

ПРИЕМНИК РАДИОЛЮБИТЕЛЯ

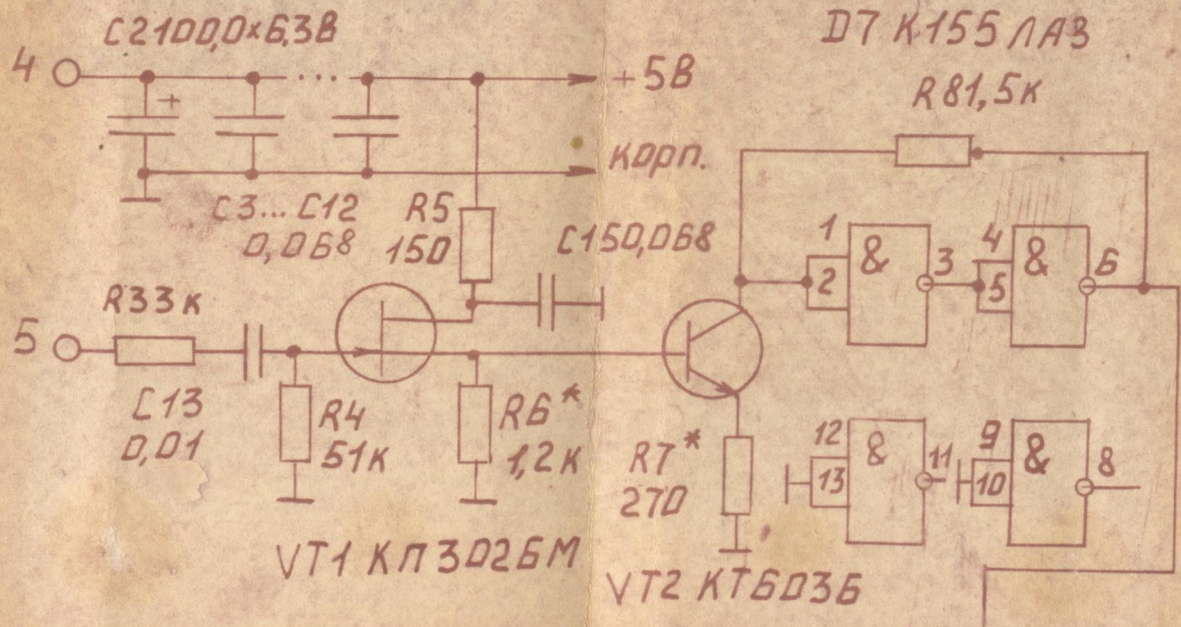
«ЭЛЕКТРОНИКА—160 РХ»

Руководство по эксплуатации

Особенностью конструкции приемника является наличие в составе собственных шумов звука типа работы "Метронома". Это явление не ухудшает технические показатели приемника (в том числе — чувствительность). При работе на внешнюю антенну собственные шумы приемника, в том числе звук типа работы "Метронома" полностью маскируются шумом эфира и, тем более сигналами принимаемых радиостанций. Происхождение звука типа работы "Метронома" обусловлено особенностью функционирования цифрового блока радиоприемника.

УВАЖАЕМЫЙ ПОКУПАТЕЛЬ!

В вашем приемнике изменена схема
формирователя цифрового блока



ПРИЕМНИК РАДИОЛЮБИТЕЛЯ
«ЭЛЕКТРОНИКА—160 РХ»

Руководство по эксплуатации

В н и м а н и е !

При покупке приемника требуйте проверки его работоспособности.

Убедитесь, что в гарантийном талоне на приемник поставлены штамп магазина, разборчивая подпись или штамп продавца и дата продажи.

Помните, что при утере гарантийного талона Вы лишаетесь права на гарантийный ремонт.

Проверьте сохранность пломб на приемнике и его комплектность.

После хранения приемника в холодном помещении, или после перевозки в зимних условиях перед включением в сеть надо дать ему прогреться до комнатной температуры в течение 1—2 час. Прежде чем включать приемник внимательно ознакомьтесь с настоящим руководством.

Для начинающих радиолюбителей:

Помните, что использовать приемник в трансверном режиме (т. е. как передающий аппарат) можно только после получения разрешения от органов Госинспекции электросвязи.

Прежде чем приступить к постройке усилителя мощности и подключать его к приемнику необходимо обратиться в местный радиоклуб или райком ДОСААФ. Там Вам помогут оформить личный позывной для работы в эфире.

Помните, что работа в эфире без позывного сигнала, равно как и с вымышленным позывным расценивается как радиохулиганство и несовместима с высоким званием советского радиоспорсмена.

1. Общие указания

Приемник радиолюбителя «Электроника-160 РХ» предназначен для наблюдения за работой CW и SS В радилюбительских станций в диапазоне 160 м (1850—1950 кГц).

Кроме того, приемник может быть использован в качестве частотомера с полосой измеряемых частот не менее 0,1—9,5 МГц, а также (с дополнительным усилителем мощности) в качестве любительского трансивера на диапазон 160 м.

За основу схемы приемника взята приемная часть трансивера «Радио-76» (с небольшими изменениями), разработанного в лаборатории журнала «Радио», (см. журнал «Радио», 1976 г.—№ 6,7).

2. Технические характеристики:

- диапазон принимаемых частот не менее 1850 — 1950 кГц (нижняя боковая полоса);
- чувствительность (при соотношении сигнал-шум 10 дБ) не хуже 5 мкВ;
- подавление зеркального канала не менее 30 дБ;
- нестабильность частоты гетеродина не более 500 Гц-час;
- полоса пропускания по уровню 6 дБ—3кГц;
- величина расстройки в центре диапазона не менее 3 кГц (на краях диапазона величина расстройки не нормируется);
- полоса частот, измеряемых частотомером, не менее 0,1—9,5 МГц;
- входное сопротивление частотомера не менее 10 кОм;
- точность установки частоты по цифровой шкале —100 Гц;
- минимальная и максимальная амплитуда сигнала на входе частотомера 1—50 В;
- максимальное напряжение В-сигнала на выходе приемника не менее 0,1 В;
- напряжение питания на выходе приемника (для внешнего усилителя мощности) не менее + 15В при токе нагрузки до 0,5 А;
- питание приемника 220В, 50 Гц;
- потребляемая мощность не более 50 Вт;
- габариты 350х304х115 мм;
- масса не более 5 кг.

3. Комплектность

- приемник «Электроника-160РХ» — 1 шт.;
- телефонно-микрофонная гарнитура ТМГ-1 — 1 шт.;
- предохранитель ВП-1-1А — 1 шт.;
- коробка — 1 шт.;
- руководство по эксплуатации — 1 шт.

4. Замечания по технике безопасности

Прежде всего: приемник необходимо заземлять. Это очень важно по двум причинам. Во - первых, заземление повышает эффективность антенны (а значит и дальность приема); во-вторых, заземленный приемник безопасен в работе, т. к. случайно попавшее на корпус сетевое напряжение будет заблокировано. Для заземления можно использовать водопроводные трубы. Участок трубы необходимо зачистить от краски, одеть на трубу жестяной (или медный) хомут с припаянным к нему проводом заземления и затянуть хомут винтом с гайкой, затем соединить другой конец провода с клеммой, обозначенной знаком на задней панели приемника. Подойдут для этой цели и трубы центрального отопления. Газовые трубы лучше не использовать. Во-первых, это опасно, во-вторых, они могут вообще не иметь контакта с землей.

Перед заменой предохранителя в приемнике не забудьте вынуть вилку из розетки электросети.

Не применяйте самодельных предохранителей — это может вывести приемник из строя.

Не оставляйте без присмотра включенный приемник на длительное время! При длительных перерывах в работе рекомендуется вынуть вилку шнура питания из розетки электросети.

При работе с приемником не кладите на вентиляционные отверстия верхней крышки посторонние предметы, затрудняющие циркуляцию воздуха внутри приемника и ведущие к его перегреву.

Вполне возможно, в процессе эксплуатации приемника Вам захочется что-то изменить, либо улучшить в его схеме. Снимая верхнюю крышку, будьте особенно внимательны. Помните, что на первичной обмотке силового трансформатора — 220 В!

Особенно опасен выключатель питания «СЕТЬ». На нем присутствует сетевое напряжение даже в отключенном со-

стоянии. Поэтому, чтобы гарантированно избежать поражения электрическим током, лучше всего вынуть вилку шнура питания из розетки электросети.

При работе под напряжением (к сожалению, этого не избежать при наладке и опробовании), будьте особенно внимательны. При измерении один щуп прибора должен быть постоянно на корпусе. Все измерения производить держась только за изолированный конец щупа и только одной рукой. Старайтесь не замыкать концом щупа соседних с измеряемой точек.

Прежде чем что-либо перепаивать в схеме, убедитесь, что на жале паяльника нет никаких посторонних напряжений. Для верности лучше всего жало заземлить. При пайке не перегревайте транзисторы и микросхемы — применяйте теплоотвод.

Категорически запрещается паять схему под напряжением. Не допускайте к своему рабочему месту посторонних лиц. Не оставляйте без присмотра включенный разобранный приемник — это опасно для окружающих. Если Вы используете приемник в транзиверном режиме (с усилителем мощности), примите все меры, чтобы в Ваше отсутствие аппаратуру нельзя было включить.

Чтобы избежать поражения атмосферным электричеством не забывайте заземлять антенну (особенно в летнее время). Старайтесь не работать во время грозы.

5. Устройство и работа приемника.

5.1. Функциональная схема.

Приемник состоит из следующих основных узлов и блоков:

- блок питания;
- основной блок;
- цифровая шкала.

Блок питания выдает напряжения $+12$, $+5$ и $+200$ В для питания основного блока, цифровой шкалы и цифровых индикаторов соответственно.

Основной блок состоит из полосового фильтра, усилителя промежуточной частоты, двух балансовых смесителей, усилителя низкой частоты, узла автоматической регулировки усиления, генератора плавного диапазона, кварцевого генератора, телеграфного гетеродина и электронного коммутатора.

Цифровая шкала состоит из платы формирователей и платы индикаторов. На плате формирователей расположены

входной усилитель, два формирователя, делитель и коммутатор. На плате индикаторов расположен реверсивный счетчик, блок памяти, дешифратор и цифровые индикаторы.

На передней панели приемника расположены:

- кнопка АРУ, нажатием которой осуществляется включение автоматической регулировки усиления (АРУ) приемника и подключение к ней миллиамперметра (с током полного отклонения 1 мА), который в данном случае играет роль — метра;

- ручка УС ВЧ, поворотом которой осуществляется регулировка усиления приемника по высокой частоте;

- гнездо ТЛФ для подключения телефонно - микрофонной гарнитуры;

- ручка ЧАСТОТА кГц вращением которой осуществляется настройка приемника на станцию;

- узел расстройки (ручка РАССТР и кнопка ВКЛ), с помощью которого осуществляется расстройка приемника при отключенной кнопке УПР;

- кнопке УПР, при нажатии которой формируется В сигнал на выходе приемника;

- кнопка СЕТЬ — включение приемника.

На задней панели приемника расположены:

- гнездо ВХОД ЧАСТОТОМЕР и кнопка ВКЛ. При нажатии кнопки цифровая шкала переводится в режим частотомера;

- гнездо КЛЮЧ и кнопка ВКЛ. При замыкании гнезда телеграфным ключом и нажатии кнопки УПР на выходе приемника формируется CW— сигнал;

- гнездо ВЫХОД ВЧ, предназначенное для съема сформированного В или CW сигнала при нажатой кнопке УПР;

- гнездо ВЫХОД + 15 В, предназначенное для съема напряжения питания (управления) внешнего усилителя при нажатой кнопке УПР;

- гнездо АНТ, предназначенное для подключения антенны;

- клемма заземления, обозначенная знаком;

- сетевой предохранитель 1А.

Принципиальные схемы узлов и блоков приемника приведены в приложении.

5.2. Принципиальная схема.

5.2.1. Основной блок (рис. 1, 2).

Сигнал с гнезда ХТ2 АНТ через полосовой фильтр I ICIC2C3 2 и согласующий широкополосный трансформатор Т1 поступает на первый кольцевой смеситель, выполненный на диодах VD1 . . . VD4. Напряжение генератора плавного диапазона частотой 2350 . . . 2450 кГц подается на смеситель через резистор R1 и конденсатор C51. На выходе кольцевого смесителя выделяется сигнал промежуточной частоты 500 кГц, который усиливается усилителем на транзисторе VT1. Предварительную фильтрацию сигнала и согласование осуществляет колебательный контур 5 6C8C9C10. Основная фильтрация осуществляется электромеханическим фильтром I, включенным в коллекторную цепь транзистора VT1.

Дальнейшее усиление сигнала осуществляется микросхемой А1, нагрузкой, которой является колебательный контур 7C22. С катушки связи 8 сигнал через широкополосный согласующий трансформатор Т3 поступает на второй кольцевой смеситель на диодах VD10 . . . VD13. Напряжение гетеродина частотой 500 кГц подается на второй смеситель через резистор R13 и конденсатор C23.

Прошедший через фильтр нижних частот 10C26P15C27 сигнал низкой частоты усиливается микросхемой А2 и транзисторами VT3 . . . VT5. Нагрузка усилителя низкой частоты (низкоомный телефон) подключается через конденсатор C35.

Генератор плавного диапазона собран на транзисторе VT6. Изменение частоты генератора осуществляется подачей управляющего напряжения на варикап VD19, входящий в колебательный контур 11C39C41C43. На транзисторе VT7 выполнен буферный каскад. Напряжение питания генератора плавного диапазона, варикапа и буферного каскада стабилизировано стабилитронами VD20, VD15 и VD21.

Генератор на чистоту 500 кГц выполнен на транзисторе VT12. Частота генератора стабилизирована кварцевым резонатором В1.

Генератор плавного диапазона и кварцевый генератор на 500 кГц коммутируются с помощью электронного коммутатора, выполненного на транзисторах VT8 . . . VT11 и диодах VD22 . . . VD25. С генератора плавного диапазона высокочастотное напряжение частотой 2350 . . . 2450 кГц подается на электронный коммутатор через конденсаторы C50 и C60. Напряжение частотой 500 кГц с кварцевого генератора подается на коммутатор через конденсаторы C54 и C56.

При отжатой кнопке УПР на вывод 13 основного блока поступает напряжение + 12В, а на вывод 14-0В. В этом случае диоды VD22 и VD24 открыты, а VD23 и VD25 закрыты напряжением на эмиттерных резисторах P32 и P39. Напряжение частотой 500 кГц поступает через диод VD24 и транзистор VT10 на второй кольцевой смеситель, а частотой 2350 . . . 2450 кГц через диод VD22 и транзистор VT8 на первый кольцевой смеситель. При нажатой кнопке УПР на вывод 13 подается 0В, а на вывод 14+12 В. Диоды VD23 и VD25 открываются, а диоды VD22 и VD24—закрываются. Теперь напряжение частотой 500 кГц поступает через диод VD23 и транзистор VT9 на первый смеситель, а частотой 2350 . . . 2450 кГц через VD25 и VT11—на второй смеситель. Сформированный однополосный сигнал снимается с трансформатора Т4 и через вывод 17 подается на гнездо ХТ6 Выход ВЧ.

Каскад на транзисторе VT1 имеет регулируемый коэффициент усиления. При отжатой кнопке УПР на базу транзистора VT1 с переменного резистора P3 УС ВЧ через вывод 9 основного блока подается напряжение смещения.

Резисторы P6 и P7 через вывод 10 и контакты кнопки УПР соединены с корпусом, диод VD27 открыт напряжением, падающим на резисторе P5. Конденсатор C18, подключенный параллельно резистору P5, уменьшает отрицательную обратную связь по переменному току. Усиление каскада в этом случае максимально. При нажатой кнопке УПР на вывод 10 подается + 12 В, диод VD7 закрывается и конденсатор C18 отключается от резистора P5. Коэффициент усиления каскада скачкообразно уменьшается. Цепочка VD5, VD6, P7 обеспечивает подачу на базу транзистора VT1 при нажатой кнопке УПР постоянного смещения, не зависящего от напряжения на выводе 9, т. е. от установленного уровня усиления при отжатой кнопке УПР.

На транзисторе VT2 выполнен усилитель АРУ. На вывод 11 через кнопку В2 АРУ подается напряжение с выхода усилителя низкой частоты. Это напряжение выпрямляется диодами VD26, VD8 и конденсатор C19 заряжается. Транзистор VT2 прикрывается и уменьшает коэффициент усиления микросхемы А1. В эмиттерной цепи транзистора VT2 через контакты переключателя В3 включен прибор РА, выполняющий функцию измерителя силы принимаемых сигналов.

При нажатой кнопке УПР предусмотрено два режима работы — формирование однополосного и телеграфного сигналов. Угольный микрофон, на работу с которым предусмотрен микрофонный вход, работает при пониженном токе питания, чем достигается снижение его чувствительности и уровня шумов, улучшается частотная характеристика и повышается надежность работы. Через замкнутые контакты кнопки В1 ТЛГ, вывод основного блока и гасящий резистор R20 питающее напряжение подается на микрофон. Напряжение звуковой частоты амплитудой около 100 мВ через разделительный конденсатор C7 и дроссель 4 подается на первый кольцевой смеситель, выполняющий функцию балансового модулятора. Резистор R2 служит для балансировки схемы в целях наибольшего подавления уровня несущей частоты. Двухполосный сигнал подается на усилитель на транзисторе VT1, в коллекторную цепь которого включен электромеханический фильтр 1, выделяющий верхнюю боковую полосу. Напряжение верхней боковой полосы усиливается каскадом на микросхеме A1 и поступает на второй кольцевой смеситель, где смешивается с напряжением генератора плавного диапазона и подается через вывод 17 на гнездо ХТ6 ВЫХОД, ВЧ.

При нажатии кнопки В1 ТЛГ снимается напряжение питания с микрофона. Генератор телеграфного сигнала частотой 501 кГц выполнен на транзисторе VT13. Его коммутация осуществляется в эмиттерной цепи телеграфным ключом, который подключается к гнезду ХТ1 КЛЮЧ. Для улучшения формы сигнала служит цепочка R48C72. Напряжение частотой 501 кГц выполнен на транзисторе VT13. Его коммутатор транзистора VT1 и далее усиливается и преобразуется как и при формировании однополосного сигнала.

5.2.2. Блок питания (рис. 3, 4).

Блок питания выдает выпрямленное и отфильтрованное напряжение + 15 В и + 200 В, стабилизированное напряжение + 12 В и + 5 В.

На выводы 1, 2 блока питания с трансформатора Т1 подается переменное напряжение, которое выпрямляется блоком диодов VD1. Стабилизатор напряжения +5 В выполнен на транзисторах VT1, VT2 и стабилизаторе VD4. Стабилизированное и отфильтрованное напряжение для питания цифровой шкалы снимается с вывода +5 В.

На выводе 3, 4 подается переменное напряжение, которое выпрямляется блоком диодов VD2 и фильтруется конденса-

тором С2, а затем подается на гнездо ХТ5 ВЫХОД +15 В и на стабилизатор на транзисторе VT3 и стабилитронах VD5, VD6. Стабилизированное напряжение для питания основного блока приемника снимается с вывода +12 В.

Напряжение +200 В, снимаемое с блока диодов VD3, служит для питания анодов цифровых индикаторов.

5.2.3. Цифровая шкала (рис. 5—8).

Цифровая шкала состоит из платы формирователей и платы индикаторов.

Принцип работы шкалы состоит в поочередном счете частот опорного генератора (500 кГц) и генератора плавного диапазона (2350 . . . 2450 кГц) в реверсивном счетчике за строго определенные периоды времени. Кроме того, шкала может работать в режиме частотомера с полосой пропускания 0,1 . . . 9 МГц и точностью отсчета 100 Гц. Сигнал генератора плавного диапазона приемника с вывода 6 основного блока через переключатель ЧАСТОТОМЕР поступает на вывод 2 платы формирователей. Диоды VD1 и VD2, включенные встречно-параллельно, служат для защиты транзистора VT1.

Усилитель - ограничитель входных сигналов выполнен на транзисторах VT1 и VT2.

Каскад на микросхеме Д7 формирует из напряжения с частотой генератора плавного диапазона прямоугольные импульсы, поступающие на ключевой элемент Д10.2.

Напряжение частотой 500 кГц с вывода 19 основного блока поступает на вывод 8 цифрового блока. На микросхеме Д1 выполнен формирователь импульсов, с выхода которого прямоугольные импульсы подаются на ключевой элемент Д10.1 и на микросхему Д2 (делитель на 5).

На микросхемах Д3 . . . Д6 собран делитель частоты с коэффициентом деления 10000, в результате чего на микросхемы Д8, Д11.2, Д11.1 (через Д9.1) подаются тактовые импульсы частотой 10 Гц.

Делитель частоты на 5, входящий в состав микросхемы Д8, формирует на своих выходах 9, 8, 11 последовательно-сти импульсов, показанных на рисунке 8 в приложении к данному руководству. Из этих импульсов на выходах микросхем Д9.2, Д9.3 и Д9.4 формируются импульсы, управляющие прохождением информации через каскады устройства.

Импульсы с выхода Д12.2, поступая на входы Р микросхем Д13 . . . Д18, устанавливают все разряды реверсивного счетчика в ноль. Затем импульс с выхода 9 микросхемы Д8,

поступая на вход 10 микросхемы Д10.2, разрешает прохождение сигнала с частотой генератора плавного диапазона на вход 5 микросхемы Д13. В счетчике Д13 . . . Д18 записывается число, соответствующее частоте генератора плавного диапазона. Цена младшего разряда, записанного в микросхеме Д13, составляет 10 Гц, цифра единиц мегагерц записывается в микросхеме Д14.

Импульс с выхода 11 микросхемы Д8, поступая на вход 13 элемента Д10.1, разрешает прохождение сигнала с частотой 500 кГц на вход 4 обратного счета микросхемы Д13. На входе 1 элемента Д10.1 должен присутствовать потенциал логической единицы с переключателя В5 ЧАСТОТОМЕР. В счетчике Д13 . . . Д18 записывается число, соответствующее разности частот генератора плавного диапазона и кварцевого генератора.

Короткий положительный импульс с выхода элемента Д12.1 поступает на входы записи информации выходного регистра памяти Д19 . . . Д23, и число, соответствующее выходной частоте, переписывается из счетчика в триггеры регистра, после чего цикл измерений повторяется.

Выходные сигналы с регистра памяти поступают на дешифраторы Д24 . . . Д28, которые управляют индикаторами Н1 . . . Н5.

Для работы шкалы в режиме измерения частоты необходимо нажать кнопку В5 ЧАСТОТОМЕР и к гнезду ХТ7 ВХОД подключить внешний генератор. Своими контактами переключатель В5 отключает вход цифрового блока от генератора плавного диапазона и подключает его к гнезду ХТ7 ЧАСТОТОМЕР ВХОД, а на вход 1 элемента Д10.1 через выход 3 подается потенциал логического нуля, тем самым запрещается прохождение сигнала частотой 500 кГц на вход счетчика.

Расширить диапазон измерений частотомера можно используя импульс длительностью 200 м.сек с выхода 8 микросхемы Д8. Для этого предварительно необходимо частоту входного сигнала разделить на 2 с помощью высокочастотного триггера и произвести необходимую коммутацию ключевых элементов Д9.2, Д10.1 и Д10.2. (См. статью С. Бирюкова «Цифровая шкала и электронные часы» в журнале «Радио» № 9 за 1977 г.).

5.2.4. Органы управления и настройки.

Перестройка приемника по диапазону осуществляется подачей управляющего напряжения на варикап с движка

переменного резистора Р7 ЧАСТОТА кГц. При отжатой кнопке В4 РАССТР. ВКЛ последовательно с резистором Р7 включены резисторы Р6 и Р1 (через контакты переключателя В3 УПР). При нажатой кнопке В4 РАССТР. ВКЛ вместо резистора Р6 последовательно с резистором Р7 включается переменный резистор Р5 РАССТР., которым можно осуществлять расстройку приемника. Резистор Р1 и резистор Р22 (размещен на основной плате) служат для установки границ перекрытия генератора плавного диапазона. При нажатой кнопке В3 УПР резистор Р1 подключается к резистору Р6 и расстройка приемника отключается.

При нажатии кнопки УПР измерительный прибор РА переключается с режима измерения силы принимаемых сигналов на режим измерения тока нагрузки. Одновременно к нему через выводы 15 и 16 основного блока подключается шунтирующий резистор Р14. При этом ток полного отклонения прибора не превышает 0,5 А. Нагрузка (транзисторный усилитель мощности или обмотка реле коммутации) подключается к гнезду ХТ5 ВЫХОД + 15 В. Для защиты блока питания приемника от коротких замыканий в цепь нагрузки включен предохранитель 1.

Регулировка усиления приемника осуществляется резистором Р3 УС ВЧ.

Применение и назначение остальных гнезд и кнопок описано выше, при рассмотрении работы соответствующих блоков.

Питание приемника осуществляется от сети 220 В 50 Гц. При нажатии кнопки В6 СЕТЬ питающее напряжение подается через сетевой предохранитель 2 на силовой трансформатор Т1.

5.3. Работа с приемником.

Перед началом работы приемник необходимо заземлить! Для прослушивания сигналов радиолубительских станций необходимо подключить к приемнику антенну и гарнитуру. Все кнопки установите в отключенное состояние. Нажмите кнопку СЕТЬ. Поворотом ручки ЧАСТОТА кГц настройтесь на желаемую станцию. Уровень громкости регулируется поворотом ручки УС ВЧ. При нажатии кнопки АРУ включается АРУ приемника и -метр (миллиамперметр).

Для работы в режиме частотомера необходимо нажать кнопку ЧАСТОТОМЕР ВКЛ. на задней панели приемника. Подача сигнала на вход частотомера должна осуществляться с помощью коаксиального кабеля.

Подключение внешнего усилителя производится по схеме рис. 9 приложения.

В качестве реле КР1 можно использовать любое реле на 9...15В. Если напряжение +15В нельзя использовать для питания усилителя (например, если усилитель ламповый), то другие контакты реле необходимо использовать для коммутации анодных цепей ламп. При подключении внешнего усилителя необходимо иметь ввиду следующее. Внутри приемника в цепь +15В последовательно включен предохранитель на 1А. Он предназначен для защиты схемы выпрямителя от короткого замыкания в этой цепи. Будьте внимательны! Не допускайте к. з. или бросков тока свыше 0,5 А при подключении усилителя.

Телеграфный ключ подключается к гнездам КЛЮЧ на задней панели приемника. Нажатием рядом расположенной кнопки ВКЛ отключается микрофон гарнитуры.

6. Правила хранения

Приемник следует хранить в упаковочной коробке. Температура воздуха в месте хранения должна быть — (минус 10... +40°C при относительной влажности не более 80 проц.

Наличие в месте хранения пыли, паров кислот и щелочей не допускается.

7. Гарантийные обязательства

Приемник соответствует утвержденному образцу и отвечает требованиям технических условий.

Гарантийный срок на приемник исчисляется в течение 12 месяцев со дня продажи. При отсутствии в гарантийном талоне отметки о дате продажи торгующей организации срок исчисляется со дня выпуска приемника заводом - изготовителем.

Без предъявления гарантийного талона и при нарушении сохранности пломб на приемнике претензии к качеству работы приемника не принимаются и гарантийный ремонт не производится. Претензии к изготовителю при отсутствии напряжения +15В не принимаются.

В случае неисправной работы приемника владелец имеет право на его бесплатный ремонт в период гарантийного срока.

8. Цена

~~115~~ 50

Цена приемника «Электроника-160 РХ» — 210 руб.

Завод - изготовитель оставляет за собой право на схемные и конструктивные изменения, не ухудшающие технических характеристик приемника.

уч. на 5.04.88
уч. }

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

Электроника-160 РХ зав. № 3982

Приемник радиолюбителя

Дата выпуска 29.05 1985 г.

Адрес для предъявления претензий к качеству приемника:

432008, г. Ульяновск, а-я 214.

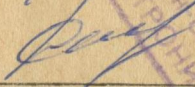
Представитель ОТК завода-изготовителя


подпись и штамп ОТК

Дата продажи

01/9 88

Продавец


(подпись разборчиво и штамп)

Штамп магазина

Карсун, Ульян. обл., зак. 3548, тир. 1500., 1984 г.