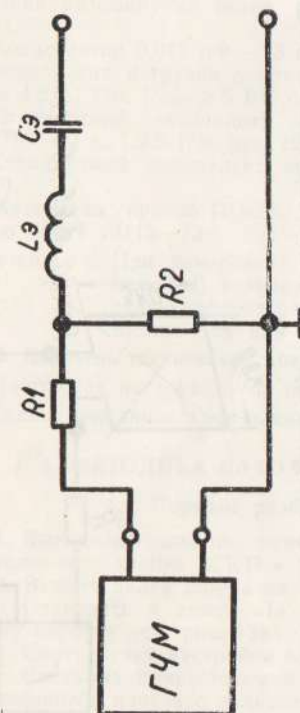
Запрещается ремонтировать аппарат, включенный в электросеть в сырых помещениях, в помещениях, имеющих земляные, цементные или токопроводящие полы. Запрещается ремонтировать аппарат вблизи заземленных конструкций (батарей центрального отопления и т. д.), если они не имеют специального ограждения.

3.2. Перечень необходимых инструментов

На рабочем месте радиомеханика должны быть следующие инструменты:

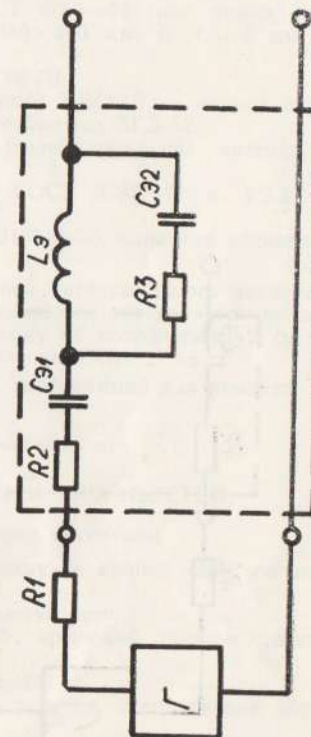
- отвертка немагнитная,
- паяльник,
- набор отверток,
- пинцет,
- кусачки,
- плоскогубцы,
- резиновый молоточек,
- стержень с ферритовым и медным наконечниками.

а) Эквивалент штыревой антенны УКВ.



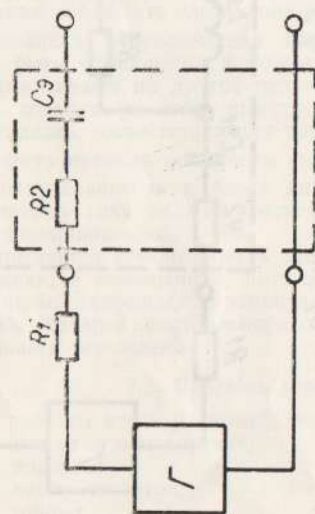
$$\begin{aligned} R1 &= 28 \text{ Ом} \\ R2 &= 47 \text{ Ом} \\ L3 &= 0,78 \text{ мкГн} \\ C3 &= 5,4 \text{ пФ} \end{aligned}$$

б) Эквивалент наружной антенны СВ, КВ.



$$\begin{aligned} R1 + R2 &= 80 \text{ Ом} \\ R3 &= 320 \text{ Ом} \\ L3 &= 20 \text{ мкГн} \\ C31 &= 125 \text{ пФ} \\ C32 &= 400 \text{ пФ} \end{aligned}$$

в) Эквивалент штыревой (телескопической) антенны КВ.



$$R1 + R2 = 80 \text{ Ом}$$

$$C3 = 6,8 \text{ нФ}$$

г) Генератор стандартного поля для СВ.

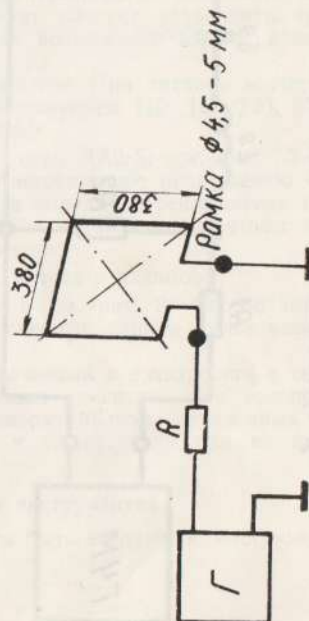


Рис. 12.

$$R - 82 \text{ Ом}$$

3.3. Перечень контрольно-измерительной аппаратуры:

- прибор для ремонта АМ-ЧМ приемников типа TR-0608;
- аудиокомплексный генератор типа TR-0157;
- измеритель параметров маломощных транзисторов типа Л2-23;
- измеритель параметров мощных низкочастотных транзисторов типа Л2-42;
- измерительные ленты по ГОСТ 19786—74: ЗЛИТ1-У250, ЗЛИТ2-ЧН, ЗЛИТ1-Д4;
- кассета МК-60 с рабочей лентой;
- секундомер 2-х стрелочный типа С-И-1;
- размагничивающее устройство;
- осциллограф С1-49;
- комбинированный прибор типа Ц-4341.

Примечание: Вместо указанной аппаратуры может быть применена аналогичная, не уступающая по классу точности.

3.4. Вспомогательное оборудование и материалы

- Генератор стандартного поля по ГОСТ 9783—71 (или рамка, представляющая разомкнутый виток, размером 380×380 мм, ϕ 4,5—5 мм, см. рис. 12г).
- Конденсатор 0,047 пФ — 3 шт. типа К10-7В.
- Эквивалент нагрузки усилителя мощности НЧО-15 — полное сопротивление $4 \pm 0,1 \text{ Ом}$, $P_{\text{доп}} \geq 5 \text{ Вт}$, или громкоговоритель ЗГД-32.
- Стандартный эквивалент штыревой (телескопической) антенны по ГОСТ 9783—71 п. 1.9.5 (см. рис. 12в).
- Стандартный эквивалент антенны по ГОСТ 9783—71 п. 1.9.5 (см. рис. 12б).
- Материалы: припой ПОС 61 по ГОСТ 21931—76, канифоль сосновая А I сорт по ГОСТ 19113—73.

Примечание: При измерениях с внутренней антенны (через эквивалент антенны) величина чувствительности определяется по показанию генератора, умноженному на коэффициент 2 (в диапазоне КВ) или 1,1 (в диапазоне УКВ).

3.5. Перечень технической документации, необходимой для ремонта

- Настоящая инструкция по ремонту.
- Схема принципиальная электрическая магнитолы.

4. МЕТОДИКА НАХОЖДЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

4.1. Порядок разборки и сборки магнитолы

- 4.1.1. Выключить питание: ненажатое положение кнопки «БАТ» и ненажатое положение кнопки «СЕТЬ» (см. рис. 2).
- 4.1.2. Вынуть вилку шнура питания из розетки сети.
- 4.1.3. Отвинтить 4 винта «1» и винт «2», крепящий заднюю стенку к переднему корпусу (см. рис. 13).
- 4.1.4. Снять ручку настройки «3» (см. рис. 14).
- 4.1.5. Снять заднюю стенку и вытащить розетки, соединяющие корпус и магнитофонную панель с радиопанелью.
- 4.1.6. Снять три ручки «4» потенциометров (см. рис. 14).
- 4.1.7. Отвинтить 2 винта «5», вытащить розетку «6», идущую от блока тембров «7», на радиопанель и снять блок тембров (см. рис. 14).
- 4.1.8. Отвинтить 4 винта «8», отпаять провод, идущий на панель «9», кронштейна телескопической антенны и снять радиопанель «10» (см. рис. 14).

- 4.1.9. Отвинтить 2 винта «11», крепящие плату микрофона (см. рис. 15).
 4.1.10. Отвинтить 2 винта «12», крепящие гнезда внешних подключений (см. рис. 15).
 4.1.11. Отпаять три провода, идущие от магнитофонной панели «13» на плату переключателей питания «14» (см. рис. 15).
 4.1.12. Отвинтить 4 винта «15», крепящие магнитофонную панель «13» (см. рис. 15).
 4.1.13. Снять магнитофонную панель «13» вместе с жгутом, соединяющим плату микрофона и держателя гнезд внешних подключений (см. рис. 15).
 4.1.14. Отвинтить 4 гайки «19», крепящие головку ЗГД-32 к переднему корпусу, отпаять провода с лепестками и снять головку «17» (см. рис. 15).
 4.1.15. Для снятия блока питания «18» необходимо отвинтить винт «19», вытащить основание «20», на котором крепится блок питания и отпаять провода (см. рис. 15).
 4.1.16. Отвинтить два винта «21» и снять блок питания (см. рис. 15).
 4.1.17. Сборка магнитолы производится в обратном порядке.

4.2. Методика нахождения неисправностей и их устранение

После демонтажирования магнитолу подвергают внешнему осмотру и определяют наличие механических повреждений, обрывов проводов навесного и печатного монтажа, обугливания элементов схемы, наличие посторонних металлических предметов и т. д.

Далее обнаружение неисправностей проводят в следующей последовательности.

Проверяют соответствие положения переключателя напряжения сети напряжению сети на месте включения магнитолы.

Проверяют исправность сетевого предохранителя.

Прежде, чем приступить к ремонту, необходимо проверить работоспособность магнитофонной и радиоприемной частей магнитолы, а также действие АПЧ, плавных регуляторов тембра и громкости, работоспособность блока ФН на всех диапазонах, электронную настройку.

При необходимости проверяют напряжение в блоке питания, напряжения питания, поступающие в блоки магнитолы, режимы транзисторов и микросхем.

Далее проверяют покаскадную чувствительность. Сигнал подают сначала на выходные каскады блоков, последовательно переходя к входным каскадам. Сигнал подают через разделительный конденсатор (0,047 мкФ) на вход каскада или блока, чтобы не нарушить его режим. Точки подачи сигнала, уровни сигналов для измерения покаскадной чувствительности указаны на принципиальной схеме магнитолы.

Величины напряжения на электродах транзисторов могут несколько отличаться от указанных на схеме. Чувствительность, указанная на схеме, приводится как среднее значение при выходной мощности 50 мВт ($m=0,3$).

Для определения реальной чувствительности отношение сигнал/шум равно 20 дБ для АМ и 26 дБ для УКВ. (При выходном сигнале $U_{вых}=0,45$ В, шум 0,045 В и 0,0225 В соответственно. Шум измеряется при снятой модуляции).

При ремонте магнитофонной панели, в случае необходимости замены элементов, снять плату, укрепленную 3-мя винтами на ЛПМ. Длина монтажных приводов позволяет заменить любой из элементов МП. При необходимости замены головок необходимо снять МП, крепящуюся 4-мя винтами на переднем корпусе.

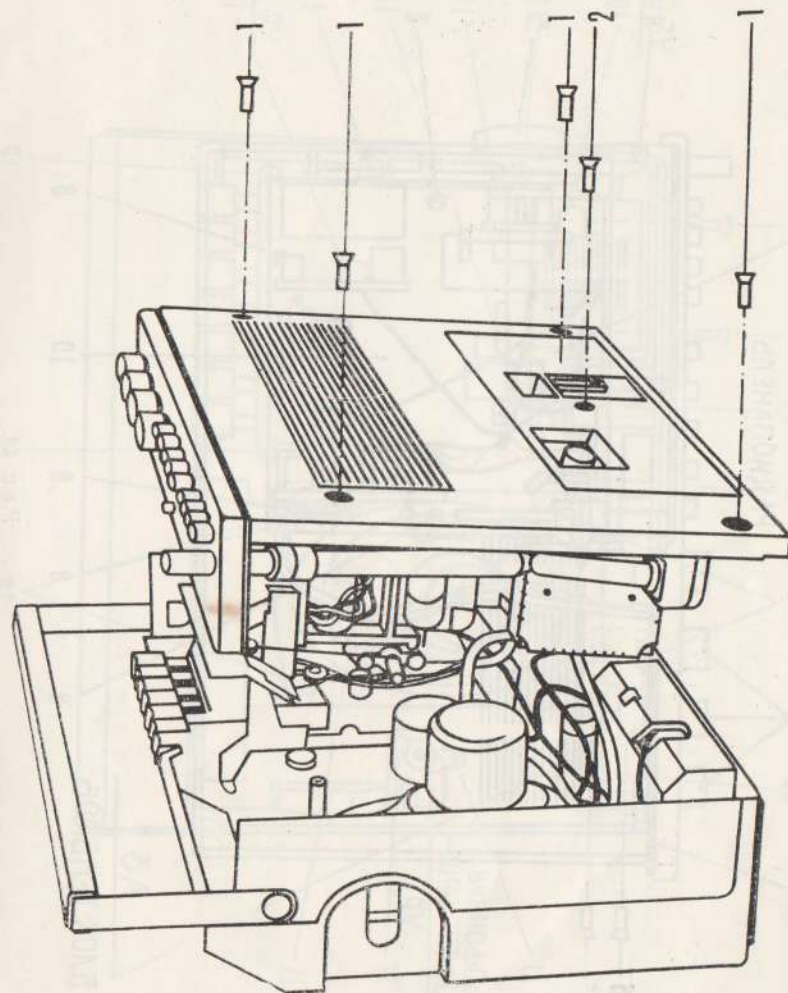


Рис. 13.

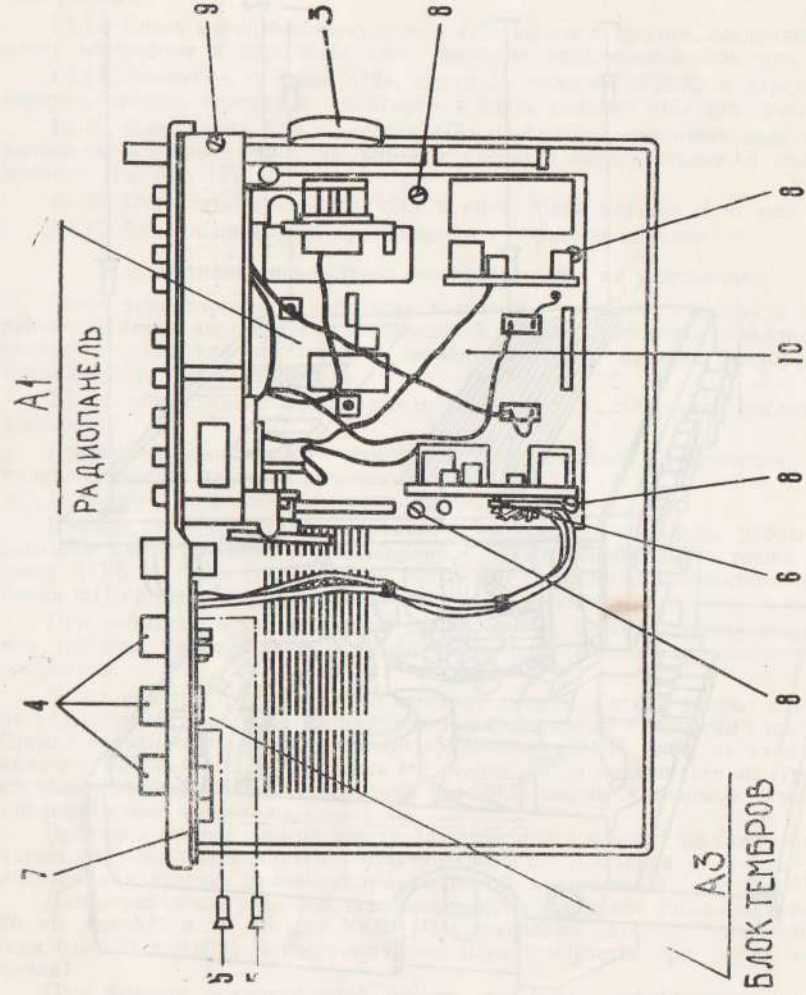


Рис. 14.

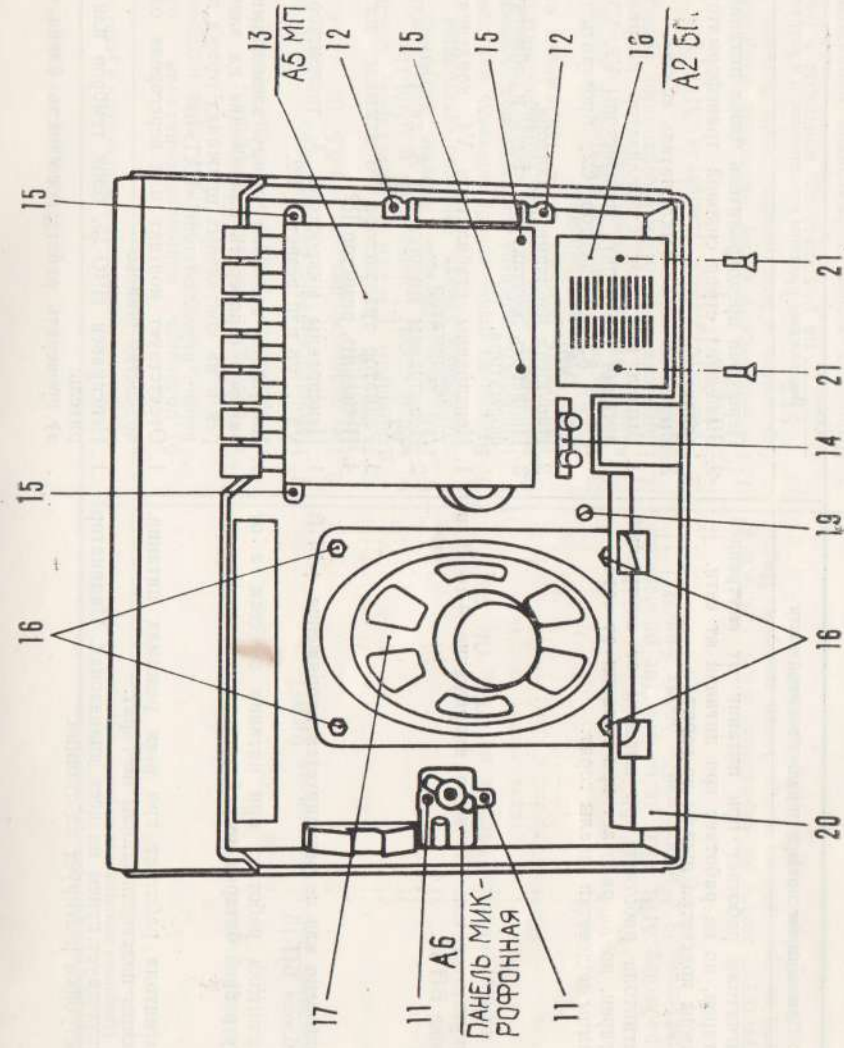


Рис. 15.

Таблица 1

Признаки неисправности радиоприемной части	Возможные причины неисправности и устранение их
1. Магнитола работает при питании от внутренней батареи, но не работает при питании от сети. Лампы подсветки шкалы не горят.	1. Перегорел предохранитель блока питания. 2. Вышел из строя силовой трансформатор блока питания. 3. Вышел из строя выключатель «Сеть».
2. Магнитола работает при питании от внутренней батареи, но не работает при питании от сети. Лампы подсветки шкалы горят.	1. Вышел из строя стабилизатор напряжения блока питания (проверить транзисторы V2, V3, V4, микросхему А, конденсатор С2; проверить выпрямитель V5... V8). 2. Нарушена изоляция радиатора. 3. Проверить контактуру «Бат» и обмотку 7.8 трансформатора.
2а. Отсутствует или занижено напряжение +14 В в блоке БП-15.	1. Неисправны стабилизатор V4, конденсатор С2 или трансформатор Т. 2. Неисправны микросхема А, диод V1 или транзистор V2. 3. Радиатор транзистора V3 замыкает на шасси. 4. Проверить резистор R2.
2б. Завышено или не регулируется напряжение +14 В в блоке БП-15.	1. Неисправны микросхема А, транзистор V3, диоды V5... V8 или резистор R2.
3. Магнитола работает при питании от сети, а от внутренней батареи не работает.	1. Нарушены контакты между элементами внутренней батареи (проверить напряжение на элементах батареи и на контактных пружинах отсека питания, проверить переключатель «БАТ»).
4. Магнитола работает при всех режимах питания. Лампы подсветки шкалы не горят.	1. Отсутствует контакт или перегорела одна из ламп подсветки шкалы.
5. Отсутствует прием на всех диапазонах. Индикатор настройки реагирует на станции.	1. Неисправен НЧО-15, блок тембров или громкоговоритель: а) проверить работоспособность блока тембров;

Продолжение таблицы 1

Признаки неисправности радиоприемной части	Возможные причины неисправности и устранение их
6. Отсутствует прием станции на УКВ.	б) проверить напряжение питания блоков и при необходимости режимы транзисторов и микросхем; в) проверить контакты в гнездах; г) проверить громкоговоритель. S1.1 1. Нарушен контакт переключателя $\frac{UKB}{UKB}$ радиопанели. 2. Не подается питание (+5,5 В) на блок УКВ и ДЧМ-П-5. 3. Нарушены режимы транзисторов, неисправны элементы схемы блоков УКВ и ДЧМ-П-5. При необходимости замены катушек, необходима подстройка тракта согласно настоящей инструкции.
7. Не перестраивается частота на УКВ, СВ, КВ	1. Вышел из строя преобразователь напряжения ПН-15 (проверить режимы транзисторов, элементы схемы). 2. Нарушены цепи подачи управляющего напряжения (проверить режимы V5 и напряжение на потенциометре R28 радиопанели). 3. Неисправны элементы настройки (проверить варикапные матрицы гетеродинов).
8. Не работает АПЧ УКВ диапазона (не происходит захват станций с одной или с обеих сторон).	1. Нарушена цепь АПЧ (необходимо проверить и восстановить). 2. Проверить работу усилителя АПЧ (V6, V5) блока ДЧМ-П-5.
9. Отсутствует прием на диапазонах УКВ, СВ, КВ и сигнал не проходит со входа блока тембров. Индикатор настройки не реагирует на станции.	1. Не подается в схему питающее напряжение +9 В (проверить и восстановить цепи питания, контактуру S1.5 — на радиопанели, контакты в разъемах). 2. Вышел из строя стабилизатор напряжения +5,5 В (проверить режимы и элементы стабилизатора радиопанели V8, V9, V10, резистор R31).

Признаки неисправности радиоприемной части	Возможные причины неисправности и устранение их
10. Отсутствует прием станции на диапазонах СВ, КВ.	
11. Отсутствует прием или снижена чувствительность на одном из диапазонов АМ (СВ или КВ).	1. Неисправны общие элементы схемы радиопанели L5, L6, Z (проверить и заменить), V2, V3, A4 (замерить режимы и при необходимости заменить). 2. Нарушены контакты переключателя (S1.1, S1.5 радиопанели).
12. При приеме станций в диапазонах СВ, КВ наблюдаются сильные искажения. Индикатор настройки не реагирует.	1. Нарушен соответствующий контакт переключателя диапазонов. 2. Неисправны элементы входного контура (катушка L1 или L2, конденсаторы C3 или C4, C6, C7) соответствующего диапазона.
13. При приеме станций на всех диапазонах наблюдаются сильные искажения. Индикатор настройки реагирует на станции.	1. Нарушены цепи АРУ (проверить напряжение на 9 и 10 выводах микросхемы A4 радиопанели и элементы R14, C21).
14. Занижена или повышена скорость движения ленты.	1. Неисправен блок НЧО-15 (проверить режимы микросхемы, обнаружив неисправный элемент — заменить его). 2. Неисправен блок тембров (проделать то же, что по п. 1).
15. Повышенный коэффициент детонации.	3. Понижено напряжение питания. Изменилось число оборотов двигателя (выставить номинальную скорость движения ленты подстроечным резистором регулятора скорости).
16. Плохо работает перемотка «вперед», «назад».	Загрязнены рабочие поверхности ведущего вала и пружинного ролика. Промыть спирто-бензиновой смесью. Не выдержан «ввод» головок. Отрегулировать согласно раздела 5. Перекрыт приводной ремень. Установить приводной ремень в рабочее положение. Моменты перемотки на подкаатушке менее 45 Гсм. Произвести регулировку согласно раздела 5.

Признаки неисправности радиоприемной части	Возможные причины неисправности и устранение их
17. Не работает индикатор в режиме воспроизведения.	Неисправен резистор R67. Заменить резистор R67. Обрыв провода индикатора. Произвести подпайку провода.
18. Не крутится электродвигатель МП при питании от сетевого блока.	Не поступает напряжение питания к электродвигателю МП. Проверить контакты в переключателе «БАТ», диоды V1, V2 на плате переключателей питания и отсутствие обрыва в обмотке 4—5 тр-ра БП-15.
19. Мала громкость при воспроизведении.	Загрязнена УГ. Промыть рабочую поверхность УГ тампоном, смоченным в спирте. Неисправен УУ. Проверить прохождение сигнала по каскадам УУ. В случае обнаружения неисправности, устранить. Пробит транзистор АРУ3 V2. Заменить транзистор.
20. При работе магнитолы от сетевого блока в режиме воспроизведения прослушивается в паузах большой фон.	Намагничена УГ. Произвести размагничивание, размагничивающим дросселем.
21. Плохо стирает.	Загрязнена рабочая поверхность ГС. Промыть тампоном, смоченным в спирте. Нарушена установка ГС по высоте. Произвести установку ГС по высоте. Мал ток стирания. Проверить напряжение, подаваемое на ГС с ГСП.
22. Плохо воспроизводит верхние частоты.	Загрязнена рабочая поверхность УГ. Промыть тампоном, смоченным в спирте. Неисправна УГ. Заменить УГ.
23. Не работает АРУ3.	Неисправны цепи коррекции L1, C8. Заменить неисправные элементы. Неисправны элементы усиления. Проверить исправность элементов усилителя АРУ3, неисправные заменить.

Признаки неисправности радиоприемной части	Возможные причины неисправности и устранение их
24. Возбуждается усилитель воспроизведения.	Не отключается «земля» с базы транзистора V2. Проверить работоспособность регулятора уровня записи и отсутствие обрывов проводов. Пробит транзистор V2. Заменить транзистор.
25. Не работает ПШ.	Неисправны элементы фильтров в цепи питания УУ. Произвести замену неисправных элементов.
26. Не отключается индикатор от РП в режиме магнитофон.	Не отключается контакт МП от земли. Проверить и устранить неисправность. Неисправны элементы ПШ. Проверить режимы элементов, неисправные заменить. Нет контакта в цепи прохождения сигнала через ПШ. Восстановить контакт.
27. Магнитола записывает с большими искажениями.	Не подается «+» питания на индикаторный каскад. Прозвонить цепь подачи «+» питания на индикаторный каскад, устранить неисправность. Неисправен индикаторный каскад. Проверить работоспособность индикаторного каскада, в случае обнаружения неисправных элементов, заменить. Мал ток подмагничивания. Увеличить ток подмагничивания резистором R69 МП.

5. РЕГУЛИРОВКА И НАСТРОЙКА

5.1. Описание методики регулировки, настройки и проверки радиопанели и отдельно основных блоков и узлов

Настройка и регулировка радиопанели производится поэтапно. Вначале проверяют цепи питания, затем НЧО-15, блок тембров, а в дальнейшем переходят к регулировке и настройке тракта АМ и ЧМ согласно разделам 5.2 и 5.3.

Подключение контрольно-измерительной аппаратуры для настройки и проверки производится согласно рис. 16.

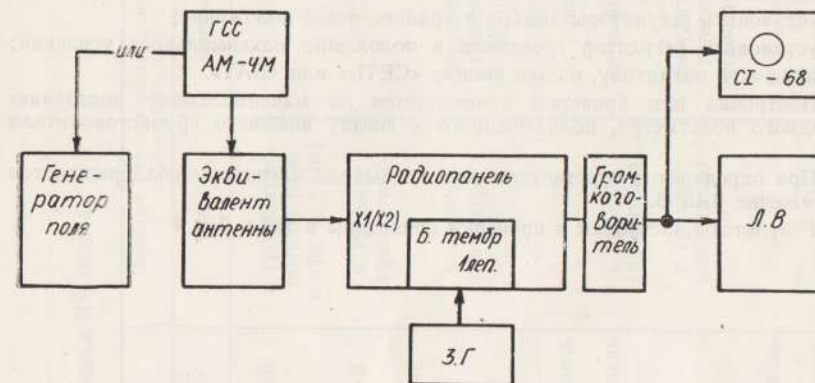


Рис. 16.

5.1.1. Проверить напряжение +5,5 В на радиопанели (2 конт. Х9) и при несоответствии подстроить потенциометром R31 РП).

5.1.2. Проверить предел изменения управляющего напряжения на конт. 10 РП для варикапной матрицы диапазонов СВ, КВ. Для этого включают кнопки «РАДИО», «СВ» и «ВЫКЛ. ФН». При перемещении указателя настройки от упора до упора шкалы СВ управляющее напряжение должно изменяться в пределах $+(1,6 \pm 0,1 + 29 \pm 0,2)$ В.

Установить, при необходимости, верхний предел переменным резистором R4 блока ПН-15, а нижний — резистором R16 радиопанели.

5.1.3. Проверить предел изменения управляющего напряжения для варикапных матриц на контакте 3 блока УКВ. Для этого включают кнопки «РАДИО» (см. рис. 1—5), «УКВ» (см. рис. 1—8) и «ВЫКЛ. ФН» (см. рис. 1—11).

При перемещении указателя настройки от упора до упора шкалы УКВ, управляющее напряжение должно изменяться в пределах $+(1,6 \pm 0,1 + 24 \pm 0,2)$ В.

5.1.4. Проверить изменение управляющего напряжения для варикапных матриц на контакте 3 блока УКВ при повороте от упора до упора дисковых шкал при нажатии кнопок включения фиксированных настроек «1», «2», «3». Управляющее напряжение должно изменяться от $+1,6 \pm 0,1$ В до $24 \pm 0,2$ В.

5.2. Проверка НЧ тракта (блок тембра и НЧО-15)

Условия:

нажата кнопка «РАДИО»;
регуляторы тембра в положении завала низких и высоких звуковых частот (крайнее, против часовой стрелки, положение);
регулятор громкости в положении максимального усиления;
сигнал от звукового генератора подается на 1 контакт блока тембров.

5.3. Настройка и проверка АМ и ЧМ тракта радиоприемной частоты магнитолы

5.3.1. Условия:

все кнопки РП установить в отжатом положении;
установить регуляторы тембра в крайнее левое положение;
установить регулятор громкости в положение максимального усиления;
включить магнитолу, нажав кнопку «СЕТЬ» или «БАТ».
Настройка или проверка производится по максимальному показанию выходного вольтметра, подключенного к гнезду внешнего громкоговорителя Х7.

При определении чувствительности на выходе магнитолы поддерживается напряжение 0,45 В.

Результаты настройки и проверки приведены в табл. 3 и 4.

Таблица 2

Проверка НЧ тракта

Параметр	Подаваемый сигнал		Подключение лампового вольтметра переменного тока		Примечание
	частота	напряжение	куда	напряжение	
1. Чувствительность со входа НЧО-15	1000 Гц	20 мВ \pm 4 мВ	к громкоговорителю (или нагрузк. 4 Ом)	2 В	РТ НЧ и РТ ВЧ в положении «МАКС» (подъем)
2. Чувствительность со входа блока тембров (лепесток 1)	1000 Гц	30 мВ \pm 5 мВ	к громкоговорителю	0,45 В	
3. Проверка диапазона регулировки тембров:	1000 Гц	30 мВ	к громкоговорителю	регулятором громкости установить 1 В	РТ НЧ и РТ ВЧ в положении «МИН» (завал)
	100 Гц	не меняя уровень	к громкоговорителю	не менее 2 В	
а) подъем	10000 Гц	не меняя уровень	к громкоговорителю	не менее 2 В	РТ НЧ и РТ ВЧ в положении «МИН» (завал)
	1000 Гц	30 мВ	к громкоговорителю	регулятором громкости установить 1 В	
б) завал	100 Гц	не меняя уровень	к громкоговорителю	не более 0,5 В	
	10000 Гц	не меняя уровень	к громкоговорителю	не более 0,5 В	

Параметр	Подаваемый сигнал		Подключение лампового вольтметра переменного тока		Примечание
	частота	напряжение	куда	напряжение	
4. Нелинейные искажения	1000 Гц	такой сигнал, чтобы на выходе 2 В	к громкоговорителю или нагрузк. 4 Ом	2 В	на экране осциллографа не должны быть виды искажения синусоиды
5. Максимальная выходная мощность	1000 Гц	такой величины, чтобы на выходе появилось обрезанные синусоиды	к громкоговорителю или нагрузк. 4 Ом	не менее 3,4 В	

5.3.2. Настройка и проверка АМ тракта

Таблица 3

Наименование операции	Включение кнопок	Частота настройки и проверки	Место подключения ВЧ сигнала	Настраиваемый элемент	Методика настройки и проверки	Результаты	Примечание
I. Настройка и проверка ПЧ-АМ тракта	«Радио» «СВ»	465 кГц	через 0,047 мкФ к 16 выходу А4 (точка СР)	а) L6, L5 б) R12	Вращать сер- дечник до по- лучения макси- мального пока- зания выходно- го вольтметра Выровнять горбы частот- ной характери- стики перемен- ным резистором	Показание ГСС не менее 250 мкВ До получе- ния минималь- ной неравно- мерности по выходному вольтметру	Перед на- стройкой под- ключить кон- денсатор 0,047 мкФ между вы- водами 1 и 2 микроэлемента А4 и сорвать рабо- ту гетеродина конденсатором 0,047 мкФ, под- ключив его па- раллельно С11
II. Настройка и проверка диапазона СВ	«Радио» «СВ» «Выкл. ФН»	а) 515 кГц б) 1640 кГц	к генератору поля к генератору поля	L3 C11	Вращать сер- дечник до по- лучения макси- мального пока- зания выходно- го вольтметра Вращать под- строечный кон- денсатор до по- лучения макси- мального пока- зания выходно- го вольтметра	Показания ГСС должны быть 0,2—0,5 мВ/м (в зави- симости от сте- пени расстрой- ки) Показания ГСС должны быть 0,2—0,5 мВ/м (в зави- симости от сте- пени расстрой- ки)	Ручку на- стройки в край- нее правое по- ложение Ручку на- стройки в край- нее правое по- ложение

Примечания: 1. После проверки и настройки ПЧ тракта отключить все 3 конденсатора 0,047 мкФ.
2. Перед настройкой АМ и ЧМ тракта радиопанели (в разобранном виде) контакты 3 и 9 разъема Х9 соединить перемычкой.

Наименование операции	Включение кнопок	Частота настройки и проверки	Место подключения ВЧ сигнала	Настраиваемый элемент	Методика настройки и проверки	Результаты	Примечание
III. Проверка действия АРУ в диапазоне СВ и работы индикатора настройки	«Радио» «СВ» «Выкл. ФН»	1000 кГц	к генератору поля	L1	Передвигать катушку вдоль магнитного стержня до получения максимальной показания выходного вольтметра	Показания ГСС должны быть не менее 0,5 мВ/м для максимальной чувствительности и не менее 1,5 мВ/м — для реальной чувствительности	Ручкой настройки настраивается на сигнал
		560 кГц	к генератору поля	C3	Вращать подстроенный конденсатор до получения максимального показания выходного вольтметра	Показания ГСС должны быть не менее 0,5 мВ/м для максимальной чувствительности и не менее 1,5 мВ/м — для реальной чувствительности	Ручкой настройки настраивается на сигнал
		1000 кГц	от генератора поля сигнал с уровнем 100 мВ/м	—	а) Установить регулятором громкости выходное напряжение 0,78 В (0 дБ)		Ручкой настройки настраивается на сигнал

Примечания: 1. Необходимо повторить операции.

2. Признаком правильной настройки является уменьшение показания выходного вольтметра при поднесении к катушке L1 медного и ферритового стержня.

Наименование операции	Включение кнопок	Частота настройки и проверки	Место подключения ВЧ сигнала	Настраиваемый элемент	Методика настройки и проверки	Результаты	Примечание
IV. Настройка и проверка диапазона КВ (31 м)	«Радио» «КВ» «Выкл. ФН»	1000 кГц	уменьшить уровень до 1 мВ/м	R4	б) Переменным резистором установить стрелку индикатора настройки на середину шкалы	Выходное напряжение должно уменьшаться ($\geq 0,25$ В)	Ручкой настройки установить стрелку шкалы на метку 9,6 МГц
		9,6 МГц	к гнезду X2	L4, L2	Вращать сердечники катушек до получения максимального показания выходного вольтметра	Максимальная чувствительность должна быть не хуже 0,2 мВ/м	Ручкой настройки установить стрелку шкалы на метку 9,6 МГц
Проверка настройки диапазона КВ (31 м) (Зеркальный канал)	«Радио» «КВ» «Выкл. ФН»	9,6 МГц	выходный уровень увеличить в 10 раз	Ручка настройки ГСС	Перестроить генератор в сторону увеличения частоты (на 930 кГц)	При правильной настройке должен слышаться сигнал	При отсутствии сигнала настройки стрелку следует повторить, перестроив генератор в сторону зеркала частоты L4 на основную частоту

Таблица 4

Наименование операции	Включение кнопок	Частота настройки и проверки	Место подключения ВЧ сигнала	Настраиваемый элемент	Методика настройки и проверки	Результаты	Примечание
1. Настройка и проверка ПЧ-ЧМ тракта	«Радио» «УКВ» «Выкл. ФН» «АПЧ/БШН выкл.»	10,7 МГц	через 0,01 мкФ к конт. 21		Проверить чувствительность со входа	Должно быть не менее 25 мкВ	ГЧМ с $m=1$, частота модуляции $F=1000$ Гц
		10,7 МГц	затем через 2÷3 пФ к точке «КТ» блока УКВ (или на изоляцию вывода «КТ» для получения слабой связи	L5, 6 блока УКВ	Сердечник катушки вращать до получения максимального показания вольметра		
2. Настройка и проверка реальной чувствительности со входа УКВ	«Радио» «УКВ» «Выкл. ФН» «АПЧ/БШН выкл.»	65,8 МГц	вход ГЧМ к гнезду X1	L4 L3 L1, 2	Сердечники катушек вращать до получения максимального показания вольметра	Не менее 10 мкВ	Ручкой настраиваться на соответствующий сигнал
		73 МГц	выход ГЧМ к гнезду X1	C10, C9, C2	Вращать подстроечные конденсаторы до максимального показания вольметра		

Продолжение таблицы 4

Наименование операции	Включение кнопок	Частота настройки и проверки	Место подключения ВЧ сигнала	Настраиваемый элемент	Методика настройки и проверки	Результаты	Примечание
3а) Проверка действия БШН	«Радио» «УКВ» «Выкл. ФН» «АПЧ/БШН выкл.»	любая	выход ГЧМ к гнезду X1	—	Изменить частоту генератора примерно на 0,5 МГц от основной частоты	Величина напряжения на выходе (шумы) должны быть не более 0,045 В	
3б) Проверка порога срабатывания БШН	«Радио» «УКВ» «Выкл. ФН»	69 МГц	выход ГЧМ с уровнем 100 мкВ к гнезду X1	—	Установить РГ на выходе 0,45 В Уменьшая уровень ГЧМ отметить величину, при которой напряжение на выходе уменьшилось на 3 дБ	Уровень выхода ГЧМ при этом должен быть <20 мкВ	
4. Проверка диапазона	«Радио» «УКВ» «Выкл. ФН» «АПЧ/БШН выкл.» «Радио» «УКВ» «Выкл. ФН» «АПЧ/БШН выкл.»	требуется определить	выход ГЧМ к гнезду X1	—	Изменяя частоту генератора добиться появления сигнала	Частота генератора должна быть ≤ 65 МГц	Установить ручкой настройки стрелку шкалы в крайнее левое положение
		требуется определить	выход ГЧМ к гнезду X1	—	Изменяя частоту генератора добиться появления сигнала	Частота генератора должна быть ≥ 74 МГц	То же, но в крайнее правое положение

Наименование операции	Включение кнопок	Частота настройки и проверки	Место подключения ВЧ сигнала	Настраиваемый элемент	Методика настройки и проверки	Результаты	Примечание
5. Проверка действия АПЧ	«Радио» «УКВ» «Выкл. ФН» «АПЧ/БШН выкл.»	72 МГц	выход ГЧМ через эквивалент с уровнем 50 мкВ на гнездо Х1	—	Установить регулятором громкости выходное напряжение 0,5 В Изменить частоту генератора в сторону уменьшения до показания выходного вольтметра 0,3 В Включить АПЧ	Выходное напряжение при этом должно возрасти не менее, чем до 0,45 В	Ручкой настройки настраивается этот сигнал Отжать кнопку «АПЧ-выкл.» Точная настройка проверяется отсутствием заметного отклонения стрелки индикатора при включении и отключении АПЧ

Продолжение таблицы 4

Наименование операции	Включение кнопок	Частота настройки и проверки	Место подключения ВЧ сигнала	Настраиваемый элемент	Методика настройки и проверки	Результаты	Примечание
6. Подстройка индикатора настройки на УКВ	«Радио» «УКВ» «Выкл. ФН»	72 МГц	к гнезду Х1 «УКВ» с уровнем 50 мкВ	R5	Вращать ось переменного резистора	До установления стрелки на середину шкалы	Установить лимб в крайнее положение у цифры 0 (вращая на себя)
7. Проверка работы фиксированных настроек	«Радио» «УКВ» «1» «АПЧ/БШН выкл.» «Радио» «УКВ» «1» «АПЧ/БШН выкл.»	требуется определить требуется определить	выход ГЧМ через эквивалент к гнезду Х1 с уровнем 15 мкВ выход ГЧМ через эквивалент к гнезду Х1	— —	Изменяя частоту генератора добиться появления сигнала на выходе Изменяя частоту генератора добиться появления сигнала на выходе	Частота сигнала генератора должна быть ≤ 65 МГц Частота сигнала генератора должна быть ≥ 74 МГц	Установить лимб в крайнее положение у цифры 0 (вращая на себя) Установить лимб в крайнее положение у цифры 10 (вращая от себя)

Примечание: Повторить операцию при расстройке в сторону увеличения частоты.
Аналогично проверяют фиксированные настройки «2», «3».

5.4. Регулировка и настройка панели магнитофонной (МП)

5.4.1. Общие требования.

Все измерения параметров, кроме оговоренных особо, необходимо производить при номинальном напряжении питания $9 \text{ В} \pm 2\%$ и температуре окружающего воздуха $25 \pm 10^\circ \text{С}$.

Перед регулировкой и настройкой МП рабочие поверхности магнитных головок и элементы движения тракта ленты должны быть размагничены специальным дросселем.

Все измерения на линейном выходе необходимо производить на подключенном резисторе нагрузки сопротивлением $10 \pm 1 \text{ кОм}$.

5.4.2. Калибровка индикатора.

Установите напряжение питания 6,0 В и включите магнитоу в режим «Воспроизведение». При этом стрелка индикатора должна находиться на границе раздела черного и красного секторов. При несоответствии данного требования установите стрелку индикатора в требуемое положение подстроечным резистором R67.

5.4.3. Настройка канала воспроизведения.

5.4.3.1. Частотная характеристика канала воспроизведения на линейном выходе.

Установите в магнитоу кассету с измерительной технологической лентой, предназначенной для проверки частотной характеристики и угла наклона универсальной магнитной головки — ЗЛИТ2.4Н. Для проверки частотной характеристики канала воспроизведения необходимо пользоваться осциллографом и специальным трафаретом, налагаемым на экран осциллографа, приведенным на рис. 17.

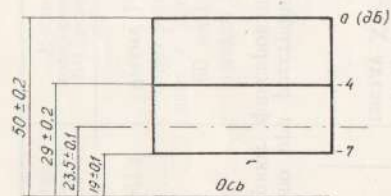


Рис. 17.

А1	—	400 Гц
А2	—	1 кГц
А3	—	2 кГц
А4	—	4 кГц
А5	—	5 кГц
А6	—	8 кГц
А7	—	10 кГц

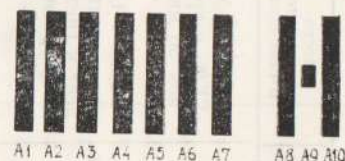


Рис. 18.

Совместить линию развертки осциллографа с линией «ОСБ» трафарета. Нажать кнопку «воспроизведение» и проверить частотную характеристику на линейном выходе при отжатой кнопке « $\chi/\Pi\psi$ ». Изменением угла наклона универсальной магнитной головки добиться максимального значения

напряжения на высшей частоте (импульс А7) согласно рис. 18 и добиться выполнения условий А8, А9, А10; А8=А10.

Осциллограмма проверки частотной характеристики канала воспроизведения и угла наклона головки с применением ленты «ЧН». Затем вращая ручку осциллографа «Усиление», совместить вершину импульса максимальной амплитуды с линией трафарета 0 дБ. При этом вершины импульсов А1—А5 должны находиться в поле допусков ограниченным линиям трафарета 0 дБ... -4 дБ, а А6, А7=0... -6 дБ, если это требование не выполняется в области верхних частот, то необходимо произвести регулировку подстроечным резистором R15. Если и в этом случае не выполняется требование в области верхних частот необходимо заменить универсальную головку.

5.4.3.2. Ограничитель шума.

Установите в магнитоу кассету с измерительной технологической лентой для настройки канала записи—воспроизведения. Подключите к линейному выходу осциллограф. Нажмите кнопки «воспроизведение» и «временная остановка ленты». На экране осциллографа должна наблюдаться высокочастотная помеха (см. рис. 19а). Нажмите кнопку « $\chi/\Pi\psi$ ». На экране осциллографа амплитуда помехи должна уменьшиться (см. рис. 19б).

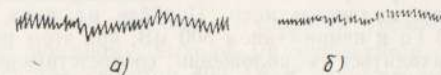


Рис. 19. Осциллограммы напряжения помех:

- а) при выключенном шумоподавителе;
- б) при включенном шумоподавителе.

Если подавление помехи не наблюдается, то необходимо произвести регулировку подстроечным резистором R35 при включенном ограничителе шума по минимальному значению амплитуды высокочастотной помехи.

5.4.3.3. Напряжение линейного выхода и относительный уровень помех в канале воспроизведения.

Установите в магнитоу кассету с измерительной технологической лентой, предназначенной для проверки уровня ЗЛИТ2.УЧ-250. Подключите милливольтметр к линейному выходу. Включите магнитоу в режим «Воспроизведение» и измерьте напряжение на линейном выходе (U_c), которое должно быть 300...500 мВ. При несоответствии данного требования произведите регулировку подстроечным резистором R11. Нажмите кнопку временной остановки ленты и измерьте напряжение помех (U_n), при отжатой кнопке

« $\chi/\Pi\psi$ ».

Отношение U_c к U_n , выраженное в децибелах, характеризует относительный уровень помех в канале воспроизведения. При этом относительный уровень помех в канале воспроизведения должен быть не хуже минус 48 дБ.

Воспроизведите ленту уровня и измерьте напряжение, подаваемое на УНЧ от МП (Х2, контакт 7). Величина напряжения должна быть $40 \pm 6 \text{ мВ}$.

5.4.4. Настройка канала записи—воспроизведения.

5.4.4.1. Номинальный уровень записи и относительный уровень помех в канале записи—воспроизведения.

Подключите к линейному выходу милливольтметр. Подайте на вход «звукосниматель» сигнал частотой 400 Гц и напряжением 150 мВ. Включите магнитоу в режим «Запись» и регулятором «Уровень записи» установите номинальный уровень записи по индикатору (стрелка индикатора находится на разделе черного и красного секторов). Произведите запись в течение 15 секунд. После этого воспроизведите записанный участок ленты, при этом напряжение на линейном выходе не должно отличаться от измеренного по п. 5.4.3.3 более ± 2 дБ. Если это требование не выполняется, то регулятором «уровень записи» подберите такой уровень записи, чтобы при воспроизведении записанного участка данное требование выполнялось и зафиксируйте величину напряжения на линейном выходе в режиме «Запись». Затем не меняя положения регулятора «Уровень записи», произведите запись «паузы» при отсутствии сигнала на входе. Воспроизведите участки ленты с записью сигнала и «паузы» и измерьте выходные напряжения на линейном выходе (U_c , U_n). Отношение U_c к U_n , выраженное в децибеллах, характеризует относительный уровень помех в канале записи—воспроизведения, который должен быть не хуже минус 46 дБ.

5.2.4.2. Частотная характеристика канала записи—воспроизведения.

Установите в магнитоу кассету с измерительной технологической лентой, предназначенной для проверки канала записи—воспроизведения. Подключите к линейному выходу милливольтметр. Подайте на вход «звукосниматель» сигнал частотой 400 Гц и напряжением 500 мВ, при этом регулятор «Уровень записи» должен находиться в положении соответствующем номинальному уровню записи. Уменьшите входной сигнал на 20 дБ и произведите запись частот 63, 125, 400, 1000, 2000, 4000, 6300, 8000, 10000, 12500 Гц. После этого воспроизведите записанный участок ленты и измерьте частотную характеристику канала записи—воспроизведения, при отжатой кнопке «X», как зависимость выходного напряжения на линейном выходе от частоты записанных сигналов. Частотная характеристика должна укладываться в пределы поля допусков, указанном на рис. 20.

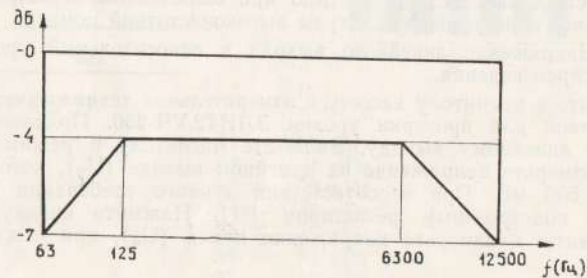


Рис. 20.

Поле допусков частотной характеристики канала записи—воспроизведения.

Если имеется слишком большой подъем АЧХ в области средних и высоких частот, необходимо увеличить ток подмагничивания подстроечным резистором R69.

При завале этих же частот — ток подмагничивания нужно уменьшить.

- Примечания:
1. Изменение тока подмагничивания подстроечным резистором R69 влечет за собой изменение АЧХ канала записи—воспроизведения, коэффициента гармоник и номинального уровня записи. Поэтому, если в процессе регулировки и настройки изменялся ток подмагничивания, необходима перепроверка по перечисленным выше параметрам.
 2. Относительный уровень шумов канала воспроизведения и канала записи—воспроизведения зависит от АЧХ канала воспроизведения и канала записи. Если же в процессе регулирования и настройки были изменены АЧХ канала воспроизведения, необходима перепроверка относительного уровня помех в канале записи—воспроизведения.

5.4.4.3. Коэффициент гармоник.

Подайте на вход «Звукосниматель» сигнал частотой 400 Гц и напряжением 500 мВ. Произведите запись в течение 30 секунд с номинальным уровнем. После этого воспроизведите записанный участок ленты и измерьте коэффициент гармоник записанного сигнала на линейном выходе, который должен быть не более 5%. Для уменьшения коэффициента гармоник нужно увеличить ток подмагничивания.

5.4.4.4. Проверка автоматической регулировки уровня записи.

Подключите к линейному выходу милливольтметр. Подайте на вход «звукосниматель» сигнал частотой 400 Гц и напряжением 150 мВ. Регулятором «Уровень записи» установите номинальный уровень записи. Включите магнитоу в режим «Запись» и измерьте по милливольтметру напряжение линейного выхода. Затем переведите регулятор «Уровень записи» в положение «APY3» и увеличьте входной сигнал на 20 дБ (10 раз), при этом напряжение на линейном выходе не должно увеличиться более, чем 0...+3 дБ. Если это требование не выполняется, то необходимо произвести регулировку подстроечным резистором R56. После регулировки необходимо сделать проверку по п. 5.4.4.1 и выставить индикатор на раздел черного и красного секторов подстроечным резистором R65.

5.4.4.5. Проверка относительного уровня стирания.

Подайте на вход «Звукосниматель» сигнал частотой 1000 Гц и напряжением 500 мВ. Включите магнитоу в режим «Запись» и регулятором «Уровень записи» установите номинальный уровень записи. Произведите запись в течение 20 секунд. Перематывайте ленту в исходное состояние и сотрите запись. Стирание следует производить путем включения магнитолы в режим записи без подачи сигнала на вход при положении регулятора «Уровень записи» соответствующем минимальному усилению. Воспроизведите стертый участок ленты. Сигнал 1000 Гц не должен прослушиваться на расстоянии 1 м от магнитолы в положении регулятора громкости, соответствующем максимальному усилению.

5.4.4.6. Проверка входных напряжений.

Проверьте возможность установки номинального уровня записи по стрелочному индикатору при подаче на каждый вход минимального для данного входа напряжения сигнала. Проверку произвести для всех входов магнитолы. При несоответствии необходимо проверить исправность входных гнезд и делителей напряжения.

5.5. Кинематическая регулировка ЛПМ

5.5.1. Исходное положение ЛПМ (рис. 4).

Ползуны 6, 7, 13, 17 под действием пружины должны быть прижаты своими хвостовиками к упорным площадкам шасси и толкателей.

5.5.2. Проверить правильность сборки кнопочной станции. Путем перемещения прижимной планки вместе с толкателями кнопок установить величину зазора «Г» 0,2—0,4 мм и закрепить планку в этом положении при помощи винтов. Резьбовые части винтов заstopорить контрольной краской. Проверить работу всех толкателей кнопок, они должны скользить в направляющих легко без заедания. Не допускается деформация шасси при затягивании винтов прижимной планки. Контроль осуществляется набором щупов 0,05÷1 мм.

5.5.3. Проверить легкость вращения и отсутствие торцевого биения канавок (визуально) вала и ведущего вала.

5.5.4. Отрегулировать осевые люфты вала и ведущего вала в пределах 0,05—0,2 мм и законтрить подпятник контргайками с помощью тарированного ключа ($M=0,5-1$ кг/см) или комбинированного ключа-отвертки. Проверка производится на специальном приспособлении имеющем точность отсчета не хуже 0,05 мм.

5.5.5. Отрегулировать зазор 0,2—1,5 мм между подающим подкассетником и пружиной подтормаживания. Регулировку произвести подгибкой пружины.



Нажать кнопку и проверить усилие 20—25 г пружины подтормаживания к подкассетнику. Усилие измерять в месте контакта с подкассетником.



5.5.6. Проверить и при необходимости отрегулировать осевые люфты 0,1—0,3 мм подкассетных узлов. Регулировку осевых люфтов произвести установкой необходимого количества регулировочных шайб. После толчка рукой (при отведенной планке тормоза) подкассетники должны легко, без заедания вращаться.

5.5.7. Проверить действие тормоза 15 на оба подкассетных узла проворачивая подкассетники рукой, и легкость перемещения планки тормоза.

5.5.8. Проверить и при необходимости отрегулировать зазор «д» (рис. 4) 0,5—1 мм между хвостовиком рычага МП и хвостовиком планки тормоза 15. Проверить выполнение зазора при включении перемоток вперед и назад «Е» не менее 1 мм. Кнопка микропереключателя не должна касаться рычага в рабочем положении. Контроль зазоров осуществлять визуально.


5.5.9. Режим «Остановка» (рис. 4).

5.5.10. Нажать кнопку «», при этом защелка 2 зафиксирована, механизм в режиме «». Защелка должна остановиться в положении, смещенном от исходного на величину 2 мм (обеспечивается конструкцией), только при этом условии может сработать режим «Остановка».

5.5.11. Нажать кнопку «». Фиксирующая защелка 2 отходит и освобождает кнопку «». Механизм возвращается в исходное положение.

5.5.12. Повторить все операции при нажатии кнопок остальных режимов. Фиксирующая защелка 2 должна перемещаться в направляющих без заеданий и перекосов.

5.5.13. Запись (рис. 5).


5.5.14. Отвести рукой ползун 6 блокировки от случайного стирания (до упора) и нажать кнопку «». Если рычаг записи 3 затирает ползун перемотки влево, подогнуть полку рычага записи, обеспечивая зазор 0,2—0,5 мм между ползуном перемотки и полкой рычага записи. Подогнуть ус рычага записи, обеспечив зазор «в» (рис. 5) 0,5—1 мм (механизм в исходном положении).

Установить на ЛПМ кассету с перегородкой и нажать кнопку. При этом ползун 6 не должен препятствовать ходу рычага записи (нажатию кнопки).

5.5.15. Перемотка (рис. 6).

5.5.16. При включении перемоток вперед и назад верхние кромки обрезиненных поверхностей подкассетников должны быть ниже (или на уровне) верхней кромки шкива перемотки. Для выполнения этого условия допускается подгибка рычага перемотки с помощью специнструмента.


5.5.17. Подгибкой усом «К» и «Н», «К₁» и «Н₁» ползунов перемоток 7 и 13 установить шкивы рычага перемоток 8 в нейтральное положение (зазоры не менее 1 мм от подкассетных узлов и рабочих поверхностей маховиков). Зазор между усами «К» и «К₁» ползуна и пружиной рычага перемотки 0,2—0,5 мм каждый (суммарный 0,5—1 мм).

5.5.18. Нажать кнопку «».


Подогнуть ус «Н» ползуна 13, контактирующего с пружиной 11 рычага перемоток (обеспечить зазор «Л» в пределах 0,5—1,5 мм).

5.5.19. Подгибкой уса «Н₁» ползуна 7 обеспечить зазор «М₁» 0,5—1 мм между вторым концом пружины перемоток и усом ползуна 7.

5.5.20. Перемотка назад (рис. 6).

5.5.21. Нажать кнопку «» и подогнуть ус «Н₁» ползуна 7 контактирующий с пружиной 11 рычага перемотки (обеспечить зазор «Л₁» в пределах 0,2—1,5 мм).

5.5.22. Подогнуть ус «Н» ползуна 13 — обеспечить зазор «М» (в пределах 0,2—1 мм). Перемещая ус пружины в пределах паза рычага перемотки 8, убедиться в наличии зазора. При отсутствии минимального зазора, оговоренного выше; произвести догибку нужного уса ползунов 13 и 7.


Нажать кнопку «» и проверить выполнение зазоров «М» и «Л».

5.5.23. Подъем кассеты (условный) (рис. 4).

Подъем кассеты (условный) осуществляется нажатием кнопки до упора, при этом ход стойки толкателя равен 8 мм (обеспечивается конструкцией). Подъем кассеты возможен только в случае, когда все кнопки находятся в исходном (ненажатом) состоянии, т. е. когда обеспечен зазор «Г»=0,2—0,4 мм (проверить визуально).

5.5.24. Воспроизведение.

5.5.25. Равномерно подтянуть выжимные винты ползуна воспроизведения так, чтобы ползун воспроизведения не имел перекоса (при визуальном контроле) относительно шасси, не имел ощутимого люфта и надежно возвращался в исходное положение (до упора в толкатель кнопки) при ходе ползуна 2—4 мм.

5.5.26. Установить на ЛПМ кассету без ленты. Нажать кнопку «», установить МГУ симметрично в проеме кассеты, поворачивая головку в пределах паза; перед установкой универсальной головки резьбовую часть правого винта поставить на эмаль ИЦ-25 ГОСТ 5406—73.

Затянуть правый винт универсальной головки и винты стирающей головки. Нажать кнопку « ∇ » и снять кассету.

5.5.27. Установить на ЛПМ приспособление для контроля ввода головок и нажать на кнопку « Δ ». Выполнить ввод универсальной головки в пределах $3,4 \pm_{-0,1}^{+0,2}$ мм подгибкой хвостовика ползуна воспроизведения 17 (рис. 4).

5.5.28. Проверить ввод стирающей головки $3,4 \pm 0,3$ мм.

При необходимости выполнить ввод МГС за счет зазоров и местах крепления или используя допуск на неперпендикулярность рабочей поверхности стирающей головки (небольшой подгибкой кронштейна крепления ГС) (рис. 21).

Примечание: Касание металлическими поверхностями приспособлений поверхностей головок в месте рабочего зазора не допускается, т. к. ведет к нарушению рабочего зазора головок. Необходимо помнить, что рабочий зазор в МГУ $0,0015 \pm 0,003$ мм.

5.5.29. Завернуть левый винт универсальной головки так, чтобы верхняя (или нижняя) кромка сердечника стала параллельной плоскости установки кассеты.

5.5.30. Установить на ЛПМ приспособление для контроля установки головок по высоте и проверить размер $2,5 \pm 0,3$ мм для универсальной головки (рис. 22). Регулировку ГУ по высоте произвести подгибкой кронштейна универсальной головки специнструментом и проверить параллельность сердечника плоскости установки кассеты.

5.5.31. Стирающую головку отрегулировать по высоте на размере $2,5 \pm 0,3$ мм за счет сжатия резиновых амортизационных прокладок. Верхняя (или нижняя) кромка сердечника ГС должна быть параллельна плоскости, проходящей через точки установки кассеты. Рекомендуется установку ГС производить на верхнем пределе по допуску, учитывая последующую регулировку уровня стирания на стенде.

5.5.32. Установить на ЛПМ приспособления для регулировки головок по высоте. Нажать на кнопку « Δ », проверить перпендикулярность рабочих поверхностей головок (кивок) и плоскости, проходящей через точки опоры кассеты. Установить стирающую головку с неперпендикулярностью не более $0,15$ мм на высоте головки 6 мм. Регулировку по перпендикулярности произвести подгибкой кронштейна крепления головки с помощью специнструмента. Специнструментом подогнуть кронштейн МГУ вблизи правого винта крепления, обеспечив перпендикулярность не более $0,15$ мм на высоте головки 6 мм.

Примечание: Вместо неперпендикулярности допускается визуально проверить параллельность рабочих поверхностей головок образующей ведущего вала. Смотреть следует со стороны ведущего вала.

5.5.33. Ось рычага и прижимного ролика подогнуть так, чтобы ролик касался ведущего вала серединой сферической поверхности.

5.5.34. Подогнуть хвостовик рычага отвода 24, выполнить зазор «б» (рис. 23) не менее $0,5$ мм. Проверить наличие смазки на контактной поверхности рычага (в режиме воспроизведения).

5.5.35. Измерить усилие прижима ролика к ведущему валу (рис. 23). Измерения производить на расчетном плече 22 мм. Контрольное усилие

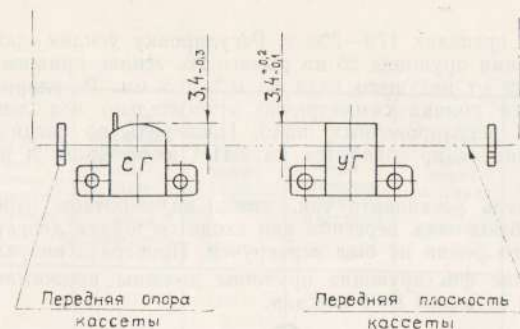


Рис. 21.

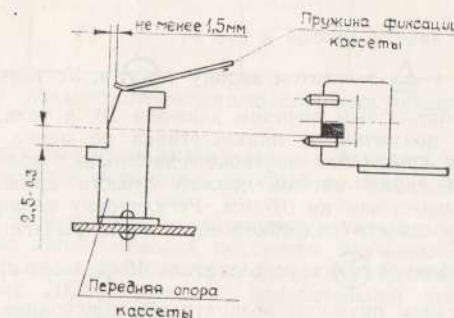


Рис. 22.

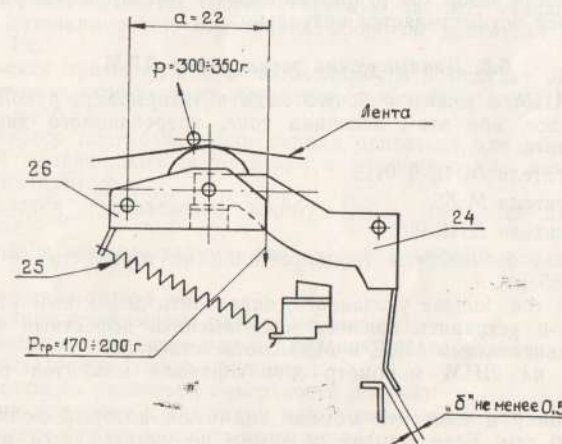


Рис. 23.




должно лежать в пределах 170—200 г. Регулировку усилия произвести подгибкой уса крепления пружины 25 на рычаге 26, усилие прижима измеряется при отрыве ролика от ведущего вала на 0,2—0,5 мм. Регулировку расположения прижимного ролика симметрично относительно оси ленты производить при помощи регулировочных шайб. Проверить по специальному приспособлению. Проверка производится на ЛПМ включенном в режиме «Воспроизведение».

5.5.36. Двигатель установить так, чтобы на коротком отрезке приводного ремня не наблюдалось перегиба при ходе со шкива двигателя и чтобы отрезок приводного ремня не был перекручен. Проверять визуально.

5.5.37. Передние фиксирующие пружины должны прижимать кассету к опорам с усилием не менее 80 г каждая.

5.5.38. При нажатии кнопки «» и возврате ползуна в исходное положение фиксирующие пружины не должны выступать на верхний край опор кассеты (рис. 23). Для устранения дефекта подогнуть кронштейны крепления, пружин.

5.5.39. Перерыв записи (рис. 4 и 5).

Нажать кнопку «» и затем кнопку «». Ус толкателя 19 должен зафиксироваться лабиринтным вырезом защелки 20, а толкатель своим ско- сом отвести ролик подмотки от подкассетника не менее, чем на 0,5 мм. Регулировку зазора произвести подгибкой хвостовика толкателя 19. Одновременно рычаг 24 своим плечом должен отвести прижимной ролик от ведущего вала не менее, чем на 0,5 мм. Регулировку величины отвода прижимного ролика произвести подгибкой хвостовика рычага 24. При повторном нажатии на кнопку «» ус толкателя 19 должен приподнять фиксатор 20 и под действием пружины возвратиться в исходное положение, т. е. механизм вновь должен включиться в режим рабочего хода.

Допускается производить подгибку уса толкателя 19, обеспечивая срабатывание и выполняя зазор «б» в пределах 0,5—1 мм. Проверка работы кинематических связей осуществляется визуально.

5.6. Динамические регулировки ЛПМ

Включить ЛПМ в режим рабочего хода и затормозить рукой приемный подкассетный узел, при этом величина тока, потребляемого двигателя, не должна превышать:

- для двигателя МНЕ-5 9ИЗ — 70 мА;
- для двигателя М 56 — 80 мА;
- для двигателя ДПБ-902 — 70 мА;

а при перемотках без кассеты (подкассетники не тормозить) — соответственно 85, 95 и 85 мА.

Если общий ток больше указанного, определить дефектный узел, используя таблицу 5 и устранить причину или заменить дефектный узел. Токи, потребляемые двигателями МНЕ и М56 соответственно.

Установить на ЛПМ монометр для контроля моментов подмотки и перемотки.

Нажать кнопку и измерить момент подмотки, который должен быть в пределах 30—40 гсм. Если момент подмотки не укладывается в указанные пределы;

- отрегулировать момент 35 ± 5 гсм, перемещая шайбу вдоль оси узла.

Таблица 5

Включен один двигатель х/х	Ведущий вал и промежуточный маховик	Узел подмотки в режиме «В» (прижимной ролик отведен)	Прижимной ролик	ЛПМ при рабочем ходе с кассетой	ЛПМ при перемотках без кассеты	ЛПМ при рабочем ходе без кассеты	ЛПМ при перемотках с кассетой
МНЕ ДПБ-902 35	59	60	65	70	85	65	100
М56 50	70	71	74	80	95	74	110

Примечание: Миллиамперметр включить в цепь питания электродвигателя.

Нажать кнопку перемотки вправо (влево), измерить момент пробуксовки, обеспечиваемый муфтой перемотки, который должен быть в пределах 45—70 гсм.

Если момент перемотки не укладывается в указанные пределы: — с помощью приспособлений поворотом пружины установить ступень, обеспечивающую момент перемотки в пределах 45—70 гсм.

Установить на ЛПМ кассету с измерительной лентой для проверки скорости и детонации ЗЛИТИД4.

Приборы подключить к линейному выходу магнитолы.

а) Установить напряжение питания 9,0 В и воспроизвести отрезок Д. Установить скорость ленты, соответствующую частоте, указанной на кассете, пользуясь потенциометром подстройки оборотов двигателя с точностью не хуже ± 10 Гц.

Произвести проверку, а при необходимости и отладку ЛПМ на детонации, обеспечивая коэффициент детонации в начале кассеты при напряжении 9,0 В не более 0,3%.

Допускается подгибать ушки экрана двигателя для обеспечения совмещения осей канавки электродвигателя и маховиков (по минимуму коэффициента детонации).

Допускается подкладывать шайбу $3 \times 0,5$ (не более 2) под переднее ушко экрана.

Причинами, которые ведут к увеличению коэффициента детонации, могут быть:

- отсутствие зазора «б»;
- заедание прижимного ролика на оси;
- повышенное торцевое или радиальное биение ролика;
- недостаточное усилие пружины;
- дефекты на резиновой поверхности ролика;
- ролик прилегает к ведущему валу одним краем;
- торцевое биение канавок маховиков;
- расшатана ось рычага прижимного ролика;
- расположение маховиков не в одной плоскости с канавкой мотора;

- перепад между канавками маховиков больше 0,2 мм;
- приводной ремень не соответствует чертежу;
- неисправен двигатель;
- вращение приводного ремня относительно его продольной оси;
- заедание подающего узла или наличие рисок на поверхности подающего узла, контактирующего с колодкой (пружиной) подтормаживания;
- неравномерность момента трения счетчика ленты.

После настройки по коэффициенту детонации произвести точную настройку ЛПМ по скорости ленты.

б) Произвести проверку скорости в начале кассеты при 9,0 В и в конце кассеты при 6 В.

Частота импульсов, считываемых с ленты, должна находиться в пределах:

для ленты «Д» $\pm 2\%$.

Нажать и отпустить кнопку сброса счетчика: на всех трех декадных барабанах должны установиться нули с перепадом не более 0,5 мм:

- шестерни рычага сброса должны войти в зацепление с зубчатыми колесами декадных барабанов;
- кнопка и рычаг сброса должны вернуться в исходное положение.

5.7. Таблица по каскадной чувствительности МП

Таблица 6

Позиционное обозначение элемента по схеме	Напряжения на электродах транзисторов по переменному току МВ) — 50%			Примечание
	Б	Э	К	
V1	0,3	0,1	2,0	ГСП отключен. Режим записи с АРУЗ $U_{вх} = 0,3$ мВ, 400 Гц
V2	0,25	0,15	2,0	„
V3	2,0	1,6	20,0	„
V4	16,0	16,0	4,5	„
V5	4,5	1,0	290,0	„
V6	290,0	290,0	0	„
V9				ГСП отключен
V10				Режим записи с АРУЗ
V13				Потенциометром «Уровень записи» установлено
V14				4 мВ на базе V9, $U_{вх} = 0,03$ мВ, 8000 Гц
V19				„
V20	15,0	10,0	500,0	ГСП включен
V21	500,0	500,0	0	Режим записи с АРУЗ
V28	228 В	0,6 В	3,0 В	$I_{вх} = 0,3$ мВ, 400 Гц
V29	2,5 В	0,6 В	3,0 В	„

Измерения проводятся электронным милливольтметром переменного тока относительно «земля».

- Примечания: 1. Проверку коэффициента детонации производить по ГОСТ 17162—71 без применения измерительных лент.
2. При отсутствии детонатора временно допускается детонацию оценивать прослушиванием лент с $f = 3150$ Гц.

По требованию заказчика магнитола должна быть проверена соответствующим прибором.

6. ИСПЫТАНИЯ ПОСЛЕ РЕМОНТА

6.1. После регулировки и настройки магнитолы производится проверка параметров согласно таблицы 7.

Таблица 7

Параметры	Нормы параметров	Методы испытаний
1. Проверка диапазона принимаемых частот СВ КВ УКВ		п. 5.3.2 табл. 3. п. 2 п. 5.3.2 табл. 3 п. 4 п. 5.3.3 табл. 4 п. 4
2. Проверка реальной чувствительности в диапазонах СВ КВ УКВ		п. 5.3.2 табл. 3 п. 2 п. 5.3.2 табл. 3 п. 4 п. 5.3.3 табл. 4 п. 2
3. Отклонение скорости движения ленты от номинального значения	$\pm 2\%$	п. 5.6
4. Коэффициент детонации	$\pm 0,3\%$	п. 5.6
Примечания:		
1. Проверку коэф. детонации по ГОСТ 17162—71 без применения измерительных лент.		
2. При отсутствии детонатора временно допускается детонацию оценивать прослушиванием лент $< f = 3150$ Гц.		
По требованию заказчика магнитола должна быть проверена соответствующим прибором.		
5. Выходная электрическая мощность	3 Вт	Воспроизвести участок ленты, записанный с номинальным уровнем частоты 1000 Гц
6. АЧХ канала воспроизведения и перпендикулярность рабочих зазоров	рис. 17	п. 5.4.3.1 (выполняется при замене головок)
7. Частотная характеристика канала записи воспроизведения	рис. 20	п. 5.4.4.2

Примечание: Выбор параметров, по которым следует проводить проверку, зависит от характера ремонта магнитолы и определяется ремонтной организацией.

6.2. Методика электропрогона.

Методика электропрогона магнитолы зависит от характера ремонта.

Время электропрогона после ремонта:

- радиоприемной части — 30 мин.
- магнитофонной панели — 30 мин.

7. УКАЗАНИЯ ПО СМАЗКЕ ДЕТАЛЕЙ ЛЕНТОПРОТЯЖНОГО МЕХАНИЗМА

7.1. В большинстве пар трения механизмов ЛПМ использован сополимер СТД, не требующий смазки поверхностей трения в течение всего срока работы ЛПМ.

7.2. Заводская смазка узлов ведущего вала, промежуточного вала и прижимного ролика гарантирует работу ЛПМ в течение 12 месяцев со дня продажи при времени наработки не менее 1200 часов. По истечении указанного срока произвести смазку указанных узлов (без разборки механизма) 2—3-мя каплями авиационного масла МС-20, МС-14 ГОСТ 1013—49.

Смазкой ОКБ-122-7 МРТУ 38-1-230—68 смазать защелку кнопочной станции, направляющие толкателей, рычагов и другие поверхности, имеющие относительное скольжение.

7.3. Попадание смазки на обрешиненные поверхности шкивов, подкассетников, прижимного ролика, приводные ремни и контактирующие с ними поверхности не допускается.

Удаление смазки с указанных поверхностей производить тампоном, смоченным в спирте или спиртобензиновой смеси.

7.4. При длительной эксплуатации аппарата или значительном загрязнении его, необходимо произвести разборку узлов прижимного ролика, ведущего вала, промежуточного вала, промыть и смазать их маслом ВНИИ НП6 или ВНИИ ИП-50-1-4Ф.

После проведения работ по смазке, связанной с разборкой узлов, произвести регулировку механизма согласно раздела 5.

7.5. В радиопанели смазке подвергаются:

- 1) оси роликов верньерно-шкального механизма;
- 2) ось настройки во втулках — смазкой ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433—60;
- 3) трущиеся места телескопической антенны, смазкой ГОИ-54 ГОСТ 3276—63.

8. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ УЗЛОВ 8.1. Режимы транзисторов и микросхем

Таблица 8

Наименование блока	Напряжение в В									
	V2 — КТ368А			V5 — КП307Е			V6 — ГТ339А			
Блок УКВ-1-2С	Э	Б	К	И	С	3	Э	Б	К	
	1,5	2,18	4,85	0,8	5,0	0	0,6	1,2	4,95	
	А — К1НТ591Б									
	2 выв.	3 выв.	4 выв.	6 выв.	7 выв.	8 выв.				
Блок ПН-15	8,9	3,8	3,2	3,2	3,7	7,6				
	V1 — КТ209Б			V2 — КТ209Б			V3 — КТ315Б			
	Э	Б	К	Э	Б	К	Э	Б	К	
	8,9	8,1	4,55	8,1	7,6	0	7,15	0	0,3	0,8
Блок НЧО-15	А — К174УН7									
	1 выв.	4 выв.	5 выв.	6 выв.	7 выв.	12 выв.				
	14	13,6	0,9	1,45	7,7	7,2				
	V1 — КТ3102Б			V2 — КТ3102Г			V3 — КТ3102Г			
Блок тембров	Э	Б	К	Э	Б	К	Э	Б	К	
	3,8		5,3	0,62	1,9	1,2	5,3			

Наименование блока	Напряжение в В														
	V1 — КТ368Б			V2 — КТ368Б			V4 — КТ316Б			V5 — КТ315Б			V6 — КТ315Б		
Блок ДЧМ-II-5	Э	Б	К	Э	Б	К	Э	Б	К	Э	Б	К	Э	Б	К
	0,17	0,85	1,6	0,85	1,6	4,3	0,5— 1,8	1,0— 1,9	5,3	0,8— 2,0	1,3— 2,6	3,6	3± 0,5	3,6	5,3
	A1 — 174УР3			A2 — КИТ591Б											
	9 выв.			2 выв.			3 выв.			7 выв.			8 выв.		
	5,3			0,7			0,7			0,7			1,0—1,9		
Блок БП-15	V2 — КТ361Г			V3 — КТ816Б			A — КИТ591Б								
	Э	Б	К	Э	Б	К	2 выв.	3 выв.	4 выв.	6 выв.	7 выв.	8 выв.			
	23,4	22,8	14	24	23,4	14	24	10	9,4	9,4	10	22,8			

Продолжение таблицы 8

Наименование	Напряжение в В									
	A — 174ХА2		Транзисторы		Э		Б		К	
Радиопанель	1, 2 выв.	1,88	V2 — КТ326БМ		4,9		4,2		1,4	
	3 выв.	0,035	V5 — КТ315Б	АМ	0,362		0		28,5	
	4, 5 выв.	1,97		ЧМ	1,71		2,25		24	
	6 выв.	5,4	V8 — КТ502Б		9		3,2		5,5	
	7 выв.	0,064								
	8 выв.	0	V9 — КТ315Б		2,5		3,1		3,2	
	9 выв.	0,067		И			С		3	
	10 выв.	0,1		АМ						
	11, 12, 13 выв.	1,72								
	14 выв.	5,4	V11 — КП103Е	АМ	0,012		0,04		0	
	15 выв.	4,13		ЧМ	0,05		0,02		0	
	16 выв.	4,2								

8.2. Режимы транзисторов МП

Таблица 9

Позиционное обозначение элементов	Напряжение на электродах транзисторов (В) $\pm 2\%$			Примечание
	Б	Э	К	
V1 KT3102Д	0,6	0,02	0,85	ГСП отключен. Режим записи с АРУЗ
V2 KT315Б	0	0	0	"
V3 KT3102Д	0,85	0,25	2,0	"
V4 K7315Б	1,4	0,8	2,3	"
V5 K7315Б	2,3	1,66	4,6	"
V6 K7315Б	4,6	3,9	6,8	"
V9 K7315Б	2,5	1,9	5,0	Режим воспроизведения
V10 K7315Б	1,2	0,6	5,8	"
V13 K7315Б	0,8	0,15	1,4	"
V14 K7315Б	1,4	0,8	2,9	"
V19 K7315Б	3,5	2,9	6,7	"
V20 K7315Б	0,8	0,1	3,7	Режим записи с АРУЗ
V21 K7315Б	3,7	3,1	6,8	"
V28 KT315Б	-0,2	0,6	8,8	"
V29 K7315Б	-0,2	0,6	8,8	"

Примечания: 1. Напряжение питания МП $9 В \pm 2\%$.
2. Напряжение на электродах транзисторов может отличаться на $+20\%$ от указанных значений.

Таблица 10

8.3. Данные катушек контуров радиопанели

Наименование блока	Наименование элемента	Обозначение по схеме	Тип намотки и сердечника	Число витков	Марка и диаметр провода	Индукт. или емкость	Добротность (не менее)	Частота проверки	Сопрот. постоян. току (Ом)	Раскладка выводов, №	Примечание
Блок УКВ-1-2С	Катушка входная	L1, L2	H2, K2 — шаговая H1, K1 — односл. СС13ВЧ1-8	H2, K2-6 от 0,25 H1, K1-7,5	Проволока луженая 0,5 ПЭВ-1 0,23	20 пФ	100	70 МГц	—		Отвод не паяв. на нож.
	Катушка УВЧ	L3	Шаговая (1,7) СС13ВЧ1-8	5 от 0,25	Проволока луженая 0,5	10 пФ	90	70 МГц	—		"
	Катушка гетерод.	L4	Шаговая (1,7) сердечн. латун. ЛС 59-1-Т кр. ПТ-5	5 от 0,75	"	33 пФ	100	"	—		"
	Катушка ПЧ	L5, L6	Одно-слойная СС100НН-12	H, K-21,5 H1, K1-4,5	ПЭВ-1 0,12	4,7 мкГн 0,43 мкГн	80	10,7	—		Расстояние между намотками $0,3 \pm 0,2$ мм

Продолжение таблицы 10

Наименование блока	Наименование элемента	Обозначение по схеме	Тип намотки и сердечника	Число витков	Марка и диаметр провода	Индукт. или резонанс. емкость	Добротность (не менее)	Частота проверки	Сопрот. постоян. току (Ом)	Распайка выводов, №	Примечание
Радиопанель	Дроссель	L7	Одно-слойная (вплотную)	По всей длине	ПЭВ-1-0,1	—	—	—	—		Длина карк. 8 мм с Ø 0,3 материал полистирол
	Катушка входная СВ (на магн. антенне)	L1	Секцион. М400НН с 8×125-11	Н1, К1-51 (8×6+3) Н2, К2-11-ую сек. 12 вит.	ПЭВТЛ-1 0,16	200 ±10 мкГн	140	1000 кГц	1,6 ± 0,16 0,65		
	Катушка входная КВ (31 м)	L2	Одно-слойная СС100НН-12	Н1, К1-13 Н2, К2-4	ПЭЛЛО-0,27 ПЭВТЛ-1 0,112	1,7 мкГн	90	10 МГц	0,13 0,3		Расстояние между намотками 3 ± 0,5 мм
	Катушка гетерод. СВ	L3	Секцион. СС600НН-14	Н1, К1-29+29+29+26+29+80 Н2, К2-11+IV сек. 4+3	ПЭВТЛ-1 0,112	24 ±10% мкГн	80	1 МГц	3,5 ± 0,35 0,31		

Продолжение таблицы 10

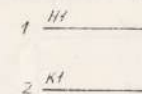
Наименование блока	Наименование элемента	Обозначение по схеме	Тип намотки и сердечника	Число витков	Марка и диаметр провода	Индукт. или резонанс. емкость	Добротность (не менее)	Частота проверки	Сопрот. постоян. току (Ом)	Распайка выводов, №	Примечание
Радиопанель	Катушка гетерод. КВ (31 м)	L4	Одно-слойная СС100НН-12	Н1, К1-14 отв. 7 Н2, К2-4	ПЭЛЛО-0,27 ПЭВТЛ-1 0,112	2 ±10% мкГн	90	10 МГц	0,14 0,26		Н2, К2 на расст. 3 мм от обм. Н1, К1
	Катушка ПЧ (вход.)	L5	Секцион. СС600НН-14	Н1, К1-4×27 вит. Н2, К2-4×5 вит.	ПЭВТЛ-1 0,112 ПЭВТЛ-1 0,12	215	80	465 кГц	3,4 ± 0,34 0,75		
	Катушка ПЧ (вых.)	L6	Секцион. СС600НН-14	Н1, К1-27+26+26+26+26 вит.	ПЭВТЛ-1 0,112	205	80	465 кГц	3,2 ± 0,32		
	Катушка	L2	Одно-слойная СС100НН-12	Н1, К-5 Н1, К1-10	ПЭВТЛ-1 0,18	1 мкГн	—	—	0,6 1,2		Расстояние между намотками 1 ± 0,5 мм

8.4. Моточные данные электрорадиоэлементов магнитофонной панели
и силового трансформатора магнитолы и головки ЗГД-32-75

Таблица 11

Наименование	Марка и диаметр провода	Число витков	Индуктивность	Сопротивление, Ом	Сердечник
Трансформатор Т1	I	ПЭВТЛ2-0,13 45 ПЭВТЛ2-0,13 6 ПЭВТЛ2-0,13 16 ПЭВТЛ2-0,13 150	1,1 мГн на контактах 8-9		Чашка М2000НМ15 Б14 ПЯ0.707.090 ТУ
	II	ПЭВТЛ2-0,13	2×13		
	III	ПЭВТЛ2-0,13	2×17		
Трансформатор силовой ТС-20-6	Ia 1б	ПЭВ-10,15	660 762		ШЛМ 32×16
	II	Экран ПЭВ-10,44	121		
	III	ПЭВ-10,27	82		
Индуктивность L1	I	ПЭВТЛ2-0,13	77		Чашка М2000НМ-15 Б14 ПЯ0.707.090 ТУ
Индуктивность L2	I	ПЭВТЛ2-0,13	1050	4,2 мГн	Подстроечник М2000НМ15ПС 2,2×8 ПЯ0.707.090 ТУ
Дроссель L4, L5	I	ПЭВТЛ2-0,13	160	не менее 150 мкГн	Подстроечник М2000НМ15ПС 2,2×8 ПЯ0.707.090 ТУ
	II	ПЭВТЛ2-0,13	135	не менее 150 мкГн	
Дроссель L3	I	ПЭВТЛ2-0,16	550	не менее 1 мГн	Подстроечник М2000НМ15ПС 2,2×8 ПЯ0.707.090 ТУ
Головка ЗГД-32-75		ПЭЛ-0,13	26+24	— $Z = 4 \pm 15\%$	

Индуктивность L1
Схема электрическая



Вид со стороны выводов

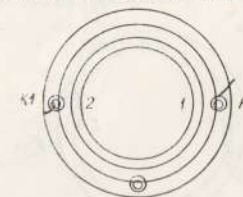
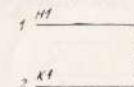


Рис. 25.

Индуктивность L2
Схема электрическая



Вид со стороны выводов

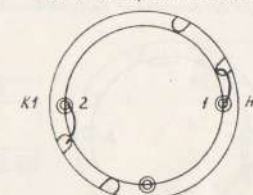
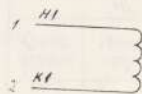


Рис. 26.

Дроссель L3

Схема электрическая



Вид со стороны выводов

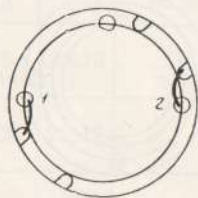
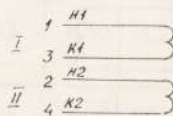


Рис. 27.

Дроссель L4, L5

Схема электрическая



Вид со стороны выводов

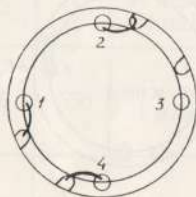


Рис. 28.

Трансформатор Т1

Вид со стороны выводов

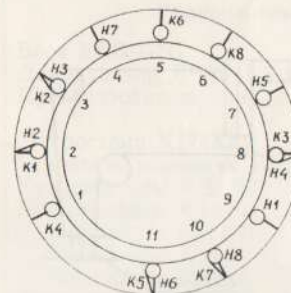


Схема электрическая

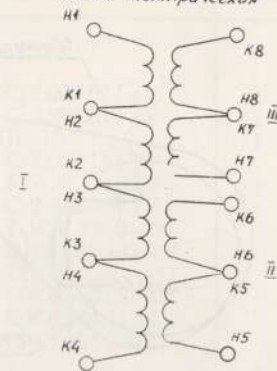


Рис. 29.

Трансформатор силовой ТС-20-6

Вид со стороны выводов

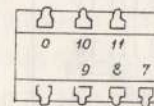
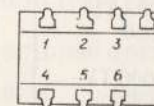


Схема электрическая

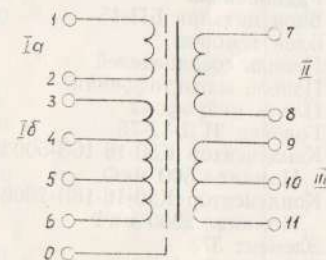


Рис. 30.

Схема намотки шнура верньера

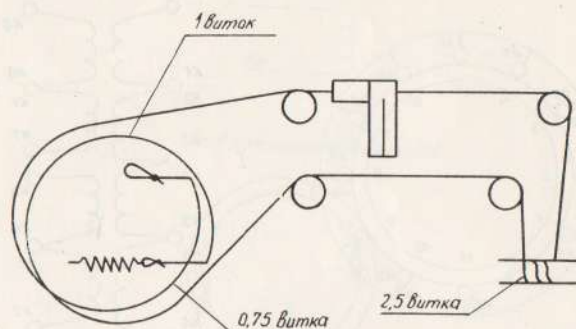


Рис. 31

8.5. Перечень элементов принципиальной электрической схемы магнитолы

Таблица 12

Обозначение по схеме	Наименование и тип	К-во	Примечание
Магнитола			
A1	Радиопанель Cr2.068.138	1	
A2	Блок питания БП-15 Cr2.087.023 ТУ	1	
A3	Блок тембров Cr5.032.006	1	
A4	Панель соединителей	1	
A5	Панель магнитофонная П73.831.000 ТУ	1	
A6	Плата микрофона П77.102.069	1	
B	Головка ЗГД-32-75 Cr3.843.020 ТУ	1	
C1	Конденсатор К50-16-16В-500 мкФ. Номинал 500 мкФ ОЖ0.464.111 ТУ	1	
C2	Конденсатор К50-16-16В-2000 мкФ. Номинал 2000 мкФ ОЖ0.464.111 ТУ	1	
G	Элемент 373 ГОСТ 12333—74	6	
Q	Шнур сетевой Cr3.645.002	1	
R	Резистор СПЗ-4В М-47 кОм +20%-В-20. Номинал 47 кОм ОЖ0.468.023 ТУ	1	
S1.1	Переключатель П2К ТУ11 ЕЩ0.360.037 ТУ	1	
S1.2	Переключатель ПКн41-1 Ю60.360.006 ТУ	1	
V1, V2	Диод выпрямительный КД105Б ТР3.362.060 ТУ	2	
W	Антенна Cr2.091.007	1	
X1	Гнездо двухпроводное ГК2 ОЮ0.364.017 ТУ	1	
X2	Розетка СН046-8Р 6Р0.364.007 ТУ	1	
X3	Вилка СНП40-8В 6Р0.364.007 ТУ	1	

Продолжение таблицы 12

Обозначение по схеме	Наименование и тип	К-во	Примечание
Радиопанель Cr2.068.138			
A1	Блок УКВ-1-2С Cr2.068.094 ТУ	1	
A2	Демодулятор ДЧМ-11-5 Cr2.204.016 ТУ	1	
A3	Преобразователь напряжения ПН-15 Cr2.068.134 ТУ	1	
A4	Микросхема К174ХА2 6К0.348.318 ТУ	1	
A5	Усилитель мощности НЧ0-15 Cr2.032.008 ТУ	1	
	Конденсаторы КД, КТ ГОСТ 7159—69		
	Конденсаторы КТ4-23 ОЖ0.460.133 ТУ		
	Конденсаторы К10-7В ГОСТ 5.621—77		
	Конденсаторы К15-5 ОЖ0.460.084 ТУ		
	Конденсаторы К50-16 ОЖ0.464.111 ТУ		
	Конденсаторы К50-12 ОЖ0.464.079 ТУ		
C1	КД-1-М75-12 пФ ±10%-3	1	
C2	К15-5-Н70-1,6кВ-1000 пФ	1	
C3	КТ4-23-4/15	1	
C4	КТ-1-М700-130 пФ ±10%-3	1	
C5	КД-1-М47-8,2±10%-3	1	
C6	КТ-1-М700-75 пФ ±5%-3	1	
C7	КТ-1-М700-56 пФ ±10%-3	1	
C8	К10-7В-Н90-0,047 мкФ +80% -20%	1	
C9	КТ-1-М700-27 пФ ±5%-3	1	
C10	КТ-1-М700-180 пФ ±5%-3	1	
C11	КТ4-23-2/7	1	
C12	КТ-1-М700-100 пФ ±10%-3	1	
C13	К10-7В-Н90-0,033 мкФ +80% -20%	1	
C14	К10-7В-Н90-0,047 +80% -20%	1	
C15	К10-7В-Н30-1000 пФ +10%	1	
C16	К10-7В-Н90-0,047 мкФ +80% -20%	1	
C17	К10-7В-Н90-0,033 мкФ +80% -20%	1	
C18	К50-16-6,3В-30 мкФ	1	
C19, C20	К10-7В-Н90-0,047 мкФ +80% -20%	2	
C21	К50-16-10В-10 мкФ	1	
C22	К10-7В-М750-680 пФ ±10%	1	
C23	К10-7В-Н30-0,01 мкФ +50% -20%	1	
C24	К10-7В-Н30-3300 пФ +50% -20%	1	
C25	К10-7В-М750-680 пФ ±10%	1	

Продолжение таблицы 12

Обозначение по схеме	Наименование и тип	К-во	Примечание
C26	K10-7B-H30-0,01 мкФ $\begin{smallmatrix} +50 \\ -20 \end{smallmatrix} \%$	1	
C27	K10-7B-H90-0,047 мкФ $\begin{smallmatrix} +80 \\ -20 \end{smallmatrix} \%$	1	
C28	K50-16-16B-5-мкФ	1	
C29	K50-16-25B-50 мкФ	1	
C30	K50-16-16B-2000 мкФ	1	
C31	K50-16-50B-2 мкФ	1	
PA	Индикатор M476/3	1	ТУ 25-04-089—73
H1, H2	Лампа СМН-6,3-20-2	2	ТУ 16-535.446—76
L2	Катушка	1	Сг5.777.037
L3	Катушка	1	Сг4.777.143
L4	Катушка	1	Сг5.777.036
L5	Катушка	1	Сг4.777.143-01
L6	Катушка	1	Сг4.777.143-02
	Резисторы BC		ГОСТ 6562—75
	Резисторы СПЗ-22		ОЖ0.468.136 ТУ
	Резисторы СПЗ-26		ОЖ0.468.155 ТУ
	Резисторы СПЗ-35		ОЖ0.468.194 ТУ
R1, R2	BC-0,125-100 кОм $\pm 10\%$	1	
R3	BC-0,125-47 Ом $\pm 10\%$	1	
R4	СПЗ-226-4,7 кОм	1	
R5	СПЗ-226-220 кОм	1	
R6	BC-0,125а-8,2 кОм $\pm 10\%$	1	
R7, R8	BC-0,125а-1,8 кОм $\pm 10\%$	1	
R9	BC-0,125а-560 Ом $\pm 10\%$	1	
R10	BC-0,125а-2,7 кОм $\pm 10\%$	1	
R11	BC-0,125а-1,5 кОм $\pm 10\%$	1	
R12	СПЗ-226-10 кОм	1	
R13	BC-0,125а-100 Ом $\pm 10\%$	1	
R14	BC-0,125а-39 кОм $\pm 10\%$	1	
R15	СПЗ-226-15 кОм	1	
R16	СПЗ-226-4,7 кОм	1	
R17	BC-0,125а-750 Ом $\pm 10\%$	1	
R18	BC-0,125а-15 кОм $\pm 10\%$	1	
R19	BC-0,125а-470 кОм $\pm 10\%$	1	
R20	BC-0,125а-2,7 кОм $\pm 10\%$	1	
R21	BC-0,125а-22 кОм $\pm 10\%$	1	
R22	BC-0,125а-27 кОм $\pm 10\%$	1	
R23	СПЗ-266-0,125-220 кОм	1	
R24	BC-0,125а-27 кОм $\pm 10\%$	1	
R25	BC-0,125а-68 Ом $\pm 10\%$	2	
R26	СПЗ-266-0,125-220 кОм-В	1	
R27	СПЗ-266-0,125-220 кОм-В	1	
R28	СПЗ-35-220 кОм-В	1	
R29	BC-0,125а-1,5 кОм $\pm 10\%$	1	
R30	BC-0,125а-560 Ом $\pm 10\%$	1	
R31	СПЗ-226-10 кОм	1	
R32	BC-0,125а-27 кОм $\pm 10\%$	1	
R33	BC-0,125а-100 кОм $\pm 10\%$	1	

Продолжение таблицы 12

Обозначение по схеме	Наименование и тип	К-во	Примечание
R34	BC-0,125а-27 кОм $\pm 10\%$	1	
R35	BC-0,125а-18 кОм $\pm 10\%$	1	
R36	МЛТ-0,5-220 Ом $\pm 10\%$	1	
R37	BC-0,125а-270 Ом $\pm 10\%$	1	
S1	Блок переключателей П2К ТУ11 ЕЩ0.360.037 ТУ исполнение по карте заказа Сг3.600.023 Д1	1	
S2	Блок переключателей П2К ТУ11 ЕЩ0.360.037 ТУ исполнение по карте заказа Сг3.600.024 Д1	1	
V1	Варикапная матрица KBC120A	1	аА0.336.208 ТУ
V2	Транзистор КТ326БМ	1	аА0.336.016 ТУ
V3	Диод Д9В	1	ГОСТ 14342—75
V5	Транзистор КТ315В	1	ЖК3.365.200 ТУ
V8	Транзистор КТ502Б	1	аА0.336.182 ТУ
V9	Транзистор КТ315Б	1	ЖК3.365.200 ТУ
V10	Стабилитрон КС133А	1	СМ3.362.812 ТУ
V11	Транзистор полевой КП103Е	1	
	ТФ3.365.000 ТУ1 вариант 2		
X1	Розетка САР3-Р	1	ГОСТ 9042—75
X2	Розетка САР1-Р	1	ГОСТ 9042—75
X3	Вилка СНП40-7В	1	6Р0.364.007 ТУ
X4	Вилка СНП40-3В	1	6Р0.364.007 ТУ
X5	Вилка СНП40-5В	1	6Р0.364.007 ТУ
X6	Вилка СНП40-8В	1	6Р0.364.007 ТУ
X7	Розетка РВН4-3-Г1	1	ГЕ0.364.229 ТУ
X8	Вилка СНП40-6В	1	6Р0.364.007 ТУ
X9	Вилка СНП40-10В	1	6Р0.364.007 ТУ
Z	Фильтр ФП1П025	1	ЩЧ0.046.003 ТУ
	Антенна	1	Сг5.090.006
L1	Катушка	1	Сг5.779.070
Блок тембров			
	Конденсаторы K50-16	1	ОЖ0.464.111 ТУ
	Конденсаторы K73-9		ОЖ0.461.087 ТУ
	Конденсаторы КТ		ГОСТ 7159—69
	Конденсаторы K10-7В		ГОСТ 5.621—77
C1, C2	K50-16-16B-5 мкФ	2	
C3	K73-9-100В-2700 пФ $\pm 10\%$	1	
C4, C5	K73-9-100В-0,1 мкФ $\pm 10\%$	2	
C6	K10-7B-H90-0,047 мкФ $\begin{smallmatrix} +80 \\ -20 \end{smallmatrix} \%$	1	
C7	K73-9-100В-5600 пФ $\pm 10\%$	1	
C8	K10-7B-M47-68 пФ $\pm 10\%$	1	
C9	K50-16-16B-5 мкФ	1	
C10	K73-9-100В-1800 пФ $\pm 10\%$	1	
C11	КТ-1-M700-270 пФ $\pm 10\%$ -3	1	
C12	K50-16-16B-5 мкФ	1	
C13	K10-7B-H90-0,033 мкФ $\begin{smallmatrix} +80 \\ -20 \end{smallmatrix} \%$	1	

Продолжение таблицы 12

Обозначение по схеме	Наименование и тип	К-во	Примечание
C14, C15	K10-7B-H90-0,047 мкФ $\pm 80\%$ -20%	2	
C16	КТ-1-M700-33 пФ $\pm 10\%$ -3	1	
C17	K50-16-10B-100 мкФ	1	
	Резисторы ВС ГОСТ 6562-75		
	Резисторы СПЗ-4М ОЖ0.468.023 ТУ		
R1	BC-0,125a-33 кОм $\pm 10\%$	1	
R2	BC-0,125a-180 кОм $\pm 10\%$	1	
R3	BC-0,125a-22 кОм $\pm 10\%$	1	
R4	BC-0,125a-10 кОм $\pm 10\%$	1	
R5	BC-0,125a-2,7 кОм $\pm 10\%$	1	
R6	BC-0,125a-4,7 кОм $\pm 10\%$	1	
R7	СПЗ-46М-33 кОм $\pm 20\%$ -А-ОС-5-20	1	
R8	BC-0,125a-4,7 кОм $\pm 10\%$	1	
R9	BC-0,125a-680 Ом $\pm 10\%$	1	
R10	СПЗ-46М-33 кОм $\pm 20\%$ -А-ОС-5-20	1	
R11	BC-0,125a-4,7 кОм $\pm 10\%$	1	
R12	BC-0,125a-100 кОм $\pm 10\%$	1	
Резисторы			
R13	BC-0,125a-33 кОм $\pm 10\%$	1	
R14	BC-0,125a-2,7 кОм $\pm 10\%$	1	
R15, R16	BC-0,125a-680 Ом $\pm 10\%$	2	
R17, R18	BC-0,125a-15 кОм $\pm 10\%$	2	
R19	BC-0,125a-18 кОм $\pm 10\%$	1	
R20	BC-0,125a-15 кОм $\pm 10\%$	1	
R21	BC-0,125a-4,7 кОм $\pm 10\%$	1	
R22	СПЗ-30в-0,125-100·10 ³ Ом $\pm 20\%$ -В-ОС-5-20	1	
	ОЖ0.468.174 ТУ		
R23	BC-0,125a-100 Ом $\pm 10\%$	1	
V1	Транзистор КТ3102В аА0.336.122 ТУ	1	
V2, V3	Транзисторы КТ3102Г аА0.336.122 ТУ	2	
Блок питания БП-15			
A	Микросхема К1НТ591Б ХМ3.456.006 ТУ	1	
Конденсаторы			
C1	K10-7B-H90-6800 пФ $\pm 80\%$ -20% ГОСТ 5.621-77	1	
C2	K50-16-16B-20 мкФ ОЖ0.464.111 ТУ	1	
C3	K50-24-63B-1000 мкФ ОЖ0.464.137 ТУ	1	
C4	K73-9-100B-0,1 мкФ $\pm 10\%$ ОЖ0.461.087 ТУ	1	
F	Предохранитель ПМ 0,25 НИИ0.481.017	1	
Резисторы			
R1	BC-0,125a-1 кОм $\pm 10\%$ ГОСТ 6562-75	1	
R2	СПЗ-16-4,7 кОм-11 ГОСТ 11077-78	1	

Продолжение таблицы 12

Обозначение по схеме	Наименование и тип	К-во	Примечание
R3	BC-0,125a-15 кОм $\pm 10\%$ ГОСТ 6562-75	1	
R4	BC-0,125a-510 Ом $\pm 5\%$	1	
R5	BC-0,125a-820 Ом $\pm 10\%$	1	
R6	BC-0,125a-4,7 кОм $\pm 10\%$	1	
R7	BC-0,125a-3,0 кОм $\pm 5\%$	1	
T	Переключатель МПНС1-1 УСО.360.067 ТУ	1	
V1	Трансформатор ТС-20-6 аФ0.470.042 ТУ	1	
V2	Диод Д106 ГОСТ 5.2045-73	1	
V3	Транзистор КТ361Г ФЫ0.336.201 ТУ	1	
V4	Транзистор КТ816А аА0.336.186 ТУ	1	
V5...V8	Стабилитрон Д814В аА0.336.207 ТУ	1	
X	Диод КД209А ГОСТ 5.1922-73	4	
	Колодка Cr6.672.191	1	
БЛОК УКВ-1-2С			
Резисторы ВС ГОСТ 6562-75			
R1	BC-0,125a-51 кОм $\pm 10\%$	1	
R2	BC-0,125a-51 кОм $\pm 10\%$	1	
R3	BC-0,125a-1 кОм $\pm 10\%$	1	
R4	BC-0,125a-5,6 кОм $\pm 10\%$	1	
R5	BC-0,125a-4,3 кОм $\pm 10\%$	1	
R6	BC-0,125a-33 Ом $\pm 10\%$	1	
R7	BC-0,125a-100 Ом $\pm 10\%$	1	
R8	BC-0,125a-100 Ом $\pm 10\%$	1	
R9	BC-0,125a-51 кОм $\pm 10\%$	1	
R10	BC-0,125a-51 кОм $\pm 10\%$	1	
R11	BC-0,125a-51 кОм $\pm 10\%$	1	
R12	BC-0,125a-100 кОм $\pm 10\%$	1	
R13	BC-0,125a-51 кОм $\pm 10\%$	1	
R14	BC-0,125a-6,8 кОм $\pm 10\%$	1	
R15	BC-0,125a-8,2 кОм $\pm 10\%$	1	
R16	BC-0,125a-10 Ом $\pm 10\%$	1	
R17	BC-0,125a-3,3 кОм $\pm 10\%$	1	
R18	BC-0,125a-100 Ом $\pm 10\%$	1	
R19	BC-0,125a-1 кОм $\pm 10\%$	1	
	Конденсаторы КД ГОСТ 7159-69		
	Конденсаторы КТ4-23 ОЖ0.460.133 ТУ		
	Конденсаторы К10-7В ГОСТ 5.621-77		
C1	КД-1-M700-27 пФ $\pm 10\%$ -3	1	
C2	КТ4-23-4/15	1	
C3	КД-1-M1300-68 пФ $\pm 10\%$ -3	1	
C4	K10-7B-M1500-200 пФ $\pm 10\%$	1	
C5	K10-7B-H90-0,01 мкФ $\pm 80\%$ -20%	1	
C6	K10-7B-H90-0,01 мкФ $\pm 80\%$ -20%	1	
C7	K10-7B-H90-0,01 мкФ $\pm 80\%$ -20%	1	

Продолжение таблицы 12

Обозначение по схеме	Наименование и тип	К-во	Примечание
C8	K10-7B-H90-0,01 мкФ $\pm 80\%$ -20%	1	
C9	КТ4-23-4/15	1	
C10	КТ4-23-4/15	1	
C11	КД-1-M1300-62 пФ $\pm 10\%$ -3	1	
C12	K10-7B-H90-0,01 мкФ $\pm 80\%$ -20%	1	
C13	K10-7B-H30-1000 пФ $\pm 50\%$ -20%	1	
C14	КД-1-M1300-68 пФ $\pm 10\%$ -3	1	
C15	K10-7B-H90-0,01 мкФ $\pm 80\%$ -20%	1	
C16	КД1-M75-39 пФ $\pm 10\%$ -3	1	
C17	K10-7B-H90-0,01 мкФ $\pm 80\%$ -20%	1	
C18	K10-7B-H90-0,01 мкФ $\pm 80\%$ -20%	1	
C19	КД-1-M75-39 пФ $\pm 10\%$ -3	1	
C20	КД-1-M75-6,8 пФ $\pm 0,4$ -3	1	
C21	КД-1-M700-18 пФ $\pm 10\%$ -3	1	
C22	K10-7B-H90-0,01 мкФ $\pm 80\%$ -20%	1	
C23	K10-7B-H90-0,01 мкФ $\pm 80\%$ -20%	1	
C24*	КД-1-M75-8,2 пФ $\pm 0,4$	1	
C25*	КД-1-M75-4,7 пФ $\pm 0,4$	1	
* устанавливаются по необходимости при регулировке			
L1, L2	Катушка Cr4.777.110	1	
L3	Катушка Cr4.777.111	1	
L4	Катушка Cr4.777.112	1	
L5, L6	Катушка Cr4.777.113	1	
L7	Дроссель ИЩ5.775.007	1	
L8	Сердечник Cr7.076.008	1	
Полупроводниковые приборы			
V1, V3, V4	Варикапная матрица KBC-111A	3	
V2	Транзистор КТ368А аА0.336.003 ТУ	1	
V5	Транзистор КП307Е аА0.336.025 ТУ	1	
V6	Транзистор КТ339А аА0.336.046 ТУ	1	
Демодулятор ДЧМ-П-5			
A1	Микросхема К174УР3 6К0.348.292 ТУ	1	
A2	Микросхема К1НТ591Б ХМ3.456.006 ТУ	1	
	Конденсаторы К10-7В ГОСТ 5.621—77		
	Конденсаторы К50-16 ОЖ0.464.111 ТУ		

Продолжение таблицы 12

Обозначение по схеме	Наименование и тип	К-во	Примечание
C1	K10-7B-M1500-1000 пФ $\pm 20\%$	1	
C2	K10-7B-H90-4700 пФ $\pm 80\%$ -20%	1	
C3, C4	K10-7B-H90-0,047 мкФ $\pm 80\%$ -20%	2	
C5	K10-7B-H30-4700 пФ $\pm 20\%$	1	
C6, C7	K10-7B-H90-0,047 мкФ $\pm 80\%$ -20%	2	
C8	K10-7B-M47-24 пФ $\pm 10\%$	1	
C9	K10-7B-M47-200 пФ $\pm 10\%$	1	
C10	K50-16-10B-10 мкФ	1	
C11	K10-7B-M75-220 пФ $\pm 10\%$	1	
C12	K10-7B-M47-24 пФ $\pm 10\%$	1	
C13	K10-7B-H30-4700 пФ $\pm 50\%$ -20%	1	
C14, C15	K50-16-10B-10 мкФ	2	
C16	K10-7B-H30-4700 пФ $\pm 50\%$ -20%	1	
C17	K10-7B-H90-0,047 мкФ $\pm 80\%$ -20%	1	
L1	Дроссель высокочастотный ДПМ1-0,6-10 $\pm 5\%$	1	
L2	Катушка Пе0.477.006 ТУ	1	
	Резисторы ВС Cr4.777.135		
	Резисторы СПЗ-22 ГОСТ 6562—75		
			ОЖ0.460.136 ТУ
R1	BC-0,125a-470 Ом $\pm 10\%$	1	
R2	BC-0,125a-3,9 кОм $\pm 10\%$	1	
R3	BC-0,125a-330 Ом $\pm 10\%$	1	
R4	BC-0,125a-270 Ом $\pm 10\%$	1	
R5	BC-0,125a-470 Ом $\pm 10\%$	1	
R6	BC-0,125a-150 Ом $\pm 10\%$	1	
R7	BC-0,125a-330 Ом $\pm 10\%$	1	
R8	BC-0,125a-9,1 кОм $\pm 10\%$	1	
R9	BC-0,125a-150 Ом $\pm 10\%$	1	
R10	BC-0,125a-1 кОм $\pm 10\%$	1	
R11	BC-0,125a-9,1 кОм $\pm 10\%$	1	
R12	СПЗ-22a-3,3 кОм	1	
R13	BC-0,125a-15 кОм $\pm 10\%$	1	
R14, R15	BC-0,125a-9,1 кОм $\pm 10\%$	2	
R16	BC-0,125a-6,8 кОм $\pm 10\%$	1	
R17	СПЗ-22a-4,7 кОм $\pm 10\%$	1	
R18	BC-0,125a-4,7 кОм $\pm 10\%$	1	
R19	BC-0,125a-6,8 кОм $\pm 10\%$	1	
R20	BC-0,125a-1,8 кОм $\pm 10\%$	1	
V1, V2	Транзистор КТ368Б аА0.336.025 ТУ	2	
V3...V6	Транзистор КТ315Б ЖК3.365.200 ТУ	4	
X	Розетка СНП40-7P 6P0.364.007 ТУ	1	
Z	Фильтр ФП1П 049 аЦ0.206.004 ТУ	1	

Продолжение таблицы 12

Обозначение по схеме	Наименование и тип	К-во	Примечание
Преобразователь напряжения ПН-15			
A	Микросхема К1НТ591Б ХМ3.456.006 ТУ	1	
C1, C2	Конденсатор К50-16 К50-16-16В-30 мкФ ОЖ0.464.111 ТУ	2	
C3	К50-16-6,3В-50 мкФ	1	
C4	К50-16-50-5 мкФ	1	
C5	К50-16-10В-10 мкФ	1	
C6	К50-16-100В-1 мкФ	1	
C7	К21-9-86-М220-2200 пФ $\pm 5\%$ ОЖ0.464.141 ТУ	1	
Резисторы ВС ГОСТ 6562—75			
R1	ВС-0,125а-10 Ом $\pm 10\%$	1	
R2	ВС-0,125а-330 кОм $\pm 10\%$	1	
R3	ВС-0,125а-33 кОм $\pm 10\%$	1	
R4	СП3-22а-68 кОм ОЖ0.468.136 ТУ	1	
R5	ВС-0,125а-3,3 кОм $\pm 10\%$	1	
R6	ВС-0,125а-10 кОм $\pm 10\%$	1	
R7	ВС-0,125а-12 кОм $\pm 10\%$	1	
R8	ВС-0,125а-68 кОм $\pm 10\%$	1	
R9	ВС-0,125а-82 кОм $\pm 10\%$	1	
R10	ВС-0,125а-56 кОм $\pm 10\%$	1	
R11	ВС-0,125а-180 кОм $\pm 10\%$	1	
R12	ВС-0,125а-33 кОм $\pm 10\%$	1	
R13	ВС-0,125а-1,2 кОм $\pm 10\%$	1	
R14	ВС-0,125а-47 кОм $\pm 10\%$	1	
T	Трансформатор Сг4.720.009	1	
V1, V2	Транзистор КТ209Б аА0.336.065 ТУ	2	
V3, V4	Транзистор КТ315Б ЖК3.365.200 ТУ	2	
V5	Диод выпрямительный КД105Б ТР3.362.060 ТУ	1	
X	Розетка СНП40-3Р 6Р0.364.007 ТУ	1	
Усилитель мощности НЧ0-15			
	Конденсаторы К73-9 ОЖ0.461.087 ТУ		
	Конденсаторы К50-16 ОЖ0.464.111 ТУ		
	Конденсаторы К10-7В ГОСТ 5.621—77		
C1	К73-9-100В-0,1 мкФ $\pm 10\%$	1	
C2	К50-16-16В-500 мкФ	1	
C3	К50-16-16В-500 мкФ	1	
C4	К50-16-10В-100 мкФ	1	
C5	К73-9-100В-2700 пФ $\pm 10\%$	1	
C6	К10-7В-М1500-470 пФ $\pm 10\%$	1	
C7	К50-16-10В-100 мкФ	1	
C8	К73-9-100В-0,1 мкФ $\pm 10\%$	1	
C9, C10	К50-16-16В-500 мкФ (параллельно)	2	
C11	К10-7В-М750-220 пФ $\pm 10\%$	1	

Продолжение таблицы 12

Обозначение по схеме	Наименование и тип	К-во	Примечание
Резисторы ВС ГОСТ 6562—75			
R1	ВС-0,125а-100 кОм $\pm 10\%$	1	
R2	ВС-0,125а-39 Ом $\pm 10\%$	1	
R3	ВС-0,125а-100 Ом $\pm 10\%$	1	
R4	МОН-0,5-1 Ом $\pm 10\%$ ОЖ0.467.038 ТУ	1	
R5	ВС-0,125а-1,2 кОм $\pm 10\%$	1	
A	Микросхема К174УН7 6К0.348.171 ТУ	1	
X	Розетка СНП40-5Р 6Р0.364.007 ТУ	1	
Панель магнитофонная			
	Конденсаторы К50-9 ОЖ0.464.054 ТУ		
	Конденсаторы К50-16 ОЖ0.464.111 ТУ		
	Конденсаторы К10-7В ГОСТ 5621—70		
	Конденсаторы К73-9 ОЖ0.461.087 ТУ		
	Конденсаторы КЛС ОЖ0.460.020 ТУ		
C1	К50-9-0-6В-10 мкФ	1	
C2	К50-16-6,3В-50 мкФ БИ	1	
C3	К10-7В-М75-200 пФ $\pm 5\%$	1	
C4	К50-16-10В-100 мкФ-БИ	1	
C5, C7	К50-9-0-6,3В-10 мкФ	2	
C8, C9	К73-9-100В-0,047 мкФ $\pm 5\%$	2	
C6	К10-7В-Н90-0,047 мкФ $+80 -20\%$	1	
C10	К10-7В-М75-200 пФ $\pm 5\%$	1	
C11	К73-9-100В-0,022 мкФ $\pm 5\%$	1	
C12	К50-16-6,3В-100 мкФ	1	
C13	К50-16-10В-200 мкФ	1	
C14, C15	К50-9-6,3В-10 мкФ	2	
C16	К73-9-100В-0,022 мкФ $\pm 5\%$	1	
C17	К73-9-100В-3300 пФ $\pm 10\%$	1	
C18	К50-16-16В-200 мкФ-БИ	1	
C19	К10-7В-М750-470 пФ $\pm 10\%$	1	
C20	К10-1-М750-1800 пФ $\pm 10\%$		
C21	К10-7В-Н70-0,022 мкФ $+80 -20\%$	1	
C22	К50-9-6,3В-10 мкФ	1	
C23	КЛС-1-М750-2200 пФ $\pm 10\%$	1	
C24	К10-7В-М750-470 пФ $\pm 10\%$	1	
C25, C26	К10-7В-Н70-0,022 мкФ $+80 -20\%$	2	
C27	КЛС-1-Н50-0,01 мкФ $\pm 20\%$	1	
C28	К50-9-0-6,3В-10 мкФ	1	
C29	К50-9-6,3В-10 мкФ	1	
C30	К10-7В-М1500-510 пФ $\pm 5\%$	1	
C32—C34	К50-9-0-6,3В-10 мкФ	3	
C35	К50-16-10В-100 мкФ	1	
C36	К50-16-6,3В-200 мкФ	1	

Продолжение таблицы 12

Обозначение по схеме	Наименование и тип	К-во	Примечание
C37	K50-9-6B-20 мкФ	1	
C38	K10-7B-M1500-1000 мкФ $\pm 10\%$	1	
C39	K10-7B-M750-470 пФ $\pm 10\%$	1	
C40	KЛС-1-M750-1800 пФ $\pm 10\%$	1	
C41, C42	KЛС-1-H50-0,01 мкФ $\pm 20\%$	2	
C43	K50-16-16B-10 мкФ	1	
C44	KЛС-1-H50-0,01 мкФ $\pm 20\%$	1	
C45	KЛС-1-M1500-3000 пФ $\pm 5\%$	1	
C46	KЛС-1-H50-0,01 мкФ $\pm 10\%$	1	
C47	K50-16-10B-200 мкФ	1	
	Резисторы C1-4-0,125		ГОСТ 5.1741—72
	Резисторы СПЗ-22		ОЖ0.468.136 ТУ
R1	C1-4-0,125-1 кОм $\pm 10\%$ -16	1	
R2	C1-4-0,125-300 м $\pm 5\%$ -16	1	
R3	C1-4-0,125-200 кОм $\pm 5\%$ -16	1	
R4	C1-4-0,125-24 кОм $\pm 5\%$ -16	1	
R5	C1-4-0,125-150 Ом $\pm 5\%$ -16	1	
R6	C1-4-0,125-5,6 кОм $\pm 10\%$ -16	1	
R7	C1-4-0,125-39 кОм $\pm 10\%$ -16	1	
R8	C1-4-0,125-100 кОм $\pm 10\%$ -16	1	
R9	C1-4-0,125-22 кОм $\pm 10\%$ -16	1	
R10	C1-4-0,125-40 кОм $\pm 10\%$ -16	1	
R11	СПЗ-22а-2,2 кОм $\pm 20\%$	1	
R12	C1-4-0,125-8,2 кОм $\pm 10\%$ -16	1	
R13	C1-4-0,125-10 кОм $\pm 10\%$ -16	1	
R14	C1-4-0,125-5,6 кОм $\pm 10\%$ -16	1	
R15	СПЗ-22а-470 Ом $\pm 20\%$	1	
R16	C1-4-0,125-27 Ом $\pm 5\%$ -16	1	
R17	C1-4-0,125-910 Ом $\pm 5\%$ -16	1	
R18	C1-4-0,125-1,8 кОм $\pm 10\%$ -16	1	
R19	C1-4-0,125-43 кОм $\pm 5\%$ -16	1	
R20	C1-4-0,125-2,7 кОм $\pm 5\%$ -16	1	
	Резисторы		
R21	C1-4-0,125-1,5 кОм $\pm 5\%$ -16	1	
R22	C1-4-0,125-33 кОм $\pm 5\%$ -16	1	
R23	C1-4-0,125-43 кОм $\pm 5\%$ -16	1	
R24	C1-4-0,125-1,8 кОм $\pm 10\%$ -16	1	
R25	C1-4-0,125-1,3 кОм $\pm 5\%$ -16	1	
R26	C1-4-0,125-1,8 кОм $\pm 10\%$ -16	1	
R27	C1-4-0,125-510 Ом $\pm 5\%$ -16	1	
R28	C1-4-0,125-75 кОм $\pm 5\%$ -16	1	
R29	C1-4-0,125-430 Ом $\pm 5\%$ -16	1	
R30	C1-4-0,125-75 кОм $\pm 5\%$ -16	1	
R31	C1-4-0,125-68 кОм $\pm 10\%$ -16	1	
R32, R33	C1-4-0,125-680 Ом $\pm 10\%$ -16	2	
R34	C1-4-0,125 кОм $\pm 10\%$ -16	1	
R35	СПЗ-22а-22 кОм	1	
R36	C1-4-0,125-330 кОм $\pm 10\%$ -16	1	

Продолжение таблицы 12

Обозначение по схеме	Наименование и тип	К-во	Примечание
R37	C1-4-0,125-100 кОм $\pm 10\%$ -16	1	
R38	C1-4-0,125-8,2 кОм $\pm 10\%$ -16	1	
R39	C1-4-0,125-1,8 кОм $\pm 10\%$ -16	1	
R40	C1-4-0,125-1 кОм $\pm 10\%$ -16	1	
R41	C1-4-0,125-150 кОм $\pm 5\%$ -16	1	
R42	C1-4-0,125-22 кОм $\pm 5\%$ -16	1	
R43	C1-4-0,125-680 Ом $\pm 10\%$ -16	1	
R44	C1-4-0,125-3,9 кОм $\pm 5\%$ -16	1	
R45	C1-4-0,125-680 Ом $\pm 10\%$ -16	1	
R46	C1-4-0,125-330 кОм $\pm 10\%$ -16	1	
R47	C1-4-0,125-22 кОм $\pm 5\%$ -16	1	
R48	C1-4-0,125-120 кОм $\pm 10\%$ -16	1	
R49	C1-4-0,125-100 кОм $\pm 10\%$ -16	1	
R50	C1-4-0,125-120 кОм $\pm 10\%$ -16	1	
R51	C1-4-0,125-10 кОм $\pm 10\%$ -16	1	
R52	C1-4-0,125-5,6 кОм $\pm 10\%$ -16	1	
R53	C1-4-0,125-62 кОм $\pm 5\%$ -16	1	
R54	C1-4-0,125-6,2 кОм $\pm 5\%$ -16	1	
R55	C1-4-0,125-75 кОм $\pm 5\%$ -16	1	
R56	СПЗ-22а-100 кОм	1	
R57	C1-4-0,125-22 кОм $\pm 10\%$ -16	1	
R58	C1-4-0,125-3 кОм $\pm 5\%$ -16	1	
R59	C1-4-0,125-51 кОм $\pm 5\%$ -16	1	
R60, R61	C1-4-0,125-27 кОм $\pm 10\%$ -16	2	
R62	C1-4-0,125-910 Ом $\pm 5\%$ -16	1	
R63	C1-4-0,125-240 Ом $\pm 5\%$ -16	1	
R64	C1-4-0,125-1,5 кОм $\pm 5\%$ -16	1	
R65	СПЗ-22а-10 кОм	1	
R66	C1-4-0,125-43 кОм $\pm 5\%$ -16	1	
R67	СПЗ-22а-47 кОм	1	
R68	C1-4-0,125-3,9 кОм $\pm 5\%$ -16	1	
R69	СПЗ-22а-100 кОм	1	
R70	C1-4-0,125-3,3 кОм $\pm 5\%$ -16	1	
R71	C1-4-0,125-10 кОм $\pm 10\%$ -16	1	
R72	C1-4-0,125-27 Ом $\pm 5\%$ -16	1	
V1	Транзистор КТ3102Д ТУ11а	1	A0.336.122 ТУ
V2	Транзистор КТ315Б	1	ГОСТ 5.2116—73
V3	Транзистор КТ3102Д ТУ11а	1	A0.336.122 ТУ
V4—V6	Транзистор КТ315Б	3	ГОСТ 5.2116—73
V9—V10	Транзистор КТ315Б	2	ГОСТ 5.2116—73
V13—V14	Транзистор КТ315Б	2	ГОСТ 5.2116—73
V19—V21	Транзистор КТ315Б	3	ГОСТ 5.2116—73
V28, V29	Транзистор КТ315Б	2	ГОСТ 5.2116—73
V7, V8	Стабилитрон КС168А ТУ11	2	СМ3.362.812 ТУ
V11, V12	Диод Д220	2	СМ3.362.041 ТУ
V15—V18	Диод Д220	4	СМ3.362.041 ТУ
V22—V25	Диод Д220	4	СМ3.362.041 ТУ
V26	Стабилитрон Д814В	4	аА0.336.207 ТУ
V27	Диод Д220	1	СМ3.362.041 ТУ

Продолжение таблицы 12

Обозначение по схеме	Наименование и тип		К-во	Примечание
Головки магнитные				
E1	ЗД.12Н.21.0	РЫЗ.253.098 ТУ	1	
E2	ЗС.124.21.0	РЫЗ.253.097 ТУ	1	
Катушки индуктивности				
L1	П74.754.005		1	
L2	П74.754.003		1	
Дроссели				
L3	П75.764.006		1	
L4, L5	П75.764.007		2	
T1	Трансформатор	П75-770.000		
M	Электродвигатель ДПБ902	ТУ 16-515.212—77	1	
AB	Плата стабилизатора РС-1-09	ТУ 16-515.212—77	1	
S1	Переключатель П2К ТУ11 ЕЩ0.360.037 ТУ исполнение по карте заказа ПТЗ.600.002 Д		1	Входит в электродвигатель М
S2	Переключатель П2К ТУ11 ЕЩ0.360.037 ТУ исполнение по карте заказа ПТЗ.600.001 Д		1	
S3	Микропереключатель МП9-Р2 УС0.360.061 ТУ		1	
Панель микрофонная				
B1	Микрофон МКЭ-3	ИЦЗ.В42.375 ТУ		
Конденсаторы				
C1	К50-16-6,3В-200 мкФ-БИ	ОЖ0.464.111 ТУ	1	
C2	К10-7В-Н90-0,047 мкФ	ГОСТ 5.621—70	1	
Резисторы ГОСТ 5.1741—72				
R1	С1-4-0,125-10 кОм ±10%-16		1	
R2	С1-4-0,125-1,5 кОм ±10%-16		1	
R3	С1-4-0,125-1 кОм ±10%-16		1	
R4	С1-4-0,125-150 Ом ±10%-16		1	
S1	Переключатель П2К ТУ11 ЕЩ0.360.037 ТУ исполнение по карте заказа ПТЗ.600.000 Д		1	

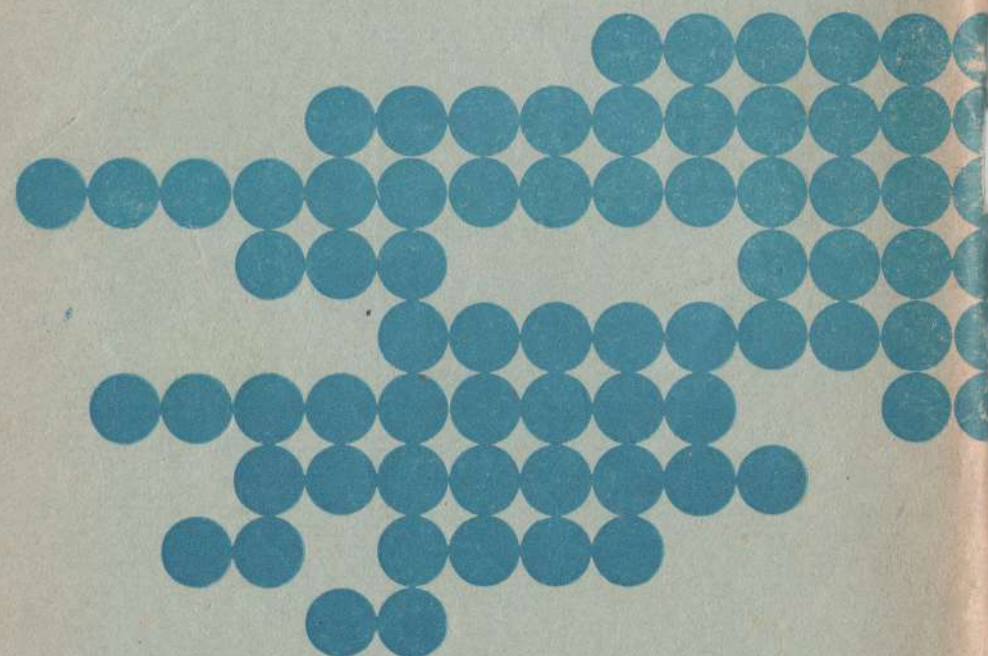
Продолжение таблицы 12

Обозначение по схеме	Наименование и тип	К-во	Примечание
Регулятор уровня записи			
R1	Резистор СПЗ-4М-47 кОм $\pm 20\%$ -А-20	1	
X1	Вилка СНП40-8В ГОСТ 22738-77 6Р0.364.007 ТУ	1	
Панель соединительная			
R1	Резисторы С1-4-0,125		
R2	С1-4-0,125-30 кОм $\pm 10\%$ -16	1	
R3	С1-4-0,125-430 кОм $\pm 5\%$ -16	1	
R4	С1-4-0,125-62 кОм $\pm 5\%$ -16	1	
R5	С1-4-0,125-430 кОм $\pm 5\%$ -16	1	
X1-X3	Розетка СГ-3	3	
	ГОСТ 12368-66		

8.7. Сведения о взаимозаменяемости элементов магнитолы

Таблица 13

Применяемый элемент	Возможная замена
1. Резисторы типа С1-4-0,125	Резисторы типа ВС-0,125а
2. Резисторы типа С1-4-0,25	Резисторы типа ВС-0,25а
3. Конденсаторы типа К50-9-0	Конденсаторы типа К50-160
4. Конденсаторы типа К10-7В	Конденсаторы типа КМ, КЛС
5. Конденсаторы типа К50-16	Конденсаторы типа К50-6
6. Транзисторы типа КТ315Б	Транзисторы типа КТ315Г
7. Транзисторы типа КТ3102Д	Транзисторы типа КТ3102Е
8. Транзисторы типа КТ368Б	Транзисторы типа КТ339А
9. Микросхема К174УН7	Микросхема А205, А210 (ГДР)
10. Микросхема К174ХА2	Микросхема А244 (ГДР)



RADIOTEHNIKA

