

Устройство и ремонт переносных магнитол «Samsung RCD-S70/S/B, RCD-S75/S»

Новая линейка магнитол «Samsung RCD-S70/S/B, RCD-S75/S» появилась недавно на российском рынке, но благодаря хорошим потребительским характеристикам и невысокой цене эти магнитолы пользуются устойчивым спросом.

Они обеспечивают воспроизведение записей с CD и аудиокассет, запись звука на аудиокассеты со встроенного микрофона, с эфира или CD, а также прослушивание радиопередач в диапазонах длинных (LW), средних (MW) и ультракоротких (FM) волн. В них также предусмотрен режим копирования записей на аудиокассеты. Магнитолы комплектуются пультами дистанционного управления.

Структурная схема магнитол представлена на рис. 1, узла CD — на рис. 2, а схема соединений — на рис. 3. Принципиальная схема магнитолы показана на рис. 4-6.

Краткое описание

Радиоприемник

Этот узел аналогичен радиоприемной части магнитолы «Samsung RCD-M70» (см. «Ремонт & Сервис», № 6, 2003, с. 22-29), поэтому его описание не приводится. Принципиальная схема узла приведена там же на с. 26.

Узел CD

Узел конструктивно размещен в нижней части магнитолы. Его тип — CMS-100, каталожный номер — AH59-00138E. Принципиальная схема узла показана на рис. 6. Узел CD включает в себя панель управления, основную электронную плату, лазерную головку, двигатели враще-

ния диска, перемещения каретки с лазерной головкой и лотка, а также другие элементы.

Ток лазера формирует микросхема сервопроцессора (СП) IC101 (выв. 37) через ключ на транзисторе Q101. Уровень излучения лазера контролируется фотодиодом, подключенным к выв. 38 микросхемы. СП также контролирует фокусировку лазерного луча и позиционирование лазерной головки с помощью 6-канального фотодетектора со встроенными предварительными усилителями (см. конт. 3-8 разъема CN101 или выв. 39-42 IC101).

Считанный сигнал обрабатывается СП IC101, который также обеспечивает коррекцию ошибок. Далее сигнал поступает на цифровой сигнальный процессор (ЦСП) IC201, в котором происходит его дальнейшая обработка: цифро-аналоговое преобразование, фильтрация, усиление и т.д. Выделенные аудиосигналы (L-CH и R-CH) усиливаются и с выв. 42, 47 IC201 поступают на звуковой процессор магнитолы (выв. 2 и 5 QIC1), а с него — на усилитель мощности низкой частоты AIC1 для воспроизведения на головные телефоны или динамические головки.

Следует отметить, что на основной электронной плате узла CD также установлен контроллер обработки записей формата MP3 (IC601, IC602).

Работу проигрывателя компакт-дисков обеспечивают три двигателя: привода диска, каретки и загрузки/вы-

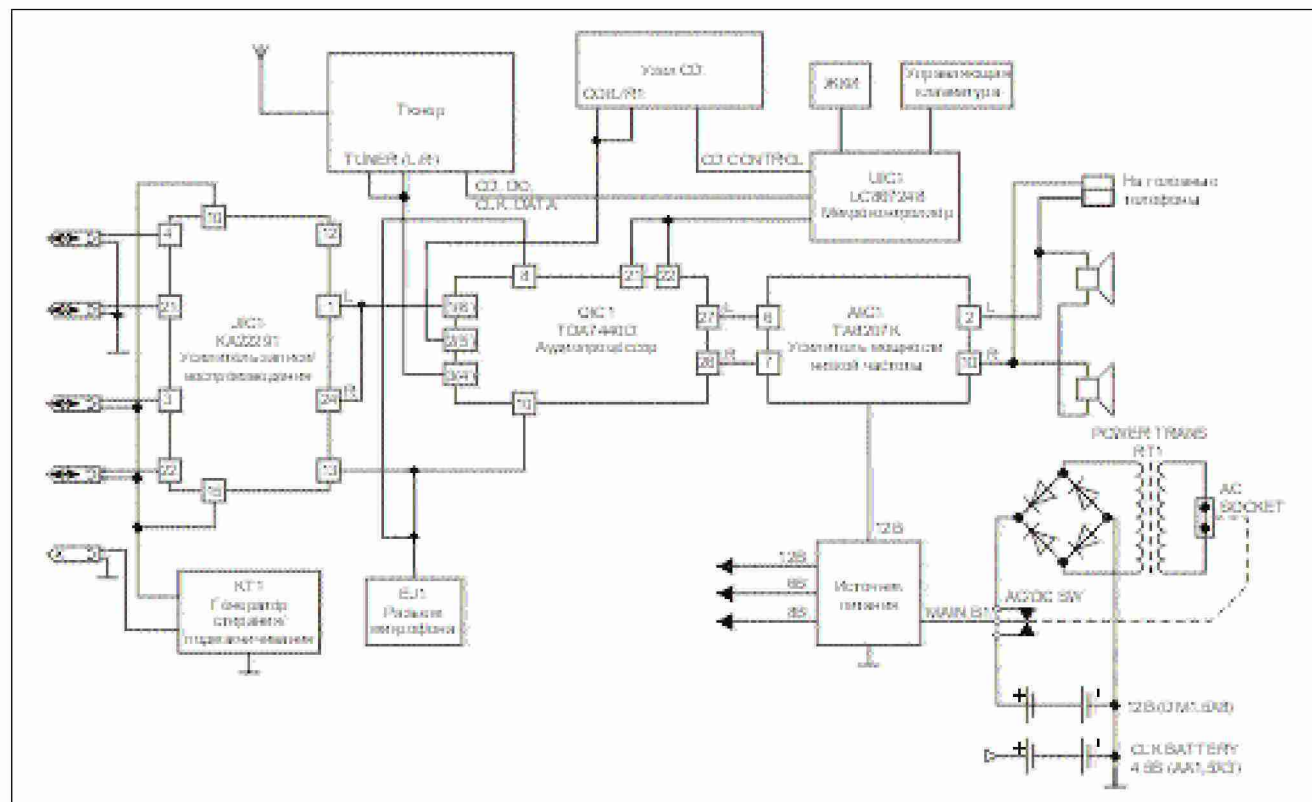


Рис. 1. Структурная схема магнитолы



21

том соединителе RCN1 (см. рис. 3) на выходе диодного моста RD1-RD4 должно быть напряжение около 10 В. Если в ходе проверки был выявлен неисправный сетевой трансформатор, его заменяют аналогичным. При невозможности приобретения подобного трансформатора, замена другим проблематична из-за того, что посадочное место для него в задней крышке имеет строго определенные размеры. Решением этой проблемы может быть исполнение трансформатора и выпрямителя в виде выносного адаптера.

Если вышеперечисленные элементы исправны, проверяют разрывные резисторы RR3, RR7, RR11, ZR1. В случае неисправности одного из резисторов проверяют элементы соответствующего узла (см. схему на рис. 5), в первую очередь, транзисторы RQ1, RQ3, RQ4, ZQ1, ZQ2, а также микросхемы: стабилизатор RIC1 и усилитель мощности AIC1. Если при питании от сети на выв. 12 микросхемы AIC1 напряжение менее 11 В (при условии исправности сетевого трансформатора и выпрямителя), ее лучше заменить. Косвенным признаком неисправности микросхемы является чрезмерный нагрев ее корпуса (более 50°C).

Одной из причин проявления подобной неисправности может быть и микроконтроллер UIC1 (рис. 4). Прежде чем принимать решение о его замене, проверяют:

- наличие питающего напряжения +5 В (выв. 18, 56, 90);
- сигнал начального сброса RESET (выв. 12). Он формируется с помощью элементов UQ2, UC1, UC9, VD5;
- работу тактовых генераторов: 32,768 кГц (выв. 13, 14) и 6 МГц (выв. 16, 17);
- отсутствие ложного срабатывания управляющих кнопок на передней панели: USW1-USW 8, USW12-USW 33;
- наличие низкого логического уровня на выв. 9 МК.

Этот сигнал указывает, что на магнитолау подано питание (она подключена к сети или в ее отсек установлены батареи).

Нет воспроизведения звука в одном из режимов («Магнитофон», «Радио», «CD»)

Если в одном из режимов работы магнитолы отсутствует звук, проверяют элементы дефектного узла. Также дефект может быть вызван неисправностью звукового процессора QIC1 или элементов схемы блокировки звукового канала:

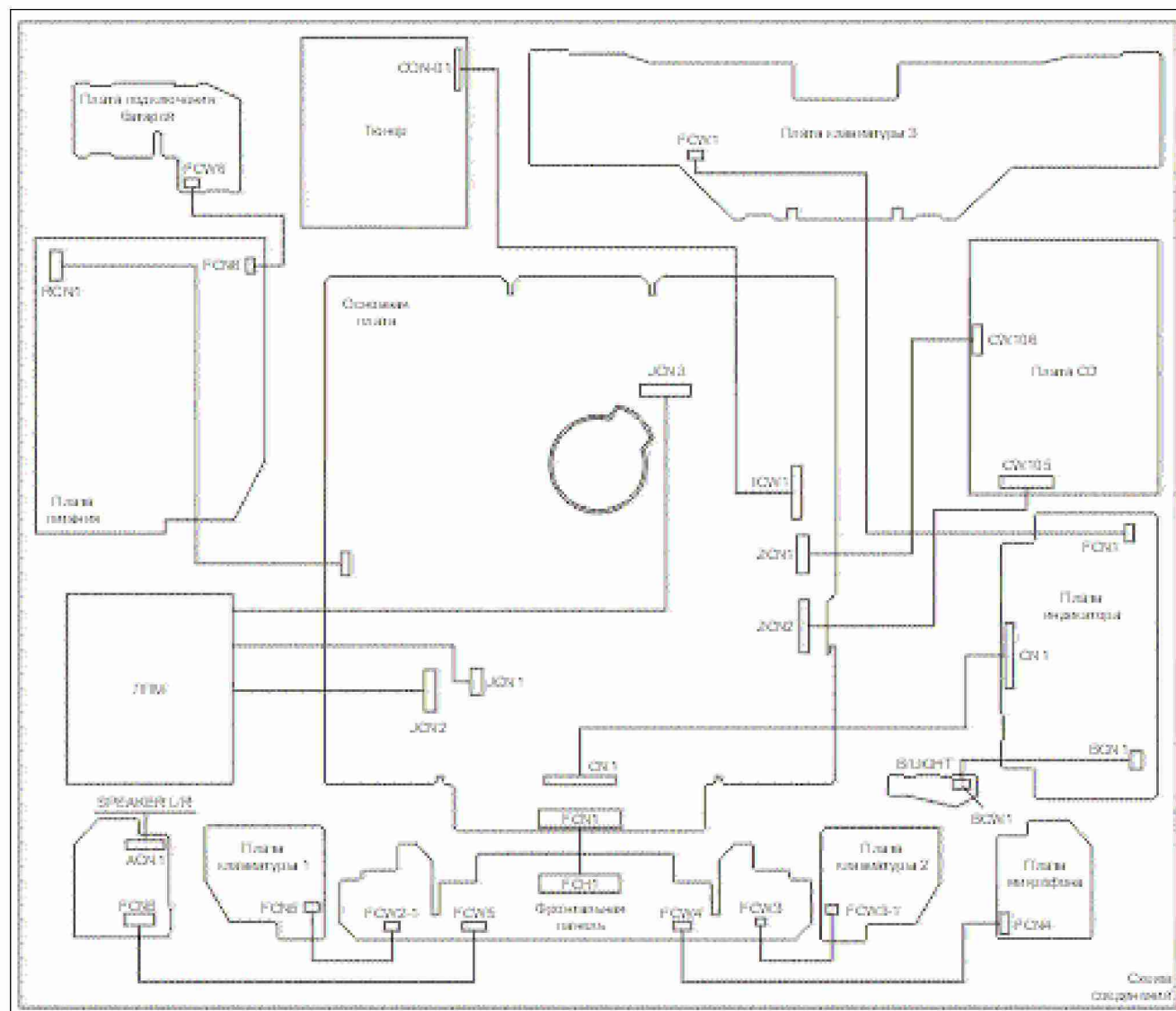


Рис. 3. Схема соединений

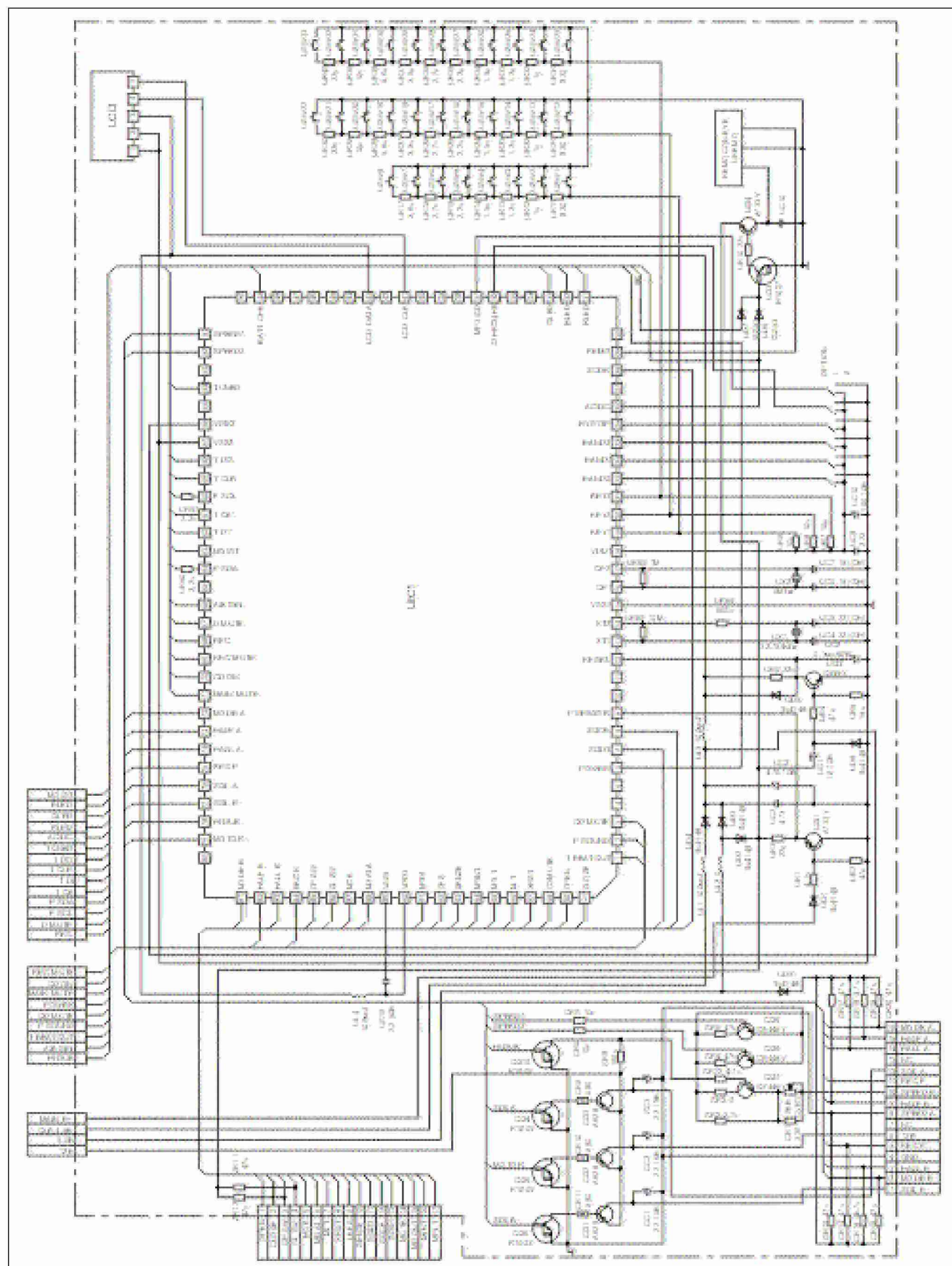


Рис. 4. Микроконтроллер

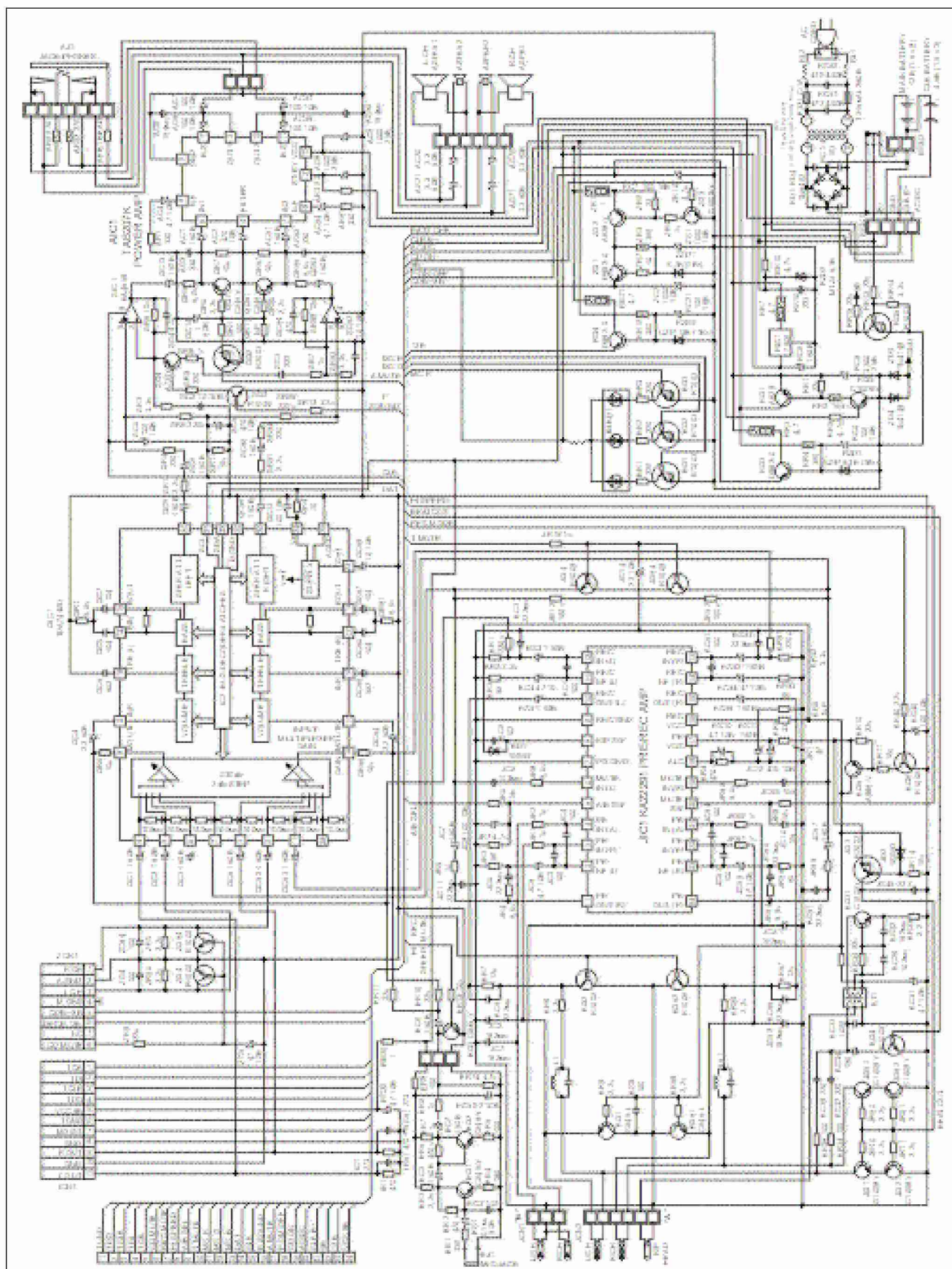


Рис. 5. Усилитель записи/воспроизведения, УМНЧ, источник питания, аудиопроцессор

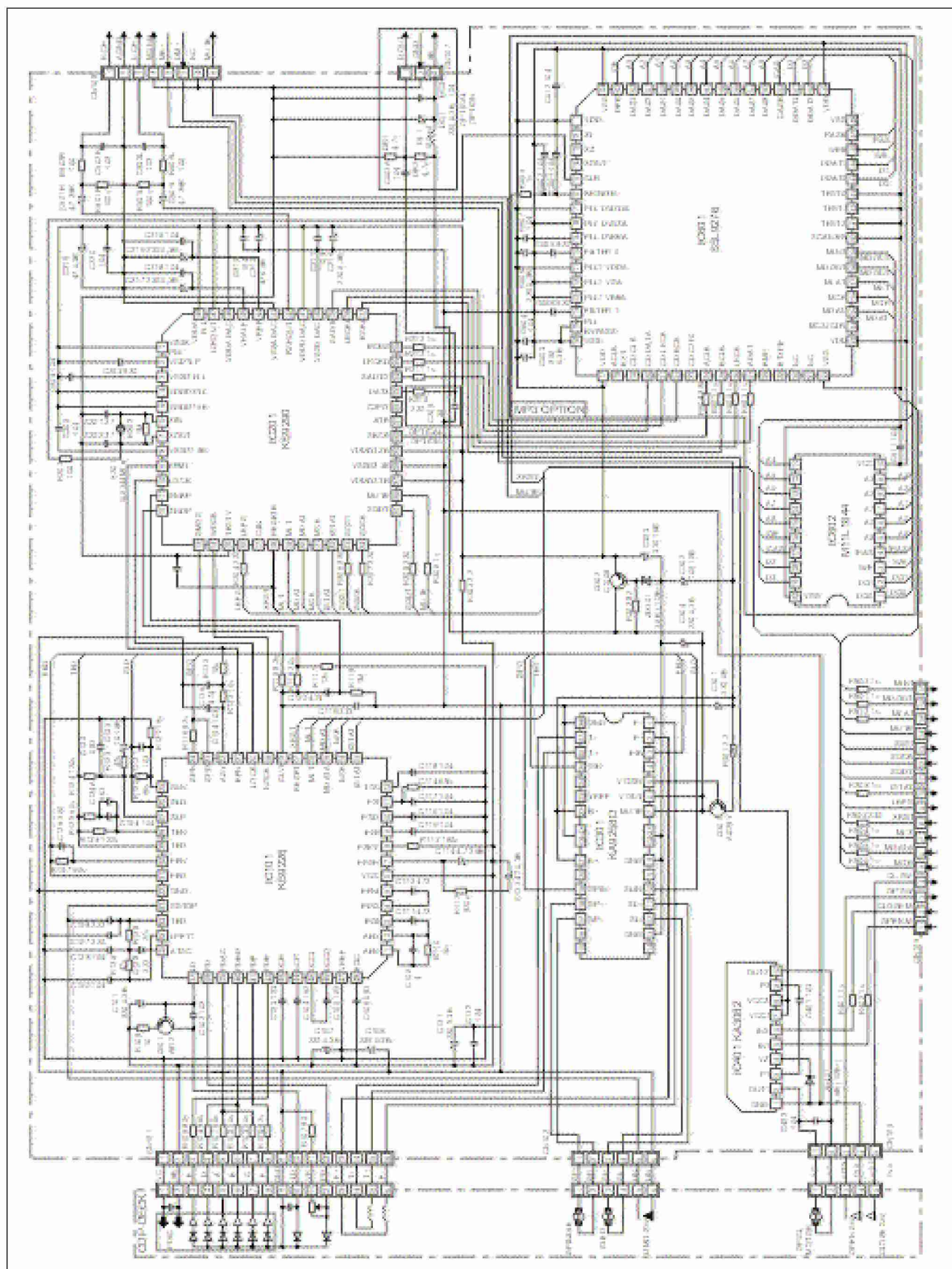


Рис. 6. Узел CD

- JQ4, JQ54 (блокировка звука в режиме «Воспроизведение» магнитофонной панели);
- KQ2, KQ52 (блокировка звука в режиме «Запись» магнитофонной панели);
- QQ2, QA6, QA56 (общая блокировка звука);
- ZQ4, ZQ54 (блокировка звука в режиме воспроизведения компакт-дисков).

Магнитола не работает в режиме «Магнитофон»

При подобной неисправности проверяют работоспособность приводного мотора, механических элементов панели, препятствующих вращению его вала. Затем проверяют поступление питающего напряжения (+12 В) на схему панели (конт. 6 разъема ZCN1), а также наличие сигналов управления МК: SOL A, SOL B, MODE A, MODE B, MOTOR, HI DUB, SPEED1, SPEED2 и других (см. рис. 4). Также проверяют элементы: ключевые транзисторы CQ1-CQ10, конденсаторы CC1-CC3, потенциометр CVR1 и диод VD9. В последнюю очередь проверяют заменой двигатель. Если двигатель магнитофонной панели вращается, а звук отсутствует, проверяют поступление питающих напряжений на микросхему JIC1, а также саму микросхему заменой.

Не работает радиоприемник

Причинами подобной неисправности чаще всего могут быть:

- некачественная пайка элементов радиоприемника;
- отсутствие питающих напряжений на элементах радиоприемника;
- неисправность синтезатора частоты HIC1. Эта микросхема наиболее часто выходит из строя вследствие нарушения пайки ее выводов. Прежде чем менять синтезатор частоты, проверяют его кварцевый резонатор HX1 (см. «Ремонт & Сервис», № 6, 2003).

Не работает привод CD

Причин подобной неисправности может быть несколько.

- Дисплей на передней панели работает, отсутствует чтение дисков

В подобной ситуации поступают следующим образом.

Проверяют свечение лазера. Если после закрытия лотка (без диска!) лазер не светится, проверяют целостность шлейфа и разъема между лазерной головкой и платой управления. Затем контролируют +3,3 В на выходе стабилизатора напряжения на элементах Q302, ZD301 (рис. 6). Также проверяют исправность ограничительного резистора R303.

При исправном лазере постоянное напряжение на коллекторе транзистора Q101 должно быть около 1,8 В, а на выв. 37 микросхемы IC101 — не менее 3 В. Если указанное напряжение на микросхеме меньше нормы, заменяют IC101. В остальных случаях заменяют лазерную головку.

Если свечение лазера есть, но отсутствует чтение диска, осторожно протирают линзу лазера любым тканым материалом, смоченным в изопропиловом спирте или продувают ее сжатым воздухом. Также проверяют, есть ли перемещение каретки с лазерной головкой по направляющей, а также поступательное перемещение линзы лазера вверх/вниз в момент закрытия лотка. Если перемещение каретки отсутствует, проверяют исправность мотора перемещения каретки, а также управляющей микросхемы IC301, которая в подобной ситуации чаще всего выходит из строя. Отсутствие поступательно-

го перемещения вверх/вниз линзы лазера также может быть вызвано неисправностью IC301.

Примечание. В момент перемещения линзы на выв. 30 микросхемы IC101 должен быть сигнал, форма которого близка к пилообразной. В этот же момент на выв. 1, 2 и 26, 27 микросхемы IC301 должны быть синфазные сигналы аналоговой формы.

С целью устранения дефекта, связанного с отсутствием чтения диска, также можно увеличить чувствительность фотоприемника. Для этого последовательно (в несколько приемов) на небольшой угол поворачивают потенциометр (расположен с обратной стороны лазерной головки) по часовой стрелке до появления чтения диска.

- Нет вращения диска

Дефект может быть вызван как неисправностью мотора вращения диска, так и микросхемой IC301, причем она выходит из строя чаще всего. Мотор вращения диска проверяется с помощью внешнего источника постоянного тока (5 В).

- Не открывается лоток для диска

Причиной подобной неисправности может быть отсутствие смазки на элементах привода лотка, а также растянутый пассив привода. При этом дефекте также проверяют контактные группы фиксации крайних положений лотка (открыт/закрыт): OPEN S/W и CLOSE S/W, а также управляющую микросхемы IC401 и мотор привода лотка.

- Привод компакт-дисков «читает» не все диски

Дефект может быть вызван загрязнением линзы лазерной головки или «истощением» самого лазера. Неисправность устраняют чисткой линзы лазера и регулировкой чувствительности фотоприемника (порядок регулировки — см. выше).

Чтобы увеличить ток через лазер (следовательно, увеличить излучаемый им световой поток) уменьшают номинал резистора R108 до 5...8 Ом. Однако подобные действия дают кратковременный эффект — через некоторое время все равно требуется замена лазерной головки.

В динамических головках магнитолы слышен фон переменного тока

Подобный дефект чаще всего может быть вызван неисправностью фильтрующего конденсатора RC5. В редких случаях он может быть вызван неисправностью микросхемы усилителя мощности низкой частоты AIC1.

При воспроизведении фонограмм, записанных на механизме «А», звук искажается или отсутствует

Подобный дефект может быть вызван неисправностью генератора подмагничивания, износом или загрязнением магнитной головки.

При отсутствии звука также проверяют исправность цепей прохождения сигналов записи (JIC1 и другие элементы), а также отсутствия блокировки записи (сигнал с МК REC MUTE) и исправности транзисторов: KQ2, KQ52.

При работе магнитофонной панели в режиме «Воспроизведение» звук в динамических головках слышен с большими искажениями. В режимах «Радио» и «CD» звук воспроизводится без искажений

Причиной этого может быть пониженное питающее напряжение, поступающее на микросхему JIC301. В этом случае проверяют исправность элементов стабилизатора напряжения +8 В. В редких случаях бывает неисправна микросхема JIC1. ■