

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| 1 Техническое описание | 3 |
| 1.1 Назначение и общая характеристика телевизора | 3 |
| 1.2 Основные технические характеристики | 4 |
| 1.3 Описание конструкции | 6 |
| 1.4 Указания по эксплуатации | 11 |
| 1.5 Описание электрической принципиальной схемы шасси АК-19 цветного телевизора «HORIZONT 51/54 CTV-664» | 11 |
| 1.5.1 Малосигнальная часть TDA884X | 11 |
| 1.5.2 Тюнер (СКВ) | 18 |
| 1.5.3 Коммутатор видео TEA6415C | 22 |
| 1.5.4 АМ демодулятор TDA9830 | 24 |
| 1.5.5 Цифровой телевизионный звуковой процессор TDA9875 | 26 |
| 1.5.6 Звуковой выходной каскад TDA2614 (TDA2615, TDA2616Q) | 31 |
| 1.5.7 Выходной каскад кадровой развертки TDA8351/TDA8356 | 33 |
| 1.5.8 Одностандартный/многостандартный VIF/SIF- PLL и FM- PLL/АМ демодулятор TDA9818. | 34 |
| 1.5.9 Комбинированный фильтр SAA4961 | 37 |
| 1.5.10 Выходной видеоусилитель TDA6107Q | 40 |
| 1.5.11 Импульсный источник питания (MC44604) | 41 |
| 1.5.12 Микроконтроллер SDA525X | 42 |
| 1.5.13 Энергонезависимая память CMOS 8K (1024x8) ST24C08 | 45 |
| 2 Указания мер безопасности | 46 |
| 2.1 Техника безопасности | 47 |
| 3 Организация ремонта | 48 |
| 3.1 Рекомендации по организации рабочего места | 48 |
| 3.2 Перечень контрольно-измерительной аппаратуры, инструмента, материалов, технической документации | 48 |
| 3.2.1 Контрольно - измерительная аппаратура | 48 |
| 3.2.2 Техническая документация | 48 |
| 4 Методика обнаружения и устранения неисправностей | 49 |
| 4.1 Предотвращение пробоев и пережогов ЭРЭ при обнаружении и устранении неисправностей | 49 |
| 4.2 Проверка микросхем | 50 |
| 5. Регулировка телевизоров | 51 |
| 5.1 Включение режима регулировки | 51 |
| 5.1.1 Регулировка баланса белого | 52 |
| 5.2.2 Регулировка АРУ | 52 |
| 5.2.3 Регулировка АРУ для СКВ типа PLL | 52 |
| 5.2.4 Регулировка задержки яркостного сигнала | 52 |
| 5.2.5 Регулировка размера по вертикали (только для кинескопов 110 град.) | 52 |

| | |
|--|----|
| 5.2.6 Центровка изображения по вертикали (только для кинескопов 110 град.) | 52 |
| 5.2.7 Центровка размера по горизонтали для формата изображения 4:3 | 52 |
| 5.2.8 Регулировка линейности изображения по вертикали для формата изображения 4:3. | 53 |
| 5.2.9 Регулировка размера по вертикали для формата изображения 4:3 | 53 |
| 5.2.10 Регулировка S-коррекции для формата изображения 4:3 | 53 |
| 5.2.11 Центровка изображения по вертикали для формата 4:3 | 53 |
| 5.2.12 Регулировка размера изображения по горизонтали для формата изображения 4:3 (только для кинескопов 110 град.). | 53 |
| 5.2.13 Регулировка ширины параболы для формата изображения 4:3 (только для кинескопов 110 град.). | 53 |
| 5.2.14 Регулировка параболы по углам для формата изображения 4:3 (только для кинескопов 110 град.). | 53 |
| 5.2.15 Регулировка трапеции для формата изображения 4:3 (только для кинескопов 110 град.). | 54 |
| 5.2.16 Регулировки для формата изображения 16:9 | 54 |

Настоящая инструкция по ремонту предназначена для организаций, осуществляющих гарантийное техническое обслуживание и ремонт телевизоров цветного изображения (в дальнейшем - телевизоров).

Прежде, чем приступать к ремонту телевизора, специалист ремонтной организации обязан ознакомиться и изучить требования настоящей инструкции. Недостаточная осведомленность может привести к выходу из строя телевизора или отдельных его узлов.

Инструкция распространяется на телевизоры цветного изображения "HORIZONT 51/54 CTV-664".

1 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

1.1 Назначение и общая характеристика телевизора

1.1.1 Телевизор "HORIZONT 51/54 CTV-664" представляет собой стационарный многостандартный телевизор цветного изображения на полупроводниково - интегральной элементной базе высокой степени интеграции с моноплатной конструкцией шасси и дистанционным управлением на ИК-лучах и предназначен для приема радиосигналов и воспроизведения изображения и звукового сопровождения телевизионных передач в МВ, ДМВ и кабельных диапазонах частот вещательных стандартов D/K, B/G по системам цветного телевидения ПАЛ (PAL) и СЕКАМ (SECAM), а также для воспроизведения и записи видеопрограмм по видео и радиочастоте.

1.1.2 В телевизоре применены: всеволновой селектор каналов, синтезатор напряжений на 100 программируемых каналов и процессор управления телевизором с отображением информации на его экране, универсальное устройство согласования с соединителем типа SCART, импульсный источник питания со схемой автоматического выключения и перевода в дежурный режим (режим ожидания), телетекст, который строится на однокристальном микроконтроллере интерфейса телетекста.

1.1.3 Запись сведений об элементах в устройствах и их порядковых номерах приведены в сокращенной форме.

В связи с постоянной работой по совершенствованию телевизора, повышающей его надежность и улучшающей условия эксплуатации, в конструкцию могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в данном издании.

1.1.4 Многосистемный телевизор "HORIZONT 51/54 CTV-664" позволяет принимать передачи по системам цветного телевидения:

СЕКАМ В/Г или СЕКАМ D/K;

ПАЛ В/Г или ПАЛ D/K;

СЕКАМ (воспроизведение с видеодиска);

ПАЛ (воспроизведение с видеодиска).

1.1.5 Дистанционное управление телевизором позволяет осуществлять дистанционное управление различными функциями телевизора прямо с того места, с которого Вы смотрите передачу.

1.1.6 Отображение на экране телевизора меню

Управление телевизором в основном обеспечивается через меню - совокупности таблиц команд, которые отображаются на экране телевизора по Вашим командам, подаваемым с пульта ДУ или с клавиатуры передней панели телевизора. Система меню обеспечивает простоту и удобство при обращении с телевизором.

1.1.7 Синтезатор напряжения обеспечивает предварительную настройку на 100 принимаемых программ, включая кабельные, ручной поиск поочередно по одной станции, автоматический поиск сразу всех станций и их автоматическое предварительное запоминание, сортировку и окончательное запоминание.

1.1.8 Таймер выключения позволяет выключать телевизор через заданные интервалы времени и по окончании вещания на выбранной программе.

Таймер позволяет выбрать время автоматического выключения телевизора в режим ожидания в интервале от 15 минут до 120 минут с дискретностью 15 минут.

1.1.9 Подключение внешних устройств

Имеется возможность подключения таких видеоустройств, как видеоманитофон, проигрыватель видеодисков, игровых видеоприставок. Подключение производится посредством 21-контактной розетки SCART, разъемами типа «Тюльпан». Подключение игровых видеоприставок производится через антенну.

1.1.10 Стабилизированное питание

Эффективная схема питания телевизора не требует дополнительных внешних устройств стабилизации при изменениях напряжения в сети питания в пределах 170-242 В.

1.1.11 Защита от детей.

Имеется возможность с пульта ДУ включить защиту от детей, при этом устанавливается блокировка управления телевизором с передней панели. Таким образом управление телевизором возможно только с пульта ДУ пока защита не будет выключена, что позволяет ограничить доступ детей к просмотру телевизора.

1.2 Основные технические характеристики

Модификации и варианты исполнения телевизоров цветного изображения "HORIZONT 51/54 CTV-664" приведены в таблице 1.

Технические условия на серию телевизоров - ТУ РБ 14538275.102-98.

Таблица 1

| Модификация телевизора | Обозначение конструкторской документации | Отличительные характеристики | Код ОКП |
|---|--|------------------------------|---------|
| <u>Базовая модель</u> HORIZONT 54CTV-664T | ГМИЛ.463234.088-01 | Кинескоп 54 см, телетекст | 6581 20 |
| <u>Модификации базовой модели</u> HORIZONT 51CTV-664-i-11 | ГМИЛ.463234.135 | Кинескоп 51 см | 6581 20 |
| HORIZONT 51CTV-664-i-12 | ГМИЛ.463234.138 | Кинескоп 51 см | 6581 20 |
| HORIZONT 51CTV-664-i-13 | ГМИЛ.463234.139 | Кинескоп 51 см | 6581 20 |
| HORIZONT 54CTV-664-is-14 | ГМИЛ.463234.136 | Кинескоп 54 см | 6581 20 |
| HORIZONT 54CTV-664-is-15 | ГМИЛ.463234.137 | Кинескоп 54 см | 6581 20 |

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

| | |
|----------------------------------|---|
| Источник питания | ~220 В (+10; –20) %, 50 Гц; |
| Потребляемая мощность телевизора | 80 Вт; |
| Размер экрана телевизора: | 51/54 см; |
| Вид кинескопа | 90°, планарный; |
| Системы телевидения: | СЕКАМ В/Г или СЕКАМ D/К; ПАЛ В/Г или ПАЛ D/К; NTSC – воспроизведение по видео частоте; |
| Количество запоминаемых программ | 100; |
| Выходная мощность звука | 2 Вт; |
| Громкоговоритель | 2 шт., 8 Ом; |
| Частотная характеристика звука | 200 – 10000 Гц; |
| Код пульта ДУ | RC5; |
| Элемент питания пульта ДУ | LR03 1,5 В, 2 шт.; |
| Вход антенны | 75 Ом, коаксиальный; |
| Вход внешних видеоустройств | SCART-EUROCONNECTOR; |
| Выход звука | 0,5В/1 кОм; |
| Вход звука | 0,5В/10 кОм; |
| Выход видео | 1 В/75 Ом; |
| Вход видео | 1 В |
| Рабочая температура | 10 – 35 °С; |
| Рабочая влажность | 35 – 80 %; |
| Атмосферное давление | 86–106 кПа (650-800 мм.рт.ст.); |

Габаритные размеры:

Horizont 51CTV 664-I-11 (510 x 470 x 500) мм;

Horizont 51CTV 664-I-12/664-I-13 (600 x 470 x 510) мм;

Horizont 54CTV 664-Is-14 (510 x 470 x 510) мм;

Horizont 54CTV 664-Is-15 (600 x 450 x 510) мм;

Масса:

Horizont 51CTV 664-I-11/664-I-12/664-I-13 20 кг;

Horizont 54CTV 664-Is-14/664-Is-15 21 кг.

Масса и размеры приведены приблизительно. Технические характеристики могут отличаться от приведенных вследствие модификации изделий.

Содержание драгоценных материалов:

золото – 0,00376 г, серебро – 0,0924 г, платина – 0,00001 г, палладий – 0,00314 г.

Содержание цветных металлов и их сплавов:

алюминий – 296,0 г, латунь – 2,52 г, медь – 156,9 г.

1.3 Описание конструкции

Оперативные органы управления телевизора расположены в нижней части передней панели.

Вид телевизоров спереди и вид на органы управления на передней панели приведен на рисунках 1, 3, 5.

Вид сзади телевизора приведен на рисунках 2, 4, 6.

Вид на кнопки пульта ДУ приведен на рисунке 7.

Подключение внешних видеоустройств приведено на рисунке 8.

Подключение антенны приведено на рисунке 9.



Рисунок 1 – Вид спереди телевизора "HORIZONT 51 CTV-664-i-11"

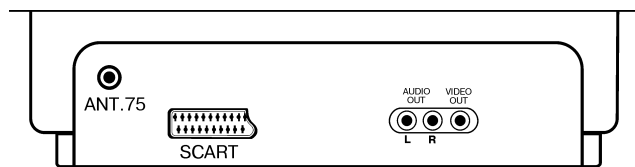


Рисунок 2 – Вид сзади телевизора "HORIZONT 51 CTV-664-i-11"



Рисунок 3 – Вид спереди телевизоров "HORIZONT 51 CTV-664-i-12" и "HORIZONT 54 CTV-664-is-14"

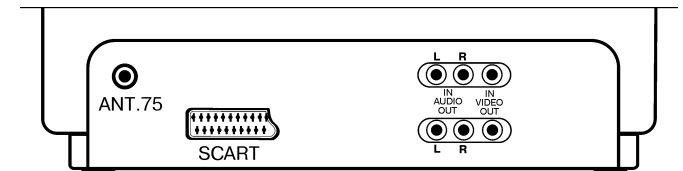


Рисунок 4 – Вид сзади телевизоров "HORIZONT 51 CTV-664-i-12" и "HORIZONT 54 CTV-664-is-14"

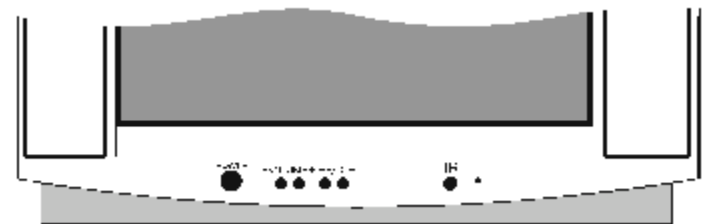


Рисунок 5 – Вид спереди телевизоров "HORIZONT 51 CTV-664-i-13" и "HORIZONT 54 CTV-664-is-15"

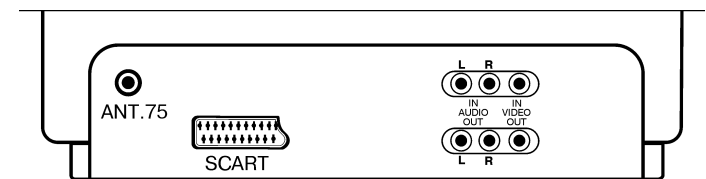
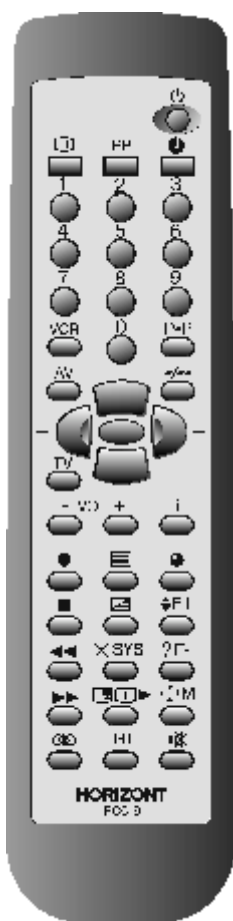


Рисунок 6 – Вид сзади телевизоров "HORIZONT 51 CTV-664-i-13" и "HORIZONT 54 CTV-664-is-15"



| | |
|--|--|
| | - выключение/включение телевизора (переход в режим ожидания) |
| PP | - переключение предустановок изображения и звука |
| 0 – 9 | - вызов программ прямым набором |
| P ◀ P | - включение предыдущей программы |
| AV | - включение/выключение в режим работы от внешнего источника видеосигнала |
| -/-- | - выбор двузначного номера программы |
| | - кнопки переключения номеров программ по кольцу в сторону уменьшения/увеличения, перемещение курсора вниз/вверх |
| | - включение основного МЕНЮ |
| - ◀ + | - уменьшение/увеличение регулировок в меню, выбор подменю, перемещение курсора влево/вправо |
| TV | - включение режима «TV». Выход из МЕНЮ |
| - VOL + | - уменьшение/увеличение громкости звукового сопровождения |
| | - выключение/включение звукового сопровождения |
| i | - вызов подменю программ |
| красная ● | - вызов меню ЗВУК, выбор перемещаемого канала в подменю программ |
| зеленая ■ | - вызов меню КАРТИНКА, перемещение канала в подменю программ |
| желтая ◀◀ | - вызов меню специальных функций ПРИЗНАК, удаление канала в подменю программ |
| синяя ▶▶ | - вызов меню УСТАНОВКА, автосохранение каналов в подменю программ |
| Остальные кнопки в режиме "TV" не используются | |

Максимальная дальность
действия пульта ДУ
6 метров

Рисунок 7 – Пульт дистанционного управления

УСТАНОВКА И ЗАМЕНА ЭЛЕМЕНТОВ ПИТАНИЯ ПУЛЬТА ДУ

В отсек питания пульта ДУ необходимо установить элементы питания типа LR03 1,5 V – 2шт.

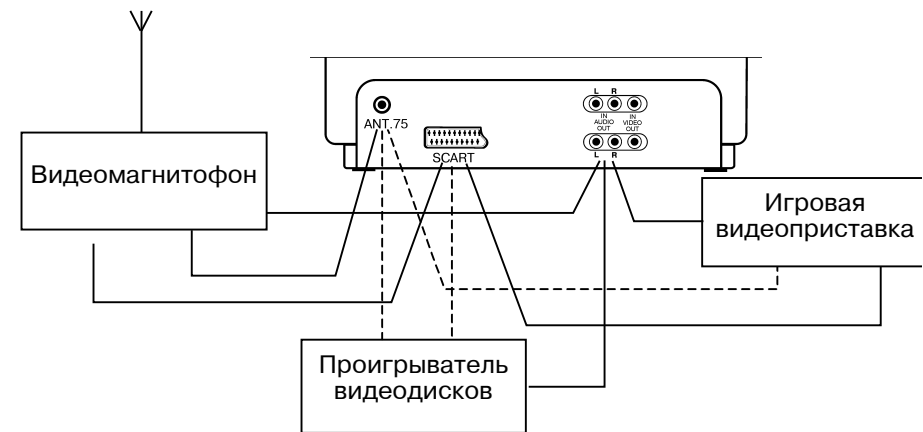


Рисунок 8 – Подключение внешних видеоустройств

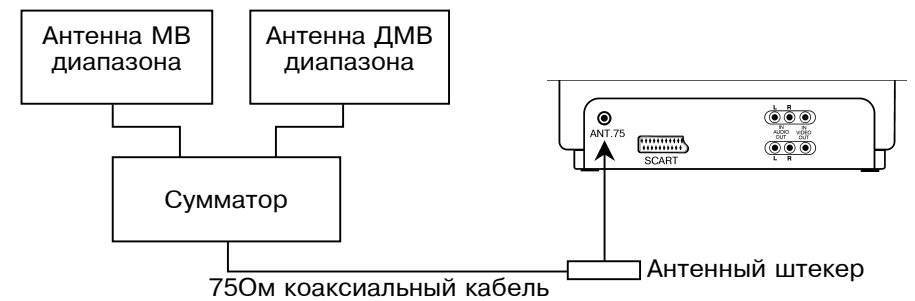


Рисунок 9 – Подключение антенны

1.4 Указания по эксплуатации

Ознакомьтесь с органами управления телевизора и пульта ДУ, а также с подключением антенны и внешних видеустройств, приведенными на рисунках 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Ознакомьтесь с руководством по эксплуатации.

1.4.1 Установка, включение и настройка телевизора

Установку, включение и настройку телевизора проводить в соответствии с руководством по эксплуатации.

1.5 Описание электрической принципиальной схемы шасси АК-19 цветного телевизора серии 51/54 CTV-664

1.5.1 Малосигнальная часть TDA884X

Обработку сигнала промежуточной частоты изображения производит видеопроцессор на микросхеме TDA884X.

TDA8840/8842/8844 содержит в себе все малосигнальные функции, требуемые для цветного телевизионного приемника, исключая функцию настройки (рисунок 10, таблица 2).

Отличия по функциональным особенностям приведены ниже (наличие функциональных возможностей обозначено знаком "X"):

| | 8840 | 8842 | 8844 |
|---|------|------|------|
| Многостандартная ПЧ | | X | X |
| Автоматическое ограничение звука | X | X | |
| Декодер PAL | X | X | X |
| Декодер SECAM | | X | X |
| Декодер NTSC | | X | X |
| Динамическое управление звуком | | | X |
| Матрица цвета PAL/NTSC (Япония) | | X | X |
| Матрица цвета NTSC Япония/США | | | |
| YUV-интерфейс | | | X |
| Линия задержки видеосигнала | X | X | X |
| Регулировка времени задержки яркостного сигнала | | | X |
| Горизонтальные размеры | | | X |
| Горизонтальный и вертикальный сдвиг | | | X |
| Вертикальное перемещение | | | X |

Обозначение выводов TDA884X.

| | | | |
|---------|----|----|---------|
| SNDIF | 1 | 56 | DECSDEM |
| AUDTEXT | 2 | 55 | AUDEEM |
| IFDEM1 | 3 | 54 | AGCOUT |
| IFDEM2 | 4 | 53 | DECAGC |
| PLLLF | 5 | 52 | IREF |
| IFVO | 6 | 51 | VCS |
| SCL | 7 | 50 | EHTO |
| SDA | 8 | 49 | IFIN2 |
| DECBG | 9 | 48 | IFIN1 |
| CHROMA | 10 | 47 | VDRB |
| CVBS/Y | 11 | 46 | VDRA |
| VP1 | 12 | 45 | EWD |
| CVBSINT | 13 | 44 | GND2 |
| GND1 | 14 | 43 | PH1LF |
| AUDOUT | 15 | 42 | PH2LF |
| SECPLL | 16 | 41 | FBISO |
| CVBSEXT | 17 | 40 | HOUT |
| BLKIN | 18 | 39 | DECDIG |
| BO | 19 | 38 | CVBSO |
| GO | 20 | 37 | VP2 |
| RO | 21 | 36 | DET |
| BCLIN | 22 | 35 | XTAL2 |
| RI | 23 | 34 | XTAL1 |
| GI | 24 | 33 | REFO |
| BI | 25 | 32 | RYI |
| RGBIN | 26 | 31 | BYI |
| LUMIN | 27 | 30 | RYO |
| LUMOUT | 28 | 29 | BYO |

Рисунок 10 - Малосигнальная часть TDA 884X

Таблица 2 - Назначение выводов ИМС TDA 884X

| Вывод | Описание | Параметры |
|-------|--|--|
| 1 | Вход ПЧ звука | 1mVrms |
| 2 | Внешний аудио вход | 500mVrms |
| 3 | Контур 1 настроенного ПЧ демодулятора | |
| 4 | Контур 2 настроенного ПЧ демодулятора | |
| 5 | ПЧ-ФАПЧ фильтр нижних частот синхронного детектора | Мин: - 32мГц Макс:- 60мГц |
| 6 | Видео выход ПЧ | 4,7V (отрицательная модуляция) 2V (положительная модуляция) |
| 7 | Вход генератора синхроимпульсов | Низкий уровень макс: 1,5V Высокий уровень Низкий уровень |
| 8 | Вход/выход данных | макс: 1,5V Высокий уровень мин: 3,5V |
| 9 | Разделение полосы частот | |
| 10 | Вход сигнала цвета (S-VHS) | 1Vpp, макс: 1,4Vpp |
| 11 | Внешний CVBS/Y вход | 1Vpp, макс: 1,4Vpp |
| 12 | Напряжение питания 1 | 8V, мин: 7,2V, макс: 8,8V |
| 13 | Внутренний CVBS вход | 1Vpp, макс: 1,4Vpp |
| 14 | Земля 1 | |
| 15 | Аудио выход | 700mVrms, мин: 500mVrms, макс: 900mVrms |
| 16 | Разделение SECAM PLL | |
| 17 | Внешний CVBS вход | Vpp, макс: 1,4Vpp |
| 18 | Вход уровня черного | амплитуда низкого опорного тока: 8mA амплитуда высокого опорного тока: 20mA |
| 19 | Выход синего | 2Vpp |
| 20 | Выход зеленого | 2Vpp |
| 21 | Выход красного | 2Vpp |
| 22 | Вход ограничителя тока лучей/ V-образный предохранительный вход | |

Окончание таблицы 2 - Назначение выводов ИМС TDA 884X

| Вывод | Описание | Параметры |
|-------|--|--|
| 23 | Вход красного для вставки | 0,7Vpp, макс: 0,8Vpp |
| 24 | Вход зеленого для вставки | 0,7Vpp, макс: 0,8Vpp |
| 25 | Вход синего для вставки | 0,7Vpp, макс: 0,8Vpp |
| 26 | Вход вставки RGB | Макс: 0,3V |
| 27 | Вход яркости | 1,4Vpp |
| 28 | Выход яркости | 1,4Vpp |
| 29 | Выход сигнала (B-Y) | 1,05Vpp |
| 30 | Выход сигнала (R-Y) | 1,05Vpp |
| 31 | Вход (B-Y) сигнала | 1,05Vpp |
| 32 | Вход (R-Y) сигнала | 1,05Vpp |
| 33 | Опорный выход поднесущей | 3,58/4,43 мГц |
| 34 | Подсоединение кварца 3,58 мГц | |
| 35 | Подсоединение кварца 4,43 мГц | |
| 36 | Фазовый детектор фильтра нижних частот синхронного детектора | |
| 37 | 2-ое напряжение питания 1 | 8V, мин: 7,2V макс: 8,8V |
| 38 | Выход CVBS | 1Vpp, макс: 1,4Vpp |
| 39 | Отдельное напряжение питания для цифровой части | 1,8V |
| 40 | Кадровый выход | Макс: 0,3V |
| 41 | Вход обратного хода / выход трехуровневого импульса | Мин: 100mA, макс: 300mA |
| 42 | Фильтр фазы 1 | 150 ms/ms |
| 43 | Фильтр фазы 2 | ±0,9кГц, макс: ±1,2кГц |
| 44 | Земля 2 | |
| 45 | Выход задающего каскада Восток/Запад | |
| 46 | Кадровый выход задающ. каскада А | 0,95mA |
| 47 | Кадровый выход задающ. каскада В | 0,95mA |
| 48 | ПЧ вход 1 | |
| 49 | ПЧ вход 2 | |
| 50 | ЕНТ/вход защиты от напряжения | мин:1,2V; макс:2,8V |
| 51 | Кадровый пилообразный конденсатор | 3Vpp |
| 52 | Вход опорного напряжения | 3Vpp |
| 53 | Разделительный конденсатор АРУ (фильтр) | |
| 54 | Выход АРУ тюнера | Макс: 9V (максимальное напряжение на выходе АРУ тюнера) 300mV (выходное напряжение насыщения) |
| 55 | Аудио предискажения | 500mVrms |
| 56 | Разделительный звуковой демодулятор | |

1.5.1.1 Видео ПЧ усилитель

ПЧ усилитель трехкаскадный управляемый АРУ усилитель с общим коэффициентом усиления более 66 dB. Чувствительность схемы больше по сравнению с современными ПЧ интегральными микросхемами. Видеосигнал демодулируется посредством ФАПЧ синхронного генератора. Эта схема содержит частотный и фазовый детектор. Выход АПЧГ обеспечивается посредством использования ГУН (генератор управляемый напряжением) напряжения от ФАПЧ и может считываться через I²C-шину. Для системы быстрого поиска шаг АПЧГ может увеличиваться с коэффициентом 3. Установка реализуется посредством AFW бита.

В зависимости от АРУ детектор работает по верхнему уровню синхроимпульса (одностандартная версия) или по верхнему уровню синхрои импульса и по верхнему уровню белого (многостандартная версия). Полярность демодулятора переключается через I²C-шину. Конденсатор постоянной времени детектора АРУ подсоединяется внешне. Это главное, так как обеспечивается гибкость применения. Постоянная времени системы АРУ в течение положительной модуляции должна быть больше видимой величины амплитуды сигнала. Для того, улучшить быстродействие системы АРУ, схема должна включать детектор АРУ, который активируется каждый кадровый период. Если в течение 3-х кадровых периодов нет действия детектирования, скорость системы увеличивается. Для сигналов без информации о пиках (максимальных значениях) белого система автоматически переключается к выделению уровня черного АРУ. Так как импульс восстановления уровня черного требуется для этого метода работы, схема будет переключать АРУ уровня черного при внутреннем режиме работы.

Схема содержит видеоидентификационную цепь, которая является независимой от схемы синхронизации. Поэтому поиск настройки возможен, когда секция дисплея приемника используется как монитор. Выход идентификации прикладывается к системе настройки через I²C-шину. Схема делается менее чувствительной посредством STM бита (бита режима испытаний на уровне системы). Этот режим может использоваться для поиска настройки, чтобы достичь настройки системы и остановиться при слабом входном сигнале.

1.5.1.2 Переключатель видео

Схема CVBS входа (внутренний и внешний) и Y/C (яркость/цвет) вход. Когда Y/C вход не требуется, Y вход может использоваться как третий CVBS вход. Выбор различных источников производится через I²C-шину. Схема имеет один CVBS выход.

1.5.1.3 Схема звука

Звуковые полосовые и режекторные фильтры должны подключаться внешне. Отфильтрованный сигнал несущей частоты попадает на схему ограничения и демодулируется посредством PLL демодулятора. Эта PLL схема

настраивается автоматически на прием несущего сигнала, так что регулировка не требуется.

Громкость регулируется через I²C-шину.

Конденсатор компенсации предискажений должен подсоединяться внешне. Неуправляемый звуковой сигнал может получаться с этого вывода. ЧМ демодулятор может приглушать звук через I²C-шину. Эта функция используется для выключения звука при переходе с канала на канал, так чтобы предотвратить высокие выходные пики.

TDA 8840/8842 содержит схему автоматического уровня громкости (AVL), которая стабилизирует звуковой выходной сигнал и управляется с пульта ДУ. Эта функция предотвращает большие флуктуации выхода звука за счет изменения величины модуляции от передатчика. AVL функция может активироваться через I²C-шину.

1.5.1.4 Схема синхронизации

Выделение синхроимпульсов производится посредством регулируемого усилителя, который подстраивает амплитуду синхроимпульса к фиксированному уровню. Эти импульсы попадают на каскад ограничения сверху и снизу, и этот каскад обрезает 50% их амплитуды. Выделенные синхроимпульсы попадают на первый фазовый детектор и детектор совпадений. Детектор совпадений используется для обнаружения и синхронизации задающего генератора (строчной развертки) и так же может использоваться для идентификации передающей станции. Первый PLL имеет очень высокую статическую крутизну (скорость нарастания), поэтому фаза изображения является независимой от линейной частоты.

Строчный (горизонтальный) выходной сигнал генерируется посредством генератора, работающего с удвоенной строчной частотой. Эта частота делится на 2, чтобы автоматически подстроить частоту первой петли управления приходящим сигналом. Постоянная времени петли обратной связи может изменяться через I²C -шину. Если требуется, микросхема может сама выбирать постоянную времени в зависимости от шумового содержания приходящего видеосигнала. Для того, чтобы защитить выходной строчный транзистор, управляющий каскад строчной развертки выключается, когда обнаруживается превышение мощности. Когда процедура нормального включения выполняется, задающий сигнал включается снова.

Через шину I²C можно делать регулировки горизонтальной и вертикальной геометрии. Задающий генератор кадровой развертки управляет схемой выходного каскада, которая имеет дифференциальный выходной ток. Имеется управление EW для выбранного оконечного выходного тока. Когда горизонтальная развертка уменьшает изображение экрана с формата 4:3 на формат 16:9, точное выделение гасящих видеоимпульсов переключается на получение четких кромок на экране.

Условия перенапряжения могут определяться через вывод слежения за ЕНТ. Когда условия определяются, выходной сигнал управляющего каскада

строчной развертки будет выключаться посредством медленной остановки. Возможно чтобы управляющий каскад не выключался и только индикация защиты выдавалась в выходном байте I²C-шины. Определенный выбор делается через входной бит PRD.

1.5.1.5 Обработка цветности и яркости

Схема содержит цепи полосового и режектирующего фильтров цвета. Фильтры реализуются посредством гираторных схем и автоматически комбинируются посредством сравнения принимаемой частоты с частотой кварцевого генератора декодера.

Яркостная линия задержки и задержка для схемы коррекции четкости переходов также реализуется посредством гираторных схем.

Центральная частота полосового фильтра яркости способна переключаться через I²C -шину так, чтобы характеристики могли оптимизироваться для сигналов входного каскада ВЧ-тракта и внешних сигналов CVBS.

Для того, чтобы получить лучшее подавление несущей частоты SECAM, центральная частота фильтра режекции цвета уменьшается.

1.5.1.6 Декодер цвета

Декодер содержит кварцевый генератор с фазовой автоподстройкой, схему запирающего канала цветности и два дифференциальных демодулятора цветности.

90° фазовый сдвиг опорного сигнала происходит внутренне.

Микросхема содержит схему автоматической регулировки ограничения сигнала цветности (ACL), которая предотвращает перенасыщение, когда происходит прием сигнала с высоким соотношением насыщенности цвета к сигналу цветовой синхронизации. Схема ACL разрабатывалась так, чтобы она только уменьшала сигнал насыщенности цвета, но не уменьшала сигнал цветовой синхронизации. Преимущество этой схемы в том, что она не влияет на чувствительность цвета.

Полосовая линия задержки интегрирована в микросхему PAL/SECAM.

Демодулятор цветоразностных сигналов внутри микросхемы подсоединяется к линии задержки. Матрицирование сигналов выполняется внешним образом. Матрица разностных цветов коммутируется автоматически между PAL/SECAM и NTSC, однако возможно зафиксировать матрицу в PAL-стандарте.

Каждый цветовой стандарт может декодироваться микросхемой в зависимости от внешнего кварцевого резонатора. Кварцевый резонатор, который подсоединяется к выводу 34 ИМС должен иметь частоту 3,5 МГц (NTSC-M, PAL-M или PAL-N), а на выводе 35 ИМС можно управлять частотой кварцевого резонатора от 4,4 до 3,5 МГц. Для предотвращения калибровочных проблем генератора строчной развертки внешнее переключение между двумя кварцевыми резонаторами должно выполняться, когда генератор запускается по 35 ИМС. Для надежной калибровки генератора строчной развертки важно,

чтобы индикационные биты кварцевого резонатора (XA и XB) были точными.

1.5.1.7 Выходной каскад RGB и схема стабилизации уровня черного

Цветоразностные сигналы матрицируются с яркостным сигналом, для того чтобы получить RGB-сигналы. TDA884X имеет один линейный RGB-выход. RGB сигнал может управляться по контрастности и яркости. Этот выходной сигнал имеет амплитуду около 2 вольт от уровня черного до уровня белого при номинальном входном сигнале и номинальных управляющих установках (яркость, контрастность, насыщенность).

Для того, чтобы увеличить гибкость микросхемы имеется возможность вставлять OSD и сигналы телетекста непосредственно в выходной сигнал RGB. Этот вид вставки контролируется через вывод вставки (вывод 26 в 56-выводном S-DIP корпусе и вывод 38 в 64-выводном QFP корпусе). Гашение RGB выходов должно иметь некоторую задержку, которая компенсируется внешне.

Для того, чтобы получить точное напряжение смещения на кинескопе, схема "Постоянной калибровки катода" должна проектироваться и конструироваться. Эта функция реализуется посредством двухточечной схемы стабилизации уровня черного. Когда телевизионный приемник включается, выходные RGB-сигналы гасятся и петля обратной связи тока уровня черного будет пытаться установить правильные уровни смещения кинескопа. Через бит AST можно сделать выбор между автоматическим запуском или запуском через микропроцессор управления.

1.5.2 Тюнер (СКВ)

UV 1316 (VHF/UHF) используется как PLL тюнер, UV 1336 используется как PLL тюнер только для PAL M/N, NTSC M, UV 1315(VHF/UHF) используется как VST тюнер (рисунок 11).

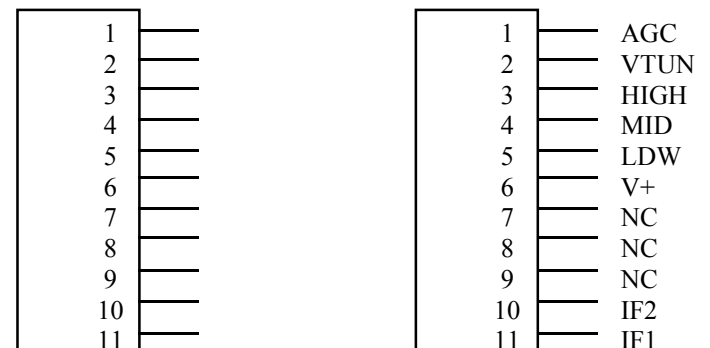


Рисунок 11 - Тюнер UV1316 , тюнер UV1315

Таблица 3 - Назначение выводов тюнера UV1316 и их параметры

| ¹¹ | Назначение выводов | Параметры выводов |
|---------------|--|---------------------------------|
| 1 | Напряжение АРУ | 4,0 V Макс.4,5 V |
| 2 | Напряжение настройки | |
| 3 | Выбор адреса I ² C -шины | Макс. 5,5 V |
| 4 | Последовательная синхронизация I ² C - шины | Мин. 0,3 V Макс.5,5 V |
| 5 | Последовательные данные I ² C - шины | Мин.0,3 V, макс.5,5 V |
| 6 | Не используется | |
| 7 | Напряжение питания ФАПЧ | 5,0 V Мин.4,75 V, макс.5,5 V |
| 8 | Вход | |
| 9 | Напряжение АЦП для тюнера | 33 V Мин.30 V, макс.35 V |
| 10 | Симметричный выход ПЧ1 | |
| 11 | Симметричный выход ПЧ2 | |

Таблица 4 - Назначение выводов тюнера UV1315 и их параметры

| ¹¹ | Назначение выводов | Параметры выводов |
|---------------|---|-----------------------------|
| 1 | Напряжение АРУ | 4,0 V Макс.4,5 V |
| 2 | Напряжение настройки | |
| 3 | Переключатель высокого диапазона частот | 5 V Мин.4,75V, макс.5,5V |
| 4 | Переключатель среднего диапазона частот | 5 V Мин.4,75V, макс.5,5V |
| 5 | Переключатель низкого диапазона частот | 5 V Мин.4,75V, макс.5,5V |
| 6 | Напряжение питания | 5 V Мин.4,74V, макс.5,5V |
| 7 | Не подсоединяется | |
| 8 | Не подсоединяется | |
| 9 | Не подсоединяется | |
| 10 | Симметричный выход ПЧ1 | |
| 11 | Симметричный выход ПЧ2 | |

Таблица 5 - Переключение полосы частот

| | Контакт 3 | Контакт 4 | Контакт 5 |
|-----------------|-----------|-----------|-----------|
| Низкие частоты | 0 V | 0 V | +5 V |
| Средние частоты | 0 V | +5 V | 0 V |
| Высокие частоты | +5 V | 0 V | 0 V |

1 5.2.1 Описание тюнера UV 1316

Тюнер UV1316 принадлежит к классу UV1300 тюнеров, которые разрабатывались для широкой области применения. Тюнер совмещает VHF, UHF и подходит для систем CCIR B/G, M, L, L', I, I'. Низкое полное сопротивление ПЧ выхода создано для непосредственной работы с большим классом ПАВ фильтров с достаточным подавлением переходных процессов.

Характеристики тюнера UV1316:

- малые размеры тюнеров класса UV1300;
- принимаемые системы CCIR: B/G, H, L, L', I и I', OIRT:D/K;
- цифровое управление настройкой (ФАПЧ) через I²C -шину;
- эфирные каналы, S-кабельные каналы, гипердиапазон;
- механические габариты и контакты, соответствующие мировым стандартам;
- совместим с "CENBLEC EN 55020" и "EN 55013"

Таблица 6 - Каналы, перекрываемые UV1316

| Полоса | Эфирные каналы | | Кабельные каналы | |
|--|----------------|-----------------------|------------------|-----------------------|
| | Каналы | Диапазон частот (МГц) | Каналы | Диапазон частот (МГц) |
| Низкая | E2 - C | 48,25-82,25 (1) | S01 - S08 | 69,25-154,25 |
| Средняя | E5 - E12 | 175,25-224,25 | S09 - S38 | 161,25-439,25 |
| Высокая | E21 - E69 | 471,25-855,25 | S39 - S41 | 447,25-463,25 |
| Примечание - (1) имеется достаточный запас, чтобы настроиться вниз до 45,25 МГц; | | | | |
| (2) имеется достаточный запас, чтобы настроиться вверх до 863,25 МГц. | | | | |

Таблица 7 - Параметры UV1316

| Шумы | Тип. | Мак | | Усиление | Мин. | Тип. | Макс |
|----------------|------|-----|--|----------------------|------|------|------|
| Низкая полоса | 5dB | 9dB | | Всех каналов | 38dB | 44dB | 50dB |
| Средняя полоса | 5dB | 9dB | | Более узкое усиление | - | - | 8dB |
| Высокая полоса | 6dB | 9dB | | (эфирных каналов) | | | |

1.5.2.2 Описание тюнера UV1336

Тюнеры серии UV1336 разработаны для приема канального вещания в соответствии со стандартом M,N. Настройка осуществляется через встроенную I²S -шину ФАПЧ цифрового управления.

Характеристики тюнера UV1336:

- выводы соответствуют мировым стандартам;
- совместим с CISPR 13, FCC и DOC (Канада) нормами;
- низкая потребляемая мощность;
- имеются соединитель частотный и соединитель для телефона.

Таблица 8 - Каналы, перекрываемые UV1336

| Полоса | Каналы | Диапазон частот (МГц) |
|---------|---------|-----------------------|
| Низкая | 2 - D | 55,25 - 139,25 |
| Средняя | E - PP | 145,25 - 391,25 |
| Высокая | QQ - 69 | 397,25 - 801,25 |

Шум - 6dB для всех каналов. Усиление - минимум 38dB и максимум 50dB для всех каналов.

1 5.2.3 Описание тюнера UV1315

Тюнер UV1315 принадлежит к классу UV1300 тюнеров, которые разрабатывались для широкой области применения. Тюнер совмещает VHF, UHF и подходит для систем CCIR B/G, H, L, L', I, I'. Низкое полное сопротивление ПЧ выхода создано для непосредственной работы с большим классом ПАВ фильтров с достаточным подавлением переходных процессов.

Характеристики тюнера UV1315:

- малые размеры тюнеров класса UV1300;
- принимаемые системы CCIR: B/G, H, L, L', I и I', OIRT: D/K;
- настройка синтезируемым напряжением;
- эфирные каналы, S-кабельные каналы, гипердиапазон;
- механические габариты и контакты, соответствующие мировым стандартам.

Таблица 9 - Каналы, перекрывающиеся UV1315

| Полоса | Эфирные каналы | | Кабельные каналы | |
|--|----------------|-----------------------|------------------|-----------------------|
| | Каналы | Диапазон частот (МГц) | Каналы | Диапазон частот (МГц) |
| Низкая | E2 - C | 48,25-82,25 (1) | S01 - S10 | 69,25-168,25 |
| Средняя | E5 - E12 | 175,25-224,25 | S11 - S39 | 231,25-447,25 |
| Высокая | E21 - E69 | 471,25-855,25 (2) | S40 - S41 | 455,25-463,25 |
| Примечание – (1) имеется достаточный запас, чтобы настроиться вниз до 45,25 МГц; – 2) имеется достаточный запас, чтобы настроиться вверх до 863,25 МГц. | | | | |

Таблица 10 - Параметры UV1315

| Шумы | Тип. | Мак | | Усиление | Мин. | Тип. | Макс |
|----------------|------|-----|--|----------------------|------|------|------|
| Низкая полоса | 6dB | 9dB | | Всех каналов | 38dB | 44dB | 50dB |
| Средняя полоса | 6dB | 9dB | | Более узкое усиление | – | – | 8dB |
| Высокая полоса | 6dB | 9dB | | (эфирных каналов) | | | |

1.5.3 Коммутатор видео TEA6415C

Коммутатор видео TEA6415C применяется, если используется три или более внешних источника. Основной функцией этого устройства является коммутация 8 видео входов источника на 6 выходов.

Каждый выход может переключаться только на один из каждого входов.

Каждый вход синхронизируется низким уровнем сигнала (нижняя граница потолка синхронизации для CVBS или уровень черного для RGB сигналов).

Номинальное усиление между любым входом и выходом составляет 6,5 dB. Для D2 MAC и цветового сигнала синхронизация выключается принудительно через внешний резистивный мост 5-ю вольтами постоянного напряжения на вход. Каждый вход может использоваться как нормальный вход или как MAC или вход Цвета (с внешним резистивным мостом). Все переключения производятся через шину.

Внешний резистор 75 Ом необходим для нагрузки управления. Это дает возможность подключать один и тот же вход к нескольким выходам.

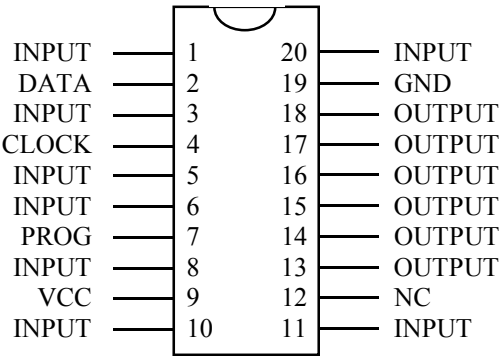


Рисунок 11 - Коммутатор видео TEA6415C

Таблица 11 - Назначение выводов и параметры TEA6415C

| № | Назначение выводов | Параметры |
|----|--------------------|--|
| 1 | Вход | Макс:2Vpp, ток на входе:1мА, макс:3мА |
| 2 | Данные | Низкий уровень:-0,3V, макс:1,5V Высокий уровень:3,0V, макс:Vcc+0,5V |
| 3 | Вход | Макс:2Vpp, ток на входе:1мА, макс:3мА |
| 4 | Синхроимпульсы | Низкий уровень:-0,3V, макс:1,5V Высокий уровень:3,0V, макс:Vcc+0,5V |
| 5 | Вход | Макс:2Vpp, ток на входе:1мА, макс:3мА |
| 6 | Вход | Макс:2Vpp, ток на входе:1мА, макс:3мА |
| 7 | Программирование | |
| 8 | Вход | Макс:2Vpp, ток на входе:1мА, макс:3мА |
| 9 | Vcc | 12V |
| 10 | Вход | Макс:2Vpp, ток на входе:1мА, макс:3мА |
| 11 | Вход | Макс:2Vpp, ток на входе:1мА, макс:3мА |
| 12 | Земля | |
| 13 | Выход | 5,5Vpp, мин.4,5 Vpp |
| 14 | Выход | 5,5Vpp, мин.4,5 Vpp |
| 15 | Выход | 5,5Vpp, мин.4,5 Vpp |

Окончание таблицы 11 - Назначение выводов и параметры TEA6415C

| № | Назначение выводов | Параметры |
|----|--------------------|---------------------------------------|
| 16 | Выход | 5,5Vpp, мин.4,5 Vpp |
| 17 | Выход | 5,5Vpp, мин.4,5 Vpp |
| 18 | Выход | 5,5Vpp, мин.4,5 Vpp |
| 19 | Земля | |
| 20 | Вход | Макс:2Vpp, ток на входе:1мА, макс:3мА |

1.5.4 АМ демодулятор TDA9830

TDA 9830 является твердотельной микросхемой и разработана для демодуляции АМ-звука, используемого в L и L' стандартах. ИМС дает возможность пользования селектором аудиоисточника и переключения в беззвучной режим (рисунок 12, таблица 12).

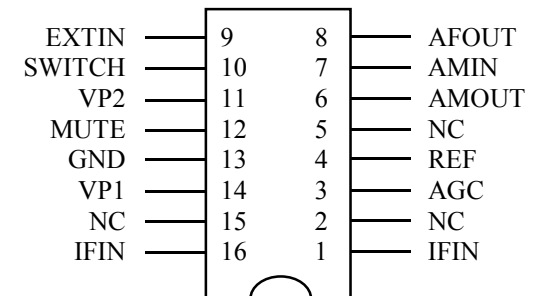


Рисунок 12 - АМ демодулятор TDA9830

Таблица 12 - Назначение выводов и параметры ИМС TDA9830

| № | Назначение выводов | Параметры |
|---|---|--|
| 1 | Звуковой ПЧ дифференциальный входной сигнал | Мин. входной сигнал ПЧ (между контактами 1 и 16): 60мВ Макс. входной сигнал ПЧ (между контактами 1 и 16): 120мВ |
| 2 | Не подсоединяется | |
| 3 | Конденсатор АРУ | |
| 4 | Конденсатор фильтра напряжения RBF | |

Окончание таблицы 12 - Назначение выводов и параметры ИМС TDA9830

| № | Назначение выводов | Параметры |
|----|--|--|
| 5 | Не подсоединяется | ТМД:0,8%,макс.2%,S/N:53dB Мин.47%;ДСпотенциал:2,15В Мин:2 В, макс 2,3 В |
| 6 | Выход АМ демодулятора | |
| 7 | Входной сигнал (от АМ) на аудио переключение | |
| 8 | Выходной сигнал от аудио переключения | |
| 9 | Входной сигнал (от внешнего) при аудио перелючении | Макс. 1,2 В |
| 10 | Управление выбором коммутации входа | 80 dB, мин. 70 dB |
| 11 | Напряжение питания | Макс. 1,2 В |
| 12 | Управление беззвучным режимом | Аудио напряжение коммутации для задействия контакта 7: мин.0 В, макс.0,8 В Аудио напряжение коммутации для задействия контакта 9: мин.1,5 В, макс.Vp 12 В,мин.10,8 В,макс.13,2 В |
| 13 | Земля | Для включенного беззвучового режима Мин. 0 В, макс. 0,8 В |
| 14 | Напряжение питания | Для отключенного беззвучового режима Мин. 1,5 В, макс. Vp |
| 15 | Не подсоединяется | 5 В, мин.4,5 В, макс.8,8 В |
| 16 | Звуковой дифференциальный входной ПЧ сигнал | Смотрите на контакте 1 |

1.5.4.1 ПЧ вход звука

ПЧ звуковой усилитель состоит из трехкаскадного дифференциального усилителя, охваченного обратной связью по переменной составляющей, каждый каскад которого имеет усиление приблизительно 20 dB. Выходы каждого каскада объединяются для управления усилением. Диапазон перекрытия по управлению от -6 до +60 dB и неравномерность АЧХ приблизительно (-3dB) ПЧ усилителя в диапазоне частот от 6 до 70 МГц. Скорость нарастания (крутизна) управления коэффициента усиления приблизительно 10 mV/dB.

1.5.4.2 ПЧ АРУ

Напряжение автоматической регулировки усиления устанавливает выходной сигнал АМ демодулятора на постоянном уровне и вырабатывается посредством детектора уровня. Детектор заряжает и разряжает конденсатор на выводе 3, который контролирует выходной сигнал АМ демодулятора, сравнивая его с внутренним опорным напряжением. Максимальный ток заряда/разряда приблизительно 5 мА.

1.5.4.3 АМ-демодулятор

Выходной сигнал ПЧ усилителя попадает на усилитель ограничитель и каскад мультипликации. Выходной сигнал ограничителя (который еще не АМ демодулировался) также подается на мультиплексор, который обеспечивает АМ демодуляцию. После фильтрации фильтром полосы низкой частоты (fg и 400 кГц) для подавления несущей и буферирования, демодулированный выходной сигнал присутствует на выводе 6.

1.5.4.4 Коммутатор аудио

Эта схема является операционным усилителем с тремя каскадами и внутренней петлей обратной связи, определяющей коэффициент усиления (OdB) и полосу частот (fg и 700 кГц). Два входных каскада подсоединяются к выводу 7 и выводу 9, третий входной каскад к внутреннему опорному напряжению. Осуществляется управление коммутацией выводов 10 и 12, одного из трех входных каскадов и происходит выбор между двумя различными звуковыми сигналами или состоянием приглушения звука. Выбранный сигнал представляется на выводе 8. Развязывающие конденсаторы на входных выводах необходимы, потому что внутренне создаваемое напряжение смещения для входных каскадов не должно быть подвержено влиянию. Их применение позволяет избежать ДС всплесков в случае коммутации.

1.5.4.5 Опорная схема

Схема является стабилизатором в сочетании с регулируемым усилителем напряжения, который обеспечивает внутреннее напряжение смещения около 3,6 V независимо от приложенного напряжения и температуры. Это опорное напряжение фильтруется конденсатором по выводу 4 для того чтобы уменьшить шумы. Оно используется как опорное, для того чтобы создать все важные напряжения и токи микросхемы. При приложении 12V напряжения питания, это внутреннее напряжение делителя в комбинации с транзистором Дарлингтона (составным транзистором) уменьшает приложенное напряжение питания для всех функциональных блоков приблизительно до 6 V.

1.5.5 Цифровой телевизионный звуковой процессор TDA9875

TDA9875 - цифровой телевизионный звуковой однокристалльный процессор для аналогово-цифровых многоканальных звуковых систем. Он включает в себя секцию демодулятора и декодера, секцию DSP, аналоговую аудио секцию.

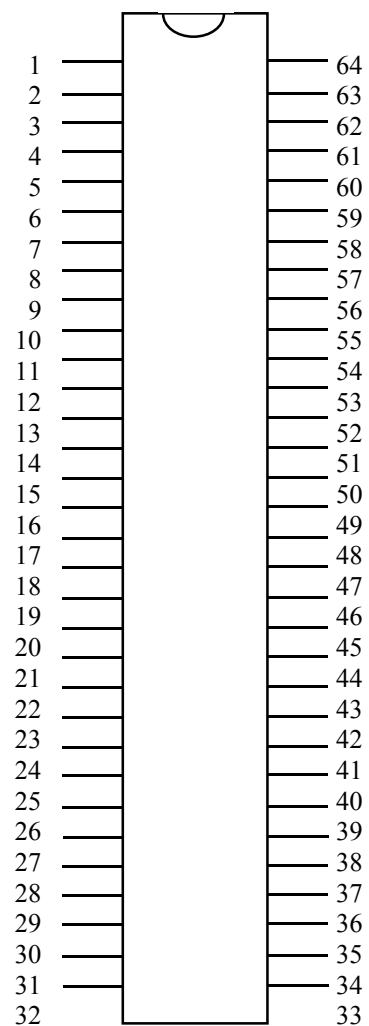


Рисунок 13 - Цифровой телевизионный звуковой процессор TDA9875

Таблица 13 - Назначение выводов и параметры ИМС TDA9875

| № | Назначение выводов | Параметры |
|----|---|--|
| 1 | Выход таймера NICAM | Низкий уровень: 0,8V Высокий уровень: 2,0 V |
| 2 | Последовательный выход NICAM DATA | Низкий уровень: 0,8V Высокий уровень: 2 V |
| 3 | Первый модификатор коррекции адреса I ² C-шина | Низкий уровень: 0,8 V Высокий уровень: 2 V |
| 4 | SCL (I ² C-шина синхронизации) | Низкий уровень: 1,6V Высокий уровень: 3 V |
| 5 | SDA (I ² C-шина данных) | Низкий уровень: 0,8V Высокий уровень: 2 V |
| 6 | Земля аналогового источника питания 1 | 0 V |
| 7 | Аналоговое напряжение питания 1 | 5V, min: 4,75V, max: 5,5V |
| 8 | Резистор для генератора тока опорного уровня | 220mA, min: 170mA, max: 260mA |
| 9 | Первый общецелевой вывод вход/выход | |
| 10 | Звуковой вход ПЧ 2 | Min: 21Vrms, max: 250mVrms |
| 11 | Напряжение опорного уровня для демодулятора | Vdda1/Vssa1: 50%, min: 35%, max: 65% |
| 12 | Звуковой вход ПЧ 1 | Min: 21Vrms, max: 250mVrms |
| 13 | Второй модификатор коррекции адреса I ² C-шина | Низкий уровень: 0,8 V Высокий уровень: 2 V |
| 14 | Земля цифрового источника напряжения 1 | 0 V |
| 15 | Цифровое напряжение питания 1 | 5V, min: 4,75V, max: 5,5V |
| 16 | Конденсатор для запуска напряжения питания | Низкий уровень: 1,6V Высокий уровень: 3 V |
| 17 | Кварцевый генератор, выход | |
| 18 | Кварцевый генератор, вход | |
| 19 | Выходное напряжение настройки кварцевого генератора | |
| 20 | Второй общецелевой вывод вход/выход | |
| 21 | Выход системной синхронизации | Низкий уровень: 0,5V Высокий уровень: 2,9V |
| 22 | Синхронизация I ² C-шины | Низкий уровень: 0,8V Высокий уровень: 2 V |
| 23 | Выбор слова I ² C-шины | Низкий уровень: 0,8V Высокий уровень: 2 V |

Продолжение таблицы 13 - Назначение выводов и параметры ИМС TDA9875

| № | Назначение выводов | Параметры |
|----|--|---|
| 24 | Выход данных 2 I ² C -шины | Низкий уровень:0,8V Высокий уровень: 2 V |
| 25 | Выход данных 1 I ² C -шины | Низкий уровень:0,8V Высокий уровень: 2 V |
| 26 | Вход данных 2 I ² C -шины | Низкий уровень:0,8V Высокий уровень: 2 V |
| 27 | Вход данных 1 I ² C -шины | Низкий уровень:0,8V Высокий уровень: 2 V |
| 28 | Первый тестовый вывод, соединен с землей для нормальной работы | 500mVrms |
| 29 | Аудио моно вход | |
| 30 | Второй тестовый вывод, соединен с землей для нормальной работы | |
| 31 | Внешний аудиовход, правый канал | 350mVrms |
| 32 | Внешний аудиовход, левый канал | 350mVrms |
| 33 | Вход SCART 1, правый канал | 350mVrms |
| 34 | Вход SCART 1, левый канал | 350mVrms |
| 35 | Земля защиты | |
| 36 | Вход SCART 2, правый канал | 350mVrms |
| 37 | Вход SCART 2, левый канал | 350mVrms |
| 38 | Аналоговое напряжение питания | 25V, min: 4,75V, max: 5,5V |
| 39 | Положительное напряжение опорного уровня | |
| 40 | Земля напряжения опорного уровня | 0 V |
| 41 | Конденсатор фильтра, вывод 1 | 0 V |
| 42 | Конденсатор фильтра, вывод 2 | |
| 43 | Земля аналогового источника питания 2 | |
| 44 | Конденсатор фильтра, вывод 2 | |
| 45 | Конденсатор фильтра, вывод 1 | |
| 46 | Напряжение опорного уровня 2 | Vdda2/Vssa2:50% |
| 47 | Выход SCART 1, правый канал | 500mVrms |
| 48 | Выход SCART 1, левый канал | 500mVrms |
| 49 | Земля цифрового источника напряжения 2 | 0 V |
| 50 | Земля аналогового источника напряжения 4 | 0 V |

Окончение таблицы 13 - Назначение выводов и параметры ИМС
TDA9875

| № | Назначение выводов | Параметры |
|----|---|-------------------------|
| 51 | Выход SCART 2, правый канал | 500mVrms |
| 52 | Выход SCART 2, левый канал | 500mVrms |
| 53 | Напряжение опорного уровня 3 | Vdda3/Vssa3:50% |
| 54 | Вывод конденсатора фильтра правого канала | |
| 55 | Вывод конденсатора фильтра левого канала | |
| 56 | Земля аналогового источника питания 3 | 0 V |
| 57 | Выход наушников, правый канал | Vo(clip): min:1400mVrms |
| 58 | Выход наушников, левый канал | Vo(clip): min:1400mVrms |
| 59 | Аналоговое напряжение питания 3 | 5V,min:4,75V,max:5,5V |
| 60 | Выход динамика, правый канал | Vo(clip): min:1400mVrms |
| 61 | Выход динамика, левый канал | Vo(clip): min:1400mVrms |
| 62 | Линейный выход, правый канал | 500mVrms |
| 63 | Линейный выход, левый канал | 500mVrms |
| 64 | Цифровое напряжение питания 2 | 5V,min:4,75V,max:5,5V |

1.5.5.1 Вход промежуточной звуковой частоты

Два входных вывода обеспечивают SIF 1, например, для наземного телевидения и SIF 2, например, для спутникового тюнера. Выбранный сигнал проходит через схему АРУ и затем оцифровывается посредством 8-битового АЦП (аналого-цифрового преобразователя), работающего с частотой 24,576 МГц.

1.5.5.2 АРУ

Коэффициент усиления усилителя управляется АРУ с выхода АЦП посредством петли цифрового управления применяющей гистерезис. АРУ имеет большое быстроедействие для того, чтобы предотвратить перегрузку АЦП и медленное затухание генерации АРУ. Для модуляции АМ АРУ должно включаться.

1.5.5.3 Смеситель

Оцифрованный входной сигнал попадает на смеситель, который смешивает один или оба входных звуковых сигнала вплоть до нуля ПЧ. 24-битовое управляющее слово для каждого несущего сигнала устанавливает требуемую частоту.

1.5.5.4 ЧМ и АМ демодуляция

ЧМ и АМ входной сигнал поступает через ограничивающий полосовой фильтр на демодулятор, который может использоваться как для ЧМ, так и для АМ модуляции. Помимо стандартной характеристики компенсации пре-

дыскажений, адаптивная коррекция предискажений осуществляется для спутниковых кодированных программ. Стерео-декодер восстанавливает сигнал левого и правого каналов из демодулированного сигнала звуковой несущей частоты.

1.5.5.5 ЧМ идентификация

Идентификация ЧМ звукового сигнала осуществляется посредством синхронной АМ демодуляции пилот-сигнала и узкополосным детектированием частот идентификации. Действие осуществляется через интерфейс I²S-шины.

1.5.5.6 NICAM демодуляция

NICAM сигнал передается в DQPSK коде при скорости передачи бит 728 кбит/сек. NICAM демодулятор осуществляет DQPSK демодуляцию и формирует результирующий поток данных и сигнал синхронизации для NICAM декодера и, в целях оценки, для PCLK (вывод 1) и NICAM (вывод 2).

1.5.5.7 NICAM декодер

Это устройство осуществляет все декодирующие функции в соответствии с "EBU NICAM 728 спецификацией". После осуществления цикловой синхронизации слова, данные дескреблируются посредством определенной псевдослучайной двоичной последовательности и устройство будет затем синхронизироваться периодическим битом кадрового флага CO.

Состояние NICAM декодера может считываться из регистра NICAM состояния непосредственно пользователем. OSB бит показывает, что декодер может засинхронизировать NICAM данные. VDSP бит показывает, что декодер может засинхронизировать NICAM данные и что эти данные действительно являются данными звука.

1.5.6 Звуковой выходной каскад TDA2614 (TDA2615, TDA2616Q)

TDA2614 используется как звуковой выходной усилитель для моноприменений. Он питается напряжением $\pm 12V$ постоянного тока приходящим от отдельной обмотки импульсного трансформатора. Выходная мощность 2x6 Вт (THD=0,5%) может подаваться на 8-ми омную нагрузку (рисунок 14, таблица 14).

TDA2615 используется как звуковой выходной усилитель для стереоприменений. Он питается напряжением $\pm 12V$ постоянного тока приходящим от отдельной обмотки импульсного трансформатора источника питания. Выходная мощность 2x6 Вт (THD=0,5%) может подаваться на 8-ми омную нагрузку (рисунок 14, таблица 15).

TDA2616Q используется как звуковой выходной усилитель для стереоприменений и системы шумоподавления. Он питается напряжением $\pm 16V$ постоянного тока приходящим от отдельной обмотки импульсного трансформатора источника питания. Выходная мощность 2x12 Вт (THD=0,5%) может выделяться на 8-ми омной нагрузке (рисунок 14, таблица 16).

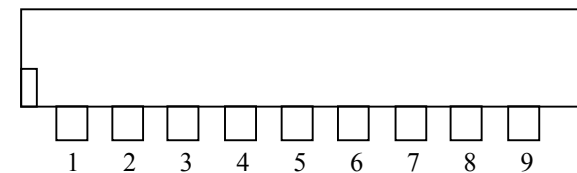


Рисунок 14 - Звуковой выходной каскад TDA2614, TDA2615, TDA2616Q

Таблица 14 - Назначение выводов и параметры ИМС TDA2614

| № | Назначение выводов | Параметры |
|---|-------------------------------|--|
| 1 | Не подключается | 300мА(для запуска беззвучового режима) |
| 2 | Вход беззвучового режима | |
| 3 | Земля | |
| 4 | Не подключается | -12VDC |
| 5 | Напряжение питания (отрицат.) | |
| 6 | Выход | |
| 7 | Напряжение питания (полож.) | +12VDC |
| 8 | Инвентированный вход | 0V |
| 9 | Неинвентированный вход | 700mVrms, min:500mVrms max:900mVrms |

Таблица 15 - Назначение выводов и параметры ИМС TDA2615

| № | Назначение выводов | Параметры |
|---|-------------------------------|--|
| 1 | Неинвентированный вход 1 | 700mVrms, min:500mVrms max:900mVrms |
| 2 | Вход беззвучового режима | 300мА(для запуска беззвучового режима) |
| 3 | Земля | 6,9 Vrms |
| 4 | Выход 1 | |
| 5 | Напряжение питания (отрицат.) | |
| 6 | Выход 2 | -12VDC |
| 7 | Напряжение питания (полож.) | 6,9 Vrms |
| 8 | Инвентированный вход | +12VDC |
| 9 | Неинвентированный вход | 0V |
| | | 700mVrms, min:500mVrms max:900mVrms |

Таблица 16 - Назначение выводов и параметры ИМС TDA2616Q

| № | Назначение выводов | Параметры |
|---|-------------------------------|---|
| 1 | Неинвентированный вход 1 | 700mVrms, min:500mVrms max:900mVrms |
| 2 | Вход беззвукового режима | 300мА(для запуска беззвукового режима) |
| 3 | Земля | |
| 4 | Выход 1 | 9,8 Vrms |
| 5 | Напряжение питания (отрицат.) | -16VDC |
| 6 | Выход 2 | 9,8 Vrms |
| 7 | Напряжение питания (полож.) | +16VDC |
| 8 | Инвентированный вход | 0V |
| 9 | Неинвентированный вход | 700mVrms, min:500mVrms max:900mVrms |

1.5.7 Выходной каскад кадровой развертки TDA8351/TDA8356

Микросхема TDA8356 представляет собой выходную схему кадровой развертки для использования в 90⁰ системе отклонения с частотой поля развертки от 50 до 120 Гц. Схема работает как высокоэффективная система плана G (рисунок 15, таблица 17).

Микросхема TDA8351 представляет собой выходную схему кадровой развертки для использования в 110 системе отклонения с частотой поля развертки от 50 до 120 Гц. Схема работает как высокоэффективная система плана G (рисунок 15, таблица 17).

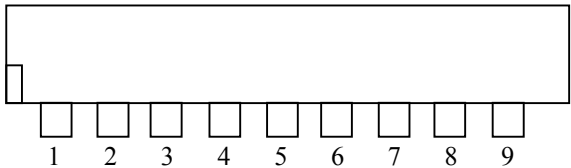


Рисунок 15 - Выходной каскад кадровой развертки TDA8351, TDA8356

Таблица 17 - Назначение выводов и параметры ИМС TDA8351,
TDA8356

| № | Назначение выводов | Параметры |
|---|--|---|
| 1 | Положительный входной каскад питания(включает сигнал смещения Li(sb) | 400mA, min: 50 mA max: 500mA |
| 2 | Отрицательный входной каскад питания(включает сигнал смещения Li(sb) | 2 400mA, min: 50 mA max: 500 mA |
| 3 | Напряжение питания | +15VDC |
| 4 | Выходное напряжение В | Макс: 52V, ток на выходе 2App(TDA8356), 3App(TDA8351) |
| 5 | Земля | |
| 6 | Входное вырабатываемое напряжение обратного хода | Мин: Vp, макс: 50V |
| 7 | Выходное напряжение А | Макс: 52V, ток на выходе 2App(TDA8356), 3App(TDA8351) |
| 8 | Защитное выходное напряжение | Макс: 5,5V (Io: 100mA) |
| 9 | Входное напряжение обратной связи | Макс: 52V |

Напряжение с задающего каскада усиливается и подается на два усилителя, один из них инвертирующий, другой - неинвертирующий. Выходы (выводы 7 и 4) подсоединяются к выводам соединителя кадровой катушки отклонения и к резистору петли обратной связи (R702/R703). Напряжение через резистор обратной связи запитывает вывод 9 для коррекции усилителя, чтобы получить ток отклонения, который пропорционален напряжению отклонения (управляющему напряжению задающего каскада). Напряжение питания для ИМС TDA8351/8356 15V постоянного тока подается на вывод 3. Генератор обратного входа имеет отдельное напряжение питания 45V на выводе 6.

1.5.8 Одностандартный/многостандартный VIF/SIF- PLL и FM-PLL/AM демодулятор TDA9818.

TDA9818 является ИМС для многостандартной обработки ПЧ видеосигнала, звуковой АМ и ЧМ демодуляции (рисунок 16, таблица 18). Он имеет ПЧ усилитель с широкой полосой и регулируемым коэффициентом усиления. Применяется для ПЧ частот 38,9 МГц, 45,75 МГц и 58,75 МГц. Правильная синхронизация демодуляции обеспечивается посредством активной регенерации несущей частоты. Усилитель имеет VCO частоту, которая может комутироваться между L и L' несущей частоты изображения.

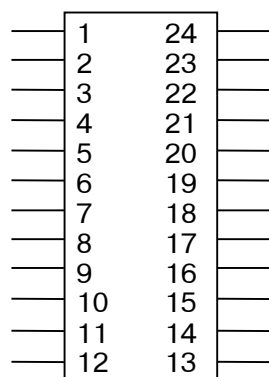


Рисунок 16 - Одностандартный/многостандартный демодулятор TDA9818

Таблица 18 - Назначение выводов и параметры TDA9818

| № | Назначение выводов | Параметры |
|---|---|--|
| 1 | Напряжение дифференциального входного сигнала 1 | 60mVmrs, max: 100mVmrs |
| 2 | Напряжение дифференциального входного сигнала 2 | 2 60mVmrs, max: 100mVmrs |
| 3 | Стандартное включение | min:2,8 V, max: Vp |
| 4 | Конденсатор VIF AGC | Зарядный ток: 1mA, min:0,75mA, max: 1,25 mA Ток разряда: B/G 20mA, min:15mA max: 25 mA Нормальный режим L:300nA, min: 225nA, max: 375nA Ускоренный режим L: 40 mA min: 30 mA, max: 50 mA |
| 5 | Конденсатор SIF AGC | Зарядный ток:FM 12 mA, min:8 mA, max: 16 mA AM:1,2 mA, min:0,8 mA, max:1,6 mA Ток разряда: FM : 12mA, min: 8mA max: 16 mA Нормальный режим AM: 1,4mA, min: 1mA, max: 1,8mA Ускоренный режим AM: 85 mA min: 60 mA, max:110 mA |
| 6 | Фильтр петли PLL | Min: 0 V, max: Vp |

Окончание таблицы 18 - Назначение выводов и параметры TDA9818

| № | Назначение выводов | Параметры |
|----|---|---|
| 7 | Включение и регулировка L/L акцента | Min: 0 V, max: V _p |
| 8 | Выходной аудиосигнал | R _x :470 ohm: 250mVrms, min:200mVrms, max:300mVrms |
| 9 | Коррекция предискажений, вход | R _x :0ohm: 500mVrms, min:400mVrms, max:600mVrms |
| 10 | Коррекция предискажений, выход | Min: 0 V, max: V _p |
| 11 | Развязывающий конденсатор | Min: 0 V, max: V _p |
| 12 | Одиночный опорный сигнал QSS | 140mVrms, min: 100 mVrms max: 180 mVrms |
| 13 | Вход несущей звукового напряжения | Напряжение входного сигнала для установки синхронизации: max: 100 mVrms |
| 14 | Выходной сигнал тюнера AGC | Напряжение входного сигнала 250mVrms Напряжение входного сигнала IF для минимальной точки отсчета takeover тюнера 2mV, max: 5mV Напряжение входного сигнала IF для максимальной точки отсчета takeover тюнера 100mV, min: 50 mV |
| 15 | Детектор уровня черного | Min: 0 V, max: V _p |
| 16 | Напряжение выходного комбинированного видеосигнала | 1,1 V _{pp} , min: 0,97 V _{pp} max: 1,23 V _{pp} |
| 17 | Выходной сигнал AFC | Верхняя граница: V _p -0,3 V, min: V _p -0,6 V Нижняя граница: 0,3 V, max: 0,6 V |
| 18 | Резонансная цепь VCO1 | |
| 19 | Резонансная цепь VCO2 | |
| 20 | Земля | 0 V |
| 21 | Источник напряжения | 5 V, min: 4,5 V, max: 5,5 V |
| 22 | Регулировка takeover AGC тюнера (TOP) | |
| 23 | Напряжение дифференциального входного сигнала SIF 1 | 23 50 mVrms, max: 100 mVrms |
| 24 | Напряжение дифференциального входного сигнала SIF 2 | 50 mVrms, max: 100 mVrms |

1.5.9 Комбинированный фильтр SAA4961

SAA4961 является адаптивным, безнастроечным однокристалльным гребенчатым фильтром, который совместим с PAL и NTSC системами и обеспечивает высокоэффективную работу при Y/C разделении (рисунок 17, таблица 19).

Характеристики:

- однокристалльный, адаптивный, многостандартный гребенчатый фильтр;
- обработка сигнала происходит при дискретном времени, но при непрерывной амплитуде сигнала с аналоговым интерфейсом;
- внутренние линии задержки, фильтры, обработка синхроимпульсов и переключение сигналов;
- безнастроечный режим;
- отсутствие остаточного цветосигнала и зависших точек при кадровых нестационарных процессах;
- малое число внешних компонентов.

Гребенчатый фильтр возможно переключить в следующие 3 режима:

1. Режим гребенчатого фильтра.

В этом режиме задействованы функции гребенчатого фильтра яркости и цветности. Выходной контакт 12 выводит сигнал цветности, прошедший через гребенчатый фильтр; выходной контакт 14 выводит сигнал яркости, прошедший через гребенчатый фильтр; выходной контакт 15 выводит компенсированный CVBS-сигнал задержки.

2. Нерабочий режим гребенчатого фильтра.

В этом режиме функция гребенчатого фильтра яркости отключена, но включен гребенчатый фильтр цвета. Выходной контакт 12 выводит сигнал цветности, прошедший через гребенчатый фильтр. Выходные контакты 14 и 15 выводят компенсированный CVBS-сигнал задержки.

3. Режим полосового фильтра.

В этом режиме не задействована ни одна из функций. Сигнал цветности через полосовой фильтр подается на контакт 12 и яркостной/CVBS сигнал подается на выводы 14 (яркости) и 15 (CVBS).

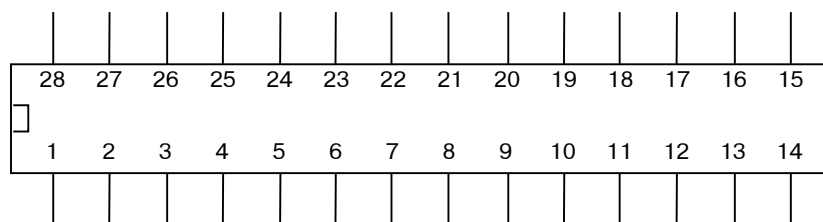


Рисунок 17 - Комбинированный фильтр SAA4961.

Таблица 19 - Назначение выводов SAA4961.

| № | Назначение выводов | Параметры |
|----|--|---|
| 1 | Вход опорной частоты | 200mVpp, мин: 100mVpp, макс: 400mVpp |
| 2 | Подключен внутренне | Входное напряжение высокого уровня, мин: 2,4VDC, макс: Vcc |
| 3 | Включение режима полосового фильтра | |
| 4 | Подключен внутренне | |
| 5 | Развязывающий конденсатор | |
| 6 | Подключен внутренне | 1,25VDC, мин: 1,1VDC, макс: 1,4VDC |
| 7 | Аналоговое напряжение питания | 5VDC, мин: 4,75VDC, макс: 5,5VDC |
| 8 | Аналоговое напряжение питания выходного буфера | 5VDC, мин: 4,75VDC, макс: 5,5VDC |
| 9 | Аналоговая земля | 0,7Vpp, макс: 1Vpp |
| 10 | Внешний вход цветности | |
| 11 | Аналоговая земля выходного буфера | |
| 12 | Выходной сигнал цветности | 0mV, мин:-400mV, макс:+400mV (постоянное напряжение по отношению ко входу) BYPASS-режим: Co/Cext: 0dB, мин:-1dB, макс:+1dB |
| 13 | Выбор опорной частоты fsc | Входное напряжение высокого уровня: мин: 2V, макс: Vcc; Входное напряжение низкого уровня: мин: 0V, макс: 0,8V |
| 14 | Выходной сигнал яркости CVBS и Y выходной сигнал | 1Vpp, мин:0,6Vpp, макс:1,54Vpp |
| 15 | Подключен внутренне CVBS и Y входной сигнал | 1Vpp, мин:0,6Vpp, макс:1,54Vpp |
| 16 | Блокировочный предварительный фильтр | 1Vpp, мин:0,6Vpp, макс:1,54Vpp |
| 17 | | |
| 18 | Накопительный конденсатор | Входное напряжение высокого уровня: мин: 2,0VDC, макс: Vcc; Входное напряжение низкого уровня: мин: 0VDC, макс: 0,8VDC |
| 19 | | 2,5VDC, мин: 1,8VDC, макс: Vcc |

Окончание таблицы 19 - Назначение выводов SAA4961.

| № | Назначение выводов | Параметры |
|----|------------------------------------|--|
| 20 | Выбор стандарта 1 | Входное напряжение высокого уровня: мин: 2,0VDC, макс: Vcc; Входное напряжение низкого уровня: мин: 0VDC, макс: 0,8VDC |
| 21 | Цифровая земля | 22 5VDC, мин: 4,75VDC, макс: 5,5VDC |
| 22 | Цифровое напряжение питания | |
| 23 | Выбор стандарта 2 | |
| 24 | Развязывающий конденсатор | Входное напряжение высокого уровня: мин: 2,0VDC, макс: Vcc; Входное напряжение низкого уровня: мин: 0VDC, макс: 0,8VDC 1,25VDC, мин: 1,1VDC, макс: 1,4VDC |
| 25 | Вывод управления вход/выход | Входное напряжение высокого уровня, мин: 2,4VDC, макс: Vcc Входное напряжение низкого уровня: мин: 0VDC, макс: 0,8VDC |
| 26 | Аналоговая земля ФАПЧ | 5VDC, мин: 4,75VDC, макс: 5,5VDC |
| 27 | Аналоговое напряжение питания ФАПЧ | |
| 28 | Подключен внутренне | |

Микросхема SAA4961 - это однокристалльный PAL/NTSC комбинированный фильтр с внутренней линией задержки, фильтрами, синхронным управлением, сигналами синхронизации и коммутации. Функция комбинированного фильтра реализуется методом переключаемых конденсаторов, так что он имеет непрерывную обработку дискретно по времени, а не по амплитуде. Вход Y/CVBS является первой частью схемы для восстановления постоянной составляющей и затем она питает линию задержки и часть комбинационного фильтра через фильтр нижних частот. Этот фильтр может шунтироваться (делаться полосовым) через внешний вывод ФНЧ. Когда на этом выводе поднимается напряжение, фильтр отключается. Вход Y/CVBS также питает селектор синхроимпульсов, где строчные и кадровые импульсы разделяются. Вид полосового фильтра может формироваться через BYP (вывод 3). FCS (вывод 1) является входом поднесущей, который подсоединяется к входу декодера цветности, при этом вывод FSCSW показывает частоту fsc или 2*fsc.

Выводы SYS 1,2 (20, 23) показывают, какая система стандарта обрабатывается. При SYS 2 напряжение внутренне повышается, при SYS 1 внут-

ренне понижается. Поэтому, когда входы SYS 1,2 открыты (т.е. на них ничего не подается), то автоматически выбирается PAL 4,43МГц.

Выходной вывод 15 "CVBS" может использоваться для параллельного декодера телетекста, при этом всегда гарантируется отображение телетекста в точном временном соотношении с основным изображением. Комбинационный фильтр отключается посредством установки высокого уровня "BYP" на выводе 3.

1.5.10 Выходной видеоусилитель TDA6107Q

TDA6107Q включает в себя 3 выходных видеоусилителя SIL 9 MP (средней мощности, 9-ти контактный корпус с расположением выводов в одну линию), тип корпуса SOT111BE, с использованием DMOS-технологии для высоких напряжений и предназначен для управления тремя катодами цветного кинескопа. Он отличается от предыдущих видеоусилителей типа DMOS тем, что все внешние резисторы (Rf, Ri и Ra) выполнены интегральным методом внутри микросхемы и снимают необходимость в 9-ти дополнительных резисторах. Для того, чтобы добиться наилучшей работы, усилитель должен быть установлен на панели ЭЛТ и должно применяться управление по уровню черного.

Расположение выводов приведено на рисунке 18, назначение выводов в таблице 20.

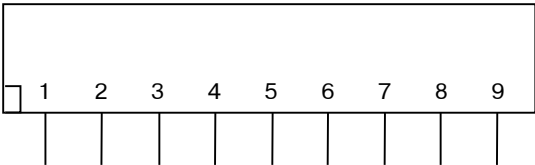


Рисунок 18 - Выходной видеоусилитель TDA6107Q.

Таблица 20 - Назначение выводов TDA6107Q.

| № | Назначение выводов | Параметры |
|---|----------------------|--------------|
| 1 | Инвертирующий вход 1 | 2Vpp |
| 2 | Инвертирующий вход 2 | 2Vpp |
| 3 | Инвертирующий вход 3 | 2Vpp |
| 4 | Земля | |
| 5 | BSC-выход | Макс: 7V |
| 6 | Выход катода 1 | 20mA, 100Vpp |
| 7 | Выход катода 2 | 20mA, 100Vpp |
| 8 | Выход катода 3 | 20mA, 100Vpp |

Микросхема TDA6107Q состоит из 3-х выходных видеоусилителей в одном корпусе. Усилители можно рассматривать как операционные усилители с отрицательной обратной связью. Преимущество отрицательной обратной связи состоит в том, что характеристики усилителя до определенных частот неизменны. Внутренние защитные диоды защищают усилители от прострелов кинескопа. Единственной защитой, требуемой для катодных выходов, являются защитный резистор и искровой разрядник.

TDA6107Q имеет внутреннюю схему тепловой защиты, которая уменьшает коэффициент усиления при высоких температурах. Кроме того устройству требуется только один источник питания. Опорное напряжение создается внутри микросхемы, тем самым экономятся резисторы делителя и развязывающий конденсатор.

TDA6107Q имеет вывод регулировки уровня черного. При совместном использовании с TDA884X никаких регулировок не требуется для установки уровней черного и коэффициента усиления, так как TDA884X имеет I2C-шину, по которой делается баланс белого и установка уровня черного.

1.5.11 Импульсный источник питания (MC44604)

Постоянные напряжения, необходимые для питания шасси обеспечивает импульсный преобразователь, управляемый микросхемой MC44604, которая разрабатывалась для запуска, управления и защиты ключевого транзистора импульсного источника питания. Преобразователь вырабатывает напряжения 150/115V, +14V, -14V, +5V, +15V, +33V.

Расположение выводов приведено на рисунке 19, назначение выводов в таблице 21.

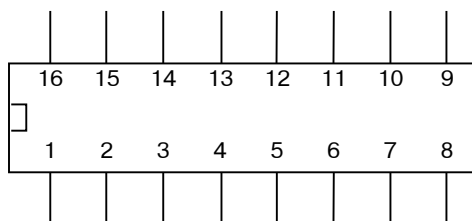


Рисунок 19 - Микросхема MC44604

Таблица 21 - Назначение выводов МС44604

| № | Назначение выводов | Параметры |
|----|---|---|
| 1 | Выходное питающее напряжение (V_{pp}) | 12VDC |
| 2 | Выходное питающее напряжение (V_c) | 12VDC |
| 3 | Выходное напряжение | Падение напряжения низкого уровня: 1VDC, макс: 1,2VDC(100mA) 1,4VDC, макс: 2VDC(200mA) Падение напряжения высокого уровня: 1,5VDC, макс: 2VDC(200mA) 2VDC, макс: 2,7VDC(500mA) |
| 4 | Земля | |
| 5 | Вход обратной связи | 0,9VDC, мин: -0,3VDC, макс: $V_{cc}+0,3VDC$ |
| 6 | Защита от перенапряжения | 0,78VDC, мин: -0,3VDC, макс: $V_{cc}+0,3VDC$ |
| 7 | Вход защиты по току | мин: -0,3VDC, макс: $V_{cc}+0,3VDC$ |
| 8 | Вход детектирования перемангничивания (перехода через нуль) | Иразмагнич.(источник): -4mA Иразмагнич.(приемник): 10mA |
| 9 | Установка тока дежурного режима | 0,40мин: 0,37макс: 0,43 |
| 10 | Размах напряжения генератора | 2Vpp |
| 11 | Мягкий старт/Dмакс/режим напряжения | Иразряда: 5mA, мин: 1,5mA (V мягкого старта=1V) |
| 12 | Вход схемы фиксации уровня E/A | 4,7VDC, мин: 4,5VDC, макс: 4,9VDC |
| 13 | E/A выход | Высокий каскад: 6,5VDC, мин: 5,5VDC, макс: 7,5VDC Низкий каскад: 1,0VDC, 1,1VDC |
| 14 | E/A вход | 2,5VDC, мин: 2,4VDC, макс: 2,6VDC |
| 15 | Управление дежурным режимом | При I_{det}/I_{ref} : 0,38, мин: 0,34, макс: 0,42 При I_{reg}/I_{ref} : 20,5, мин: 18, макс: 23 |
| 16 | Rref вход | 2,5VDC, мин: 2,4VDC, макс: 2,6VDC |

1.5.12 Микроконтроллер SDA525X

Микроконтроллер SDA525X предназначен для телевизоров с аналоговой регулировкой параметров изображения и звука.

Общие характеристики:

- вывод на экран номера программы, TV-стандартов, параметров регулировок звука и изображения и т. п. через OSD;
- один светодиод для индикации рабочего режима, дежурного режима и режима индикации;
- управление с передней панели;
- дистанционное управление;
- регулировка характеристик звука и изображения аналоговым сигналом;
- энергонезависимая память на 100 программ;
- одна линия управления для выбора внешнего источника;
- 3 линии управления для выбора TV стандарта;
- автоматическое отключение звука при отсутствии несущей;
- автоматическое отключение телевизора в дежурный режим через 5 минут при отсутствии несущей;
- защита программного обеспечения от прострелов кинескопа с внутренним записывающим таймером;
- таймер;
- блокировка;
- выбор ПЧ 38 МГц или 38,9 МГц.

Расположение выводов приведено на рисунке 20, назначение выводов в таблице 22.

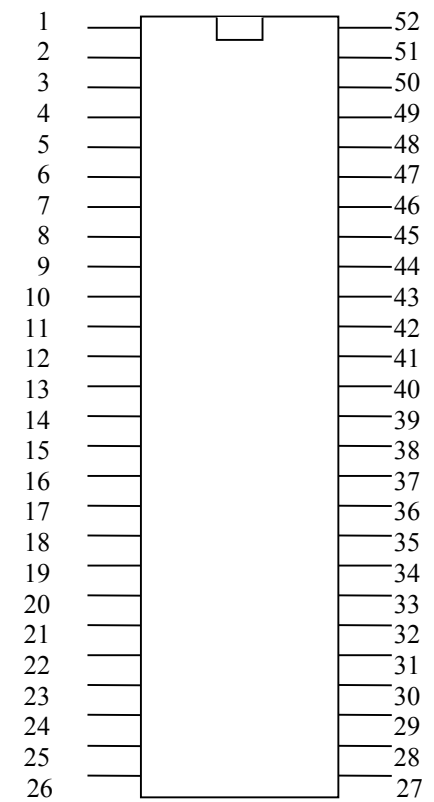


Рисунок 20 - Расположение выводов SDA525X.

Таблица 22 - Назначение выводов SDA525X.

| № | Назначение выводов | Параметры |
|----|--|------------------|
| 1 | Выход 1 выбора кристалла | НУ: 0V, ВУ: 4,2V |
| 2 | Вход включения "Громкость+" | НУ: 0V, ВУ: 5V |
| 3 | Вход включения "Громкость-" | НУ: 0V, ВУ: 5V |
| 4 | Вход включения "Программа+" | НУ: 0V, ВУ: 5V |
| 5 | Вход включения "Программа-" | НУ: 0V, ВУ: 5V |
| 6 | Выход LED | НУ: 0V, ВУ: 4,2V |
| 7 | Выход 1 выбора фильтра (звуковой стандарт) | НУ: 0V, ВУ: 4,2V |
| 8 | Выход 2 выбора фильтра (звуковой стандарт) | НУ: 0V, ВУ: 4,2V |
| 9 | Выход выбора mod-режима | НУ: 0V, ВУ: 4,2V |
| 10 | Земля | |
| 11 | Напряжение питания | +5V |
| 12 | Вывод 1 кварца 18 МГц | 2Vpp |
| 13 | Вывод 2 кварца 18 МГц | 2Vpp |
| 14 | Выход L-ACC | НУ: 0V, ВУ: 3,6V |
| 15 | Выход RESET | НУ: 0V, ВУ: 5V |
| 16 | Выход выбора гребенчатого фильтра PAL/SECAM | НУ: 0V, ВУ: 5V |
| 17 | Выход настройки | НУ: 0V, ВУ: 3,4V |
| 18 | Выбор 1 транзистора включения звука | НУ: 0V, ВУ: 5V |
| 19 | Выбор 2 транзистора включения звука | НУ: 0V, ВУ: 5V |
| 20 | Выбор 3 транзистора включения звука | НУ: 0V, ВУ: 5V |
| 21 | Выбор 4 транзистора включения звука | НУ: 0V, ВУ: 5V |
| 22 | Выбор 1 стандартного гребенчатого фильтра | НУ: 0V, ВУ: 5V |
| 23 | Выбор 2 стандартного гребенчатого фильтра | НУ: 0V, ВУ: 5V |
| 24 | Аналоговая земля | |
| 25 | Фильтр 3 | |
| 26 | Фильтр 2 | |
| 27 | Фильтр 1 | |
| 28 | Напряжение питания аналоговой части | 5VDC |
| 29 | Вход опорного уровня | |
| 30 | Вход CVBS | 1Vpp |

Окончание таблицы 22 - Назначение выводов SDA525X.

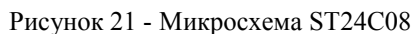
| № | Назначение выводов | Параметры |
|----|---|------------------|
| 31 | Сервисный выход | НУ: 0V, ВУ: 5V |
| 32 | Вход состояния AV2 | НУ: 0V, ВУ: 5V |
| 33 | Вход состояния AV1 | НУ: 0V, ВУ: 5V |
| 34 | Выход AFC (АПЧГ) | 600mVpp |
| 35 | Земля | |
| 36 | Вход ДУ | НУ: 0V, ВУ: 5V |
| 37 | Напряжение питания | 5V |
| 37 | Вход контура LC | 5Vpp |
| 39 | Выход контура LC | 5Vpp |
| 40 | Выход выключения звука | НУ: 0V, ВУ: 4,2V |
| 41 | Выход режима ожидания | НУ: 0V, ВУ: 1,4V |
| 42 | Выход сигнала часов | |
| 43 | Выход данных | |
| 44 | Местное соединение | НУ: 0V, ВУ: 5V |
| 45 | Выход SAND | 4Vpp |
| 46 | Вход ODD/EVEN | 1,8V |
| 47 | Выход отображения информации (OSD) красного | НУ: 0V, ВУ: 5V |
| 48 | Выход отображения информации (OSD) зеленого | НУ: 0V, ВУ: 5V |
| 49 | Выход отображения информации (OSD) синего | НУ: 0V, ВУ: 5V |
| 50 | Выход гашения (OSD) | НУ: 0V, ВУ: 5V |
| 51 | Выход COR | НУ: 0V, ВУ: 5V |
| 52 | Выход 2 выбора кристалла | НУ: 0V, ВУ: 4,2V |

Примечание. В таблице применены сокращения:
НУ - напряжение низкого уровня,
ВУ - напряжение высокого уровня.

1.5.13 Энергонезависимая память CMOS 8K (1024x8) ST24C08

Микросхема ST24C08 является электрически перепрограммируемой энергонезависимой (EEPROM) памятью на 8 Кбит, организованной как 4 блока емкостью по 256x8 бит. Память совместима с шиной I²C, т.е. имеет двухпроводный последовательный интерфейс, который использует шину двунаправленной передачи данных и последовательную синхронизацию. Память может работать при напряжении питания 2,5 вольт.

46



46

| № | Назначение выводов | Параметры |
|---|---|---|
| 1 | Включение защиты памяти (заземлен) | |
| 2 | Не подсоединен (заземлен) | |
| 3 | Вход разблокировки микросхе- мы (заземлен) | |
| 4 | Заземлен | |
| 5 | Последовательный адрес дан- ных входа/выхода | Вход низкого напряжения: Мин:-0,3V, Макс:0,3*Vcc Вход высокого напряжения: Мин:0,7*Vcc, Макс:Vcc+1 |
| 6 | Последовательная синхро- низация | Вход низкого напряжения: Мин:-0,3V, Макс:0,3*Vcc Вход высокого напряжения: Мин:0,7*Vcc, Макс:Vcc+1 |
| 7 | Режим побайтовой/стра- ничной записи | Вход низкого напряжения: Мин:-0,3V, Макс:0,3*Vcc Вход высокого напряжения: Мин:0,7*Vcc, Макс:Vcc+1 |
| 8 | Напряжение питания | Мин:2,5V, Макс:5,5V |

2 УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

Перед ремонтом и техническим обслуживанием телевизора ознакомьтесь с требованиями безопасности и предупреждениями по поводу излучений, мерам осторожности, безопасности изделий.

2.1 Техника безопасности

В связи с тем, что в телевизоре имеются опасные для жизни напряжения, при его ремонте и обслуживании специалист ремонтной организации должен строго соблюдать “Правила техники безопасности при работах по установке, ремонту и обслуживанию бытовых радиотелевизионных устройств (аппаратов).”

2.1.1 На рабочем месте необходимо иметь следующие средства индивидуальной защиты: инструмент с изолированными ручками, ковер диэлектрический резиновый, нарукавники, защитную маску или очки, диэлектрические перчатки.

2.1.2 Во всех случаях работы с включенным телевизором, когда имеется опасность прикосновения к токоведущим частям, необходимо пользоваться инструментом с изолированными ручками. Работать следует одной рукой. Специалист должен быть в одежде с длинными рукавами или в нарукавниках.

2.1.3 В процессе выполнения профилактических работ или при проведении ремонта телевизора в участках схемы строчной развертки или импульсного источника питания, имеющих мощные или высоковольтные цепи, необходимо обеспечивать требуемые изоляционные зазоры, качество укладки монтажа и паяк, исключаяющие возникновение коронирования, пробоев или искрений.

Путем протирки необходимо убрать на высоковольтных элементах электромонтажа скопившуюся пыль, снижающую их электроизоляционные свойства.

Ремонтировать и проверять телевизор под напряжением разрешается только в тех случаях, когда выполнение работ в отключенном от сети телевизоре невозможно (регулировка, измерение режимов, нахождение ложных контактов и т.п.).

ВНИМАНИЕ! ТЕЛЕВИЗОР РАБОТАЕТ С ИМПУЛЬСНЫМ ИСТОЧНИКОМ ПИТАНИЯ.

2.1.4 Часть схемы источника питания непосредственно связана с питающей сетью. Эта часть выделена на печатной плате.

В домашних условиях ремонт импульсного источника питания, выполненного в отдельном модуле, разрешается проводить только при отключении телевизора от питающей сети для внешнего осмотра, проверки номиналов и замены вышедших из строя элементов.

Сложный ремонт источника питания производить в стационарных условиях ремонтной организации при включении его в сеть только через разделительный трансформатор.

При замене предохранителей и деталей необходимо отключать телевизор от сети питания. Перед заменой деталей необходимо при помощи специального разрядника снять остаточный заряд с конденсаторов фильтра модуля питания, со второго анода кинескопа.

2.1.5 Запрещается ремонтировать включенный в сеть телевизор, если он находится в сыром помещении, в помещениях, имеющих цементные или иные токопроводящие полы. В этих случаях телевизор следует направлять в стационарную ремонтную организацию.

Запрещается ремонтировать телевизор вблизи заземленных конструкций (батарей центрального отопления, труб и т.п.), если они не имеют специального изолирующего ограждения.

3 ОРГАНИЗАЦИЯ РЕМОНТА

3.1 Рекомендации по организации рабочего места

При организации рабочего места радиомеханика необходимо располагать приборы справа, ремонтируемый (или технологический) телевизор слева. Телевизионный приемник не должен загораживать проходы между соседними рабочими местами. Переключатель телевизионных сигналов (с транзистера, с эфира) должен располагаться справа, на уровне рабочего стола.

Необходимо предусмотреть крепление зеркала перед экраном проверяемого телевизора и принципиальной схемы на уровне глаз.

3.2 Перечень контрольно-измерительной аппаратуры, инструмента, материалов, технической документации

3.2.1 Контрольно - измерительная аппаратура

| | |
|---|-----------|
| Цветной телевизионный транзитест SECAM | TR-O660 |
| Цветной телевизионный транзитест PAL | TR-O658 |
| Осциллограф (телевизионный минискон) | C1-112 |
| Генератор сигналов низкочастотный | ГЗ-117 |
| Вольтметр | C510 |
| Вольтметр | TR-1340/P |
| Комбинированный прибор | Ц-4341 |
| Цветной телевизионный комплексный генератор | TR-0884 |
| Технологический телевизор | |

3.2.2 Техническая документация

Инструкция по ремонту телевизора.

Схема электрическая принципиальная телевизора.

Руководство по эксплуатации соответствующего прибора.

Руководство по эксплуатации телевизора.

4 МЕТОДИКА ОБНАРУЖЕНИЯ И УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

4.1 Предотвращение пробоев и пережогов ЭРЭ при обнаружении и устранении неисправностей

Необходимо помнить:

- все ИМС и ПП приборы чувствительны к разрядам статического электричества;

- все ЭРЭ чувствительны к повреждению статическим электричеством, даже тогда, когда они смонтированы в схему или модуль, блок.

4.1.1 До начала работы необходимо убедиться в наличии и правильности заземления всех устройств и приборов, находящихся на рабочем месте и используемых при ремонте и регулировке.

Работая с осциллографом и цифровым вольтметром помните, что незаземленные приборы представляют опасность.

Случайное касание “земляным” щупом потенциальной цепи приводит к повреждению одной из ИМС или даже ее полному отказу.

Взяв ИМС в руки, предварительно коснитесь сначала рукой любой доступной точки “земля”, ”корпус”. Применяйте антистатический браслет.

4.1.2 Замена ЭРЭ при ремонте должна производиться только при выключенном источнике питания телевизора.

При замене транзисторов базовый вывод транзистора необходимо подключать к схеме первым и отключать последним.

Запрещается подавать напряжение на транзистор, базовый вывод которого отключен от схемы.

Пайку выводов полупроводниковых приборов необходимо производить с применением теплоотвода (пинцета) между корпусом ПП прибора и местом пайки.

4.1.3 С целью предотвращения отслаивания фольги от чрезмерного перегрева ее при выпаивании неисправных ИМС следует производить ремонт с соблюдением следующих требований:

- время пайки – минимальное, не более 4 с;

- температура жала паяльника не должна превышать 265 °С;

- рекомендуется использовать паяльник с заземлением.

Отключить наружную антенну от антенной розетки телевизора.

При ремонте необходимо защищать ИМС и ПП приборы от случайных электрических разрядов. Поэтому пайку ИМС и ПП приборов следует производить с применением антистатического браслета.

4.1.4 Для лучшего охлаждения ряд транзисторов и ИМС установлены на радиаторах. Во избежание выхода из строя этих приборов из-за перегрева, при их установке (в случае замены при ремонте) должны соблюдаться следующие правила:

- контактная поверхность должна быть чистой, без шероховатостей и заусенец, без наплывов пластмассы, мешающих их плотному прилеганию;
- контактные поверхности должны быть смазаны теплопроводящей пастой, на электроизоляционные прокладки паста наносится с двух сторон;
- винты, крепящие ПП прибор, должны затягиваться с усилием. При недостаточной затяжке винтов резко возрастает тепловое сопротивление контакта, что в ряде случаев может привести к выходу этого прибора из строя;
- в каждом отдельном случае должны устанавливаться только те электроизоляционные прокладки, которые используются заводом изготовителем телевизоров.

4.1.5 При замене ИМС и ПП приборов необходимо учитывать, что согласно ТУ на эти приборы в разделах указаний по эксплуатации и применению приведена допустимая величина потенциала статического электричества не более 200 В.

В реальных условиях величина потенциала значительно выше и колеблется в широких пределах, если не принять соответствующих мер по его снижению.

4.2 Проверка микросхем

Проверка микросхем сводится к измерениям постоянных и импульсных напряжений на их выводах и исправности подсоединенных к ним элементов схемы.

4.2.1 При проверке постоянных и импульсных напряжений на выводах ИМС необходимо помнить, что отсчет выводов ведется от имеющейся маркировки ключа на корпусе. Со стороны печати плат модулей и кассет начало отсчета выводов ИМС маркируется цифрой 1 (отсчет ведется по часовой стрелке).

Если указанные выше проверки не дали положительного результата, то наиболее эффективным методом проверки исправности субмодулей и модулей является их временная замена на другие, заведомо исправные.

4.2.2 Не допускается производить проверку ИМС при помощи омметра. Так как ИМС является наиболее дорогостоящей деталью, следует с особой тщательностью решать вопрос об ее замене.

Не допускается произвольная замена резисторов в цепях питания ИМС, так как при этом их режимы могут выйти за пределы допусков.

5. РЕГУЛИРОВКА ТЕЛЕВИЗОРОВ

Телевизоры собраны на универсальном шасси типа АК19. Это позволяет применять кинескопы с различным размером экрана по диагонали, не внося существенных изменений в схему. В телевизорах используются микросхемы с управлением по шине I²C. Это позволяет произвести регулировку телевизора прямо с пульта дистанционного управления не снимая заднего кожуха. Поэтому если телевизор работает, но нарушились потребительские характеристики (изменился баланс белого, размеры изображения, центровка изображения и т.п.), его необходимо попытаться отрегулировать с пульта.

5.1 Включение режима регулировки






Для включения режима регулировки необходимо нажать синюю кнопку пульта ДУ, при этом на экране телевизора должно появиться меню УСТАНОВКА следующего вида:

УСТАНОВКА
НАСТРОЙКА...
ПРОГРАММА...
КОНФИГУРАЦИЯ...

Нажать последовательно кнопки 4, 7, 2 и 5 пульта ДУ. На экране должно появиться меню СЕРВИС следующего вида:

СЕРВИС
РЕГУЛИРОВКА...
ОПЦИИ...

Надпись РЕГУЛИРОВКА... должна быть выделена белыми буквами на синем фоне.

Нажать кнопку “ +” пульта ДУ, при этом должен включиться режим регулировки. На экране телевизора должна появиться надпись “ADJUST 00” (регулировка 00) и шкала, на которой индицируется процесс регулировки. Слева от шкалы указано цифровое значение регулируемого параметра (может меняться от 0 до 63). Номер регулируемого параметра выбирается с помощью кнопок “” или “” пульта ДУ. Параметр регулируется с помощью кнопок “ +” или “ -” пульта ДУ.

ВНИМАНИЕ! Необходимо перед регулировкой запомнить цифровое значение регулируемого параметра, поскольку любое его изменение автоматически сохраняется в памяти. Это нужно для того, чтобы можно было вернуться к регулировке, установленной при изготовлении телевизора.

Выход из режима регулировки производится нажатием кнопки “TV”.

5.1.1 Регулировка баланса белого

Выбрать регулируемый параметр “ADJUST 00”, “ADJUST 01” или “ADJUST 02”. Назначение этих регулировок:

“ADJUST 00” – регулировка “красного”;

“ADJUST 01” – регулировка “зеленого”;

“ADJUST 02” – регулировка “синего”.

Регулируя эти параметры добиться баланса белого.

Регулировку необходимо выполнять на сигнале “Белое поле”.

5.2.2 Регулировка АРУ

Выбрать регулируемый параметр “ADJUST 03”. Эту регулировку рекомендуется выполнять со снятым задним кожухом. На антенный вход телевизора подать сигнал уровнем 60 dBmV (рекомендуемый частотный канал 12, рекомендуемый сигнал - “Цветные полосы”). Цифровым вольтметром измерить напряжение на выводе 1 СКВ. Напряжение должно быть 3,7 В. В случае необходимости выставить его, регулируя значение “ADJUST 03”. Проверить качество изображения при сигнале 90 dBmV.

5.2.3 Регулировка АРУ для СКВ типа PLL

“ADJUST 04” – для ПЧ с негативной модуляцией.

“ADJUST 05” – для ПЧ с позитивной модуляцией.

В данных моделях не используется.

5.2.4 Регулировка задержки яркостного сигнала

“ADJUST 06” – задержка яркостного сигнала для системы PAL.

“ADJUST 07” – задержка яркостного сигнала для системы SECAM.

“ADJUST 08” – задержка яркостного сигнала для системы NTSC.

“ADJUST 09” – задержка яркостного сигнала для иной системы.

Регулировки “08” и “09” не используются.

Регулировка производится при подаче сигнала “Цветные полосы” системы SECAM или PAL соответственно. При этом необходимо добиться наиболее четких переходов (границ) между цветами.

5.2.5 Регулировка размера по вертикали (только для кинескопов 110 °)

“ADJUST 10” – регулировка размера по вертикали для кинескопов с размером экрана по диагонали 63 и 70 см. Регулировку рекомендуется проводить на сигнале “УЭИТ” или “Сетчатое поле”.

5.2.6 Центровка изображения по вертикали (только для кинескопов 110 °)

“ADJUST 11” – центровка изображения по вертикали для кинескопов с размером экрана по диагонали 63 и 70 см. Регулировку рекомендуется проводить на сигнале “УЭИТ” или “Сетчатое поле”.

5.2.7 Центровка размера по горизонтали для формата изображения 4:3

“ADJUST 12” – центровка размера по горизонтали для формата изображения 4:3. Действует в тех случаях, когда в меню изображения был установлен параметр “РАЗМЕР ИЗОБРАЖЕНИЯ” 4:3. Регулировку рекомендуется проводить на сигнале “УЭИТ” или “Сетчатое поле”.

5.2.8 Регулировка линейности изображения по вертикали для формата изображения 4:3.

“ADJUST 13” – регулировка линейности изображения по вертикали для формата изображения 4:3. Действует в тех случаях, когда в меню изображения был установлен параметр “РАЗМЕР ИЗОБРАЖЕНИЯ” 4:3. Регулировку рекомендуется проводить на сигнале “УЭИТ” или “Сетчатое поле”.

5.2.9 Регулировка размера по вертикали для формата изображения 4:3

“ADJUST 14” – регулировка размера по вертикали для формата изображения 4:3. Действует в тех случаях, когда в меню изображения был установлен параметр “РАЗМЕР ИЗОБРАЖЕНИЯ” 4:3. Регулировку рекомендуется проводить на сигнале “УЭИТ” или “Сетчатое поле”.

5.2.10 Регулировка S-коррекции для формата изображения 4:3

“ADJUST 15” – регулировка S-коррекции для формата изображения 4:3. Действует в тех случаях, когда в меню изображения был установлен параметр “РАЗМЕР ИЗОБРАЖЕНИЯ” 4:3. Регулировку рекомендуется проводить на сигнале “УЭИТ” или “Сетчатое поле”. Регулировка позволяет изменять линейность изображения по вертикали.

5.2.11 Центровка изображения по вертикали для формата 4:3

“ADJUST 16” – центровка изображения по вертикали для формата 4:3.

Действует в тех случаях, когда в меню изображения был установлен параметр “РАЗМЕР ИЗОБРАЖЕНИЯ” 4:3. Регулировку рекомендуется проводить на сигнале “УЭИТ” или “Сетчатое поле”.

5.2.12 Регулировка размера изображения по горизонтали для формата изображения 4:3 (только для кинескопов 110 °).

“ADJUST 17” – регулировка размера изображения по горизонтали для формата изображения 4:3 (только для кинескопов с размером экрана по диагонали 63 и 70 см). Действует в тех случаях, когда в меню изображения был установлен параметр “РАЗМЕР ИЗОБРАЖЕНИЯ” 4:3. Регулировку рекомендуется проводить на сигнале “УЭИТ” или “Сетчатое поле”.

5.2.13 Регулировка ширины параболы для формата изображения 4:3 (только для кинескопов 110 °).

“ADJUST 18” – регулировка ширины параболы для формата изображения 4:3 (только для кинескопов с размером экрана по диагонали 63 и 70 см). Действует в тех случаях, когда в меню изображения был установлен параметр “РАЗМЕР ИЗОБРАЖЕНИЯ” 4:3. Регулировку рекомендуется проводить на сигнале “УЭИТ” или “Сетчатое поле”.

5.2.14 Регулировка параболы по углам для формата изображения 4:3 (только для кинескопов 110 °)

“ADJUST 19” – регулировка параболы по углам для формата изображения 4:3 (только для кинескопов с размером экрана по диагонали 63 и 70 см). Действует в тех случаях, когда в меню изображения был установлен параметр “РАЗМЕР ИЗОБРАЖЕНИЯ” 4:3. Регулировку рекомендуется проводить на сигнале “УЭИТ” или “Сетчатое поле”.

5.2.15 Регулировка трапеции для формата изображения 4:3 (только для кинескопов 110°)

“ADJUST 20” – регулировка трапеции для формата изображения 4:3 (только для кинескопов с размером экрана по диагонали 63 и 70 см). Действует в тех случаях, когда в меню изображения был установлен параметр “РАЗМЕР ИЗОБРАЖЕНИЯ” 4:3. Регулировку рекомендуется проводить на сигнале “УЭИТ” или “Сетчатое поле”.

5.2.16 Регулировки для формата изображения 16:9

“ADJUST 21” – центровка по горизонтали

“ADJUST 22” – линейность по вертикали

“ADJUST 23” – размер по вертикали

“ADJUST 24” – S-коррекция

“ADJUST 25” – центровка по вертикали

“ADJUST 26” – размер по горизонтали (для кинескопов 110 град.)

“ADJUST 27” – ширина параболы (для кинескопов 110 град.)

“ADJUST 28” – парабола по углам (для кинескопов 110 град.)

“ADJUST 29” – трапеция (для кинескопов 110 град.)

Перечисленные регулировки действуют в тех случаях, когда в меню изображения был установлен параметр “РАЗМЕР ИЗОБРАЖЕНИЯ” 16:9. Данные регулировки являются не основными, поскольку передачи с форматом изображения 16:9 практически не передаются. Значение этих параметров менять не рекомендуется, поскольку правильная их установка возможна только при наличии специального генератора.