

Содержание

ПРИЛОЖЕНИЕ Д	2
Принципиальные схемы	2
1 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ	3
1.1 Указания мер безопасности	3
2 ОПИСАНИЕ ТЕЛЕВИЗОРА И ПРИНЦИПЫ ЕГО РАБОТЫ	4
2.1 Назначение телевизора	4
2.2 Технические характеристики	5
2.3 Устройство и работа телевизора	5
2.4 Описание модификаций телевизоров	8
3 РЕМОНТ	8
3.1 Организация ремонта	8
3.1.1 Указания по организации рабочего места	8
3.1.2 Перечень средств оснащения ремонта	8
3.2 Предотвращение пробоев и перегревов электрорадиоэлементов	10
3.3 Проверка микросхем	10
3.4 Порядок разборки и сборки телевизора	11
3.5 Методы обнаружения и устранения неисправностей	11
3.5.1 Проверка и ремонт схемы источника питания	11
3.5.2 Проверка и ремонт строчной развертки	13
3.5.3 Проверка и ремонт схемы кадровой развертки	15
3.5.4 Проверка и ремонт схемы управления	16
3.5.5 Проверка и ремонт радиоканала и схемы обработки видеосигнала	18
3.5.6 Проверка и ремонт схемы выходных видеосуилителей	20
3.5.7 Проверка и ремонт тракта звукового сопровождения	21
3.5.8 Проверка и ремонт модуля звука и голосовых сообщений МЗГС-777	23
3.5.9 Проверка и ремонт пульта ДУ	24
3.5.10 Обеспечение пожаробезопасности	25
3.6 Регулирование и настройка	25
3.6.1 Порядок проверки качества отремонтированного телевизора	25
3.6.2 Регулировка источника питания	25
3.6.3 Регулировка строчной и кадровой разверток	25
3.6.4 Комплексная регулировка телевизора	27
3.7 Контроль после ремонта	28
3.7.1 Перечень основных проверок и параметров	28
3.7.2 Электропрогон телевизора	28
3.8 Техническое обслуживание	28
ПРИЛОЖЕНИЕ А	29
Описание принципиальной схемы телевизоров серии А	29
А.1 Схема тракта радиоканала	29
А.2 Схема канала обработки видеосигналов	29
А.2.1 Коммутатор видеосигналов и схема электронных фильтров	30
А.2.2 Схема декодера сигналов цветности	30
А.2.3 Коммутаторы сигналов RGB/YUV и схемы матрицирования	30
А.2.4 Выходные каскады RGB каналов	31
А.3 Схема выходных видеосуилителей	31
А.4 Схема тракта звукового сопровождения	32
А.4.1 Тракт звукового сопровождения в телевизорах с МОНО звуком	32
А.4.2 Тракт звукового сопровождения в телевизорах со СТЕРЕО звуком	32
А.4.3 Схема модуля звука и голосовых сообщений МЗГС-777	32
А.5 Схема управления и декодер телетекста	33
А.5.1 Схема управления	33
А.5.2 Декодер телетекста	35
А.6 Схема строчной развертки	36
А.6.1 Схема синхронизации и формирования импульсов запуска	36
А.6.2 Схема строчного отклонения и источников вторичных напряжений	36
А.7 Схема кадровой развертки	38
А.7.1 Схема синхронизации и формирования кадровой пилы	38
А.7.2 Схема выходных каскадов кадровой развертки	38
А.8 Схема импульсного источника питания	39
А.9 Схема автоматического размагничивания теневой маски кинескопа	41
А.10 Схема пульта дистанционного управления	41
А.11 Технологическое меню	42
А11.1 Технологическое меню для телевизоров с индексами А, АF	42
А11.2 Технологическое меню для телевизоров с индексами S, L	45

Содержание

ПРИЛОЖЕНИЕ Б	48
ОПИСАНИЕ СТРУКТУРНЫХ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СХЕМ МИКРОСХЕМ	48
Б.1 Многофункциональный телевизионный процессор, контролируемый шиной I ² C серии TDA935X/8X PS/N2/N3	48
Б.2 Контроллер источника питания UC3842AN	53
Б.3 Выходной каскад кадровой развертки TDA8357J	53
Б.4 Выходной усилитель звукового моно сигнала TDA7056B	53
Б.5 Выходной усилитель звукового стерео сигнала TDA7057AQ	54
Б.6 Звуковой процессор STV8216	54
Б.7 Микросхема воспроизведения голосовых сообщений ISD5116P	56
ПРИЛОЖЕНИЕ В	57
Рисунки	57
ПРИЛОЖЕНИЕ Г	105
Каталог запасных частей	105
Перечень критических компонентов	143
ПРИЛОЖЕНИЕ Д	
Принципиальные схемы	

Настоящее руководство по ремонту (РС) распространяется на стационарные телевизоры цветного изображения серии А (в дальнейшем - телевизоры), выполненные на современной элементной базе с применением технологии поверхностного монтажа, с размером экрана кинескопа по диагонали 37см, 51см, 54см и 55см RF, изготавливаемые для поставок на внутренний рынок и на экспорт с версией программного обеспечения для IC TDA935X/8X PS/N2/N3. Модификации моделей телевизоров приведены в таблице 1.

Таблица 1- Модификации моделей телевизоров серии А

Модификация телевизоров	Обозначение конструкторской документации	Размер экрана кинескопа по диагонали, см
Horizont 14A01	ГМИЛ.463244.039-06	37
Horizont 21A09	ГМИЛ.463234.195-06	54
Horizont 20A10	ГМИЛ.463234.193-06	51
Horizont 21A20	ГМИЛ.463234.211-07	54
Horizont 21A20M	ГМИЛ.463234.211-08	54
Horizont 21A21	ГМИЛ.463234.222-06	54
Horizont 21A40	ГМИЛ.463234.273	54
Horizont 21AS20	ГМИЛ.463234.211-09	54
Horizont 21AS20M	ГМИЛ.463234.211-10	54
Horizont 21AS21	ГМИЛ.463234.222-07	54
Horizont 21AS40	ГМИЛ.463234.248	54
Horizont 21A40L	ГМИЛ.463234.306	55
Horizont 21AF22	ГМИЛ.463234.284	55
Horizont 21AF22S	ГМИЛ.463234.287	55
Horizont 21AF22L	ГМИЛ.463234.290	55
Horizont 21AF41	ГМИЛ.463234.285	55
Horizont 21AF41S	ГМИЛ.463234.288	55
Horizont 21AF41L	ГМИЛ.463234.291	55
Horizont 21AF42	ГМИЛ.463234.286	55
Horizont 21AF42L	ГМИЛ.463234.292	55
Horizont 21AF42S	ГМИЛ.463234.289	55

Комплект поставки телевизоров в соответствии с Руководством по эксплуатации.

Телевизоры имеют сертификат соответствия СТБ и РСТ.

Руководство по ремонту предназначено для организаций, осуществляющих гарантийное техническое обслуживание и ремонт телевизоров цветного изображения выше указанных моделей.

Прежде чем приступать к ремонту телевизора, специалист ремонтной организации должен ознакомиться и изучить требования настоящего руководства по ремонту и руководства по эксплуатации. Недостаточная осведомленность может привести к выходу из строя телевизора или отдельных функциональных узлов. Специалист ремонтной организации должен иметь квалификацию, достаточную для проведения ремонта.

1 Требования безопасности

Телевизоры по условиям безопасности в эксплуатации соответствуют требованиям защиты класса II СТБ МЭК 60065-2004.

 ,  – Знаки на кожухе телевизора означают «Внимание! Опасное напряжение».

В телевизорах имеются опасные для жизни напряжения до 28 кВ!

1.1 Указания мер безопасности

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

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 радио-телевизионных устройств (аппаратов)».

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

Во всех случаях работы с включенным телевизором, когда имеется опасность прикосно-

вения к токоведущим частям, необходимо пользоваться инструментом с изолированными ручками. Работать следует одной рукой. Специалист должен быть в одежде с длинными рукавами или в нарукавниках.

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 паек, исключающие возникновение коронирования, пробоев или искрений.

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

1.1.3 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.).

Часть схемы источника питания непосредственно связана с питающей сетью. В домашних условиях ремонт схемы импульсного источника питания разрешается проводить только после отключения телевизора от питающей сети для внешнего осмотра, проверки номиналов и замены вышедших из строя элементов.

В дежурном режиме в источнике питания и блоке строчной развертки имеются опасные для жизни напряжения.

Сложный ремонт схемы импульсного источника питания производится в стационарных условиях ремонтной организации, при включении его в сеть только через разделительный трансформатор.

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

1.1.4 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 (батареи центрального отопления, труб и т.п.), если они не имеют специального изолирующего ограждения.

1.1.5 Для предотвращения травм при взрыве кинескопа ремонтируемый телевизор должен стоять экраном от радиомеханика.

1.1.6 Если в телевизоре произошло возгорание, немедленно выньте вилку шнура питания из розетки, накройте телевизор плотной тканью, одеялом так, чтобы прекратить доступ воздуха внутрь корпуса телевизора. Во избежание отравления продуктами горения, удалите из помещения всех людей, не занятых ликвидацией возгорания. При необходимости сообщите в службу МЧС.

2 Описание телевизора и принципы его работы

2.1 Назначение телевизора

Телевизоры соответствуют требованиям ТУ РБ 100085149.147-2002 и предназначены для приема радиосигналов и воспроизведения изображения и звукового сопровождения телевизионных передач по стандартам вещательного телевидения МОРТ (D/K) и МККР (B/G) систем цветного телевидения СЕКАМ и ПАЛ, а также для воспроизведения и записи видео-программ по видео и радиочастотам.

Модификации телевизоров с индексом S обеспечивают возможность приема телевизионного сигнала со стереофоническим звуковым сопровождением системы NICAM.

Модификации телевизоров с индексом L имеют функцию голосовых сообщений, которая является дополнительным звуковым интерфейсом между пользователем и телевизором.

В модификациях телевизоров с индексом F установлены сверхплоские кинескопы.

Телевизоры имеют моноплатную конструкцию шасси, дистанционное управление с помощью пульта через систему экранного меню с отображением на экране информации о выполняемых командах, управление по шине I²C, всеволновой селектор каналов, обеспечивающий прием ТВ сигналов в метровом, дециметровом и кабельном диапазонах частот, возможность приема сигнала телетекста. 21-контактная розетка типа SCART, RCA-разъемы и гнездо для подключения наушников служат для подключения внешних бытовых видео и аудио устройств. Для обеспечения высокого качества изображения и звука схемотехника телевизоров автоматически реализует переключение стандартов телевизионного вещания и систем цветного телевидения, регулировку усиления, подстройку частоты гетеродина, стабилизацию размеров изображения, отключение канала цветности при приеме черно-белого изображения, отключение телевизора через 10 минут при отсутствии телевизионного сигнала, регулировку баланса белого, размагничивание кинескопа при включении телевизора, защиту при превышении энергопотребления.

Рисунки внешнего вида и органов управления телевизоров, пульта ДУ, описание выполняемых функций приведены в руководстве по эксплуатации.

Срок службы телевизора 7 лет. Гарантийный срок эксплуатации указан в гарантийном талоне на телевизор.

2.2 Технические характеристики

Источник питания	230 В, 50 Гц;
Изменения напряжения в сети питания, В	от 150 до 253;
Потребляемая мощность, Вт	60/74;
Системы и стандарты телевидения	SECAM D/K, PAL D/K. SECAM B/G, PAL B/G NTSC-3,58, NTSC-4,43 (по видео);
Количество запоминаемых программ	60;
Пульт ДУ	RC6-7;
Дальность действия пульта ДУ, м	6;
Вход антенны, Ом	75, коаксиальный;
Вход внешних видеоустройств	Scart-EUROCONNECTOR, RCA разъемы;
Выход звука	0,5 В/1 кОм;
Вход звука	0,5 В/10 кОм;
Выход видео	1 В/75 Ом;
Вход видео	1 В/75 Ом;
Чувствительность канала изображения, ограниченная синхронизацией, мкВ, не более	I-III диапазоны – 40 (-75) IV, V диапазоны – 70 (-72);
Разрешающая способность по горизонтали, линий, не менее	300;
Нелинейные искажения изображения (по горизонтали и вертикали), %, в пределах	±7;
Рассовмещение лучей, мм, не более:	
кинескоп 37см	1,2; 1,6; 1,0; 1,0
кинескоп 51/54см	1,5; 1,8; 1,3 1,3;
Номинальная выходная мощность звука, Вт	1,0;
Коэффициент гармоник сигнала звукового сопровождения по электрическому напряжению при номинальной выходной мощности, %, не более	3.

Дополнительные характеристики и параметры телевизоров, условия эксплуатации приведены в Руководстве по эксплуатации.

2.3 Устройство и работа телевизора

Телевизор данной серии конструктивно состоит из корпуса с установленными в нем кинескопом, моноплатным шасси, модулем управления, головками динамическими и кожуха. В моделях телевизоров со стерео звуком устанавливается модуль звука и голосовых сообщений.

Описание конструкции приведено в Приложении В на рисунках В.3...В.10.

В основу схмотехники заложен многофункциональный телевизионный процессор семейства UOC фирмы Philips, включающий видеопроцессор, микроконтроллер и процессор телетекста, обеспечивающий обработку принимаемых сигналов и управление телевизором. Применяются следующие версии микросхем: TDA9351PS/N2/N3 – моно звук, TDA9352PS/N2/N3 – квазипараллельный канал для стерео звука, TDA9381PS/N2/N3 – моно звук и без телетекста. Кадровая развертка реализована на IC TDA8357J. Усилитель звуковой частоты в моделях с моно звуком выполнен на IC TDA7056B. В моделях со стерео звуком применяются: звуковой процессор на IC STV8216D и IC TDA7057AQ усилителя звуковой частоты. Процессор управления источником питания реализован на IC UC3842AN. Функцию голосовых сообщений выполняет IC ISD5116P.

Функциональная схема телевизора с моно звуком приведена на рисунке В.1.

Функциональная схема телевизора со стерео звуком приведена на рисунке В.2.

Радиосигнал вещательного телевидения с антенны поступает на всеволновой селектор (СКВ) А100, который установлен на моношасси. Селектор каналов обеспечивает частотную селекцию телевизионных сигналов в метровом, дециметровом и кабельном диапазонах волн, их усиление и преобразование в сигналы промежуточной частоты (ПЧ) изображения и звука.

С выхода селектора сигналы ПЧ изображения и звука поступают на вход усилителя промежуточной частоты (УПЧИ), через фильтр на поверхностных акустических волнах (ПАВ), который формирует амплитудно-частотную характеристику (АЧХ) радиоканала. В телевизорах с совмещенным трактом радиоканала (моно звук), усиленный в УПЧИ сигнал ПЧ изображения поступает на демодулятор видео, в котором выделяется полный видеосигнал и вторая промежуточная частота звука.

В телевизорах с квазипараллельным каналом звука (стерео звук) промежуточные частоты изображения и звука разделяются двумя фильтрами ПАВ и обрабатываются отдельно: ПЧ изображения поступает на вход УПЧИ, а ПЧ звука – на вход квазипараллельного канала звука. На выходе УПЧИ после демодуляции выделяется полный видеосигнал, а на выходе квазипараллельного канала звука – сигнал второй промежуточной частоты звука.

Схема автоматической регулировки усиления (APY) поддерживает неизменным уровень сигнала ПЧ изображения при изменении уровня входного сигнала. С детектора APY напряжение автоматической регулировки усиления поступает на соответствующие цепи APY селектора каналов и УПЧИ. Схема автоматической подстройки частоты гетеродина (АПЧГ) обеспечивает точную настройку на канал и поддерживает ее во время работы. С выхода демодулятора видеосигнал поступает на предварительный видеоусилитель. Тракт ПЧ включает отдельную схему идентификации видеосигнала, работающую независимо от схемы синхронизации Бит идентификации видео по ПЧ (IFI) считывается по шине I²C и используется во время автопоиска программ и при отсутствии приема сигнала для выключения звука.

С выхода радиоканала полный видеосигнал снимается через эмиттерный повторитель, проходит режекторные фильтры 2-й звуковой поднесущей 5,5 и 6,5 МГц и подается на коммутатор видеосигналов (в моделях с квазипараллельным каналом звука один или оба режекторных фильтра могут отсутствовать).

Полный цветовой видеосигнал с выхода коммутатора видео поступает на режекторные и полосовые фильтры сигналов цветности, линию задержки яркостного сигнала, а также на устройство выделения синхроимпульсов. Выделенный полосовым фильтром сигнал цветовой поднесущей подается на мультисистемный декодер PAL/SECAM/NTSC, обеспечивающий автоматическое опознавание системы и декодирование сигнала цветности. Декодированные цветоразностные сигналы R-Y, B-Y через линию задержки на длительность строки поступают на матрицу сигнала G-Y, после которой три сигнала R-Y, G-Y, B-Y подаются на RGB матрицу. Полученные видеосигналы основных R, G, B цветов поступают в выходные каскады R, G, B каналов, в которых осуществляются регулировки контрастности и яркости, коммутация внешних R, G, B сигналов, сигналов OSD и телетекста. Схема ограничения тока лучей кинескопа (ОТЛ) обеспечивает динамический контроль тока лучей при изменении режимов кинескопа. Двухточечная схема автоматического баланса белого (АББ) стабилизирует и поддерживает оптимальную величину токов лучей в процессе эксплуатации. Сигналы основных R, G, B цветов подаются на выходные видеоусилители, которые усиливают их до величины, необходимой для модуляции токов катодов кинескопа.

В моделях с моно звуком сигнал 2-й ПЧ звука выделяется на выходе радиоканала интегрированным полосовым фильтром, усиливается и демодулируется многостандартным демодулятором звука. Сигнал звуковой частоты, усиленный предварительным усилителем, поступает на коммутатор аудиосигналов, с выхода которого проходит через регулятор громкости и подается на усилитель звуковой частоты (УЗЧ), который обеспечивает усиление по мощности для воспроизведения в устройствах акустических (УА).

В моделях со стерео звуком сигнал второй ПЧ звука с выхода квазипараллельного канала звука подается на отдельный звуковой процессор, который обеспечивает демодуляцию и декодирование стереофонического звукового сопровождения системы NICAM-728. Декодированные стерео сигналы усиливаются по мощности в двухканальном выходном усилителе звуковой частоты и подаются на устройства акустические. Звуковой процессор конструктивно реализован в модуле звука и голосовых сообщений. На данном модуле также устанавливается микросхема Chip Corder, обеспечивающая воспроизведение голосовых сообщений в процессе управления телевизором, записанных в память данной IC при изготовлении телевизоров.

Отклонение лучей кинескопа по горизонтали обеспечивает строчная развертка, а по вертикали - кадровая.

Строчная развертка состоит из устройства синхронизации и формирования строчного импульса запуска (СИЗ), предварительного каскада строчной развертки, выходного каскада, источников вторичных питающих напряжений. Строчные синхроимпульсы выделяются селектором синхроимпульсов из полного видеосигнала и используются для синхронизации задающего генератора с помощью схемы автоматической подстройки частоты и фазы (АПЧФ). Из сигнала задающего генератора формируются строчные импульсы запуска, которые через предварительный согласующий каскад управляют работой выходного каскада строчной развертки.

Выходной каскад строчной развертки обеспечивает также вторичные напряжения питания: для питания второго анода кинескопа, фокусирующего и ускоряющего электродов кинескопа, для питания выходного каскада кадровой развертки, для питания выходных видеоусилителей, а также напряжение накала кинескопа.

Кадровая развертка состоит из устройства синхронизации и формирования пилообразного сигнала и схемы выходных каскадов. Сформированный пилообразный сигнал поступает на каскад регулировок и коррекции, затем преобразуется в два противофазных сигнала, которые управляют выходными каскадами кадровой развертки.

Управление функциональными узлами телевизора осуществляет микроконтроллер по шине I²C в соответствии со стандартным протоколом. В отдельных моделях реализована функция TRINITY +, которая осуществляет автоматическую коррекцию параметров изображения в зависимости от изменения условий освещенности телевизора.

В источнике питания телевизора используется принцип промежуточного преобразования выпрямленного сетевого напряжения в импульсное с последующей трансформацией и выпрям-

лением. Переменное напряжение 230 В частотой 50 Гц через коммутатор сети и фильтр питания поступает на выпрямитель напряжения сети. Источник питания телевизора включает фильтр питания, выпрямитель напряжения сети, импульсный преобразователь напряжения, вторичные выпрямители и стабилизаторы, устройство размагничивания кинескопа и устройство управления источником питания.

На плате кинескопа размещены выходные усилители видеосигналов красного R, зеленого G и синего B. Разрядники конструктивно расположены в панели кинескопа.

Модуль управления (МУ) обеспечивает управление телевизором с пульта ДУ и панели управления, а также подключение внешних устройств и головных телефонов. На модуле управления располагаются фотоприемник, клавиатура управления, индикатор состояния, разъемы для подключения внешних устройств типа RCA и гнездо для подключения головных телефонов, датчик освещенности для функции TRINITY +, выключатель сети. МУ могут отличаться друг от друга в зависимости от модификации.

В зависимости от вхождения в соответствующее функциональное схематическое устройство на шасси цветного телевизора установлена трехзначная нумерация элементов:

- радиотракта с каналами ПЧИ и ПЧЗ, задающие цепи строчной и кадровой разверток - **100 – 199;**
- усилителя звуковой частоты - **300 – 399;**
- схемы согласования для подключения внешних устройств - **500 – 599;**
- схемы кадрового отклонения - **600 – 699;**
- схемы строчного отклонения - **700 – 799;**
- схемы питания и фильтров - **800 – 899;**
- схемы видеоусилителя - **900 – 999.**

Например, запись R812 обозначает, что резистор R812 установлен на моношасси (шасси цветного телевизора ШЦТ-739М1) и входит в функциональное схемотехническое устройство схемы питания и фильтров телевизора. В данном случае цифра 1 порядкового номера моношасси А1 перед элементами, как правило, не приводится. Исключения составляют случаи при описании работы схемы и упоминании и других элементов, установленных на других модулях.

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

Обозначение соединителей (розетки) состоит из двух частей: позиционного обозначения соединителя в пределах моношасси или модуля, к которому принадлежит и адрес (в скобках), т.е. условное позиционное обозначение модуля, в котором устанавливается ответная часть.

На всех контактах соединителей приведено наименование цепей, сигналов или адресов. На всех выводах сложных микросхем приведены наименования функций цепей в общепринятом написании. На функциональных схемах приведены расшифровки сокращенных наименований функций.

Условное обозначение модулей приведено в виде буквы А и порядкового номера.

В процессе производства схема телевизора постоянно совершенствуется, могут применяться новые комплектующие изделия.

В тексте порядковые номера радиоэлементов приведены в установленной форме. Цифра, следующая за их наименованием радиоэлементов (например, R5, C8, VD1, VT4), обозначает порядковый номер в пределах данного функционально законченного модуля или устройства. Если описание устройства связано с перечислением или упоминанием радиоэлементов, расположенных в различных модулях или устройствах, то перед названием с порядковым номером радиоэлемента ставится цифра номера модуля или устройства, где он установлен.

Если при описании модуля не упоминаются другие устройства, то перед номером элемента цифры не ставятся.

В примечаниях к принципиальной схеме указано, в какие конкретные модели телевизоров установлены конкретные модули. Для получения соответствия схемотехники телевизора и принципиальной схемы и дополнения на измененный или вновь примененный узел (модуль) необходимо обращать внимание на дату выпуска телевизора, схемы и дополнения к схеме (вкладыша к принципиальной схеме телевизора определенной модели). Невнимательное отношение может привести к невозможности отремонтировать телевизор, т.к. возможно несоответствие схемы и изделия.

На выводах активных элементов на схеме приведены напряжения в виде 2,5V. Режимы, указанные дробью, обозначают: в числителе – в рабочем режиме, в знаменателе – в дежурном режиме. Цифры в окружностях на схеме соответствуют номерам осциллограмм, в прямоугольниках на схеме приведены частоты фильтров.

Описание принципиальной схемы приводится в Приложении А данного руководства по ремонту. Принципиальные схемы телевизоров приведены в Приложении Д данного руководства по ремонту.

2.4 Описание модификаций телевизоров

Модели телевизоров «Horizont 14A01», «Horizont 21A09», «Horizont 20A10», «Horizont 21A20», «Horizont 21A20M», «Horizont 21A21», «Horizont 21AF22», «Horizont 21A40», «Horizont 21AF41», «Horizont 21AF42» позволяют осуществлять прием телевизионного сигнала с монофоническим звуковым сопровождением.

Модели телевизоров «Horizont 21AS20», «Horizont 21AS20M», «Horizont 21AS21», «Horizont 21AS40», «Horizont 21AF22S», «Horizont 21AF41S», «Horizont 21AF42S» позволяют осуществлять прием телевизионного сигнала со стереофоническим звуковым сопровождением системы NICAM.

Модели телевизоров «Horizont 21AF22S», «Horizont 21AF22L», «Horizont 21AF41S», «Horizont 21AF41L», «Horizont 21AF42S», «Horizont 21AF42L» имеют функцию «TRINITI+» – автоматическая адаптивная коррекция параметров изображения.

Модели телевизоров «Horizont 21AF22L», «Horizont 21A40L», «Horizont 21AF41L», «Horizont 21AF42L» имеют функцию голосовых сообщений и стерео звук.

3 Ремонт

3.1 Организация ремонта

3.1.1 Указания по организации рабочего места

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

Рабочее место должно иметь надежное защитное заземление, надежность которого необходимо проверять приборами с автономным источником питания. Перед началом работы проверьте отсутствие напряжения на металлических корпусах приборов относительно шины заземления при обеих полярностях (положениях) сетевых вилок в розетках.

Проверьте наличие и исправность защитных средств, штекерных наконечников измерительных приборов, предназначенных для измерения напряжений.

Заземляющие проводники и измерительные приборы размещайте так, чтобы при выполнении работ исключить возможность случайного прикосновения к ним, а также к токоведущим частям.

Перед работой с открытой схемой телевизора предусмотрите подключение его через разделительный трансформатор.

Для исключения искажений, вносимых заземлением в точность измерения, допускается не заземлять осциллограф на время проведения измерения. После окончания измерения обесточьте схему и приборы и подключите заземление к осциллографу.

Необходимо предусмотреть крепление зеркала перед экраном проверяемого телевизора, а принципиальной схемы - на уровне глаз.

3.1.2 Перечень средств оснащения ремонта

3.1.2.1 Контрольно - измерительная аппаратура

Перечень контрольно-измерительной аппаратуры и требования к ним приведены в таблице 2

Таблица 2

Наименование прибора	Тип	Основные требования и используемые параметры	Погрешность
1	2	3	4
Генератор телевизионных сигналов PAL/SECAM	TR-0836	Частотные диапазоны: I, II (38-94 МГц); III (170-230 МГц); IV, V (470-860 МГц). Выходное напряжение не менее 5 мВ/75 Ом. Формирование выходных сигналов сетчатого, шахматного и белого полей, сигнала цветных полос, сигнала изображения полукадра по горизонтали и вертикали. ЧМ несущая звука модулированная сигналом 1 кГц.	Точность частоты 1×10^{-4}

Окончание таблицы 2

1	2	3	4
Комплексный генератор телевизионных сигналов PAL/SECAM в составе: TR 9188 TR-0725/5018 TR-0862/0071 TR-0793/0125 TR-0794/0128 TR-0895/0143 TV-17-35 TR-0841/R080	TR-0668 /K125	Частотные диапазоны: I, II (38-94 МГц); III (170-230 МГц); IV, V (470-860 МГц). Выходное напряжение 50 мВ эфф/75 Ом. Формирование выходных сигналов сетчатого, шахматного и белого полей, сигнала вертикальных цветных полос. Девияция ЧМ несущей звука 50 кГц при модуляции сигналом 1кГц.	Точность частоты 1×10^{-4}
Осциллограф	C1-81	Входные параметры: $R_{вх}=1 \text{ МОм}$, $C_{вх}=30 \text{ пФ}$, с выносным делителем 1:10 $R_{вх}=10 \text{ МОм}$, $C_{вх}$ не более 13 пФ, Пределы изменения калибровочных коэффициентов усилителя Y от 0,01 до 5 В/см. Полоса пропускания от 0 до 20 МГц.	Погрешность измерения $\pm 5\%$,
Генератор сигналов низкочастотный	ГЗ-117	Диапазон частот 20 Гц – 20 кГц. Коэффициент гармоник, не более 0,3%. Выходное напряжение, не менее 1 В эфф.	Максимальная погрешность $\pm (2 \times 10^{-5} f_n + 10) \text{ Гц}$
Мультиметр цифровой	M890D	Пределы измерений: постоянное напряжение 0,2-1000В; переменное напряжение 0,2-700 В; постоянный ток 2 мА-10 А; переменный ток 2 мА-10 А; измерение сопротивления 200 Ом-200 МОм.	Класс точности 0,75-2,5
Вольтметр универсальный цифровой	B7-40	Пределы измерений: постоянное напряжение 1 мВ-1000 В переменное синусоидальное напряжение 2 мВ-200 В в диапазоне частот от 40 Гц до 10 кГц постоянный ток 1 мкА-2 А переменный ток 2 мА-2 А измерение сопротивления 0,01 Ом-20 МОм	Класс точности 0,1/0,02 0,6/0,1 0,2/0,02 1/0,1 0,5/0,1
Милливольтметр	Ф5263	Для измерения среднеквадратичных напряжений искаженной формы от 1 до 10 В в диапазоне частот 50 Гц...50 кГц	Класс точности 0,5
Прибор проверки суммарного тока кинескопа	ПСТК	Пределы измерения напряжения: 20...27 кВ (до 30 кВ) Пределы измерения тока: 0...1000 мкА	$\pm 4\%$ $\pm 2,5\%$
Линейка		0 – 1000мм	ГОСТ 427-75

Допускается использование других приборов, обеспечивающих погрешность измерений не хуже приведенных в таблице 2 приборов. Контрольно – измерительная аппаратура должна иметь действительные сроки калибровки

Измерение величины постоянного напряжения и тока, а также действующего значения переменного синусоидального напряжения и тока низкой частоты (до 10 кГц) проводить вольтметром универсальным цифровым В7-40 или мультиметром цифровым М890.

Измерение размаха (р-р) напряжения синусоидальной формы высокой частоты (до 20 МГц), размаха напряжения несинусоидальной формы, амплитуды импульсного сигнала и оценку величины постоянного напряжения проводить осциллографом.

3.1.2.2 Инструменты и приспособления:

- электрический паяльник с заземленным жалом мощностью до 40 Вт;
- отвертка для переменных резисторов (ширина жала 2мм, толщина 1мм);
- пинцет монтажный;
- кусачки;
- острогубцы, плоскогубцы, браслет антистатический, защитная маска или защитные очки, диэлектрические перчатки;
- зеркало (можно использовать любое зеркало бытового назначения размером не менее 400х500 мм);
- ковер диэлектрический резиновый размером 1800х500 мм.

3.1.2.3 Техническая документация:

- руководство по эксплуатации телевизора ГМИЛ.460329.067РЭ, ГМИЛ.460329.067-01РЭ, ГМИЛ.460329.069РЭ;
- руководство по ремонту телевизора ГМИЛ.460329.067 РС;
- схема электрическая принципиальная (Приложение Д);
- руководство по эксплуатации соответствующего прибора.

3.2 Предотвращение пробоев и пережогов электрорадиоэлементов

Внимание!

Все IC (микросхемы) и полупроводниковые приборы (ПП) чувствительны к разрядам статического электричества. Все электрорадиоэлементы (ЭРЭ) чувствительны к повреждению статическим электричеством, даже тогда, когда они смонтированы в схему.

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 IC или даже ее полному отказу. Перед тем, как взять IC в руки, следует предварительно коснуться рукой любой доступной точки «земля», «корпус». Применяйте антистатический браслет.

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.

Очередность пайки выводов при замене микросхем с двухрядным расположением выводов на противоположных сторонах – диагональная.

С целью предотвращения отслаивания фольги от чрезмерного перегрева ее при выпайке неисправных IC следует производить ремонт с соблюдением следующих требований:

- время пайки должно быть минимальное, не более 3 с;
- температура жала паяльника не должна превышать 270 °С;
- рекомендуется использовать паяльник с заземленным жалом.

Отключите наружную антенну от антенной розетки телевизора. При ремонте необходимо защищать IC и ПП приборы от случайных электрических разрядов. Поэтому пайку IC и ПП приборов следует производить с применением антистатического браслета.

Для лучшего охлаждения ряд транзисторов и IC 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:

- контактирующая поверхность радиаторов должна быть чистой, без шероховатостей и без наплывов материала, мешающих их плотному прилеганию друг к другу;
- поверхности IC и транзисторов, контактирующие с радиатором без электроизоляционной прокладки, должны быть смазаны теплопроводящей пастой;
- 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.

При замене IC и ПП приборов необходимо учитывать, что согласно технических условий на эти приборы в разделе указаний по эксплуатации и применению приведена допустимая величина потенциала статического электричества не более 200 В.

В реальных условиях величина потенциала значительно выше и может колебаться в широких пределах, если не принять соответствующих мер.

Внимание! Элементы, обозначенные на электрической схеме знаком , являются критическими компонентами и при ремонте могут быть заменены только на те, которые указаны в таблице Г.20 или аналогичные, имеющие сертификаты безопасности.

3.3 Проверка микросхем

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

При проверке постоянных и импульсных напряжений на выводах IC необходимо помнить, что отсчет выводов ведется от имеющейся маркировки ключа на корпусе. Отсчет со стороны печати ведется по часовой стрелке, начало отсчета выводов IC маркируется цифрой 1.

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

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

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

3.4 Порядок разборки и сборки телевизора

В результате ремонта телевизоров не должны быть нарушены требования безопасности, обеспеченные предприятием-изготовителем по СТБ МЭК 60065-2004.

Выявленные в телевизоре нарушения требований безопасности должны быть устранены.

При проведении контроля основных параметров и технических требований к телевизорам должны выполняться требования «Правил по охране труда при техническом обслуживании бытовой радиоэлектронной аппаратуры».

3.4.1 Телевизор состоит из корпуса с установленными в нем: кинескопом с платой видеоусилителя и петлей размагничивания, моноплатным шасси, модулем управления, головками динамическими и кожуха.

3.4.2 Для снятия кожуха необходимо отвернуть винты и выдвинуть кожух на себя, отложить кожух.

3.4.3 Для снятия головки динамической необходимо отсоединить жгут, соединяющий головку с модулем управления. Отвернуть винты и отложить головку динамическую.

Для телевизоров 21A20, 21A20M, 21AS20, 21AS20M, 21AF22, 21AF22S 21AF22L необходимо предварительно снять решетки (позиция 1, рисунки В.6, В.8).

В телевизорах моделей 21AS40, 21A40L, 21AF42, 21AF42S, 21AF42L головка динамическая находится внутри устройства акустического и для снятия ее необходимо отсоединить жгут, соединяющий головку с модулем управления. Отвернуть два винта и снять устройство акустическое с корпуса. Отвернуть пять винтов и снять колонку тыльную в устройстве акустическом. Отвернуть четыре винта и отложить головку динамическую.

3.4.4 Для снятия моношасси телевизора нужно отсоединить жгуты, снять провод аквадага, снять плату видеоусилителей, развести в стороны держатели и выдвинуть моношасси телевизора на себя. При снятии моношасси провод аквадага отсоединяется от оплетки заземления кинескопа последним, а при установке – первым.

3.4.5 Модуль управления крепится к лицевой панели внутри корпуса телевизора. Для снятия модуля управления нужно отсоединить жгуты и отжать защелки.

Сборка производится в обратной последовательности.

3.4.6 При замене кинескопа необходимо снять плату видеоусилителей кинескопа и снять моношасси.

Рекомендуется положить корпус телевизора горизонтально, лицевой панелью на опоры с мягкой прокладкой высотой 20 – 30мм. Для снятия кинескопа отвернуть винты крепления и вынуть кинескоп на себя из корпуса телевизора. При установке кинескопа, во избежание появления зазора между стеклом и корпусом, кинескоп должен лечь на внутреннюю поверхность корпуса не касаясь стеклом экрана поверхности стола, на котором производится замена. Винты крепления кинескопа следует затягивать сначала по одной диагонали, а затем - по второй. Рекомендуемое усилие затяжки винтов 4 – 5 Н/м.

3.5 Методы обнаружения и устранения неисправностей

3.5.1 Проверка и ремонт схемы источника питания

ВНИМАНИЕ! СХЕМА ИМПУЛЬСНОГО ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ ИМЕЕТ ЦЕПИ, ПОДКЛЮЧЕННЫЕ НЕПОСРЕДСТВЕННО К СЕТИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА. ПРИ РЕМОНТЕ ТЕЛЕВИЗОР ПОДКЛЮЧАТЬ К СЕТИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА ТОЛЬКО ЧЕРЕЗ РАЗДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ТРАНСФОРМАТОР.

3.5.1.1 При включении перегорает сетевой предохранитель.

Возможная неисправность:

- элементов сетевого помехоподавляющего фильтра;
- сетевого выпрямителя.

Проверить исправность элементов L802, C800, C801, диодов VD800, VD801, VD803, VD804, конденсаторов C804, C806, C808, C814.

При исправном выпрямителе контакты 1, 2 соединителя ХЗ должны прозваниваться одинаково в обе стороны.

Проверить исправность транзистора VT800 и убедиться в отсутствии замыкания корпуса транзистора на радиатор. При необходимости заменить прокладку под транзистором VT800.

В случае выхода из строя транзистора VT800 проверить резисторы R812, R813, R816, IC DA800 путем подстановки заведомо исправной.

3.5.1.2 При включении схема источника питания не запускается (нет выходных напряжений) как в рабочем, так и в дежурном режиме.

Возможная неисправность:

- цепи запуска и питания IC DA800;
- схемы управления транзистором VT800;
- IC DA800.

Проверить наличие напряжения питания на выводе 7 IC DA800 величиной порядка +12,5 В. При отсутствии данного напряжения или существенном отличии (меньше), то проверить элементы R808, C816, VD806 или IC DA800.

Если напряжение в норме, то проверить наличие стартовых управляющих импульсов на выводе 6 IC DA800 и элементы в данной цепи, проверить прохождение импульсов до затвора транзистора VT800. Проверить резисторы R812, R814, R816.

Если напряжение питания на выводе 7 находится в пределах +11...15,5 В, а управляющие импульсы на выводе 6 отсутствуют, то возможно IC DA800 не включается в рабочий режим из-за низкого стартового напряжения питания, которое должно быть не менее +16 В. Проверить элементы: R808, C816, VD806.

Проверить на выводе 4 IC DA800 наличие генерации пилообразного сигнала. При отсутствии генерации на данном выводе проверить наличие опорного напряжения +5 В на выводе 8 IC DA800. При его отсутствии проверить исправность конденсатора C813. В случае наличия опорного напряжения проверить исправность элементов R809, C812. При наличии опорного напряжения и исправном C813 заменить IC DA800 на исправную.

Если импульсы управления на выводе 6 присутствуют, то необходимо проверить вольтметром напряжение между истоком и стоком транзистора VT800, которое должно быть величиной порядка 250...315 В.

Если напряжение отсутствует, то проверить элементы сетевого выпрямителя по методике, приведенной выше.

Если напряжение есть, но источник питания не запускается, то убедиться в отсутствии дефектов монтажа, исправности трансформатора Т800 (обрывы обмоток, короткие замыкания, механические повреждения сердечника, соответствие параметров и т.п.).

Если все указанные элементы исправны, то заменить транзистор VT800. В случае если источник после этого не запускается, произвести замену трансформатора Т800.

3.5.1.3 Выходные напряжения источника питания изменяются в пределах, больших допустимого значения при изменении напряжения электрической сети или тока нагрузки.

Возможная неисправность:

- схемы стабилизации;
- IC DA800.

Проверить исправность элементов схемы стабилизации R803, C802, VD802, C803, R802, R804, R806. Проверить цепь формирования пилообразного напряжения, пропорционального току стока транзистора VT800, элементы R813, R816, а также целостность обмотки обратной связи (выводы 1-2) трансформатора Т800. Неисправные элементы заменить.

3.5.1.4 Отсутствует одно из выходных напряжений источников питания: +105...125 В, +15 В, +12 В, +8 В, +3,3 В.

Возможные причины:

- неисправна соответствующая схема выпрямителя или IC стабилизатора (при наличии);
- обрывы в обмотках трансформатора Т800.

Проверить омметром целостность обмоток трансформатора Т800, надежность и качество паяк и токоведущих печатных проводников. Проверить исправность элементов выпрямителей VD808, VD809, VD811, C822, C823, C824, C827, C828, C829, C834, C837, C839, IC DA801, DA802. Неисправные элементы заменить, устранить дефекты монтажа.

3.5.1.5 Большой размах пульсаций одного из выходных напряжений.

Возможные причины:

- утечки или потери емкости сглаживающих электролитических конденсаторов;
- неисправность IC DA801, DA802.

Проверить емкости и токи утечки конденсаторов C827...C829, C834, C837, C839 и их соответствие допустимым отклонениям.

Проверить исправность IC DA801, DA802.

3.5.1.6 Схема источника питания не выходит на номинальный режим работы, т.е. все или отдельные из выходных напряжений выше или ниже нормы и не регулируются.

Возможная неисправность:

- цепи управления транзистором VT800;
- схемы групповой стабилизации;
- имеется перегрузка по току в цепях нагрузки.

Проверить исправность элементов схемы стабилизации по методике, приведенной выше. Проверить исправность цепи управления. Проверить исправность элементов выходных выпрямителей. Проверить нагрузки выпрямителей и стабилизаторов вторичных источников питания.

3.5.1.7 Схема питания работает в повторно - кратковременном режиме (режим “вспышки”), т.е. выходные напряжения появляются и исчезают с постоянной частотой.

Возможные причины:

- неисправны цепи вторичных выпрямителей или их нагрузок и срабатывает схема защиты в составе IC DA800;
- низкий порог срабатывания защиты.

Отключить цепь нагрузки источника +105...125 В, отсоединив разъем жгута соединителя X10. если напряжение +105...125 В появилось, то проверить исправность элементов выходного каскада строчной развертки в соответствии с 3.5.6.1.

Если источник питания продолжает работать в повторно-кратковременном режиме, то необходимо проверить уровень пилообразного напряжения на измерительном регистре R816. Если уровень данного напряжения превышает величину порога равную 1В, то необходимо проверить сопротивление резистора R816, определяющее порог защиты.

При исправном измерительном резисторе R816 проверить исправность элементов цепей выпрямителей и стабилизаторов вторичных источников питания VD808, VD809, VD811, C822...C824, C827...C829, 1C DA801, 1C DA802 и убедиться в отсутствии коротких замыканий в монтаже и цепях нагрузок. Дефекты монтажа устранить, неисправные элементы заменить.

Убедившись в исправности элементов цепей выпрямителей, стабилизаторов и их нагрузок, проверить уровень порога срабатывания схемы защиты (описание методики приведено в разделе 3.6.2.).

Если уровень напряжения на измерительном резисторе менее 1В, а источник питания работает в повторно-кратковременном режиме, то необходимо заменить IC DA800.

3.5.1.8 Схема питания не переходит из дежурного режима в рабочий.

Возможные причины:

- напряжение управления низкого уровня;
- низкое напряжение источников питания +3,3 В или +8 В и срабатывает программная защита;
- импульсная просадка напряжения источника питания +3,3 В во время переходного процесса при включении напряжения сети, и срабатывает схема сброса микроконтроллера.

Проверить напряжение управления на выводе 1 IC DA801. Если напряжение управления имеет уровень менее 0,4 В и не изменяется при переключении режимов, проверить элементы C832, R823, R824, IC DA801 и каскад переключения режимов на транзисторе VT108 в соответствии с 3.5.4.2.

Внимание! Программная и аппаратная защита автоматически отключается в режиме технологического меню

Войти в режим технологического меню с соответствии с приложением А.11 и измерить при отключенной защите уровень напряжения источника питания +3,3 В на выводах 54, 56, 61 IC DA100 и источника питания +8 В на выводах 14, 39, которые должны быть соответственно не менее 2,7 В и 6,5 В.

Если напряжение одного из источников меньше допустимой величины, то необходимо проверить элементы выпрямителя, стабилизатор и элементы нагрузки данного источника питания.

Импульсная просадка напряжения источника питания +3,3 В возможна при возрастании внутреннего сопротивления источника или тока потребления нагрузки в момент включения. Проверить элементы R825, C830, DA802, IC DA100.

Неисправные элементы заменить, устранить дефекты монтажа.

3.5.2 Проверка и ремонт строчной развертки

Внимание! Схема разверток имеет выходное напряжение питания второго анода кинескопа порядка 25-28 кВ

3.5.2.1 Срабатывает защита импульсного источника питания.

Возможные причины:

- короткое замыкание по цепи источника питания строчной развертки +105...125 В;
- короткое замыкание по цепи питания видеоусилителей.

Проверить исправность элементов цепи питания выходного каскада строчной развертки С715, С718.

Проверить исправность элементов цепи питания видеоусилителей VD708, С723, С900, С902.

Если цепь питания видеоусилителей исправна, но источник не включается в дежурный режим и срабатывает защита источника питания, то проверить исправность элементов выходного каскада строчной развертки: транзистора VT702, сплит-трансформатора Т701, конденсаторов С706, С707, С708, С710, С713, С717. Неисправные элементы заменить.

3.5.2.2 Нет раstra, нет высокого напряжения, питающее напряжение есть.

Возможные причины:

- неисправен выходной каскад строчной развертки;
- отсутствуют импульсы запуска на базе транзистора VT702;
- неисправен предварительный каскад строчной развертки;
- срабатывает программная защита и переключает в дежурный режим;
- неисправна IC DA100.

Проверить осциллографом наличие импульсов запуска на базе транзистора VT702 в соответствии с осциллограммой на схеме электрической. Если импульсы запуска присутствуют, то проверить исправность элементов: транзистора VT702, сплит-трансформатора Т701, конденсаторов С706, С707, С710, С713, С715, С718, С717. Неисправные элементы заменить.

При отсутствии импульсов запуска на базе VT702 проверить наличие импульсов запуска на коллекторе транзистора VT700.

Если импульсы запуска на коллекторе транзистора VT700 присутствуют, проверить исправность трансформатора Т700, резистора R707, транзистора VT702.

Если импульсы запуска на коллекторе транзистора VT700 отсутствуют, проверить наличие их на базе данного транзистора. При наличии импульсов на базе проверить наличие стартового напряжения +12В на положительной обкладке конденсатора С703, в случае его отсутствия, проверить исправность диодов VD701, VD705, конденсаторов С702, С703. Проверить исправность трансформатора Т700, транзистора VT700, резисторов R701, R703.

Если импульсы запуска на базе транзистора VT700 отсутствуют, проверить наличие импульсов на выводе 33 IC DA100. При наличии импульсов запуска проверить исправность электрической цепи от базы VT700 до вывода 33 IC DA100 и элементы: VD700, С700, R134, R154. Неисправные элементы заменить.

При отсутствии импульсов запуска на выводе 33 IC DA100 необходимо проверить работу схемы управления в соответствии с 3.5.4.1, проверить резистор R154 и цепь от вывода 33 до шины питания +3,3В.

Если данные проверки нарушений не выявили, то следует заменить IC DA100.

Если импульсы запуска появляются, строчная развертка включается на несколько секунд и телевизор переключается в дежурный режим – это означает, что срабатывает программная защита.

Необходимо войти в режим технологического меню, в котором отключается защита и проверить напряжения питания источников +3,3В и +8В в соответствии 3.5.1.8.

Если телевизор включился в рабочий режим и на экране появился растр или изображение с нарушенным балансом белого, то следует проверить:

- настройку ускоряющего напряжения Vg2 в соответствии 3.6.3.2.
- исправность схемы автоматического баланса белого (АББ) в соответствии с 3.5.6.2.

3.5.2.3 Нет раstra на экране кинескопа. Напряжение 2-го анода присутствует.

Возможные причины:

- отсутствует напряжение накала кинескопа;
- отсутствует ускоряющее напряжение;
- отсутствует настройка ускоряющего напряжения.

Проверить мультиметром Ф5263 напряжение накала кинескопа на контактах 9 и 10 ламповой панели Х901. При его отсутствии проверить напряжение на выводе 9 Т701. При наличии напряжения накала на данном выводе проверить исправность резисторов R904, R913, R914 и монтажа.

Проверить контакт подключения провода ускоряющего напряжения. Обеспечить контакт. Проверить монтаж и исправность элементов С903, R916. Заменить неисправный элемент. Регулируя ускоряющее напряжение потенциометром сплит-трансформатора Т701, добиться свечения экрана, а затем, в соответствии с 3.6.3.2, осуществить точную настройку.

3.5.2.4 В левой части экрана наблюдается широкая вертикальная полоса. Изображение сдвинуто по отношению к раstrу.

Возможные причины:

- неисправность фильтра ФАПЧ 2 в формирователе строчных импульсов запуска;
- отсутствие или искажение импульса обратного хода на входе формирователя.

Проверить осциллографом наличие строчного гасящего импульса в составе 3-х уровневого на выводе 34 IC DA100. При отсутствии его или несоответствии осциллограмме на схеме

электрической проверить импульс обратного хода строчной развертки на резисторе R148. При соответствии импульса обратного хода осциллограмме проверить резистор R148, печатный проводник до вывода 34 IC DA100 и монтаж. Если импульс обратного хода отсутствует или не соответствует осциллограмме, то необходимо проверить элементы VD702, VD703, R709, C707, C708 и монтаж. Дефекты монтажа устранить, неисправные элементы заменить.

3.5.2.5 Отсутствует синхронизация изображения на экране.

Возможные причины:

- искажение синхроимпульсов в видеосигнале;
- нарушение работы схемы ФАПЧ 1.

Проверить осциллографом входной видеосигнал на выводе 40 IC DA100. При искажении синхроимпульсов в видеосигнале войти в технологическое меню, проверить установку значения порога АРУ и проверить работу схемы АРУ.

Если искажения синхроимпульсов не наблюдаются и уровень их соответствует норме, то необходимо проверить исправность элементов фильтра схемы ФАПЧ 1 на выводе 17 IC DA100 - R122, C107, C111. Неисправные элементы заменить. Если элементы исправные, то заменить IC DA100.

3.5.2.6 Отсутствует стабилизация размеров изображения при изменении тока лучей кинескопа.

Возможная причина - отсутствует на входе ЕНТО схемы стабилизации сигнал управления с выходного каскада строчной развертки.

Проверить электрическую цепь с вывода 36 IC DA100 до вывода 8 сплит-трансформатора T701 и исправность элементов C128, R142, R143, R152, T701. Неисправные элементы заменить. Если элементы исправные, то заменить IC DA100.

3.5.3 Проверка и ремонт схемы кадровой развертки

3.5.3.1 Отсутствует кадровая развертка. Яркая горизонтальная линия на экране.

Возможные причины:

- отсутствие питающих напряжений;
- отсутствие входных сигналов кадровой пилы;
- выход со строя IC DA600.

Проверить наличие питающих напряжений: 15 В на выводе 3 DA600 и 40В на выводе 6. При отсутствии проверить исправность разрывных резисторов R603, R609 и, при их обрыве, заменить.

Проверить наличие пилообразных сигналов на входах 1 и 2 DA600 и, при их отсутствии, проверить наличие пилообразных сигналов на выводах 21 и 22 DA100. При наличии сигналов проверить цепи прохождения их на DA600, проверить элементы R114, R116, C600, C601, DA600. Неисправные элементы заменить.

При отсутствии противофазных пилообразных сигналов на выводах 21 и 22 DA100 проверить наличие пилообразного напряжения на конденсаторе C122. При отсутствии пилообразного напряжения проверить монтаж и исправность элементов C122 и R132.

При исправности всех элементов, наличии входного сигнала и напряжений питания и отсутствии кадровой развертки заменить DA600.

3.5.3.2 Не устанавливается нормальный размер изображения по вертикали.

Возможные причины:

- напряжение источника питания +15 В отличается от требуемого;
- неисправность цепи обратной связи.

Проверить напряжение питания +15 В. При отличии его от нормы проверить элементы R603, C602, C603, C722, VD712, T701. Неисправный элемент заменить.

Если напряжение источника питания +15 В в норме, проверить исправность резисторов цепи обратной связи: R604, R607, R612. Неисправный элемент заменить.

При замене кинескопа для некоторых типов кинескопов установка нормального размера по вертикали требует подбора резисторов R604, R607.

3.5.3.3 Искажения геометрии изображения по вертикали. Нелинейные искажения. Заворот изображения.

Возможные причины:

- заниженное напряжение источника питания +15 В;
- неисправность цепи обратной связи;
- искажения формы пилообразного сигнала;
- неисправность IC DA600.

Проверить напряжение питания источника +15 В. При отличии его от требуемого проверить элементы R603, C602, C603, C722, VD712, T701. Неисправный элемент заменить.

Если напряжение питания +15 В в норме, проверить исправность резисторов цепи обратной связи R604, R607, R612. Неисправные элементы заменить.

Проверить форму входных противофазных сигналов на выводах 1 и 2 IC DA600. При искажении их проверить элементы VD600, R600, IC DA600.

Если форма пилы нормальная и элементы обратной связи исправные, заменить IC DA600.

3.5.3.4 На экране наблюдаются разнояркостные горизонтальные полосы разной величины.

Возможная причина - возбуждение схемы кадровой развертки.

Проверить исправность элементов: R606, C606, VD600, R600, R608. Значение величины сопротивления резистора R608 может изменяться в зависимости от типа кинескопа.

3.5.3.5 В верхней части экрана наблюдаются линии обратного хода.

Возможная причина - заниженное напряжение питания источника +40 В;

Проверить напряжение питания источника +40 В. При недостаточном напряжении питания проверить элементы R609, R613, C608, C721, VD711, T701. Неисправные элементы заменить.

3.5.3.6 На темном экране наблюдаются три линии красного, зеленого и синего цветов измерительных строк схемы АББ.

Возможная причина - отсутствует формирование кадрового пилообразного сигнала.

Проверить наличие пилообразного сигнала на выводе 26 IC DA100. Если вместо пилообразного сигнала присутствуют прямоугольные импульсы, то необходимо проверить монтаж и исправность элементов C122 и R132.

3.5.4 Проверка и ремонт схемы управления

3.5.4.1 Экран не светится, команды управления не выполняются, телевизор находится в дежурном режиме и не переключается в рабочий режим.

Возможные причины:

- неисправен управляющий ключ на транзисторе VT108;
- нарушение работы микроконтроллера;
- нарушение работы шины I²C;
- срабатывает программная защита.

Проверить каскад переключения режимов на транзисторе VT108 в соответствии с 3.5.4.2.

Если сигнал управления на выводе 1 IC DA100 не изменяется при переключении режимов, необходимо проверить режимы микроконтроллера в составе IC DA100.

Войти в режим технологического меню в соответствии с приложением А.11 и измерить при отключенной защите уровень напряжения источника питания +3,3 В на выводах 54, 56, 61 IC DA100 и источника питания +8 В на выводах 14, 39.

Если напряжение питания в норме, проверить осциллографом синусоидальное напряжение кварцевого генератора на выводах 58, 59 IC DA100. Размах синусоиды (p-p) должен быть не менее 0,15 В. Если синусоидальный сигнал отсутствует или амплитуда недостаточна, то неисправен кварцевый резонатор ZQ101 или конденсаторы C146, C147.

Если режимы в норме, а телевизор не управляется, то необходимо проверить функционирование шины I²C. Подключая осциллограф на линии SDA и SCL шины I²C (соответственно выводы 3 и 2 IC DA100) и подавая команды управления с пульта ДУ или клавиатуры передней панели, убедиться в наличии импульсных сигналов на линиях шины при прохождении команд. Если на одной или обеих линиях наблюдается низкий уровень напряжения, то необходимо проверить резисторы R113, R121 и наличие на них напряжения +5 В.

В моделях телевизоров с модулем звука отсоединить модуль звука (при этом во избежание превышения режима по источнику напряжения питания +5 В необходимо отпаять резистор R826) и проверить функционирование шины I²C.

При отсутствии положительного результата заменить селектор каналов A100 на заведомо исправный, а затем заменить IC DA100.

Если на линиях шины наблюдается высокий уровень напряжения, то необходимо проверить резисторы R100, R106, R123, R128 и при отсутствии положительного результата заменить селектор каналов A100 на заведомо исправный, а затем заменить IC DA100.

В некоторых случаях возможно “зависание” контроллера при сбоях в работе программного обеспечения. В этом случае необходимо провести ручную инициализацию энергонезависимой памяти в соответствии с Приложением А11.

3.5.4.2 Высвечивается индикатор зеленого цвета, экран телевизора не светится.

Возможная неисправность:

- каскада на транзисторе VT108;
- IC DA100.

Измерить напряжение на выводе 1 IC DA100 и на коллекторе транзистора VT108. Если напряжение на выводе 1 IC DA100 равно 2 В, а на коллекторе транзистора VT108 равно 7,5 В, то неисправен транзистор VT108.

Если напряжение на выводе 1 IC DA100 равно 3,3 В, а на коллекторе транзистора VT108 напряжение равно 7,5 В, то неисправен или резистор R112, или транзистор VT108.

Если напряжение на выводе 1 IC DA100 равно 0 В и не изменяется при переключении режима, то неисправен или резистор R118 или IC DA100. Неисправные элементы заменить.

3.5.4.3 Команды, поданные с клавиатуры передней панели, выполняются, а команды с пульта ДУ не выполняются.

Возможная неисправность:

- схемы фотоприемника;
- IC 1DA100.

Подать команду с заведомо исправного пульта ДУ. Если команды не выполняются, то неисправен фотоприемник IC 2DA1 (2D1, 7DA1).

Измерить напряжение питания на выводе 3 IC 2DA1 (2D1, 7DA1). Если напряжение на выводе 3 IC 2DA1 (2D1, 7DA1) равно 0, то необходимо проверить исправность элементов 2R9 (2R6 для МУ-733, 7R1 для МКУ-40), 2VD1 (7VD1), 2C1 (7C1). Если они исправны, то неисправна IC DA1 (D1).

Если напряжение на выводе 3 IC 2DA1 (2D1, 7DA1) равно 5,1 В, то необходимо измерить напряжение на выводе 1 IC 2DA1 (2D1, 7DA1), предварительно разъединив электрическую цепь между выводом 1 IC 2DA1 (2D1, 7DA1) и выводом 64 IC 1DA100.

Если напряжение на выводе 1 IC 2DA1 (2D1, 7DA1) равно 0 В, то неисправна IC 2DA1 (2D1, 7D1), если напряжение равно 5,0 В, то необходимо подать команду с пульта ДУ и при помощи осциллографа проверить наличие импульсного напряжения в соответствии с осциллограммой на схеме электрической.

Если импульсное напряжение отсутствует, то неисправна IC 2DA1 (2D1, 7DA1), если импульсное напряжение имеется, то необходимо обратно соединить электрическую цепь и при помощи осциллографа проверить наличие импульсного сигнала при подаче команды с пульта ДУ на выводе 64 IC 1DA100. Если импульсный сигнал отсутствует, то неисправен резистор 1R136 или IC 1DA100. При наличии импульсов проверить режимы IC DA100 и, если режимы в норме, заменить IC 1DA100.

3.5.4.4 Не выполняются команды с передней панели телевизора для всех или нескольких, или одной кнопки.

Возможная причина - неисправна клавиатура.

Отсоединить розетку соединителя X1(A1) и при помощи омметра измерить сопротивление между ее контактами 6, 7 для поочередно нажатых кнопок. Сопротивление должно соответствовать данным таблицы 3.

Таблица 3

Величина сопротивления для замкнутой кнопки, Ом				
SL	–	+	P+	P–
0	150	300	860	1250

Примечание – Допустимое отклонение $\pm 5\%$.

Если при замыкании какой-либо кнопки сопротивление остается бесконечно большим, а при замыкании последующей кнопки значение сопротивления соответствует таблице, то неисправна кнопка, для которой сопротивление было бесконечно большим.

Если команды не выполняются, начиная с какой-либо кнопки и для всех последующих кнопок, например, для 2SB2...2SB5, то неисправен резистор, соединяющий исправную кнопку с первой неисправной.

3.5.4.5 В дежурном режиме не высвечивается индикатор красного свечения.

Возможная неисправность:

- каскад управления индикатором на модуле управления;
- схемы индикатора режимов.

Измерить напряжение на выводе 1 IC 1DA100, которое должно быть порядка 2 В.

Измерить напряжение на базе и коллекторе транзистора 2VT1 (2VT2 для МУ-733, 7VT2 для МКУ-40). Если на базе напряжение меньше 0,4 В, а на коллекторе близко к 0 В, то неисправен транзистор (2VT2 для МУ-733, 7VT2 для МКУ-40) или резистор 2R8 (2R22 для МУ-733, 2R9 для МКУ-40).

Если напряжение на базе транзистора 2VT1 (2VT2 для МУ-733, 7VT2 для МКУ-40) порядка 0,7 В, а на коллекторе около 0 В, то необходимо проверить исправность элементов 2R10, 2R11 (2R23, 2R24 для МУ-733, 7R11, 7R12 для МКУ-40).

Если на контакте 2 соединителя X1(A1) имеется напряжение величиной 9 В и элементы: транзистор 2VT1 (2VT2 для МУ-733, 7VT2 для МКУ-40), резисторы 2R10, 2R11 (2R23, 2R24 для МУ-733, 7R11, 7R12 для МКУ-40) исправны, а индикатор 2HL1 (7HL1) не светится красным цветом, то он неисправен.

3.5.4.6 В дежурном режиме индикатор светится красным цветом, а в рабочем режиме индикатор зеленого цвета не светится.

Возможная причина - неисправен каскад управления индикатором на модуле управления.

Включить телевизор в рабочий режим. Проверить напряжение на выводе 1 IC 1DA100, которое должно быть равно 0 В. Измерить напряжение на базе и коллекторе транзистора 2VT1 (2VT2 для МУ-733, 7VT2 для МКУ-40). Если напряжение коллектор-эмиттер порядка 9 В, а напряжение база-эмиттер порядка 0,7 В, то неисправен транзистор.

Если напряжение коллектор-эмиттер порядка 9 В, а напряжение база-эмиттер порядка 0 В, то неисправны резисторы 2R10, 2R11 (2R23, 2R24 для МУ-733, 7R11, 7R12 для МКУ-40).

Если напряжение коллектор-эмиттер порядка 9 В, а напряжение база-эмиттер порядка 8 В, то неисправен транзистор 2VT1 (2VT2 для МУ-733, 7VT2 для МКУ-40).

3.5.4.7 Отсутствует коррекция изображения при изменении условий освещенности телевизора (в моделях с функцией TRINITY+).

Возможные причины:

- нарушена фиксация фоторезистора 2VR1 (7VR1) на модуле управления;
- неисправен каскад согласования на транзисторе 2VT1 (7VT1).

Включите функцию TRINITY+, согласно руководству по эксплуатации телевизора. При изменении освещенности фоторезистора 2VR1 (7VR1) от полного затемнения до яркого света напряжение на 5 контакте соединителя X1(A1) должно изменяться в диапазоне от 0,1 до 3,2 В. Если этого не происходит, проверьте наличие питающего напряжения +8 В на фоторезисторе 2VR1 (7VR1) и исправность элементов 2VR1, 2R7, 2R8, 2R9, 2R11, 2R12, 2R13, 2C5, 2C7, 2VT1 на модуле МУ-733-22-8 (7VR1, 7R14, 7R16, 7R17, 7R18, 7R19, 7C4, 7C5, 7VT1 на модуле МКУ-40-8). Неисправные элементы заменить. Провести регулировку схемы функции TRINITY+ в соответствии с 3.6.3.5.

Если напряжение на 5 контакте соединителя X1(A1) изменяется при изменении условий освещенности, проверьте его наличие на резисторе R130 и на выводе 6 IC DA100. Неисправные элементы заменить. Проверить фиксацию фоторезистора 2VR1 (7VR1) на модуле управления относительно центра световода и, при необходимости, отцентрировать.

3.5.4.8 Не записывается или не сохраняются информация в энергонезависимой памяти.

Возможная неисправность:

- IC DA101;
- шины I²C.

Проверить напряжение источника питания 3,3 В на выводе 8 IC DA101. При отсутствии напряжения проверить исправность элементов: C153, IC DA101.

Проверить функционирование шины I²C, управляющей работой IC DA101. Подключая осциллограф на линии SDA и SCL шины I²C (соответственно выводы 63 и 62 IC DA100) и подавая команды управления с пульта ДУ или клавиатуры передней панели, убедиться в наличии импульсных сигналов на линиях шины при прохождении команд. При отсутствии импульсов проверить резисторы R137, R144, R158, R163, R164, R166, IC DA101. При отсутствии положительного результата заменить IC DA100

3.5.5 Проверка и ремонт радиоканала и схемы обработки видеосигнала

3.5.5.1 В режиме TV на всех каналах ТВ вещания отсутствует сигнал изображения. При выключении функции СИНИЙ ЭКРАН на экране наблюдается равномерный флуктуационный шум. В режиме AV при подключении внешнего источника сигнала изображение есть.

Возможные причины:

- отсутствует радиочастотный ТВ сигнал на входе селектора каналов (тюнера) A100;
- неисправность тракта радиоканала.

Подать на антенный вход телевизора с генератора телевизионных сигналов модулированный высокочастотный ТВ сигнал на частоте канала, свободного от передач, и настроить телевизор на частоту данного канала в режиме ручной настройки. Если на экране появилось нормальное изображение, то телевизор исправный, и неисправность находится в антенне, антенном вводе или штекере.

Если на экране по-прежнему наблюдается флуктуационный шум, отключить с антенного входа сигнал и подать на входы фильтра ПАВ ZQ100 через разделительный конденсатор с генератора модулированный сигнал промежуточной частоты, установив частоту ПЧ 38.9 или 38.0 МГц в соответствии с частотой настройки проверяемого тракта ПЧ. Если на экране появиться изображение, даже при наличии небольшого шума, то следует проверить режимы селектора каналов A100:

- проверить напряжение питания 5 В на выводах 6,7;
- проверить напряжение 33В на конденсаторе C102 и при его отсутствии проверить элементы C102, VD101, R108;
- при наличии напряжения 33В проверить напряжение на выводе 9 A100, которое имеет значение отличное от 33 В в зависимости от частоты настройки и при его отсутствии проверить резистор R101, селектор каналов A100 и монтаж данных элементов.
- проверить уровень напряжения АРУ на выводе 1 A100 и, если он менее 4 В, проверить элементы C101, R102, R103, R107, R117, C116. Неисправные элементы заменить.

Если режимы находятся в норме, то заменить селектор каналов А100.

Если изображение не появилось, то следует проверить монтаж фильтра ПАВ, проверить исправность L101, исправность платы и печатных проводников от выводов 10, 11 А100 до фильтра ZQ100 и далее до выводов 23, 24 IC DA100. Проверить напряжение питания 8В на выводах 14 и 39 IC DA100. Проверить элементы фильтра демодулятора видеосигнала С127, R133. При наличии требуемых режимов и исправности указанных элементов заменить фильтр ПАВ ZQ100 на заведомо годный. Проверить и при отсутствии положительного результата заменить IC DA100.

3.5.5.2 В режиме TV отсутствует настройка в автоматическом и ручном режимах на один, несколько или на все каналы ТВ вещания в пределах одного частотного диапазона: кабельного, МВ-1, МВ-3, ДМВ.

Возможные причины:

- неправильно установлены границы перестройки диапазонов селектора каналов;
- неправильно установлены коды переключения диапазонов селектора каналов;
- режимы селектора каналов А100 не соответствуют требуемым;
- неисправен селектор каналов А100.

Войти в режим технологического меню и в меню ТЮНЕР, проверить установку значений параметров, при необходимости скорректировать их в соответствии с требованиями приложения А12.1. Если значения параметров селектора каналов установлены правильно, то необходимо проверить режимы селектора каналов А100 и при выявлении отклонений их от нормы провести поиск неисправности в соответствии с 3.5.5.1. Если режимы находятся в норме, то заменить селектор каналов А100.

3.5.5.3 В режиме TV на экране наблюдается свечение раstra. Изображение и флукуационный шум отсутствуют. На катодах кинескопа отсутствуют R, G, B сигналы.

Возможные причины:

- регулировки КОНТРАСТНОСТЬ и НАСЫЩЕННОСТЬ установлены в минимальное положение;
- отсутствует видеосигнал с выхода радиоканала;
- отсутствует точная настройка ускоряющего напряжения;
- неисправность схемы ограничения тока лучей;
- ток лучей кинескопа больше нормы.

Проверить установку значений оперативных регулировок на соответствие с рекомендациями в руководстве по эксплуатации.

Проверить наличие RGB сигналов на выводах 51, 52, 53 IC DA100. Если сигналы присутствуют, проверить выходные видеоусилители и настройку ускоряющего напряжения. При отсутствии сигналов проверить размах и форму видеосигнала на выводе 40 IC DA100 в соответствии с осциллограммой, приведенной на схеме электрической. При отсутствии видеосигнала или малом размахе проверить наличие видеосигнала на выходе радиоканала (вывод 38 IC DA100). При наличии видеосигнала на выводе 38 и отсутствии его на выводе 40 проверить элементы R157, VT100, R161, R162, R168, ZQ102, R174, R179, C143, C159. Неисправные элементы заменить. Если на выводе 38 отсутствуют видеосигнал и шум, проверить напряжение источника питания 8В на выводах 14, 39 IC DA100 и при наличии напряжения 8В заменить IC DA100.

Если видеосигнал на выводе 40 присутствует, то необходимо подключить ПСТК в цепь 2-го анода, измерить максимальный ток лучей кинескопа на сигнале «Белое поле» и проверить уровень управляющего напряжения для схемы ограничения тока лучей на выводе 49 IC DA100. При максимальном токе лучей не более 1мА и уровне напряжения на выводе 49 менее 1В, а также при токе лучей более 1мА независимо от напряжения на выводе 49, проверить электрическую цепь от вывода 49 IC DA100 до вывода 8 T701 и исправность элементов C138, C154, C158, R172, VT103, R181, R184, R185, C719. Неисправные элементы заменить. Если на выводе 49 остается низкое напряжение при отключении от него указанной цепи, то необходимо заменить IC DA100.

3.5.5.4 В режиме AV отсутствует изображение. В режиме TV изображение есть.

Возможная причина - отсутствует видеосигнал на входе коммутатора видео (вывод 42).

В режиме AV подать видеосигнал на контакт 20 разъема XS1 типа SCART и проверить на выводе 42 IC DA100 наличие видеосигнала размахом 1В. При отсутствии его проверить электрическую цепь от вывода 42 IC DA100 до контакта 20 разъема XS1 и разъема RCA видео, проверить конденсатор C143 и резистор R517. Неисправность устранить. Если видеосигнал на выводе 42 присутствует, то необходимо заменить IC DA100.

3.5.5.5 При воспроизведении сигнала цветности системы PAL выключается цвет.

Возможная причина - отклонение резонансной частоты кварцевого резонатора ZQ101.

Заменить кварцевый резонатор на заведомо годный.

3.5.5.6 При воспроизведении сигнала цветности системы SECAM выключается цвет. Возможная причина - неисправность фильтра PLL демодулятора SECAM по выводу 13 IC DA100.

Проверить конденсатор C117 и при неисправности заменить его.

3.5.5.7 Отсутствует видеосигнал для внешних устройств на евро-разъеме SCART.

Возможная неисправность:

- эмиттерного повторителя на транзисторе VT106;
- электрической цепи от эмиттера VT106 до контакта 19 разъема XS1.

Проверить транзистор VT106, резисторы R182 и R522. Неисправные элементы заменить.

3.5.6 Проверка и ремонт схемы выходных видеоусилителей

3.5.6.1 Экран ярко светится, на экране наблюдаются линии обратного хода.

Возможные причины:

- отсутствует напряжение источника питания +200 В.
- неисправность одного из каскадов выходных видеоусилителей.

Проверить напряжение источника питания +200 В. При отсутствии напряжения питания проверить цепь питания от вывода 2 сплит-трансформатора T701 до резисторов R906, R908, R911, R917, R918, R919. Заменить неисправные элементы и устранить дефект.

Проверить элементы формирователя опорного напряжения VD900, C901.

Проверить уровни постоянного напряжения на R, G, B катодах кинескопа. Если уровень постоянного напряжения на одном из катодов значительно ниже, чем на других катодах, отключить данный катод от выхода соответствующего видеоусилителя. Появление изображения нормальной яркости без цвета отключенного канала информирует о неисправности отключенного канала. Проверить элементы данного видеоусилителя. Неисправные элементы заменить.

3.5.6.2 Темный экран. При включении рабочего режима включается строчная развертка и через несколько секунд переключается в дежурный режим. Срабатывает программная защита.

Возможная неисправность:

- схемы выходных видеоусилителей;
- схемы АББ.

Войти в режим технологического меню и выключить контроль состояния петли АББ, установив значение бита опции BCF = 0. Выйти из режима технологического меню, подать сигнал белого (серого) поля и установить регулировки яркости, контрастности насыщенности и четкости в минимальное положение.

Проверить функционирование схемы АББ в каждом канале цвета, измеряя вольтметром изменение постоянного напряжения на выводах 51, 52, 53 IC DA100 при регулировке ускоряющего напряжения V_{g2} , увеличивая его потенциометром сплит-трансформатора T701 от минимального значения. При исправной схеме АББ это напряжение должно изменяться от величины большей 3,5 В до значения меньшего 1,5 В.

Если нарушено функционирование схемы АББ в одном из каналов, то необходимо проверить исправность элементов схемы выходного видеоусилителя данного канала.

Если нарушено функционирование схемы АББ во всех трех каналах, то необходимо проверить электрическую цепь и элементы от вывода 50 IC DA100 до резистора R900 и транзисторов VT904, VT907, VT909. Неисправные элементы заменить.

3.5.6.3 Отсутствует баланс белого.

Возможные причины:

- отсутствие настройки ускоряющего напряжения V_{g2} ;
- неисправность схемы АББ;
- неисправность выходных видеоусилителей.

Провести регулировку ускоряющего напряжения в соответствии с 3.6.3.2.

Проверить функционирование схемы АББ в соответствии с 3.5.6.2.

Проверить на катодах кинескопа размахи видеосигналов цветных полос при минимальной насыщенности. Размахи видеосигналов всех трех каналов должны быть одинаковой величины. При заметном отличии размаха в одном из них необходимо проверить элементы видеоусилителя данного канала.

Если баланс белого нарушается только на мелких деталях, то необходимо проверить идентичность амплитудно - частотных характеристик (АЧХ) трех каналов. АЧХ каналов определяются конденсаторами C904, C906, C907, а также исправностью элементов схемы видеоусилителей. Проверить элементы схемы и неисправные заменить.

3.5.6.4 При регулировке ускоряющего напряжения Vg2 не устанавливается точное значение настройки <0>.

Возможные причины:

- ускоряющее напряжение Vg2 не достигает требуемой величины;
- неисправность схемы АББ.

Проверить контакт подключения провода ускоряющего напряжения. Обеспечить контакт. Проверить монтаж и исправность элементов C903, R916. Заменить неисправный элемент. Осуществить точную настройку ускоряющего напряжения Vg2 в соответствии с 3.6.3.2. Провести проверку функционирования схемы АББ в соответствии с 3.5.6.2.

3.5.7 Проверка и ремонт тракта звукового сопровождения

3.5.7.1 В телевизорах с моно звуком отсутствует звук или неудовлетворительное качество звука в режиме TV.

Возможная неисправность:

- динамических громкоговорителей;
- усилителя звуковой частоты;
- канала звука в составе IC DA100.

Для обнаружения и устранения неисправностей необходимо:

- подать с генератора телевизионных сигналов ВЧ сигнал, модулированный видеосигналом и синусоидальным аудио сигналом с частотой модуляции 1кГц;
- установить регулировку ГРОМКОСТЬ в положение шкалы, не менее 2/3 регулировки;
- проверить осциллографом наличие синусоидального сигнала на выводах 6, 8 IC DA300.

При наличии неискаженного синусоидального сигнала на выходах УЗЧ проверить исправность динамических громкоговорителей BA1, BA2, жгутов, соединителей X6, X19 (X2), гнезда для подключения головных телефонов XS5 (XS3). Неисправные элементы заменить;

- если синусоидальный сигнал отсутствует или искажен, проверить напряжение питания на выводе 2 IC DA300, которое должно быть порядка 15В. При отсутствии напряжения или несоответствии его, проверить элементы C306, C308. Заменить неисправный элемент. Если при исправных конденсаторах и источнике питания напряжение питания на выводе 2 IC DA 300 не соответствует требуемому уровню – заменить IC DA300;

- проверить наличие входного сигнала на выводе 3 IC DA300;

- если при наличии входного сигнала и напряжения питания звук отсутствует, измерить уровень постоянного напряжения на выводе 5 IC DA 300, который должен быть порядка 0,9 В (сигнал MUTE - выключен). При его отсутствии или несоответствии требуемому уровню – проверить исправность элементов R124, R129, R304, C307, C309. Если при исправных элементах и выключенном сигнале MUTE на выводе 5 IC DA 100 (высокий уровень логической «1») напряжение на выводе 5 IC DA 300 отсутствует или не соответствует требуемому уровню – заменить IC DA 300;

- при отсутствии результата после предыдущих проверок измерить уровень постоянного напряжения на выводах 6 и 8 IC DA 300, величина напряжения на которых должна быть равна половине напряжения питания. При его отсутствии на одном из выводов или несоответствии требуемому уровню – заменить IC DA 300;

- если синусоидальный сигнал на выводе 3 IC DA300 отсутствует, то необходимо проверить наличие сигнала на выводе 44 IC DA100;

- при наличии синусоидального сигнала на выводе 44 IC DA100 необходимо проверить электрическую цепь от вывода 3 IC DA300 до вывода 44 IC DA100 и элементы C301, C303, C311, R301, R141;

- при отсутствии сигнала на выводе 44 IC DA100 необходимо проверить наличие сигнала на выводе 28 IC DA100;

- если синусоидальный сигнал на выводе 28 IC DA100 отсутствует, то необходимо проверить элементы C105, C126, R120, C123, C124, C174, VT107, R190, R192. Заменить неисправные элементы и при отсутствии результата заменить IC DA100;

- если синусоидальный сигнал на выводе 28 IC DA100 присутствует, а на выводе 44 IC DA100 отсутствует при выключенной функции ЗВУК РЕКЛАМЫ, то необходимо заменить IC DA100.

3.5.7.2 В телевизорах с моно звуком в режиме AV отсутствует звук. В режиме TV звук есть.

Возможная причина - отсутствует внешний сигнал звука на входе коммутатора звука (вывод 35).

Проверить состояние переключателей SA500, SA501, SA506, SA507. Переключатели SA500, SA506, SA507 должны быть замкнуты, а переключатель SA501 - разомкнут.

В режиме AV подать сигнал звука размахом 1...1,5В (или 500мВ.эфф.) на контакты 2, 6 разъема XS1 типа SCART и проверить на выводе 35 IC DA100 наличие сигнала звука. При отсутствии его проверить электрическую цепь от вывода 35 IC DA100 до контактов 2 и 6 разъема XS1 и разъема RCA аудио, проверить конденсаторы C501, C504, C512 и резисторы R502,

R508. R519. Неисправные элементы устранить. Если сигнал звука на вывод 35 проходит, то необходимо заменить IC DA100.

3.5.7.3 В телевизорах с моно звуком отсутствует аудио сигнал для внешних устройствах на евро-разъеме SCART.

Возможная неисправность:

- усилителя на транзисторе VT107;
- электрической цепи от 28 IC DA100 до контактов 1, 3 разъема XS1.

Проверить состояние перемычек SA502, SA505. Перемычка SA505 должна быть замкнута, а перемычка SA502 - разомкнута.

Проверить транзистор VT107, конденсаторы C123, C174, C506, C508, резисторы R188, R190, R192. и R506. Неисправные элементы заменить.

3.5.7.4 В телевизорах с моно звуком при включении функции ЗВУК РЕКЛАМЫ падает уровень громкости или пропадает звук.

Возможная причина - неисправность схемы автоматической регулировки уровня звука.

Проверить исправность конденсатора C121 и, при неисправности его, заменить.

3.5.7.5 В телевизорах с моно звуком при переключении программ слышны щелчки из динамических громкоговорителей.

Возможная неисправность:

- схемы MUTE в составе IC DA100;
- схемы электронного регулятора в составе IC DA300.

Проверить напряжение на выводе 5 IC DA300, которое должно быть порядка 0,9 В при включенном звуке и не более 0,4 В при выключенном звуке и переключении каналов. При отключении напряжений на данном выводе проверить изменение напряжения на выводе 5 IC DA100, которое должно быть порядка 3,3 В при включенном звуке и не более 0,4 В при выключенном звуке, и исправность элементов R124, R129, R304, C307, C309. Неисправные элементы заменить.

3.5.7.6 В телевизорах с моно звуком отсутствует звук в головных телефонах при подключении их к гнезду в телевизоре. При отсоединении головных телефонов звук в телевизоре есть.

Возможная причина - неисправно гнездо для подключения головных телефонов.

Проверить элементы цепи от разъема соединителя X6 до гнезда головных телефонов XS5 (XS3). Проверить гнездо XS5 (XS3). Неисправные элементы заменить.

3.5.7.7 В телевизорах со стерео звуком отсутствует звук или неудовлетворительное качество звука в режиме TV.

Возможная неисправность:

- динамических громкоговорителей;
- усилителя звуковой частоты;
- квазипараллельного канала звука в составе IC DA 100;
- звукового процессора на модуле звука.

Для обнаружения и устранения неисправностей необходимо:

- подать с транзистора ВЧ сигнал, модулированный видеосигналом и синусоидальным аудио сигналом;

- установить регулировку ГРОМКОСТЬ в положение шкалы, не менее 2/3 регулировки;

- проверить осциллографом наличие синусоидального сигнала на выводах 8, 10, 11, 13 IC DA300. При наличии неискаженного синусоидального сигнала на выходах УЗЧ проверить исправность динамических громкоговорителей BA1, BA2, жгутов, соединителей X6, X19, X20, гнезда для подключения головных телефонов XS5. Неисправные элементы заменить;

- если синусоидальный сигнал отсутствует или искажен, измерить напряжение питания на выводе 4 IC DA300, которое должно быть порядка 15В. При отсутствии напряжения или его несоответствии, проверить элементы C306, C308, R303, C827. Заменить неисправный элемент. Если при исправных элементах фильтра и источнике питания, напряжение на выводе 4 IC DA 300 не соответствует требуемому уровню – заменить IC DA 300;

- проверить наличие входного сигнала на выводах 3 и 5 IC DA300;

- если при наличии входных сигналов и напряжения питания звук отсутствует, измерить уровень постоянного напряжения на выводах 1,7 IC DA 300, который должен быть порядка 0,9 В (сигнал MUTE - выключен). При его отсутствии или несоответствии требуемому уровню – проверить исправность элементов R124, R129, R304, C307, C309. Если при исправных элементах и выключенном сигнале MUTE на выводе 5 IC DA 100 (высокий уровень логической «1»), напряжение на выводах 1,7 IC DA 300 отсутствует или не соответствует требуемому уровню – заменить IC DA 300;

- при отсутствии результата после предыдущих проверок измерить уровень постоянного напряжения на выводах 8,10 и 11,13 IC DA 300, величина напряжения на которых должна быть равна половине напряжения питания. При его отсутствии на одном из выводов или несоответствии требуемому уровню – заменить IC DA 300;

- если синусоидальные сигналы на выводах 3 и 5 IC DA300 отсутствуют, то необходимо проверить наличие сигналов на контактах 2 и 1 разъема X17 (для установки модуля МЗГС-777). При наличии неискаженного сигнала на данных контактах проверить электрические цепи от выводов 3 и 5 IC DA300 соответственно до контактов 2 и 1 разъема X17. Проверить элементы C301, C302, C303, C304, C311, C312, R301, R302. Неисправные элементы заменить;

- если синусоидальный сигнал на контактах 2 и 1 разъема X17 отсутствует, то необходимо проверить размах сигнала 2-й ПЧ звука на контакте 11 данного разъема, который должен быть не менее 200мВ;

- при малом размахе или отсутствии сигнала 2-й ПЧ звука на контакте 11 необходимо проверить наличие сигнала 2-й ПЧ на выводе 35 IC DA100. При наличии сигнала ПЧ на данном выводе необходимо проверить электрическую цепь от контакта 11 разъема X17 до вывода 35 IC DA100;

- если сигнал 2-й ПЧ на выводе 35 IC DA100 отсутствует или малого уровня, то необходимо проверить конденсатор фильтра АРУ квазипараллельного канала звука C125 и звуковой фильтр ПАВ ZQ104. Неисправный элемент заменить. При исправных элементах и отсутствии ПЧ звука заменить IC DA100;

- если сигнал 2-й ПЧ звука на контакте 11 разъема X17 присутствует и на контакты 6, 7 подаются напряжения питания 8 В и 5 В, то необходимо заменить модуль звука и голосовых сообщений МЗГС-777 на заведомо исправный;

- если модуль звука оказался неисправным, то производится ремонт его в соответствии с 3.5.8. Если замена модуля результата не дала, то причина отсутствия звука находится в программном обеспечении и требуется замена IC DA100.

3.5.7.8 В телевизорах со стерео звуком в режиме AV отсутствует звук. В режиме TV звук есть.

Возможная причина - отсутствуют внешние стерео сигналы звука на входах звукового процессора;

Проверить состояние переключателей SA500, SA501, SA506, SA507. Переключатель SA501 должен быть замкнут, а переключатели - SA500, SA506, SA507 разомкнуты.

Проверить прохождение стерео сигналов звуковой частоты по цепям с контактов 2, 6 разъема XS1 типа SCART через контакты 1,3 соединителя X13 до выводов 12, 11 DA3 на модуле МЗГС-777. Выявить неисправные элементы и заменить.

3.5.7.9 В телевизорах со стерео звуком отсутствуют стерео сигналы для внешних устройствах на евро-разъеме SCART

Возможная причина - неисправность электрических цепей от выходов звукового процессора до контактов 1, 3 разъема XS1.

Проверить состояние переключателей SA502, SA505. Переключатель SA502 должен быть замкнут, а переключатель - SA505 разомкнут.

Проверить прохождение стерео сигналов звуковой частоты по цепям с контактов 1, 3 разъема XS1 типа SCART через контакты 10, 9 соединителя X17 до выводов 8, 7 DA3 на модуле МЗГС-777. Выявить неисправные элементы и заменить.

3.5.8 Проверка и ремонт модуля звука и голосовых сообщений МЗГС-777

3.5.8.1 Отсутствуют выходные сигналы звука на контактах 1, 2 и 9, 10 разъема X17.

Возможная неисправность:

- цепей питания источников +3,3 В и +8 В;
- схемы кварцевого генератора;
- схемы сброса;
- шины I²C;
- цепи сигнала звуковой ПЧ;
- звукового процессора IC 1.1DA3.

Проверить состояние переключателей 1.1SA1, 1.1SA2, 1.1SA3, 1.1SA4. Переключатели 1.1SA1, 1.1SA2 должны быть замкнуты, а переключатели - 1.1SA3, 1.1SA4, разомкнуты.

Проверить наличие напряжения питания +3,3 В (3,0...3,6 В) на выводах 4, 9, 40, 45, 48 и напряжения +8 В (7,6...8,4 В) на выводах 17, 21 IC 1.1DA3. При отсутствии напряжения питания или отклонения от указанных значений проверить соответствующие цепи питания. Проверить транзистор 1.1VT6 стабилизатора 3.3 В. Неисправные элементы заменить. Дефекты монтажа устранить.

Проверить исправность элементов схемы кварцевого генератора: 1.1ZQ1, 1.1C48, 1.1C49, 1.1R26. Неисправные элементы заменить.

Проверить исправность элементов схемы сброса 1.1C52, 1.1R27.

Проверить функционирование шины I²C на выводах 34, 35 IC 1.1DA3, подключая осциллограф на линии SDA и SCL и подавая команды управления с пульта ДУ или клавиатуры передней панели, убедиться в наличии импульсных сигналов на линиях шины при прохождении

команд. При отсутствии импульсов проверить линии шины, резисторы 1.1R21, 1.1R22, IC 1.1DA3. Неисправные элементы заменить.

Проверить наличие сигнала 2-й ПЧ звука на выводе 1 IC 1.1DA3. При отсутствии сигнала проверить электрическую цепь с контакта 11 разъема X17 до вывода 1 IC 1.1DA3 и элементы 1.1C19, 1.1C39, 1.1L6, 1.1R19. Неисправные элементы заменить.

Если при наличии требуемых режимов и исправности элементов выходные сигналы отсутствуют, то необходимо заменить IC 1.1DA3.

3.5.8.2 Отсутствует воспроизведение голосовых сообщений.

Возможная неисправность:

- цепи питания источника +3 В;
- шины I²C;
- IC 1.1DA1.

Проверить состояние перемычки 1.1SA5. При наличии функции голосовых сообщений перемычка 1.1SA5 должна быть разомкнута. В вариантах модуля без функции голосовых сообщений перемычка 1.1SA5 – замкнута.

Проверить напряжение питания +3 В (2,7...3,3 В) на выводах 17, 27, 28 IC 1.1DA. При отсутствии напряжения питания или отклонения от указанных значений проверить соответствующие цепи питания и каскад стабилизатора напряжения +3 В на транзисторе 1.1VT5. Неисправные элементы заменить. Дефекты монтажа устранить.

Проверить функционирование шины I2C на выводах 1 и 3 IC 1.1DA1. Проверить линии шины SDA, SCL и каскады на транзисторах 1.1VT1...1.1VT4. Опорное напряжение на базах транзисторов 1.1VT1...1.1VT4 должно быть равно 2,5 В. Неисправные элементы заменить. Дефекты монтажа устранить.

Проверить наличие звукового сигнала при воспроизведении голосовых сообщений на выводе 20 IC 1.1DA1. Если звуковой сигнал присутствует, то необходимо проверить электрическую цепь с вывода 20 IC 1.1DA1 до вывода 6 IC 1.1DA3. Неисправность устранить.

Если звуковой сигнал на выводе 20 IC 1.1DA1 отсутствует при наличии напряжения питания и работающей I2C, то необходимо заменить IC 1.1DA1.

Внимание! В моделях телевизоров с функцией голосовых сообщений при ремонте, связанном с заменой микросхем, следует учитывать, что в ПЗУ микроконтроллера IC DA100 занесены адреса сообщений, которые записаны в микросхеме Chip Corder ISD5116 и воспроизводятся при включении функции голосовых сообщений. Поэтому при замене данных микросхем следует применять версию программного обеспечения микросхемы IC DA100 соответствующую содержанию голосовых сообщений, записанных в память микросхемы ISD5116 и наоборот.

3.5.9 Проверка и ремонт пульта ДУ

3.5.9.1 Подать одну из команд с пульта ДУ нажатием любой кнопки на заведомо исправный телевизор.

Если команда не исполняется, то проверить при помощи осциллографа напряжение питания на контактах X1, X2, которое должно быть не менее +2,4 В. В противном случае заменить элементы питания на заведомо исправные. Если элементы питания исправные, то необходимо измерить осциллографом напряжение на выводах 28, 2 IC D1, которое должно быть не менее +2,4 В. В противном случае проверить исправность резистора R1.

3.5.9.2 Нажать любую кнопку пульта и при помощи осциллографа проверить наличие импульсного напряжения на выводе 7 IC D1, амплитуда которого должна быть (2±0,2) В при напряжении питания +3 В. Если импульсное напряжение отсутствует, то возможно неисправны резонатор ZQ1, резистор R3, IC D1 или токопроводящие проводники печатной платы.

3.5.9.3 Для проверки исправности печатной платы необходимо отпаять IC D1, отсоединить резистор R2 и при помощи омметра проверить сопротивление изоляции между контактными площадками IC D1, которое должно быть не менее 1 МОм.

Если импульсное напряжение на выводе 7 IC D1 при нажатии на любую кнопку имеется, то необходимо при нажатой кнопке измерить осциллографом напряжение на затворе транзистора VT1. Если амплитуда напряжения имеет значение (2±0,2) В, то возможно неисправны или излучающий диод HL1 или транзистор VT1. Если импульсное напряжение на затворе транзистора VT1 отсутствует, то необходимо проверить исправность проводника между выводом 7 IC D1 и затвором транзистора VT1.

3.5.9.4 Если дальность дистанционного управления при напряжении элементов питания 2,4-3 В не более 1 метра, то возможно неисправен конденсатор C1.

Если при нажатии некоторых кнопок пульта ДУ команды телевизором не исполняются, то возможной причиной может быть неисправность IC D1, резинового контакта кнопочной системы или печатной платы. Проверка исправности IC D1 производится соединением между собой выводов IC D1, соединенных с соответствующими контактными площадками платы не функционирующего контактного переключателя. Если при этом команда исполняется телеви-

зором, то IC D1 исправна.

3.5.9.5 Исправность резинового контакта проверяется измерением при помощи омметра сопротивления проводящей поверхности резинового контакта, соответствующего нефункционирующему кнопочному переключателю. Сопротивление на расстоянии 1 мм на проводящей поверхности не должно превышать 1 кОм.

Исправность платы проверяется измерением сопротивления между каждой контактной площадкой платы нефункционирующего кнопочного переключателя и соответствующим выводом IC D1. Суммарное измеренное сопротивление для обеих контактных площадок не должно превышать 5 кОм.

3.5.10 Обеспечение пожаробезопасности

С целью устранения опасности возникновения пожара, необходимо очищать телевизор от пыли и загрязнений, проверять целостность изоляции токонесущих проводников, находящихся под опасным напряжением, и крепящих их стоек.

3.6 Регулирование и настройка

3.6.1 Порядок проверки качества отремонтированного телевизора

3.6.1.1 Проверка отремонтированного телевизора производится визуально и на слух при наличии трансляции местного телецентра.

Перед включением телевизора в сеть необходимо убедиться в наличии всех требуемых компонентов схемы, надежном соединении всех высоковольтных цепей, заземлении аквадага.

3.6.2 Регулировка источника питания

ВНИМАНИЕ! СХЕМА ИМПУЛЬСНОГО ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ ИМЕЕТ ЦЕПИ, ПОДКЛЮЧЕННЫЕ НЕПОСРЕДСТВЕННО К ПИТАЮЩЕЙ СЕТИ.

Телевизор, в котором производится ремонт и регулировка схемы источника питания, необходимо подключить к сети через разделительный трансформатор для проведения проверок и регулировок.

3.6.2.1 Регулировка схемы питания включает в себя установку величины выходного напряжения 105...125 В, в зависимости от типа кинескопа, и проверку остальных выходных напряжений, а также проверку переключения схемы источника питания из рабочего режима в дежурный и наоборот, проверку функционирования схемы защиты от перегрузок.

3.6.2.2 Проконтролировать вольтметром постоянное напряжение на конденсаторе C828. Вращением движка переменного резистора R804 на шасси цветного телевизора установить требуемую величину напряжения 105...125 В в зависимости от типа кинескопа.

Предварительно устанавливаются следующие значения напряжения источника 105...125 В:

для кинескопов 37см	- порядка 105...113В,
для кинескопов 51, 54см	- в пределах 108...118 В,
для кинескопов 55см	- в пределах 115...125 В.

Внимание! Если после включения источника питания, в дежурном режиме величина напряжения превышает +160 В, источник импульсного питания должен быть немедленно отключен от сети во избежание выхода из строя транзистора VT800 и IC DA800.

3.6.2.3 Проверить вольтметром относительно общего корпуса наличие остальных выходных напряжений: 15 В, 12 В, 8 В, 5 В, 3,3 В.

3.6.2.4 Проверить функционирование схемы защиты. Для этого отсоединить от шасси разъем X10 и подключить параллельно конденсатору C828 переменный резистор величиной 1 кОм (допустимая рассеиваемая мощность должна быть не менее 50 Вт) и последовательно с ним прибор для измерения постоянного тока. Затем плавно увеличивать ток нагрузки по выходу 105...125 В путем уменьшения сопротивления нагрузки. (переменного резистора). При токе нагрузки 600 - 700 мА должны отключаться все выходные напряжения кроме 105...125 В, которое должно появляться в повторно-кратковременном режиме, и напряжения для дежурного режима +3,3 В.

3.6.2.5 Проверить переход схемы импульсного питания из дежурного режима в рабочий и наоборот путем включения и выключения телевизора. Произвести измерения питающих напряжений на соответствующих выпрямителях, как указано в разделе регулировки схемы питания.

3.6.3 Регулировка строчной и кадровой разверток

3.6.3.1 Для регулировки строчной и кадровой разверток необходимо произвести следующие операции:

- установить потенциометр регулировки ускоряющего напряжения Vg2 на сплит - трансформаторе T701 в положение минимального напряжения Vg2 (крайнее левое), а потенциометр регулировки фокусирующего напряжения – в среднее положение;

- подключить в цепь 2-го анода прибор ПСТК для измерения напряжения на 2-ом аноде кинескопа и суммарного тока лучей кинескопа;
 - включить телевизор и войти в режим технологического меню одним из способов, указанным в А.11;
 - плавно увеличивая ускоряющее напряжение V_{g2} потенциометром на сплит - трансформаторе Т701 установить нормальное изображение технологического меню;
 - потенциометром регулировки фокусирующего напряжения на сплит - трансформаторе Т701, установить оптимальную фокусировку полученного изображения;
 - провести инициализацию энергонезависимой памяти по методике, приведенной в А.11, если проводилась замена микросхемы памяти DA101 или микросхемы процессора DA100;
 - выйти из режима технологического меню;
 - проверить напряжение на 2-ом аноде кинескопа, которое при токе лучей кинескопа равном 100 мкА должно быть в пределах:
- | | |
|--------------------------------------|--|
| для телевизоров с кинескопом 37 см - | 21 – 23 кВ (кинескопы с типовым значением 22 кВ),
24 – 26 кВ (кинескопы с типовым значением 25 кВ); |
| для телевизоров с кинескопом 51 см - | 24 – 26 кВ; |
| для телевизоров с кинескопом 54 см - | 24 – 26 кВ (кинескопы с типовым значением 25 кВ),
25,5 – 27,5 кВ (кинескопы с типовым значением 27 кВ); |
| для телевизоров с кинескопом 55 см - | 25,5 – 27,5 кВ; |
- при отклонении напряжения 2-го анода от допустимых значений необходимо установить требуемую величину регулировкой потенциометром R804 напряжения источника 105...125 В в заданных пределах, контролируя его цифровым вольтметром на контактах 3,4 соединителя X10 (A5), а также закорачивая расплавленным припоем перемычки SA700, SA701 в разных сочетаниях;
 - подключить цифровой вольтметр к выводу 3 IC 1DA600 и проконтролировать напряжение питания кадровой развертки и предварительного каскада строчной развертки величиной +15 В;
 - подключить цифровой вольтметр к выводу 6 IC 1DA600 и проконтролировать напряжение питания обратного хода кадровой развертки величиной $+(47 \pm 5В)$;
 - проконтролировать импульс обратного хода строчной развертки в соответствии с осциллограммой на схеме электрической;
 - проконтролировать наличие напряжения питания видеоусилителей величиной 170...210 В;
 - подключить милливольтметр типа Ф5263 к контактам 9, 10 панели кинескопа на MBK и проконтролировать напряжение питания накала кинескопа величиной $(6,3 \pm 0,3) В$. В случае необходимости подрегулировать это напряжение путем замыкания (размыкания) перемычек SA901, SA902 на плате видеоусилителей. Размыкание перемычки уменьшает напряжение, замыкание – увеличивает.

3.6.3.2 Регулировка ускоряющего напряжения V_{g2} .

Войти в технологическое меню и установить курсор на строку V_{gBR} . Выставить значение яркости для регулировки V_{g2} в соответствии с приложением А11. Установить курсор на строку V_{g2} . Нажать кнопку «+» или «-» и потенциометром регулировки ускоряющего напряжения V_{g2} сплит-трансформатора Т701 установить значение «0». Выйти из режима регулировки ускоряющего напряжения, нажав кнопку «+» или «-».

3.6.3.3 Регулировка строчной развертки

На вход телевизора подать таблицу УЭИТ или сигнал «Сетчатое поле». Последовательность работ следующая:

- регулировками яркости и контрастности установить нормальное изображение испытательного сигнала;
- войти в технологическое меню. Нажатием кнопок «P+», «P-» вызвать строку **HS** и осуществить центровку изображения по горизонтали, установив его симметрично относительно боковых вертикальных краев кинескопа;
- проверить размер изображения по горизонтали и, при необходимости изменяя потенциометром R804 напряжение питания источника 105...125 В, добиться оптимальной установки размера, при соответствии требуемому напряжению 2-го анода;
- если при оптимальном размере напряжение 2-го анода превышает заданные пределы, тогда закорачивая расплавленным припоем перемычки SA700, SA701 в разных сочетаниях и регулируя напряжение питания потенциометром R804 добиться требуемого напряжения 2-го анода, при котором на экране должно быть 0,9-0,97 размера принимаемого изображения, после этого перепроверить и, при необходимости, подрегулировать напряжение накала кинескопа;

- подать сигнал «Белое поле». Установить максимальные значения регулировок: яркость, контрастность, насыщенность и проверить максимальный ток лучей кинескопа, допустимое значение которого указывается в документации на конкретный тип кинескопа. Обычно для кинескопов с размерами экрана 55 см и менее допустимый максимальный ток лучей кинескопа составляет величину 1000 мкА. Для некоторых типов кинескопов может иметь меньшее значение. Замыкая расплавленным припоем перемычку SA102 или размыкая ее, можно в небольших пределах регулировать величину максимального тока лучей кинескопа. При замыкании перемычки ток лучей увеличивается, а при размыкании – уменьшается.

3.6.3.4 Регулировка размера, центровки и линейности раstra кадровой развертки.

Все установки геометрии изображения производятся в режиме технологического меню кнопками пульта ДУ или клавиатуры на передней панели. На вход телевизора подать сигнал таблицы УЭИТ или сигнал изображения полукадра по горизонтали и вертикали. Последовательность работ следующая:

- подстроить, при необходимости, параметры яркости и контрастности для получения нормального изображения испытательного сигнала;
- последовательным нажатием кнопок «**P+**» («**P-**») пульта ДУ или кнопок «**P+**» («**P-**») на панели управления телевизора выбрать необходимую строку в технологическом меню;
- значения параметров изображения изменять кнопками «+», «-» ;
- вызвать строку **VS**, погасив нижнюю часть экрана, и установить общую линейность изображения по вертикали. Совместить две технологические точки испытательной таблицы или горизонтальную границу полукадра с границей затемнения экрана;
- вызвать строку **VSH** и отцентрировать изображение по вертикали симметрично относительно верхней и нижней частей кинескопа. Центр экрана кинескопа определяется линией, мысленно соединяющей светлые технологические точки на боковых вертикальных сторонах кинескопа (со стороны нанесения люминофора);
- подать сигнал УЭИТ или «Сетчатое поле»;
- вызвать строку **VA** и установить оптимальный размер изображения по вертикали. На экране должно быть 0,9-0,97 размера принимаемого изображения;
- подать сигнал «Сетчатое поле»;
- вызвать строку **SC** и, регулируя S-коррекцию, установить оптимальную линейность верха и низа изображения относительно центра по клеткам сигнала «Сетчатое поле». Клетки в центре и по краям должны быть примерно одинакового размера;
- выйти из технологического меню, нажав кнопку «**TV**» пульта ДУ.

3.6.3.5 Регулировка схемы функции TRINITY+

Включить телевизор в рабочий режим. Установить перед окном световода датчика освещенности (фоторезистора) на расстоянии 0,5 м настольную лампу с электрической лампочкой мощностью 60 Вт и осветить световод. Регулируя переменным резистором на модуле управления (2R8 для МУ-733 или 7R15 для МКУ-40) напряжение на контакте 5 соединителя X1, установить по вольтметру напряжение равное 3,0 В.

При затруднительном доступе к переменному резистору в процессе регулировки необходимо достать модуль управления из фиксаторов корпуса, расположить его удобно и, соблюдая требования безопасности, осуществить аналогичный процесс регулировки.

3.6.4 Комплексная регулировка телевизора

Комплексная регулировка телевизора заключается в проверке потребительских параметров изображения и звука при проведении ремонта, не связанного с заменой микросхемы памяти и кинескопа.

При замене кинескопа необходимо повторить технологические операции проверки и установки параметров: размера, центровки, линейности, ускоряющего и фокусирующего напряжений.

При замене микросхемы энергонезависимой памяти IC DA101 или телевизионного процессора IC DA100 необходимо провести инициализацию энергонезависимой памяти. Затем произвести проверку технологических режимов телевизора и, при необходимости, скорректировать их.

Структура технологического меню, состав параметров, способы инициализации приведены в разделе А.11 «Технологическое меню».

3.7 Контроль после ремонта

3.7.1 Перечень основных проверок и параметров

Перечень основных проверок и параметров приведен в таблице 4.

Таблица 4

Наименование параметра	Норма
1 Чувствительность, определяемая уровнем входного радиосигнала изображения, ограниченная синхронизацией, мкВ. не более: - метровый диапазон - дециметровый диапазон	40 70
2 Нелинейные искажения изображения (по горизонтали и вертикали),%, в пределах	± 7
3 Геометрические искажения изображения, %, не более	3
4 Разрешающая способность по горизонтали, линий, не менее	300
5 Рассовмещение, мм	3
6 Нестабильность размеров изображения, %, не более	3
7 Напряжение питания от сети, при котором телевизор сохраняет работоспособность, В: - нижнее значение, не более - верхнее значение, не менее	150 253
Примечание - Для телевизоров, находившихся в эксплуатации с момента окончания гарантийных сроков предприятия - изготовителя, допускается ухудшение параметров 1,4,5,6: - при эксплуатации до 5 лет - в 1,2 раза; - при эксплуатации свыше 5 лет - в 1,4 раза.	

Каждый отремонтированный телевизор должен быть подвергнут приемочному контролю.

Приемочный контроль проводит служба технического контроля или лица, на которые возложены эти функции.

Качество отремонтированного на дому у владельца телевизора определяется лицом, выполнившим ремонт, и владельцем телевизора.

После приемочного контроля или приемки владельцем телевизор должен быть опломбирован.

После окончания ремонта владельцу должен быть выдан документ, в котором указываются даты принятия и готовности заказа, объем работ и стоимость заказа, гарантийные обязательства ремонтного предприятия.

После ремонта обязательно проводятся проверки на соответствие эргономическим требованиям и выполняемым функциям как с передней панели управления телевизора, так и при помощи пульта ДУ согласно руководству по эксплуатации.

Отремонтированный телевизор должен соответствовать требованиям СТБ 627 «Телевизоры цветные отремонтированные. ТУ».

3.7.2 Электропрогон телевизора

3.7.2.1 После ремонта или регулировки телевизора в стационарных условиях необходимо провести электропрогон.

В случае ремонта, связанного с заменой любых радиоэлементов, продолжительность прогона 4 часа.

В случае настройки и регулировки, не связанной с заменой радиоэлементов, продолжительность прогона 2 часа.

3.7.2.2 Электропрогон следует проводить с закрытым кожухом при поданном сигнале, номинальном напряжении сети в нормальных климатических условиях.

3.8 Техническое обслуживание

Рекомендации по техническому обслуживанию телевизора приведены в разделе «Техническое обслуживание» руководства по эксплуатации.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Описание принципиальной схемы телевизоров серии А

Основные отличия принципиальных электрических схем моделей телевизоров данной серии определяются реализацией звукового сопровождения с моно или стерео звуком, а также наличием функций: телетекст, TRINITY+, голосовых сообщений.

Модификации телевизоров с моно звуком реализованы на базе IC TDA9351PS/N2/N3 (с телетекстом) или TDA9381PS/N2/N3 (без телетекста).

Модификации телевизоров со стерео звуком реализованы на базе IC TDA9352PS/N2/N3 с квазипараллельным каналам звука, дополнены процессором звука IC STV8216D, имеют стерео УЗЧ IC TDA7057AQ и обеспечивают возможность приема стереофонического звукового сопровождения и телетекста.

Функциональная схема IC TDA9351/81 PS/N2/N3. приведена на рисунке В12.

Функциональная схема IC TDA9352PS/N2/N3 приведена на рисунке В13.

А.1 Схема тракта радиоканала

Тракт радиоканала осуществляет частотную селекцию вещательных ТВ сигналов, преобразование их в сигналы ПЧ, усиление сигналов ПЧ, демодуляцию и предварительное усиление сигналов изображения и звукового сопровождения, автоматическую регулировку усиления (АРУ) усилителя промежуточной частоты (УПЧИ) и селектора каналов, автоматическую подстройку частоты настройки.

С выхода селектора каналов А100 (выводы 10, 11) сигнал вещательного телевидения промежуточной частоты 38,9 МГц поступает на полосовой фильтр ПАВ ZQ100, который совместно с дросселем L101 является нагрузкой каскада смесителя селектора каналов, формирует амплитудно-частотную характеристику (АЧХ) УПЧИ и обеспечивает избирательность по соседнему каналу. С выхода фильтра (выводы 5, 4) сигнал ПЧ изображения подается на вход УПЧИ (выводы 23, 24 IC DA100), усиливается и поступает демодулятор.

Демодулятор сигнала изображения реализован по схеме с петлей ФАПЧ (PLL). В состав демодулятора входят: синхронный детектор, схема петли ФАПЧ с генератором, управляемым напряжением (ГУН), и фильтром нижних частот, схема калибровки. Демодуляция сигнала ПЧ осуществляется путем перемножения в синхронном детекторе сигнала ПЧ и опорного сигнала, генерируемого ГУН. Схема петли ФАПЧ обеспечивает слежение и подстройку опорной частоты ГУН. Периодически осуществляется подстройка частоты свободных колебаний ГУН схемой калибровки по сигналу, формируемому из частоты кварцевого генератора 12 МГц. Для работы с разными значениями ПЧ производится изменение частоты свободных колебаний опорного сигнала установкой соответствующих бит управления по шине I²C. В состав схемы ФАПЧ входит, так называемый, детектор захвата, который обеспечивает переключение постоянной времени петли ФАПЧ при отсутствии захвата частоты ПЧ и в режиме захвата, что позволяет осуществлять быстрый захват частоты входного сигнала в процессе настройки. К выводу 37 IC DA100 подключены элементы R133, C127 внешнего RC фильтра нижних частот, определяющего полосу пропускания сигнала управления схемы ФАПЧ.

Схема автоматической подстройки частоты гетеродина (АПЧГ) обеспечивает точную подстройку частоты гетеродина при настройке телевизора на частоту передаваемого канала и поддерживает ее в процессе работы. Для работы схемы АПЧГ используется выходной сигнал опорного генератора. Работа схемы АПЧГ контролируется микроконтроллером по шине I²C.

Схема АРУ в составе IC DA100 автоматически поддерживает неизменным уровень размаха полного видеосигнала на выводе 38 при значительных изменениях уровней входного сигнала путем изменения усиления УПЧИ и селектора каналов. Выработанное напряжение АРУ подается внутрисхемно для управления усилением УПЧИ и через преобразователь ток – напряжение поступает на вывод 27 IC DA100 для управления усилением селектора каналов. Напряжение регулировки АРУ с вывода 27 через делитель R102, R103, R107, R117 подается на вывод 1 селектора каналов А100. По шине I²C производится установка порога АРУ для селектора каналов, а также управление режимами работы схемы АРУ.

Полный видеосигнал с 2-й ПЧ звука снимается с вывода 38, подается через эмиттерный повторитель на транзисторе VT100 на режекторный фильтр ZQ102, подавляющий ПЧ звука (5,5 или 6,5 МГц), и далее с делителя R174, R179 – на вход коммутатора видео (вывод 40) видеопроцессора, а через согласующий каскад на транзисторе VT106 – на контакт 19 разъема XS1 типа SCART.

А.2 Схема канала обработки видеосигналов

Канал обработки видеосигналов и сигналов цветности включает в себя следующие функциональные узлы: коммутатор входных видеосигналов и схему электронных фильтров, схему задержки и коррекции яркостного сигнала, схему декодера сигналов цветности, коммутатор сигналов YUV/RGB, схему регулировки насыщенности, схему коррекции уровня черного,

матрицы сигналов G-Y и RGB, коммутатор RGB-сигналов, схемы регулировки контрастности и яркости, выходные RGB-каскады со схемами **“BLUE STRETCH”**, ОТЛ и АББ.

А.2.1 Коммутатор видеосигналов и схема электронных фильтров

Полный цветовой видеосигнал с радиоканала подается на один вход (вывод 40) коммутатора видео. На второй вход коммутатора (вывод 42) поступает полный видеосигнал или сигнал яркости (Y) от внешнего источника через вывод 20 разъема SCART. Вход сигнала цветности (Cin) (вывод 43) для источника сигнала S-видео в данном применении не используется. Полный цветовой видеосигнал с выхода коммутатора видео подается на схему электронных фильтров и декодер телетекста. На выходе коммутатора находится схема идентификации видеосигнала, работающая независимо от схемы синхронизации. Управление коммутатором осуществляется командами встроенного микроконтроллера по шине I²C.

Схема электронных фильтров осуществляет выделение из полного цветового видеосигнала сигналов яркости и цветности. Яркостной сигнал подается на схему задержки. Регулируемая линия задержки позволяет осуществлять задержку яркостного сигнала в пределах 0...320 нс для оптимального выравнивания фронтов сигналов яркости и цветности. Режекция сигналов цветовых поднесущих производится интегрированным режекторным фильтром. Реализация функции **“PEAKING”** позволяет осуществлять регулировку четкости путем коррекции частотной характеристики канала яркости в области средних частот. В схеме имеется также каскад с нелинейной передаточной характеристикой (функция **“CORING”**). Данный каскад уменьшает заметность шумов, подчеркиваемых при увеличении четкости.

Сигнал цветовой поднесущей поступает на схему нормирования уровня, содержащую детекторы сигналов цветовой «вспышки» и сигнала цветности, и которая обеспечивает уровень сигнала цветности, требуемый для декодера цветности. Нормированный сигнал цветности подается на электронные фильтры: фильтр «клеш» выделяет сигнал системы SECAM, а полосовой фильтр – систем PAL/NTSC. Настройка центральной частоты фильтра «клеш» и средней частоты полосового фильтра осуществляется с помощью схемы ФАПЧ и калибруется опорным сигналом, формируемым схемой делителей частоты из сигнала кварцевого генератора 12 МГц. Частоты настройки фильтров определяются принимаемым цветовым стандартом.

А.2.2 Схема декодера сигналов цветности

Сигнал цветовой поднесущей системы SECAM демодулируется схемой ФАПЧ с автокалибровкой опорным сигналом. С выхода демодулятора, расположенные через строку цветоразностные сигналы R-Y и B-Y, поступают на коммутатор цветоразностных сигналов, который однозначно направляет последовательные цветоразностные сигналы в соответствующие параллельные каналы V и U и далее подаются на коммутатор выбора системы цветности. К выводу 13 подключен конденсатор фильтра сигнала управления схемы ФАПЧ демодулятора SECAM.

Сигналы цветовой поднесущей систем PAL/NTSC поступают на входы синхронных детекторов цветоразностных сигналов R-Y и B-Y. На вторые входы синхронных детекторов подаются опорные сигналы с фазами 0 и 90 град., формируемые цифровым управляемым генератором. Подстройку фазы опорных сигналов обеспечивает схема ФАПЧ по сигналу цветовой «вспышки». Схема фазовращателя, входящая в состав цифрового управляемого генератора, используется для регулировки цветового тона системы NTSC. Полученные в результате демодуляции цветоразностные сигналы R-Y и B-Y с выходов синхронных детекторов также поступают на коммутатор выбора системы цветности.

Схема автоматического опознавания системы цветности идентифицирует систему цветности принимаемого сигнала и обеспечивает подключение выходов демодулятора опознанной системы цветности к входам линии задержки на длительность строки в каналах V и U. На выходах линии задержки прямой и задержанный сигналы суммируются в каждом канале. Это обеспечивает восстановление цветоразностных сигналов в пропущенных строках на выходе декодера системы SECAM или восстановление амплитуд цветоразностных сигналов на выходе декодера системы PAL/NTSC. Сигнал опорной частоты имеет выход на multifunctionальный вывод 32.

А.2.3 Коммутаторы сигналов RGB/YUV и схемы матрицирования

Цветоразностные сигналы U и V с выхода линии задержки на длительность строки и яркостной сигнал Y поступают на одни входы коммутатора, а на другие входы подаются сигналы RGB или YUV (на выводы 46-48) от внешних источников через разъем SCART. При подаче внешних RGB сигналов происходит преобразование их на YUV-матрице в YUV сигналы. Управление коммутатором осуществляется по выводу 45 (Fb). При подаче на вывод 45 сигнала с уровнем выше 0,9 В подключаются внешние сигналы RGB или YUV, а при уровне ниже 0,4 В – внутренние YUV сигналы. Выбор внешнего сигнала RGB или YUV осуществляется по шине I²C.

После коммутатора сигналы YUV проходят схему фиксации. Яркостной сигнал Y подается на схему, которая позволяет осуществлять коррекцию в области близкой к черному (функ-

ция «**BLACK STRETCH**») таким образом, что уровень серого в сигнале смещается к уровню черного (уровень строчного гашения) и далее - на RGB матрицу.

Цветоразностные сигналы U и V проходят схему регулировки насыщенности, которая осуществляет регулировку путем изменения размахов сигналов U и V. В микросхемах версии h 3 цветоразностные сигналы подаются на схему регулировки цветового тона, которая обеспечивает изменение оттенка цвета для сигналов всех систем цветности и работает независимо от регулировки цветового тона системы NTSC.

После данных регулировок цветоразностные сигналы U и V подаются на схему матрицы цветоразностного сигнала G-Y. С выходов матрицы G-Y три цветоразностных сигнала поступают на матрицу RGB сигналов, в которой из поступающих цветоразностных сигналов и сигнала Y формируются RGB сигналы основных цветов.

A.2.4 Выходные каскады RGB каналов

В выходных каскадах осуществляются оперативные регулировки контрастности и яркости, сервисные регулировки размахов выходных RGB сигналов.

Схема «**BLUE STRETCH**» смещает цвет близкий к яркому белому в сторону голубого оттенка, что должно вызывать ощущение более яркой и контрастной картинки у зрителя.

Коммутатор RGB сигналов, управляемый микроконтроллером, осуществляет коммутацию RGB видеосигналов изображения и RGB сигналов, сформированных схемой OSD или схемой телетекста.

Схема ограничения токов лучей кинескопа (ОТЛ) улучшает качество изображения при динамическом изменении тока лучей и обеспечивает защиту кинескопа при превышении режима по току лучей путем автоматического контроля регулировок: контрастность и яркость. Схема осуществляет ограничение среднего и пикового тока луча используя информацию о токе лучей. Сигнал управления схемой ОТЛ снимается с вывода 8 трансформатора T701 и поступает на вход схемы ОТЛ через каскад на транзисторе VT103, который управляет напряжением на выводе 49 IC DA100, в зависимости от изменения тока лучей кинескопа. Схема ОТЛ работает следующим образом: при уменьшении управляющего напряжения на выводе 49 IC DA100 ниже уровня 3,0 В начинается ограничение токов лучей путем уменьшения контрастности изображения. При достижении напряжения 1,8 В регулировка контрастности полностью отработала и при дальнейшем росте тока лучей происходит снижение яркости изображения.

Схема АББ поддерживает оптимальные токи катодов кинескопа в процессе эксплуатации. Схема осуществляет двухточечную стабилизацию тока лучей кинескопа: подстраивает уровни «черного» и регулирует усиление каналов, используя измерительные сигналы, поступающие на вывод 50 с выходных видеоусилителей. Схемой формируется измерительный импульс в одной из последних трех строк каждого кадрового гасящего импульса видеосигнала, поочередно для каналов R, G, B. В нечетных полях формируются импульсы, с помощью которых схема автоматически осуществляет настройку на ток лучей равный 8 мкА регулировкой уровней черного в сигналах R, G, B. В четных полях формируются импульсы, с помощью которых схема автоматически осуществляет настройку на ток лучей равный 20 мкА регулировкой усиления сигналов R, G, B. Таким образом обеспечивается баланс белого в динамическом диапазоне изменения видеосигналов от уровня черного до уровня белого при изменении параметров кинескопа. Выходные сигналы R, G, B снимаются с выводов 51, 52, 53 IC DA100 и через резисторы R149, R146, R138 поступают на выходные видеоусилители. Сигнал информации о токе луча (АББ) с выходных видеоусилителей через резисторы R900, R139, R140 подаются на вход схемы АББ (вывод 50 DA100).

A.3 Схема выходных видеоусилителей

Выходные видеоусилители обеспечивают усиление сигналов основных цветов до размахов, необходимых для модуляции катодов кинескопа, и выполнены на транзисторах типа BF422, BF423 фирмы «PHILIPS».

Видеоусилители во всех каналах идентичны, поэтому рассмотрим работу одного из них, например, канала R.

Видеосигнал поступает через резистор R901 на вход усилителя, реализованного на транзисторе VT900 по схеме с общим эмиттером. Резистор R906 является коллекторной нагрузкой усилительного каскада. Резистор R907 в цепи эмиттера образует отрицательную обратную связь каскада по току, которая стабилизирует усиление каскада и обеспечивает требуемую полосу пропускания. Коэффициент усиления каскада определяется соотношением величин резисторов R906, R907. Конденсатор C904 формирует АЧХ в области высоких частот.

С выхода усилителя сигнал поступает на вход двухтактного эмиттерного повторителя на транзисторах VT903, VT904. Одновременно VT904 является измерительным элементом схемы АББ. Резистор R917 является защитным, элементы VD902, R921 служат для защиты видеоусилителя при прострелах кинескопа. Эмиттер транзистора VT900 подключен к источнику опорного напряжения на элементах VD900, C901, который является общим для всех трех каналов и обеспечивает согласование с выходными каскадами IC DA100.

А.4 Схема тракта звукового сопровождения

А.4.1 Тракт звукового сопровождения в телевизорах с МОНО звуком

Сигнал второй ПЧ звука выделяется из демодулированного видеосигнала встроенным полосовым фильтром (5,5; 6; 6,5 МГц) и демодулируется схемой ЧМ демодулятора с петлей ФАПЧ. Внешний фильтр с элементами С105, С126, R120 через вывод 31 IC DA100 подключен к выходу схемы ФАПЧ. Микроконтроллер управляет по шине I²C процессом настройки на частоту принимаемого стандарта, путем последовательного переключения частот разных стандартов и при обнаружении сигнала звукового сопровождения осуществляет его захват. Демодулированный сигнал звуковой частоты усиливается в предварительном усилителе и поступает на нерегулируемый выход (вывод 28), с которого через усилительный каскад на транзисторе VT107 подается на контакты 1, 3 разъема SCART. Конденсатор С123 на выводе 28 обеспечивает коррекцию НЧ предискажений. Конденсатор С124 по выводу 29 является конденсатором фильтра предварительного усилителя.

Внутренний сигнал звуковой частоты поступает на один из входов встроенного коммутатора аудио сигналов, на второй вход которого через вывод 35 подается с контактов 2, 6 разъема SCART внешний аудио сигнал в режиме AV.

В канале звука реализована схема AVL, позволяющая автоматически поддерживать уровень звукового сигнала, например, при включении рекламы. Схема AVL, в состав которой входит конденсатор С121 по выводу 20, включается через меню по шине I²C.

Далее звуковой сигнал проходит каскад регулировки громкости звука, управляемый по шине I²C, и с регулируемого выхода IC DA100 (вывод 44) через защитный резистор R141, корректирующую цепочку на элементах С311, R301 и разделительный конденсатор С303 подается на вход оконечного усилителя звуковой частоты (УЗЧ) IC DA300 (вывод 3). УЗЧ реализован на IC мостового типа TDA7056B.

Корректирующая цепочка С311, R301 обеспечивает коррекцию АЧХ на высоких звуковых частотах.

Конденсатор С301 устраняет высокочастотные паразитные сигналы по входу IC DA300 и обеспечивает завал АЧХ на частотах выше 20 кГц.

Напряжение питания источника +15 В фильтруется конденсаторами С306, С308 и подается на вывод 2 IC DA300. По выводу 5 производится блокировка УЗЧ сигналом MUTE в дежурном режиме и при переключении программ. Делитель R124, R129, R304 задает коэффициент усиления IC TDA7056B.

С выводов 6 и 8 усиленные сигналы через соединитель Х6 подаются на динамические громкоговорители BA1, BA2. При подключении штекера головных телефонов в гнездо на модуле управления динамические громкоговорители отключаются от УЗЧ.

А.4.2 Тракт звукового сопровождения в телевизорах со СТЕРЕО звуком

Для реализации стерео звука применяется IC DA100 типа TDA9352 с квазипараллельным каналом звука. Первая ПЧ звука с выхода фильтра ZQ104 поступает на вход УПЧЗ (выводы 28, 29) квазипараллельного канала. Схема АРУ поддерживает неизменный уровень сигнала 1-й ПЧ звука. Конденсатор С125 по выводу 31 обеспечивает фильтрацию сигнала управления схемы АРУ. Сигнал 1-й ПЧ звука преобразуется в смесителе во 2-ю ПЧ звука, значение которой зависит от принимаемого стандарта ТВ сигнала, и через вывод 35 поступает на звуковой процессор, расположенный на модуле звука и голосовых сообщений А1.1.

Демодуляция сигнала второй ПЧ звука, декодирование и обработка стерео сигнала осуществляется в модуле звука и голосовых сообщений МЗГС-777.

Сигналы звуковой частоты правого и левого каналов с модуля МЗГС-777 через корректирующие цепочки С311, R301 и С312, R302 и разделительные конденсаторы С303, С304 поступают на входы оконечного двухканального усилителя звуковой частоты (УЗЧ) IC DA300 (выводы 5, 3). УЗЧ реализован на двухканальной IC мостового типа TDA705AQ.

Корректирующие цепочки С311, R301 и С312, R302 обеспечивают коррекцию АЧХ на высоких частотах. Конденсаторы С301, С302 устраняют высокочастотные паразитные колебания. На вывод 4 IC DA300 подается напряжение питания источника +15 В. По выводам 1, 7 производится блокировка УЗЧ сигналом MUTE в дежурном режиме и при переключении программ. Делитель R124, R129, R304 задает коэффициент усиления IC TDA7057AQ.

С выводов 8, 10 и 13, 11 усиленные звуковые сигналы через соединитель Х6 подаются на динамические громкоговорители BA1, BA2. При подключении штекера головных стереотелефонов в гнездо на модуле управления динамические громкоговорители отключаются от УЗЧ.

А.4.3 Схема модуля звука и голосовых сообщений МЗГС-777

Модуль звука и голосовых сообщений включает схему звукового процессора на IC STV8216D (1.1DA3) и схему Chip Corder на IC ISD5116 (1.1DA1).

Основные функции, выполняемые IC звукового процессора STV8216D:

- автоматическое определение стандарта звука и демодуляция ЧМ второй ПЧ звука в диапазоне от 4,5 до 7МГц;
- декодирование стереосигнала;
- демодуляция и декодирование сигнала цифрового стереозвука системы NICAM-728;
- регулировка громкости, баланса и пятиполосного эквалайзера по шине I²C;
- коммутация входных и выходных моно и стерео звуковых сигналов;
- бесшумное отключение звука.

Сигнал второй ПЧ звука через контакт 11 соединителя X17 (A1) и конденсаторы 1.1C19, 1.1C39 поступает на вывод 1 (SIF) IC 1.1DA3. Необходимый уровень несущей поддерживается встроенной схемой АРУ. В микросхеме происходит преобразование входного аналогового сигнала в цифровую форму при помощи встроенного аналого-цифрового преобразователя. Демодуляция и вся последующая обработка демодулированного сигнала осуществляется в цифровой форме. На выходе микросхемы стерео сигналы звука преобразуются цифро-аналоговым преобразователем в аналоговую форму, проходят схемы блокировки каналов звука и подаются на выводы 7 (AO1L) и 8(AO1R) IC 1.1DA3 нерегулируемых выходов, и выводы 26(LSL) и 27(LSR) регулируемых выходов. С выводов 7 и 8 стерео сигналы звука поступают через контакты 9, 10 соединителя X17(A1) на разъем SCART телевизора. С выводов 26 и 27 звуковые сигналы подаются через контакты 1, 2 соединителя X17(A1) на входы УЗЧ IC 1DA300.

IC STV8216D содержит также встроенные входную и выходную аналоговые матрицы, предназначенные для коммутации внутренних сигналов звука и сигналов, поступающих от внешних устройств. IC 1.1DA3 имеет три стерео входа (выводы 11 и 12; 15 и 16; 23 и 24) и два стерео выхода (выводы 7 и 8; 19 и 20). Выводы 19, 20 и 23, 24 в данной версии модуля не задействованы. Конденсаторы 1.1C38, 1.1C42 блокируют неиспользованные входы от помех. На выводы 11, 12 внешние стерео сигналы поступают с разъема SCART через контакты 1, 3 соединителя X13(A1), а на выводы 15, 16 - с разъемов RCA на модуле управления через фильтрующие цепи и контакты 1, 3 соединителя X13.

К выводам 43, 44 IC подключен внешний кварцевый резонатор 1.1ZQ1 встроенного тактового генератора, предназначенного для синхронизации работы всех внутренних блоков. Частота кварцевого резонатора 27МГц.

На выводе 37 IC при помощи элементов 1.1C52, 1.1R27 формируется импульс сброса в момент включения питания. Каскад на транзисторе 1.1VT6 обеспечивает напряжение питания 3,3 В на выводы 40, 45, 48 IC 1.1DA3.

Микросхема Chip Corder 1.1DA1 типа ISD5116 реализует функцию голосовых сообщений.

Данная функция позволяет воспроизводить голосовые сообщения в виде: фразы приветствия или прощания; подсказок; информационных сообщений; тональных сигналов, соответствующих определенным действиям пользователя в процессе управления телевизором.

При изготовлении модуля МЗГС-777 заранее подготовленные сообщения запоминаются в энергонезависимой памяти в составе IC 1.1DA1. Длительность хранения записанных сообщений до 100 лет.

Звуковой сигнал выбранного голосового сообщения с вывода 20 IC 1.1DA1 подается через конденсатор 1.1C30 на вход моно IC 1.1DA3 (вывод 6).

Управление выбором требуемого сообщения осуществляется по шине I²C при выполнении соответствующей команды микроконтроллера.

Разъем 1.1X1 можно использовать в процессе производства для записи голосовых сообщений с компьютера через вывод 18 IC 1.1DA1.

Каскад стабилизатора на элементах 1.1VT5, 1.1VD1, 1.1R13 обеспечивает напряжение питания IC 1.1DA1 ISD5116 равное +3 В (2,7...3,3 В).

На транзисторах 1.1VT1...1.1VT4 реализована схема согласования уровней выходных сигналов порядка 5,0 В на линиях SDA и SCL шины I²C с выходами микроконтроллера с допустимым уровнем на входах микросхемы 1.1DA1 (выводы 1, 3), не более 3,3 В. На базы транзисторов 1.1VT1...1.1VT4 подается опорное напряжение 2,5 В с делителя на резисторах 1.1R2 и 1.1R3.

В вариантах исполнения модуля звука и голосовых сообщений МЗГС-777-2 и МЗГС-777-4 для телевизоров без функции голосовых сообщений микросхема Chip Corder 1.1DA1 не устанавливается. Вывод 6 IC 1.1DA3 в этом случае через конденсатор 1.1C30 и перемычку 1.1SA5 подключается на корпус.

А.5 Схема управления и декодер телетекста

А.5.1 Схема управления

Схема управления включает:

- фотоприемник, кнопочную систему клавиатуры управления, схему индикации и датчик освещенности для функции TRINITY+ в составе модуля управления;
- микроконтроллер управления и декодер телетекста в составе IC 1DA100;
- энергонезависимое перепрограммируемое постоянное запоминающее устройство.

Фотоприемник на модуле управления реализован на IC 2DA1 (2D1, 7DA1). Он предназначен для приема ИК сигнала, излучаемого пультом ДУ, преобразования его в электрический сигнал, последующего усиления и демодуляции этого сигнала.

При облучении с пульта ДУ фотодиода фотоприемника сигнал с его выхода через контакт 3 соединителя X1(A1) и резистор 1R136 поступает на вывод 64 IC 1DA100.

Клавиатура предназначена для управления телевизором с панели управления.

Схема индикации обеспечивает свечение индикатора красным цветом в дежурном режиме и зеленым светом в рабочем режиме.

Схема управления позволяет реализовать функцию TRINITY+ в телевизорах с установленным датчиком освещенности на модуле управления.

Датчик освещенности преобразует световой поток, присутствующий в непосредственной близости от экрана телевизора, в электрический сигнал (постоянное напряжение). Фоторезистор 2VR1 (7VR1) установлен на передней панели телевизора и включен в цепь делителя напряжения 2R7...2R9 (7R14...7R16). При изменении освещенности меняется сопротивление фоторезистора и, соответственно, напряжение на сглаживающем конденсаторе 2C7 (7C5). Это напряжение через эмиттерный повторитель на транзисторе 2VT1 (7VT1) и разъем X1(A1) поступает на вход АЦП микроконтроллера на шасси телевизора (вывод 6 1DA100). Анализируя изменение напряжения в соответствии изменением освещенности, микроконтроллер автоматически управляет оперативными регулировками изображения, создавая комфортное изображение при различной освещенности.

В модификациях данной серии телевизоров применяются варианты следующих типов модулей управления: модуль управления МУ-730 (A2), модуль управления МУ-733-22 (A2), модуль управления МУ-40 (A2) вместе с модулем коммутации и управления МКУ-40 (A7).

В основу микроконтроллера в составе IC 1DA100 заложено ядро 8051 со стандартным набором команд. К выводам 58,59 IC 1DA100 подключен кварцевый резонатор 1ZQ101, который совместно с конденсаторами 1C146, 1C147 обеспечивает работу задающего генератора тактовой частоты 12 МГц. Вывод 60 IC 1DA100 заземлен.

При подаче команды с пульта ДУ на фотоприемник, с выхода фотоприемника (вывод 1) IC 2DA1 (2D1, 7DA1) поступает сигнал команды на вход прерывания IC 1DA100 (вывод 64) микроконтроллера, который осуществляет декодирование каждой поступающей команды программным методом. Декодированная команда подается на интерфейс телетекста внутри IC 1DA100 и на шину данных I²C.

Декодирование команд непосредственного управления с клавиатуры осуществляется следующим образом: на контакте 6 соединителя X1(A1) формируется напряжение при нажатии кнопки, которое определяется резистивным делителем 1R109, 2R1...2R4 (2R21 ... 2R24 для МУ-40) по следующей формуле:

$$U = \frac{n}{8} \cdot 3,3 \text{ где } n=0...4 \text{ (0 соответствует 2SB1, ..., 4 соответствует 2SB5);}$$

Микроконтроллер определяет по уровню напряжения, поступившего на вывод 7 IC 1DA100, замкнутую клавишу и далее происходит исполнение команды. Через резистор 1R109 на резисторы 2R1...2R4 (2R21 ... 2R24) и вывод 7 IC DA100 поступает напряжение питания +3,3 В.

Функциональное назначение кнопок клавиатуры панели управления приведено в таблице на принципиальной схеме телевизора.

Включение и выключение телевизора осуществляется микроконтроллером при помощи встроенного сетевого триггера (вывод 1 IC 1DA100). При подаче сетевого напряжения питания на выводы 61, 56, 54 микроконтроллера IC 1DA100 с выхода стабилизатора напряжения IC 1DA802 через дроссели 1L103, 1L104, 1L106 поступает напряжение питания +3,3 В. В этом случае, а также при поступлении команды выключения (переход в дежурный режим) с пульта ДУ, на выводе 1 IC 1DA100 появляется напряжение логической «1».

Начинает протекать ток с источника напряжения +3,3 В через резисторы R118, R112 и переход база-эмиттер транзистора 1VT108 на корпус. Транзистор 1VT108 открывается. При этом шунтируется резистор 1R824 источника питания +8 В, и на выводе 1 IC 1DA801 присутствует низкое напряжение. IC 1DA801 закрыта и на выводе 2 IC DA801 отсутствует питающее напряжение +8 В (имеется напряжение порядка 1,5В). В связи с этим телевизор находится в дежурном режиме.

В дежурном режиме на базу транзистора 2VT1 (2VT2 для МУ-733, 7VT2 для МКУ-40) через резистор 2R11 (2R24 для МУ-733, 7R12 для МКУ-40) с контакта 4 соединителя X1(A1) подается низкий уровень (+1,5 В), и транзистор закрыт. В данном случае ток течет по цепи: контакт 2 соединителя X1(A1), элементы 2R8 (2R22 для МУ-733, 7R9 для МКУ-40), 2HL1(7HL1), диод 2VD2(7VD2), контакт 4 соединителя X1(A1), шина +8 В, на которой в дежурном режиме имеется напряжение порядка +1,5 В. При этом индикатор HL1 светится красным цветом.

При подаче команд кнопками «0...9», «P+», «P-», «+», «-» с пульта ДУ или с передней панели телевизора сетевой триггер микроконтроллера опрокидывается, и напряжение 0 В поступает через резистор 1R112 с вывода 1 IC 1DA100 на базу транзистора 1VT108. Транзистор

1VT108 закрывается и перестает шунтировать резистор 1R824. На выводе 1 IC 1DA801 устанавливается напряжение не меньше +6,5 В и IC 1DA801 открывается, питающее напряжение +8 В подается на схему телевизора. Телевизор переходит в рабочий режим.

В рабочем режиме на базу транзистора 2VT1 (2VT2 для МУ-733, 7VT2 для МКУ) подается высокий уровень +8 В, и транзистор открыт. В данном случае ток течет по цепи: источник +8 В, контакт 4 соединителя X1(A1), элементы 2R7 (2R21 для МУ-733, 7R8 для МКУ-40), 2HL1(7HL1), цепь коллектор-эмиттер транзистора 2VT1 (2VT2 для МУ-733, 7VT2 для МКУ-40), корпус, и светодиод 2HL1 (7HL1) светится зеленым цветом.

При этом микроконтроллер IC 1DA100 по внутренней шине I²C опрашивает состояние видеопроцессора. При подтверждении наличия требуемых режимов видеопроцессора телевизора остается в рабочем режиме.

Если состояние видеопроцессора отличается от штатного вследствие имеющихся неисправностей, микроконтроллер переводит телевизор в дежурный режим после кратковременного пребывания в рабочем режиме.

При подаче сигнала на вывод 8 IC DA100 с внешнего видео устройства через контакт 8 разъема SCART и резистивный делитель R521, R513 телевизор переключается в режим AV из режима TV.

При пропадании напряжения сети и последующем его появлении (выключатель СЕТЬ включен), IC 1DA100 включается в состояние, при котором на выводе 1 IC 1DA100 появляется напряжение логической «1», что соответствует дежурному состоянию телевизора. Следует иметь в виду, что такое свойство телевизора обеспечивается установкой в меню **УСТАНОВКА** строки «Включение» в состояние «Дежурный режим», которая производится пользователем.

Работа контроллера при отсутствии сигналов опознавания синхронизации и идентификации видеосигнала и отсутствии команд дистанционного и местного управления более 10 минут приводит к опрокидыванию сетевого триггера и выключению телевизора в дежурный режим.

Микроконтроллер при помощи внутреннего таймера счетчика IC 1DA100 позволяет задавать время отключения телевизора от 15 до 120 минут с дискретностью 15 минут.

Микроконтроллер позволяет также в меню **ЧАСЫ** устанавливать текущее время и время включения или переключения на заданную программу следует иметь в виду, что при отключении телевизора от сети, эти команды аннулируются.

Объекты управления микроконтроллера IC 1DA100 по шине I²C являются: микросхема памяти 1DA101, селектор каналов всеволновой 1A100, видеопроцессор внутри IC DA100, модуль звука и голосовых сообщений A1.1 (в телевизорах со стереозвуком).

Команды и данные в последовательном коде поступают с вывода 3 IC 1DA100 (SDA) и сигнал синхронизации тактовой частоты с вывода 2 IC 1DA100 (SCL) на соответствующие выводы объектов управления.

Микросхема электрически перепрограммируемого постоянного запоминающего устройства (ЭППЗУ) IC 1DA101 является энергонезависимым запоминающим устройством. Обладает свойством при снятии напряжения питания хранить записанную информацию в течение длительного промежутка времени.

Информация между процессором IC 1DA100 и ЭППЗУ IC 1DA101 передается при помощи отдельной для ЭППЗУ и сервисного разъема шины I²C: порт данных SDA (вывод 63 IC 1DA100 и вывод 5 IC 1DA101), порт синхронизации SCL (вывод 62 IC 1DA100 и вывод 6 IC 1DA101). Резисторы R144, R137, R164, R166 служат для уменьшения помех за счет снижения крутизны фронтов импульсов и обеспечивают функции защиты.

A.5.2 Декодер телетекста

IC типа TDA9351PS/N2/N3 и TDA9352PS/N2/N3 содержат встроенный односторонний декодер телетекста, который обеспечивает прием и декодирование сигналов телетекста WST 625/525.

Сигнал телетекста передается в составе полного видеосигнала в течение нескольких строк во время обратного хода по кадру. Встроенный селектор данных выделяет из полного аналогового видеосигнала цифровые данные телетекста и сигнал синхронизации. Селектор данных включает следящую систему синхрогенератора, которая обеспечивает устойчивую синхронизацию в широком диапазоне. На блок приема телетекста кроме цифровых данных телетекста с селектора данных и синхроимпульсов со схемы синхронизации приема, также поступают данные о номере запрашиваемой страницы телетекста. Страница телетекста, выделенная блоком, записывается в оперативную память.

Для вывода данных телетекста и информации OSD на экран телевизора используется блок формирования индикации на экране, который содержит ПЗУ для вывода символов на экран телевизора в режиме построчной развертки. Блок формирования индикации формирует сигналы R, G, B, которые коммутируются с выходными R, G, B сигналами изображения.

Для синхронного с разверткой вывода информации телетекста на экран телевизора осуществляется внутренняя синхронизация по строке и по кадру в составе IC DA100.

В IC TDA 9381PS/N2/N3 декодер телетекста отсутствует.

А.6 Схема строчной развертки

А.6.1 Схема синхронизации и формирования импульсов запуска

В основу работы схемы синхронизации строчной развертки заложена система автоматической регулировки частоты и фазы, которая поддерживает требуемую частоту и фазу импульсов запуска строчной развертки.

В микросхеме DA100 полный видеосигнал с коммутатора видео поступает на селектор строчных синхроимпульсов, который выделяет из видеосигнала строчные синхроимпульсы для синхронизации задающего генератора строчной развертки.

Задающий генератор строчной развертки, реализованный по схеме с петлей ФАПЧ 1, включает: фазовый детектор (ФД 1), детектор совпадений, генератор, управляемый напряжением (ГУН), делитель частоты, схему калибровки. Строчные синхроимпульсы подаются на входы ФД1 и детектора совпадений, на другие входы – поступает опорный сигнал, формируемый схемой делителей частоты из сигнала ГУН. ГУН работает с частотой свободных колебаний 25 МГц и стабилизируется схемой калибровки от частоты кварцевого генератора 12 МГц. Петля ФАПЧ 1 синхронизирует частоту и фазу опорного сигнала ГУН с частотой и фазой строчных синхроимпульсов. ФД 1 вырабатывает сигнал, величина которого зависит от разности фаз между строчным синхроимпульсом и опорным сигналом. Этот сигнал конвертируется в напряжение, которое изменяет частоту ГУН таким образом, чтобы частота и фаза опорного сигнала совпала с частотой и фазой строчных синхроимпульсов. Элементы внешнего фильтра R122, C107, C111 подключены к выходу ФД 1 через вывод 17 IC DA100 и определяют полосу пропускания петли ФАПЧ 1.

Детектор совпадений используется для определения наличия режима синхронизации задающего генератора строчной развертки. При отсутствии синхронизации детектор совпадений переключает постоянную времени петли ФАПЧ 1 для обеспечения быстрого вхождения в режим синхронизации.

В момент запуска схемы строчной развертки задающий генератор формирует удвоенную строчную частоту, обеспечивая “мягкий” запуск выходного каскада строчной развертки для снижения загрузки выходного транзистора во время переходного процесса установления рабочего режима.

Схема второго фазового детектора (ФД 2) обеспечивает требуемый сдвиг фазы импульсов запуска каскада управления строчной разверткой (вывод 33 IC DA100). Импульсы запуска формируются из сигнала задающего генератора строчной развертки путем сравнения информации о фазе задающего генератора с информацией о фазе строчного импульса обратного хода. Главной задачей петли обратной связи ФАПЧ 2 является компенсация задержки выходного каскада строчной развертки и, в том числе, компенсация изменения положения изображения на экране при изменении тока луча. В результате работы ФАПЧ 2 строчный импульс запуска (вывод 33 IC DA100) смещается по фазе таким образом, что положение изображения на экране остается неизменным.

Статическая регулировка фазы по строке осуществляется по шине I²C (команда HS). Конденсатор фильтра ФД 2 C119 подключен к выводу 16 IC DA100. По цепи обратной связи на вывод 34 IC DA100 подаются импульсы обратного хода строчной развертки. Одновременно этот вывод является и выходом трехуровневого импульса. Трехуровневый импульс содержит сигнал “вспышки”, кадровый и строчный гасящие импульсы.

С выхода каскада управления строчной разверткой (вывод 33 IC DA100), реализованного по схеме с открытым коллектором, строчные импульсы запуска подаются на базу транзистора предварительного каскада строчной развертки VT700. В нормальном режиме работы коэффициент заполнения импульсов запуска составляет 45-50%.

А.6.2 Схема строчного отклонения и источников вторичных напряжений

Схема строчной развертки включает предварительный каскад, выходной каскад строчной развертки, строчный выходной трансформатор.

Строчные импульсы запуска с периодом следования 64 мкс поступают с вывода 33 IC DA100 через резистор R134 и разделительный конденсатор C700 на базу транзистора предварительного каскада строчной развертки VT700, нагрузкой которого служит первичная обмотка переходного трансформатора T700 (выводы 1,2). Вторичная (понижающая) обмотка трансформатора T700 (выводы 3,4) включена в базовую цепь транзистора выходного каскада строчной развертки VT702.

Питание предварительного каскада строчной развертки в первый момент времени после включения сетевого напряжения осуществляется напряжением +12 В через диод VD701. После выхода строчной развертки в установившийся рабочий режим питание предварительного каскада осуществляется через диод VD705 напряжением +15 В путем выпрямления диодом VD712 импульсов с вывода 5 трансформатора T701. Диод VD701 при этом запирается. Предварительный каскад усиливает строчные импульсы запуска и обеспечивает оптимальный режим переключения транзистора VT702 выходного каскада.

Транзистор VT700 открывается положительными управляющими импульсами напряжения, поступающими с вывода 33 IC DA100. Во время открытого состояния транзистора VT700 ток, протекающий от источника +15 В через первичную обмотку трансформатора T700 (выводы 2, 1), накапливает энергию в магнитном поле обмотки трансформатора. При этом на вторичной обмотке трансформатора T700 отрицательная полуволна напряжения приводит к запираанию выходного транзистора VT702.

По окончании действия положительного импульса запуска транзистор VT700 запирается, и за счет энергии, накопленной в магнитном поле первичной обмотки трансформатора T700, на коллекторе транзистора VT700 возникает положительный импульс напряжения. Форма и амплитуда этого импульса определяются демпфирующей цепочкой: конденсатором C702 и резистором R703. Этот импульс трансформируется во вторичную обмотку трансформатора T700 и используется для формирования оптимально нарастающего базового тока, открывающего выходной транзистор VT702.

Выходной каскад строчной развертки выполнен по схеме двухстороннего электронного ключа на мощном транзисторе VT702 (демперный диод находится в корпусе транзистора). Схема включает отклоняющую систему A5, трансформатор T701, разделительный конденсатор S-коррекции C717, корректор линейности строк L702.

Для стабилизации тока базы транзистора VT702 включен резистор R707, который также можно использовать для осциллографического контроля формы и величины тока базы выходного транзистора.

Питающее напряжение выходного каскада строчной развертки 105...125 В подается через переключку, установленную между контактами 3 и 4 соединителя X10(A1), развязывающий фильтр L704, C715, C718, первичную обмотку трансформатора T701 (выводы 1-3).

В первую половину прямого хода строчной развертки магнитная энергия, накопленная в строчных отклоняющих катушках во время предыдущего процесса отклонения электронного луча, создает линейно уменьшающийся ток отклонения, перемещающий электронный луч от левого края экрана до его середины. Этот ток протекает по цепи: строчные отклоняющие катушки системы A5, контакт 2 соединителя X10(A5), конденсатор C717, корректор линейности строк L702, корпус, демперный диод, расположенный в корпусе транзистора VT702, коллектор закрытого транзистора VT702, контакт 1 соединителя X10(A5), строчные отклоняющие катушки системы A5. Конденсатор C717 подзаряжается протекающим током отклонения.

К моменту прихода лучей к середине экрана, когда ток отклонения уменьшается до нуля, от предварительного каскада на базу выходного транзистора VT702 поступает положительный импульс, который открывает его.

В момент времени, когда ток в строчных отклоняющих катушках равен нулю, вся энергия строчного контура сосредоточена в разделительном конденсаторе C717, который, разряжаясь через открытый транзистор VT702 и строчные катушки, создают нарастающий ток отклонения второй половины прямого хода, перемещающий электронные лучи от середины экрана до его правого края. Ток течет по цепи: конденсатор C717, контакт 2 соединителя X10(A5), строчные катушки системы A5, контакт 1 соединителя X10(A5), открытый переход коллектор-эмиттер транзистора VT702, корпус, корректор линейности строк L702, конденсатор C717.

К моменту прихода электронных лучей к правому краю экрана кинескопа транзистор VT702 закрывается отрицательными импульсами напряжения, поступающими на его базу с вторичной обмотки трансформатора T700. На коллекторе транзистора VT702 при этом возникает положительный синусоидальный импульс напряжения в результате колебательного процесса, возникающего в контуре (параллельно соединенные строчные отклоняющие катушки, первичная обмотка трансформатора T701 и конденсаторы обратного хода C706, C707, C708, C710, C713). Импульс напряжения обратного хода в этом контуре вызывает быстрое изменение полярности отклоняющего тока, что и обуславливает быстрое перемещение электронного луча от правого края экрана к левому, т.е. обратный ход луча.

Резистор R712, параллельно соединенный с катушкой L702, служит для подавления паразитных колебаний. Элементы R714, VD709, C716 устраняют искажения в местах пересечения ярких горизонтальных и вертикальных линий.

Трансформатор T701 также играет роль источника вторичных напряжений. Напряжение импульса обратного хода на первичной обмотке трансформатора T701 (выводы 1, 3), трансформируется во вторичные обмотки и используется для создания вторичных питающих напряжений:

– +15 В для питания кадровой развертки и предварительного каскада строчной развертки на транзисторе VT700. С вывода 5 трансформатора T701 снимаются импульсы напряжения, которые выпрямляются диодом VD712 и конденсатором C722;

- +40 В для питания схемы обратного хода кадровой развертки. Импульсы с вывода 7 обмотки трансформатора Т701 выпрямляются диодом VD711 и конденсатором С721;
- +200 В для питания выходных видеоусилителей. Импульсное напряжение с вывода 2 трансформатора Т701 выпрямляется диодом VD708 и конденсатором С723;
- 25000 - 28000 В для питания второго анода кинескопа. Это напряжение снимается с диодно-каскадного импульсного выпрямителя трансформатора Т701 (вывод А);
- ускоряющее и фокусирующее напряжения формируются делителем высоковольтного напряжения диодно-каскадного выпрямителя и снимаются с движков регуляторов ускоряющего (вывод Vg2) и фокусирующего (вывод F) напряжений, которые расположены на трансформаторе Т701;
- напряжение питания накала кинескопа снимается с вывода 9 обмотки трансформатора Т701 и подается на цепи накала кинескопа на плате видеоусилителей.

С высоковольтной обмотки трансформатора Т701 (вывод 8) снимается сигнал управления для схемы ограничения тока лучей и схемы ЕНТ трэкинга. Схема ЕНТ трэкинга с динамической коррекцией геометрии раstra обеспечивает стабилизацию размеров при изменении тока лучей кинескопа. Конденсатор С719 подсоединен к выводу 8 высоковольтной обмотки трансформатора Т701 и через резистор R184 к источнику питания +8 В. Изменение тока лучей кинескопа (усредненного тока второго анода) протекающего через резистор R184 и высоковольтную обмотку трансформатора Т701 вызывает изменение напряжения на конденсаторе С719, которое управляет работой схемы ограничения тока лучей (ОТЛ). Резистор R184 ограничивает максимальный ток лучей кинескопа. Когда ток лучей отсутствует, напряжение на С719 максимально и равно +8 В, когда же ток лучей возрастает, то напряжение в этой точке будет уменьшаться до нижнего предела, который зависит от величины тока лучей и значения резистора R184. При недостаточном токе лучей дополнительно подключается резистор R185.

Управляющее напряжение с конденсатора С719 подается на вход схемы ОТЛ (вывод 22 IC DA100) через каскад на элементах R181, VT103, С154, С138 и на вход схемы ЕНТ трэкинга (вывод 36 IC DA100) через резистивный делитель R152, R142, R143.

А.7 Схема кадровой развертки

А.7.1 Схема синхронизации и формирования кадровой пилы

Кадровые синхроимпульсы выделяются селектором кадровых синхроимпульсов из полного видеосигнала и поступают на схему кадровой синхронизации. В схеме кадровой синхронизации проверяется временное совпадение кадровых синхроимпульсов с «окном», формируемым схемой деления импульсов задающего генератора строчной развертки. Возможны три режима работы схемы формирования кадровых запускающих импульсов: режим поиска, режим захвата и стандартный режим.

Режим поиска включается при отсутствии синхронизации. В данном режиме формируется «Широкое окно» из строчных импульсов путем деления с коэффициентом деления в пределах 244...361 (45...64,5 Гц). При обнаружении в режиме «Широкое окно» не менее 15 кадровых синхроимпульсов схема переключается в режим захвата. В режиме захвата формируется «Узкое окно». В данном режиме производится определение стандарта принимаемого сигнала: 50 Гц/625 строк или 60 Гц/525. При соответствии определенному стандарту и устойчивом поступлении кадровых синхроимпульсов схема формирования кадровых запускающих импульсов переходит в стандартный режим ТВ вещания.

Формирование сигнала пилообразного напряжения происходит следующим образом. Внутренний источник опорного напряжения (3,9 В) обеспечивает с помощью внешнего резистора R132 на выводе 25 IC DA100 опорный ток равный 100 мкА. Опорным током осуществляется заряд внешнего конденсатора С122 на выводе 26. Линейное изменение напряжения на конденсаторе во время заряда формирует прямой ход кадровой развертки. Разряд конденсатора производится кадровым запускающим импульсом во время обратного хода по кадру. Изменением параметров пилообразного сигнала по шине I²C, можно осуществлять регулировку линейности, S-коррекции, центровки и размера изображения по вертикали.

IC DA100 имеет дифференциальные токовые выходы кадрового пилообразного сигнала управления (выводы 21 и 22) для работы с выходным усилителем кадровой развертки, реализованным на IC DA600.

А.7.2 Схема выходных каскадов кадровой развертки

Выходные каскады кадровой развертки реализованы на IC TDA8357J, которая обеспечивает ток отклонения для 90 градусной катушки отклонения кинескопа и может работать с кадровой частотой 50/60 Гц. Мостовая конфигурация IC позволяет реализовать отклонение луча

по вертикали с одним основным напряжением питания +15 В для сканирования на прямом ходу кадровой развертки и вторичным напряжением питания +40 В для формирования обратного хода. Используется минимальное количество внешних элементов.

Кадровые сигналы управления с выводов 21, 22 IC DA100 через защитные резисторы R114, R116 поступают на выводы 1 и 2 IC DA600.

Токовые сигналы управления преобразуются на резисторах R601, R602 в противофазные напряжения пилообразной формы. Пилообразные сигналы управления усиливаются предварительными каскадами в составе IC DA600 и подаются на два выходных каскада, работающих в противофазе. Ток отклонения с выхода А (вывод 7) проходит через последовательно соединенные кадровые отклоняющие катушки и резисторы R604, R607 цепи обратной связи и поступает на выход В (вывод 4). Напряжение отрицательной обратной связи, снимаемое с резисторов R604, R607, подается на вход усилителя коррекции (вывод 9) и осуществляется коррекция тока отклонения обратно пропорционально напряжению управления по цепи обратной связи.

Мостовая конфигурация выхода IC выгодна тем, что позволяет подключение кадровых катушек ОС без разделительного конденсатора и практически все напряжение питания обратного хода оказывается приложенным к кадровым катушкам в течение обратного хода. Величины резисторов R604, R607 в цепи обратной связи определяют размер изображения по вертикали. Цепь C606, R606 служит для подавления паразитных колебаний выходных каскадов кадровой развертки.

Во время обратного хода по кадру осуществляется дополнительная обратная связь с выхода А (вывод 7) на неинвертирующий вход (вывод 1) через резистор R600, которая устраняет закругление кадрового пилообразного сигнала в начале прямого хода и обеспечивает линейность кадровой развертки в верхней части экрана.

Напряжение источника питания +40 В подается на вывод 6 IC DA600, напряжение источника питания +15 В – на вывод 3 IC DA600.

А.8 Схема импульсного источника питания

Схема источника питания формирует вторичные постоянные напряжения, гальванически развязанные от сети, необходимые для питания телевизора в рабочем или дежурном режимах.

Принцип работы источника питания основан на преобразовании выпрямленного сетевого напряжения в высокочастотное импульсное напряжение с последующей трансформацией и выпрямлением этого напряжения во вторичных цепях.

Схема источника питания состоит из элементов фильтра питания, выпрямителя сетевого напряжения, схемы стабилизации, защиты и управления, силового транзистора - преобразователя, импульсного трансформатора, выпрямителей вторичных напряжений, стабилизаторов напряжений +3,3 В и +8 В, схемы переключения режимов работы источника питания.

Напряжение питающей сети 230 В, частотой 50 Гц через вилку сетевого шнура, переключатель QS1, соединитель X3, предохранитель FU800 поступает на помехоподавляющий фильтр, состоящий из дросселей L800 - L802 и конденсаторов C800, C801, которые служат для подавления помех, проникающих из схемы питания в питающую сеть и обратно.

Далее сетевое напряжение подается на мостовую схему выпрямления (диоды VD800, VD801, VD803, VD804), выпрямляется и через резистор R811, который ограничивает величину зарядного тока, заряжает конденсатор C814. Конденсаторы C804, C806, C808, подавляют высокочастотные помехи.

Напряжение питания на IC DA800 подается через вывод 7. При подаче сетевого напряжения на вход схемы источника питания, через резистор запуска R808 протекает ток заряда конденсатора C816. При достижении на конденсаторе напряжения 16 В, IC DA800 включается, т.е. начинает вырабатывать импульсы запуска.

Когда схема источника питания входит в рабочий режим, напряжение питания на вывод 7 IC поступает через выпрямительный диод VD806 с обмотки обратной связи трансформатора T800 (выводы 1-2) и имеет величину порядка 12,5 В. Если в силу каких-либо причин это напряжение упадет ниже 10,5 В, то IC отключится, т.е. на выводе 6 будет присутствовать низкий постоянный уровень напряжения при отсутствии импульсов запуска.

Преобразователь напряжения реализован на мощном полевом транзисторе VT800 и трансформаторе T800 по обратно-ходовому принципу.

При открытом транзисторе VT800 (на прямом ходу) происходит накопление энергии в магнитном поле трансформатора T800. При закрывании транзистора (на обратном ходу) происходит передача накопленной энергии в нагрузку.

Время открытого состояния транзистора VT800, а также параметры импульсного трансформатора определяют величину энергии, накапливаемой в первичной цепи и передаваемой во вторичные цепи. Таким образом, регулируя время открытого и закрытого состояния транзистора VT800, можно управлять энергией, передаваемой во вторичные цепи, т.е. осуществлять стабилизацию выходных напряжений.

Это возможно, если управлять шириной импульсов управления IC, которая может изменяться практически от 0 до 100%.

При передаче энергии из первичной обмотки трансформатора во вторичную происходит потеря энергии, ввиду наличия некоторой индуктивности рассеивания в первичной цепи трансформатора. Эта индуктивность является причиной возникновения паразитных колебаний на стоке транзистора VT800, а также выбросов напряжения при переключении силового транзистора. Для уменьшения этих явлений применена демпфирующая схема, выполненная на элементах C818, R819, R820, VD807. При закрывании транзистора VT800, энергия, накопленная в индуктивности рассеивания, вызывает резкое увеличение напряжения на стоке транзистора VT800, что приводит к открыванию диода VD807. В результате паразитный колебательный процесс гасится за счет тока заряда конденсатора C818. При открывании силового транзистора VT800 конденсатор разряжается через резисторы R819, R820.

Для уменьшения скорости нарастания напряжения на стоке транзистора VT800 при его закрывании применена демпферная цепочка на элементах C819, R818, включенная между стоком и истоком транзистора VT800, что необходимо для исключения видимых помех источника питания на изображении.

Для управления ключевым транзистором VT800 во всех режимах работы телевизора и осуществления групповой стабилизации в составе IC DA800 реализовано устройство управления и защиты преобразователя напряжения.

Импульсы управления с вывода 6 IC DA800 поступают на затвор полевого транзистора VT800. Резистор R812 служит для ограничения тока затвора транзистора VT800. Резистор R814 предназначен для сглаживания паразитных токов затвора транзистора VT800, вызванных емкостью перехода затвор-исток транзистора VT800 и особенностями работы выходных каскадов IC.

IC DA800 обеспечивает генерацию широтно-импульсно модулированных сигналов управления силовым транзистором на постоянной частоте генерации, которая осуществляется времязадающей цепью на элементах R809, C812, подключенной к выводу 8 (опорное напряжение +5 В) и выводу 4 (вход задающего генератора). При заряде емкости C812 через резистор R809 до значения 1,7 В срабатывает ключевой каскад в составе IC DA800, вызывая разряд емкости C812. Во время разряда этой емкости формируется опорный импульс, запускающий генератор формирования импульса запуска силового транзистора.

Стабилизация выходных напряжений вторичных цепей осуществляется путем изменения ширины импульсов запуска с помощью сигналов обратной поступающих на выводы 2 и 3 IC DA800.

Вывод 3 представляет собой вход токового компаратора, сигнал на который снимается с резистора R816 в истоковой цепи силового транзистора VT800. Если пилообразное напряжение на резисторе R816 превысит уровень 1,0 В, то на выводе 6 IC DA800 появится низкий уровень, что вызовет закрывание силового транзистора. Таким образом, по этому выводу ограничивается ток выходного транзистора в каждом такте работы схемы питания.

Интегрирующая цепочка на элементах R813, C817 служит для сглаживания выброса на переднем фронте импульса тока, возникающего при открывании силового транзистора, что обусловлено межобмоточными емкостями в трансформаторе и демпфирующими цепями.

На вывод 2 IC поступает сигнал обратной связи с обмотки 1-2 трансформатора через элементы R803, C802, C803, VD802, R802, R804, R806. Этот вывод является входом усилителя ошибки выходных напряжений и работает по принципу сравнения поступающего напряжения с внутренним опорным напряжением, равным 2,5 В. Если напряжение на выводе 2 превысит эту величину, то уменьшится ширина управляющего импульса, количество передаваемой энергии во вторичную цепь, и, следовательно, уменьшится напряжение во вторичных обмотках трансформатора, в том числе и на выводах 1-2. Таким образом, осуществляется групповая стабилизация вторичных напряжений источника питания.

Резистор R804 служит для установки значений выходных напряжений, конденсаторы C803 и C802 предназначены для сглаживания паразитных выбросов напряжений, которые могут вызвать ложные срабатывания схемы усилителя ошибки. Цепь C811, R807 образует цепь обратной связи, которая формирует требуемую АЧХ системы регулирования выходных напряжений.

Выпрямители вторичных напряжений выполнены по однополупериодной схеме на диодах VD808...VD811, параллельно которым включены конденсаторы C822...C824, устраняющие выбросы напряжений при коммутации диодов.

Индуктивности L803, L804 сглаживают пиковые выбросы тока через диод VD809. Резистор R822 - нагрузка источника питания 105...125 В, предотвращает перегрузку по напряжению на конденсаторе C828 при работе в дежурном режиме

Напряжения +3,3 В, +8 В дополнительно стабилизируются в IC DA801, DA802. IC DA801 - стабилизатор напряжения с возможностью отключения напряжения +8 В.

Конденсаторы C827...C829, C831, C834, C837, C839 - фильтрующие развязки на выходах вторичных выпрямителей.

В схеме импульсного питания возможны два режима работы: рабочий и дежурный.

В дежурном режиме на выходе схемы источника питания присутствуют напряжения 105...125 В, +15 В и +3,3 В. Напряжение +3,3 В используется для питания микроконтроллера и сервисных устройств телевизора в дежурном режиме.

А.9 Схема автоматического размагничивания теневой маски кинескопа

Схема автоматического размагничивания теневой маски кинескопа предназначена для подачи затухающего переменного напряжения питающей сети на катушку размагничивания кинескопа в момент включения телевизора.

В первый момент подачи питающего напряжения терморезистор R801 имеет малое сопротивление (выводы В - С) и практически все напряжение питающей сети подается на катушку размагничивания L1 устройства A11 через контакты 1 и 3 соединителя X4 устройства A11. При протекании тока в катушке вокруг нее создается затухающее электромагнитное поле, которое однородно размагничивает теневую маску кинескопа. При этом терморезистор R801 разогревается, величина его сопротивления возрастает и напряжение на катушке L1 устройства A11 уменьшается.

До появления свечения раstra на экране кинескопа сопротивление терморезистора R801 увеличивается до такого значения, при котором ток через катушку L1 (A11) практически не протекает, а температура терморезистора R801 поддерживается на требуемом уровне за счет тока, протекающего через выводы В - А.

А.10 Схема пульта дистанционного управления

Пульты дистанционного управления (ДУ) типов RC6-7 и RC7-7 реализованы на IC INA3010DW или аналоге данной микросхемы.

Команды дистанционного управления формируются при нажатии одной из кнопок SB1 ... SB39. При этом один из выходов X0...X7 (выводы 1, 21...27 IC D1) коммутируется с соответствующим входом D0...D7 (выводы 9...13, 15...17 IC D1) и таким образом однозначно определяется команда, которая с вывода 7 IC D1 поступает на транзисторный каскад VT1. При отсутствии нажатия на кнопки (состояние покоя) на выводе 7 IC D1 присутствует уровень логического "0". При этом напряжение на затворе транзистора VT1 равно 0, отсутствует ток стока транзистора, и диод HL1 не излучает.

При подаче команды (нажатии на кнопку) на выводе 7 формируются импульсы положительной полярности, которые открывают транзистор VT1, и протекает ток стока транзистора VT1. Диод HL1 при этом излучает ИК-сигнал, по временным характеристикам идентичный сигналу на выводе 7 IC D1.

Конденсатор C1 служит для накопления энергии источника питания (элементов G1, G2) и отдачи ее в цепь во время излучения диода VD1 (вследствие большого кратковременного тока через диод HL1 во время излучения). Кварцевый резонатор ZQ1 и резистор R3 служат для задания тактовой частоты микроконтроллера IC D1.

Принципиальная схема пульта ДУ приведена на схеме телевизора.

А.11 Технологическое меню

А11.1 Технологическое меню для телевизоров с индексами А, АF

А.11.1.1 Вход в технологическое меню

Вход в технологическое меню осуществляется несколькими способами:

- 1 - замыканием технологической перемычки XN102 на шасси. Замыкать перемычку нужно тогда, когда телевизор находится в дежурном режиме или в режиме просмотра программ;
- 2 – подачей при помощи пульта ДУ в RC5-коде с адресом системы 7 и кодом команды 58 (цифры указаны в десятичной системе счисления). Команду подавать нужно тогда, когда телевизор находится в дежурном режиме или в режиме просмотра программ;
- 3 - последовательным нажатием кнопок **[+]**, **SL**, **[X]**, **[P]** пульта ДУ в дежурном режиме.

После выполнения описанных действий на экране должно появиться главное технологическое меню, приведенное на рисунке А.1.

Техно-Меню
Геометрия
Настройки
Опции
Тюнер
Сброс
Дата

Рисунок А.1 – Главное технологическое меню

При помощи кнопок **«P+»**, **«P-»** можно осуществлять перемещение по пунктам меню. Переход в выбранный пункт меню происходит по нажатию на кнопку **«+»**, **«-»** или **«SL»**.

Выход из главного технологического меню осуществляется кнопками **«TV»** или **«AV»**.

После появления главного технологического меню на экране открывается доступ к внутренним регистрам видеопроцессора через шину I²C вывод 2 (SCL), вывод 3 (SDA) IC DA100.

А.11.1.2 Геометрия

Параметры, регулируемые в меню ГЕОМЕТРИЯ, приведены в таблице А.1.

Таблица А.1 – Параметры, регулируемые в меню ГЕОМЕТРИЯ

Геометрия		Описание параметра
HS	28	Horizontal Shift – Смещение изображения по горизонтали
VSH	38	Vertical Shift – Смещение изображения по вертикали
VA	46	Vertical Amplitude – Размер изображения по вертикали
VS	23	Vertical Slope – Линейность изображения по вертикали
SC	24	S-Correction – Коррекция S-образных искажений

В таблице А.1 приведены предварительные значения параметров, которые могут изменяться при настройке под конкретный кинескоп.

Нажатие на кнопку **«AV»** приводит к возврату в главное технологическое меню, при этом все параметры геометрии изображения сохраняются в энергонезависимой памяти. Нажатие на кнопку **«TV»** приводит к выходу из технологического меню в TV-режим, параметры геометрии изображения также сохраняются в энергонезависимой памяти.

Для того чтобы облегчить настройку параметров геометрии изображения, можно убрать отображение меню ГЕОМЕТРИЯ при помощи нажатия на кнопку **«X SYS»** пульта ДУ. Включить обратно отображение меню можно повторным нажатием этой же кнопки.

Если нет необходимости запоминать в энергонезависимую память внесённые изменения в любом из меню, то можно либо нажать на кнопку **[P]**, либо выключить питание телевизора, не выполняя выхода из технологического меню при помощи кнопок **«TV»**, **«AV»**.

A.11.1.3 Настройки

Параметры, регулируемые в меню НАСТРОЙКИ, приведены в таблице А.2.

Таблица А.2 – Параметры, регулируемые в меню НАСТРОЙКИ

Настройки		Описание параметра
CL	68	Общая регулировка уровня управляющего напряжения на катодах
Y	7	Задержка яркостной составляющей сигнала изображения.
IFO	32	Значение IF PLL .
Vg2	<0>	Настройка ускоряющего напряжения: 1 Установить курсор на строку Vg2, нажать кнопки «+», «-» или «SL» 2 Потенциометром сплит-трансформатора установить в строке Vg2 значение «0». Нажать любую кнопку для выхода из режима регулировки
BLOR	32	Уровень «чёрного» на катоде для канала красного цвета
BLOG	32	Уровень «чёрного» на катоде для канала зелёного цвета
R	32	Величина управляющего напряжения на катоде красного цвета
G	32	Величина управляющего напряжения на катоде зелёного цвета
B	32	Величина управляющего напряжения на катоде синего цвета
AGC	28	Регулировка порога АРУ тюнера

А.11.1.4 Опции

Параметры, регулируемые в меню ОПЦИИ, приведены в таблице А3.

Таблица А.3 – Параметры, регулируемые в меню ОПЦИИ

Опции		Описание параметра
DFL	1	1 - Отключить Flash-защиту (вывод 16) 0 - Включить Flash-защиту
EVG	1	1 - Включить защиту Vertical Guard (вывод 50) 0 - Выключить защиту Vertical Guard
XDT	0	0 - Включить защиту X-ray detection (вывод 36) 1 - Не включать защиту X-ray detection
BCF	0	1 - Включить постоянный анализ петли АББ 0 - Выключить анализ петли АББ
IVG	0	1 - Включить режим совместимости с UOC N1 0 - Выключить режим совместимости с UOC N1
OSO	1	1 - Выключение кадровой развертки с уводом луча в верхнюю область экрана 0 - Выключение кадровой развертки без увода луча
AGN	1	0 - Включить нормальное усиление FM демодулятора 1 - Усиление +6 dB, используется для демодуляции моно сигналов в системе NTSC
IE2	0	0 - Блокировать прохождение внешних RGB сигналов в режиме AV(AV1) 1 - Разрешить прохождение внешних RGB сигналов в режиме AV(AV1)
ACL	0	0 - Выключить автоматическое ограничение цвета 1 - Включить автоматическое ограничение цвета
FSL	0	0 - Автоматическая установка уровня выделения кадрового синхроимпульса 1 - Установить уровень выделения кадрового синхроимпульса 60%
BKS	1	1 - Включить автоматическую коррекцию уровня черного в яркостном сигнале (BLACK, STRETCH) 0 - Выключить коррекцию уровня черного
DL	0	0 - Чересстрочная развертка в режиме меню 1 - Нечересстрочная развертка в режиме меню
IF	38.- 38,9	Частота ПЧ (выбирается в соответствии с типом установленного фильтра ПАВ)
AGCs	1	Скорость установки АРУ селектора каналов, устанавливается при помощи коэффициента $AGC\ SPEED = AGCs * normal\ speed$
FFI	0	0 - Установка нормальной постоянной времени переключения фильтра IFPLL 1 - Увеличенная постоянная времени переключения фильтра IFPLL
PF	1	Выбор частоты регулирования четкости 0 - 2,7 МГц; 1 - 3,1 МГц; 2 - 3,5 МГц
RPO	3	Выбор величины выброса фронта импульса 0 - 1:1 1 - 1:1,25 2 - 1:1,5 3 - 1:1,8
AV2	0	0 - В шасси есть один источник внешних сигналов AV 1 - В шасси есть два источника внешних сигналов AV1 и AV2
AVS	0	0 - В шасси нет внешнего источника сигналов S-Video 1 - В шасси есть внешний источник сигналов S-Video

A.11.1.5 Тюнер

Параметры, регулируемые в меню ТЮНЕР, приведены в таблице А.4.

Таблица А.4 – Параметры, регулируемые в меню ТЮНЕР

Тюнер KSH-144 (KSH-148)		Описание параметра
TSL	45	Нижняя граница диапазона МВ-1 в МГц
TSM	155	Граница диапазонов МВ-1 и МВ-3 в МГц
TSH	440	Граница диапазонов МВ-3 и ДМВ в МГц
TEH	863	Верхняя граница диапазона ДМВ в МГц
TBL	A1	Код переключения диапазона МВ-1
TBM	92	Код переключения диапазона МВ-3
TBH	34	Код переключения диапазона ДМВ
STEP	1	Величина шага настройки селектора каналов для поиска каналов. 0 – 50 кГц 1 – 62.5 кГц
DELAY	40	Время задержки для установления новой частоты, поданной на тюнер, в миллисекундах. Используется во время поиска каналов

Допустимые для замены типы тюнеров и их параметры приведены в таблице А.5

Таблица А.5 – Допустимые замены типов тюнеров и их параметры

Тип тюнера	Наименование опций						
	TSL	TSM	TSH	TEH	TBL	TBM	TBH
K-S-H-1320	045	170	470	863	A2	94	31
K-S-H-1340	045	155	440	863	A1	92	34
C-K-B-410	045	170	470	863	A1	92	34
C-K-B-216C	045	160	460	863	A1	92	34
C-K-B-218C	045	140	405	863	A1	92	38
EL2780/74	045	170	470	863	A2	94	31
5012PY5-3X1104	045	170	470	863	A2	94	31
TECC2949PG35B	045	170	450	863	A1	92	38
TEDE9-226A	045	145	430	863	A1	92	38
UVS2051-CWPH	045	140	405	863	A1	92	38

A.11.1.6 Сброс

В строке СБРОС главного технологического меню можно произвести инициализацию энергонезависимой памяти значениями по умолчанию. Для этого необходимо установить курсор на строку СБРОС и удерживать около двух секунд кнопку «**SL**». По истечении этого времени произойдет инициализация памяти, и этот процесс отобразится в виде нарастающей анимированной шкалы. После инициализации ТВ переходит в дежурный режим.

A11.2 Технологическое меню для телевизоров с индексами S, L

A.11.2.1 Вход в технологическое меню

Вход в технологическое меню осуществляется несколькими способами:

1 - замыканием технологической перемычки XN102 на шасси. Замыкать перемычку нужно тогда, когда телевизор находится в дежурном режиме или в режиме просмотра программ;

2 – подачей при помощи пульта ДУ в RC5-коде с адресом системы 7 и кодом команды 58 (цифры указаны в десятичной системе счисления). Команду подавать нужно тогда, когда телевизор находится в дежурном режиме или в режиме просмотра программ;

3 - последовательным нажатием кнопок , «**SL**», ,  пульта ДУ в дежурном режиме.

После выполнения описанных действий на экране должна появиться статусная строка технологического меню - **TDA9352/N2 Nic Voi Tr+ Data.**

А11.2.2 Технологические регулировки и установки процессора TDA9352PS/N2/N3 приведены в таблице А.6

Таблица А.6 - Технологические регулировки и установки процессора TDA9352PS/N2/N3

Настройки		Описание параметра
Параметр	Значение	
1	2	3
HS	27	Смещение изображения по горизонтали
VHS	35	Смещение изображения по вертикали
VA	18	Размер по вертикали
VS	32	Линейность по вертикали
SC	24	S-коррекция линейности по вертикали
CL	2	Общая регулировка уровня управляющего напряжения на катодах
Y	7	Задержка яркостной составляющей сигнала изображения
V _{gBR}	58	Установка яркости для регулировки V _{g2}
V _{g2}	<0>	Настройка ускоряющего напряжения: - установить курсор на строку V _{g2} , нажать кнопки «+», «-» или «SL»; - потенциометром V _{g2} сплит – трансформатора установить в строке V _{g2} значение <0>; - выйти из режима регулировки, нажав кнопку «+» или «-»
BLOR	32	Установка уровня «черного» на катоде для канала красного цвета
BLOG	32	Установка уровня «черного» на катоде для канала зеленого цвета
R	32	Установка величины управляющего напряжения на катоде красного цвета
G	32	Установка величины управляющего напряжения на катоде зеленого цвета
B	32	Установка величины управляющего напряжения на катоде синего цвета
AGC	32	Регулировка порога АРУ тюнера
BCF	0	Контроль за состоянием петли АББ: 0 – контроль выключен 1 – контроль включен
OSO	1	Установка способа выключения кадровой развертки: 0 – выключение со вспышкой по всему экрану 1 – выключение с уводом луча в верхнюю часть экрана
EVG	0	Включение/выключение защиты при неисправности кадровой развертки: 0 – защита выключена 1 – защита включена; блокировка R, G, B выходов
XDT	0	Включение/выключение X-ray защиты (по выводу 36): 0 – защита включена 1 – защита выключена; осуществляется только индикация нарушения режима
IF	0	Выбор частоты ПЧ: 0 – 38,9МГц; 1 – 38,0МГц
AGCs	1	Выбор скорости установки АРУ тюнера
RGB	0	Внешние RGB сигналы: 0 – выключено; 1 – включено
AV2	0	Выбор количества внешних источников сигналов: 0 – AV; 1 – AV1 и AV2
SVID	0	Внешний источник сигнала S-video: 0 – выключено; 1 - включено
YPrPb*	0	Подключение источника YPrPb через SCART 0 – нет YPrPb; 1 – есть YPrPb
PF	1	Выбор частоты регулировки четкости: 0 – 2,7МГц; 1 – 3,1МГц; 2 – 3,5МГц
PRO	3	Выбор величины фронта импульса: 0 – 1:1; 1 – 1:1,25; 2 – 1:1,5; 3 – 1:1,8
TSM	155	Установка границы диапазонов МВ-1 и МВ-3
TSH	440	Установка границы диапазонов МВ-3 и ДМВ
TBL	01	Установка границы диапазона МВ-1
TBM	02	Установка границы диапазона МВ-3
TBH	04	Установка границы диапазона ДМВ
DELAY	32	Установка времени, необходимого тюнеру для завершения переходных процессов
STEP	0	Установка минимального шага настройки тюнера (зависит от типа тюнера): 0 – 50кГц; 1 – 62,5кГц
HOTEL	0	Блокировка доступа к настройке программ: 1 – включено; 0 - выключено
LOCAL	0	Выбор локальной клавиатуры: 1 – три кнопки; 0 – шесть кнопок
TECH	0	Технологический режим: 0 – не разрешен; 1 – разрешен
BRT	32	Установка яркости в режиме технологического меню

Окончание таблицы А.6

1	2	3
CONT	32	Установка контрастности в режиме технологического меню
SOC*	0	Уровень ограничения коротких пиковых белых сигналов, превышающих уровень пиковых белых сигналов (<2 мкс)
PWL*	8	Регулировка уровня ограничения пикового белого сигнала
YGN*	0	Уровень сигнала Y для внешнего источника 0 – норма; 1 – ослабление на 3 дБ
LCT*	1	Ослабление яркости OSD
PREFM	19	Установка усиления канала FM процессора звука
PRENIC	7	Установка усиления канала NICAM процессора звука
PREAUX	0	Установка усиления канала AUX процессора звука
DK DEV	2	Установка величины девиации для стандарта BG процессора звука 0 – 50 кГц; 1 – 200 кГц; 2 – 350 кГц; 3 – 500 кГц;
DK ZWT2	0	Включение стандарта звука PKZWT2 для автоматического опознавания: 0 – выключено; 1 – включено
DK NIC	1	Включение стандарта звука DK NICAM для автоматического опознавания: 0 – выключено; 1 – включено
INIC	0	Включение стандарта звука I NICAM для автоматического опознавания: 0 – выключено; 1 – включено
BGZWT	0	Включение стандарта звука BGZWT для автоматического опознавания: 0 – выключено; 1 – включено
BGNIC	0	Включение стандарта звука BGNICAM для автоматического опознавания: 0 – выключено; 1 – включено
BAZUK	0/1	Включение поддержки акустической системы BAZUKA 0 – выключено; 1 – включено
SVCR OFF	26/30	Предварительное усиление канала звука при выключенной системе SVC
SVCR ON	23/27	Выходной опорный уровень регулировки звука при включенной системе SVC
SVCRE OFF	26/30	Выходной опорный уровень регулировки звука при выключенной системе SVC
SVCRE ON	23/27	Выходной опорный уровень регулировки звука при выключенной системе SVC и включенным эффектом объемного звука
CETH**		Опорный уровень для определения стандарта звука по амплитуде
SQTH**		Опорный уровень для определения стандарта звука по соотношению сигнал/шум
EYE ON	1	Включение функции TRINITY+: 0 – выключено; 1 – включено
EYE LOW	44	Установка нижнего порога работы схемы TRINITY+
EYE HIGH	170	Установка верхнего порога работы схемы TRINITY+
PREFMBG	4	Установка усиления канала звука стандарта BG
VOICE	1	Включение функции голосовых сообщений: 0 – выключено; 1 – включено
* Параметры действуют только для версии процессора N3		
** Параметры, планируемые в новых программных версиях		

Приведенные значения регулируемых параметров соответствуют начальной установке при инициализации энергонезависимой памяти и могут быть изменены в процессе настройки под конкретный тип кинескопа, тип тюнера и т.д.

A11.2.3 Инициализация энергонезависимой памяти

Инициализация энергонезависимой памяти производится нажатием кнопки «**SL**» до тех пор, пока цвет статусной строки технологического меню не изменится с белого цвета на зеленый (красный) и обратно.

Схемы соединений телевизоров приведены на рисунках В.32 – В.44.

Электромонтажные схемы печатной платы шасси ШЦТ-739М1 приведены на рисунках В.45; В.46.

Электромонтажные схемы печатной платы модуля МЗГС-777 приведены на рисунках В.47; В.48.

Приложение Б

Описание структурных и функциональных схем микросхем

Б.1 Многофункциональный телевизионный процессор, контролируемый шиной I²C серии TDA935X/8X PS/N2/N3

Б.1.1 Общее описание

Различные версии TDA935X/8X PS/N2/N3 семейства включают видеопроцессор, микроконтроллер и декодер телетекста. У большинства версий имеется встроенный декодер телетекста. Декодер телетекста имеет внутреннюю память с произвольной выборкой (RAM memory) для одной страницы текста. Интегральные схемы предназначены для использования в экономичных телевизионных приемниках с 90⁰ кинескопами.

Интегральные схемы имеют напряжение питания 8 В и 3,3 В, встроены в корпуса типа DIP с 64 выводами (Рисунок В.11).

Отличия по выводам различных версий IC показаны в таблице Б.2.

Характеристика сигнального телевизионного процессора:

- многостандартная схема УПЧИ и демодулятор с фазовой автоподстройкой частоты;
- схема автоматической регулировки усиления сигнала ПЧ (IF-AGC);
- реализованы версии микросхемы с FM демодулятором в одноканальной системе звукового сопровождения и квазипараллельным каналом звукового сопровождения;
- версии с одноканальной системой выделения сигнала звукового сопровождения имеют селективный FM-PLL демодулятор с фазовой автоподстройкой частоты, который может перестраиваться на различные значения звуковой ПЧ-2 частоты (4,5 / 5,5 / 6,0 / 6,5 МГц);
- коммутация сигналов: «внутреннего» полного видеосигнала и «внешнего» полного видеосигнала или Y/C сигнала;
- схема интегрированного режекторного фильтра сигнала цветности;
- интегрированная линия задержки сигнала яркости с регулируемой задержкой времени;
- свойства улучшения качества изображения с ВЧ-коррекцией видеоусилителя и (с различной центральной частотой и положительным/отрицательным отношением выброса) и с растяжением области черного;
- интегрированный полосовой фильтр цветности с переключаемой центральной частотой;
- для микроконтроллера и декодера телетекста и цвета требуется лишь один опорный генератор на кристалле (12МГц);
- многостандартный декодер с автоматической системой опознавания;
- контрольная схема RGB-сигнала с «непрерывной калибровкой катода», регулирование смещения баланса белого и уровня черного таким образом, что цветовая температура темных и светлых частей экрана может выбираться независимо;
- линейный вход RGB и YUV с быстрым гашением для внешних источников RGB/YUV. Сигналы Text/OSD поступают с микроконтроллера/декодера телетекста;
- возможность уменьшения контраста в смешанном режиме сигналов OSD и Text;
- горизонтальная синхронизация с двумя контурами управления и самонастраиваемым генератором строчной развертки;
- вертикальная схема запуска оптимизирована для кадровых выходных каскадов;
- горизонтальная и вертикальная геометрическая обработка;
- маломощный запуск горизонтальной задающей цепи.

Микроконтроллер

- стандартизированный набор команд ядра микроконтроллера 80C51 и синхронизация;
- машинный цикл 1 мкс;
- 32-128Kx8-битное программируемое ПЗУ;
- 3-12Kx8-битное дополнительное ОЗУ (с памятью видеостраницы и захвата);
- контроллер прерываний для индивидуального включения/выключения прерываний с двумя уровнями приоритета;

- два 16-битных регистра таймера/счетчика;
- один 16-битный таймер с 8-битной схемой предварительного масштабирования;
- следящий таймер;
- дополнительный указатель страницы ОЗУ;
- 16-битный указатель данных;
- режимы Stand-by (дежурный) и Power Down (выключения);
- 14 битный широтно-импульсный модулятор для настройки синтеза напряжения;
- 8-битный аналого-цифровой преобразователь;
- 4 вывода, которые могут быть запрограммированы как общие выводы ввода/вывода, ввод аналого-цифрового преобразователя или вывод (6-бит) широтно-импульсного модулятора.

Захват данных

- текстовая память для одной страницы телетекста;
- захват данных для US Closed Caption (субтитров «по требованию»);
- захват данных для 525/625 строк WST (мировая система телетекста), VPS-системы и побитового декодирования передачи сигналов широкого экрана;
- автоматический выбор между 525 WST и 625 WST;
- автоматический выбор между 625 WST/VPS в 16 строке интервала кадрового гасящего импульса;
- захват в реальном времени и декодирование для телетекста WST в телевизионном оборудовании для оптимизации пропускной способности процессора;
- автоматическое обнаружение передачи Fastext;
- аппаратный узел приема пакета 26 в реальном времени для обработки специальных G2 G3 символов;
- детектор качества сигнала для видео и WST/VPS типов данных;
- полный языковой охват телетекста;
- захват WST данных широкого экрана и интервала кадрового гасящего импульса.

Дисплей

- телетекст и улучшенный режим OSD;
- свойства уровня 1,5 WST и US Close Caption;
- атрибуты последовательного и параллельного дисплея;
- одинарная/ двойная/ четверная ширина и высота символов;
- скроллинг области экрана;
- переменная частота мерцания, управляемая программным обеспечением;
- расширенные характеристики дисплея, включая надчеркивание, подчеркивание и курсив;
- программируемые цвета с использованием CLUT с 4096 цветовой палитрой;
- глобально выбираемое количество линий развертки в строке (9/10/13/16) и матрица символов ВхГ [12x10, 12x13, 12x16, (VxH)];
- окантовка (тень), выбираемая в направлениях север- юг- запад- восток;
- выбираемый цвет окантовки;
- нанесение сетки определенной области;
- уменьшение контрастности определенных областей;
- курсор;
- специальные графические символы с двумя плоскостями, позволяющие 4 цвета на один символ;
- 32 OSD (On-screen display) символа, программно переопределяемых с помощью экранного меню;
- 4 набора символов WST (G0/G2) в одном устройстве (например, Латинский, Кириллица, Греческий, Арабский);
- G1 мозаичная графика, ограниченное G3;
- набор символов WST и Closed Caption в одном устройстве.

Функциональная схема DA100 с монофоническим каналом звука приведена на рисунке В.12, с квазипараллельным каналом звука – на рисунке В.13.

Микросхема DA100 содержит следующие блоки:

1 - блок обработки ПЧ изображения содержит: УПЧИ, демодулятор видеосигнала с фазовой автоподстройкой частоты (ФАПЧ), схему АПЧГ, схему АРУ, предусилитель видеосигнала. Видеосигнал снимается с 38 вывода (рисунок В.14);

2 - блок обработки сигнала моно звука содержит: корректор НЧ предискажений, коммутатор внутреннего и внешнего сигналов звука (вывод 35), схему автоматической регулировки громкости (AVL), схему регулировки громкости. Сигнал звукового сопровождения снимается с вывода 44 (рисунок В.16);

- блок обработки сигнала стерео звука содержит коммутатор сигнала QSS (второй ПЧ звука). Сигнал звукового сопровождения снимается с вывода 35 (рисунок В.24);

3 – процессорное ядро 80C51 (рисунок В.17);

4 - блок ввода/вывода включает: приемопередатчик шины I²C, порты ввода/вывода, АЦП, контроллер прерываний, таймеры (рисунок В.25);

5 - память на 1 страницу телетекста (рисунок В.17);

6 - блок коммутации видеосигналов содержит: коммутатор видео, схему идентификации видео, электронные фильтры разделения сигналов яркости и цветности. Вход видео с радиоканала - вывод 40, с внешнего устройства - вывод 42 (рисунок В.18);

7 – блок обработки второй ПЧ моно звука включает: полосовой фильтр, усилитель ПЧ звука (УПЧЗ), схему АРУ, демодулятор звука с петлей ФАПЧ, предусилитель сигнала звука (рисунок В.16);

- блок обработки второй ПЧ стерео звука включает: усилитель ПЧ звука (УПЧЗ), схему АРУ, смеситель второй ПЧ звука (QSS) (рисунок В.15);

8 - блок постоянного запоминающего устройства (ПЗУ) и оперативного запоминающего устройства (ОЗУ) (рисунок В.17);

9 - декодер телетекста (рисунок В.17);

10 - формирователь RGB сигналов OSD и телетекста (рисунок В.17);

11 – мультисистемный декодер сигнала цветности PAL/SECAM/NTSC (рисунок В.18);

12 - блок задержки цветоразностных сигналов на длительность строки (рисунок В.18);

13 - блок обработки яркостного сигнала обеспечивает: задержку яркостного сигнала, регулировку четкости, коррекцию уровня черного (рисунок В.19);

14 - блок формирования и коммутации сигналов основных цветов (рисунок В.21);

15 - блок регулировок и выходных каскадов содержит: схемы регулировок яркости и контрастности, схему автоматического баланса белого (АББ), схему ограничения тока лучей (ОТЛ). Входные сигналы поступают с блока формирования и коммутации сигналов основных цветов (14) и с формирователя сигналов RGB OSD/телетекста (10) Выходные сигналы RGB снимаются с выводов 51, 52, 53 соответственно (рисунки В.20 и В.21);

16 - блок синхронизации и задающего генератора строчной развертки (рисунок В.22);

17 - блок формирования импульсов запуска строчной развертки (рисунок В.22);

18 - блок управления схемой кадровой развертки. Генератор пилы, регулировка размера, центровки и линейности по вертикали (рисунок В.23).

Примечание – В IC TDA9381 отсутствует декодер телетекста (блок 9) и память на одну страницу телетекста (блок 5).

Б.1.2 Назначение выводов

Назначение выводов приведено в таблице Б.1.
 Конфигурация выводов приведена на рисунке В.11.
 Блок-схемы приведены на рисунках В.14 – В.25.
 Функциональные схемы приведены на рисунках В.12, В.13.

Таблица Б.1 - Назначение выводов микроконтроллера и постоянные напряжения на выводах

Символ	Вы- вод	Описание	Напряжение в режиме, В	
			дежурный	рабочий
1	2	3	4	5
P1.3/T1	1	Порт 1.3 выход сетевого триггера 1	2	0,1
P1.6/SCL	2	Порт 1.6 линия синхронизации шины I ² C		
P1.7/SDA	3	Порт 1.7 линия данных шины I ² C		
P2.0/TPWM	4	Порт 2.0 выход настройки ШИМ		
P3.0/ADC0	5	Порт 3.0 выход сигнала MUTE	0,1	0,9
P3.1/ADC1	6	Порт 3.1 выход сигнала TRINITY+	0,1	3,2
P3.2/ADC2	7	Порт 3.2 вход клавиатуры	0,1	3,3
P3.3/ADC3	8	Порт 3.3 вход коммутации AV	0	0/3,3
VSSC/P	9	Цифровая земля ядра микроконтроллера и периферии	0	0
P0.5	10	Порт 0.5 не используется		
P0.6	11	Порт 0.6 не используется		
VSSA	12	Аналоговая земля декодера телетекста и цифровая земля телевизионного процессора	0	0
SECPLL	13	Конденсатор ФАПЧ SECAM	0	2,3
VP2	14	Напряжение питания для TV процессора +8В	0	8
DECDIG	15	Фильтр цифрового источника TV процессора	0	5
PH2LF	16	Фильтр ФАПЧ-2	0	2,7
PH1LF	17	Фильтр ФАПЧ-1	0	3,8
GND3	18	Земля 3 для TV процессора		
DECBG	19	Фильтр выхода стабилизатора	0	4
AVL/EWD ⁽¹⁾	20	Автоматическая регулировка громкости		
VDRB	21	В выход вертикального управления	0	2,3
VDRA	22	А выход вертикального управления	0	2,3
IFIN1	23	ПЧ вход 1	0	1,9
IFIN2	24	ПЧ вход 2	0	1,9
IREF	25	Вход опорного тока	0	3,9
VSC	26	Конденсатор формирования пилы	0	3,8
TUNERAGC	27	Выход АРУ тюнера	1,1	1.1/4,1
AUDEEM/SIF IN1 ⁽¹⁾	28	SIF вход 1 или аудио НЧ коррекция (компенсация)	0	3,1
DECSDEM/SIF IN2 ⁽¹⁾	29	SIF вход 2 или конденсатор фильтра демодулятора звука	0	2,4
GND2	30	Земля 2 телевизионного процессора	0	0
SNDPLL/SIF AGC ⁽¹⁾	31	Фильтр демодулятора звука/АРУ ПЧ звука	0	2,4
AVL/SNDIF/R EF0/ AMOUT ⁽¹⁾	32	Автоматическая регулировка громкости/ вход внешней звуковой ПЧ/ опорный выход поднесущей/ выход АМ (неуправляемый)		
HOUT	33	Выход строчных импульсов запуска	0	1,2
FBISO	34	Вход импульсов обратного хода/выход трехуровневого стробирующего импульса	0	0,1
AUDEXT/ QSSO/AMOUT ⁽¹⁾	35	Внешний вход аудио сигнала/ выход сигнала ПЧ-2 квазипараллельного канала звука (QSS)	0	3,5

Окончание таблицы Б.1

1	2	3	4	5
ENTO	36	Вход стабилизации размеров	0	0,1
PLLIF	37	Фильтр ФАПЧ демодулятора ПЧ изображения		2,4
IFVO/SVO	38	Выход видеосигнала CVBS радиоканала	0	3,3
VP1	39	Основное напряжение питания TV-процессора (8 В)	0	8
CVBSINT	40	Вход внутреннего CVBS сигнала	0	3,3
GND1	41	Земля 1 TV процессора	0	0
CVBS/Y	42	Вход внешнего CVBS/Y сигнала	0	3,3
CHROMA	43	Вход внешнего сигнала цветности (S-VHS)	0	0
AUDOUT /AMOUT ⁽¹⁾	44	Выход аудио сигнала/ выход АМ аудио сигнала	0	3,3
INSSW2	45	Вход сигнала управления внешними RGB/ YUV сигналами	0	0
R2/VIN	46	Вход внешнего сигнала красного/ вход цветоразностного сигнала V (R-Y)	0	0
G2/YIN	47	Вход внешнего сигнала зеленого/ вход сигнала яркости Y	0	0
B2/UIN	48	Вход внешнего сигнала синего/ вход цветоразностного сигнала U (B-Y)	0	0
BCLIN	49	Вход схемы ограничителя тока луча	0	2,4
BLKIN	50	Вход схемы автоматического баланса белого	0	5,3
RO	51	Выход красного R сигнала		
GO	52	Выход зеленого G сигнала		
BO	53	Выход синего B сигнала		
VDDA	54	Аналоговое питание декодера телетекста и цифровое питание TV-процессора (3,3 В)	3,3	3,3
VPE	55	Однократно программируемое (OTP) напряжение		
VDDC	56	Цифровое питание ядра (3,3В)	3,3	3,3
OSCGND	57	Земля источника питания внутреннего генератора		
XTALIN	58	Вход кварцевого генератора		
XTALOUT	59	Выход кварцевого генератора		
RESET	60	Сброс	0	0
VDDP	61	Цифровое питание периферии (+3,3В)	3,30	3,3
P1.0/INT1	62	Порт 1.0 линия данных шины I ² C		
P1.1/T0	63	Порт 1.1 линия синхронизации шины I ² C		
P1.2/INT0	64	Порт 1.2 вход прерывания (с фотоприемника)		

Примечания

• Функция выводов 20, 28, 31, 32, 35 и 44 зависит от версии IC (FM демодулятор с одноканальной системой звукового сопровождения или усилитель промежуточной частоты квазипараллельного звукового тракта), а также от некоторых управляющих битов. Возможные комбинации приведены в таблице Б2.

• Вертикальной охранной функцией может управлять вывод 49 или 50. Выбор осуществляется битами IVG в подадресе 2BH.

Таблица Б.2 - Функции выводов для различных версий

Версия IC	Версия FM-ФАПЧ	Версия с QSS
Вывод 20	AVL	-
Вывод 28	AUDEEM	SIFIN1
Вывод 29	DECSDEM	SIFIN2
Вывод 31	SNDPLL	SIFAGC
Вывод 35	AUDEXT	QSSO
Вывод 44	AUDOUT	-

Б.2 Контроллер источника питания UC3842AN

Общее описание

UC3842AN представляет собой ШИМ - контроллер для управления источником питания.

Основные характеристики:

- низкий ток запуска (< 1 мА);
- автоматическая feed forward компенсация;
- ограничение импульсного тока;
- улучшенная нагрузочная характеристика чувствительности;
- блокировка низкого напряжения с гистерезисом;
- подавление двойных импульсов;
- мощный (сильноточный) каскадный выход;
- рабочая частота до 500 кГц.

Назначение выводов приведено в таблице Б.3.

Функциональная схема приведена на рисунке В.26.

Таблица Б.3 - Назначение выводов IC UC3842AN

Вывод	Наименование	Назначение
1	Comp	Выход усилителя ошибки
2	Vfb	Вход усилителя ошибки
3	I sense	Вход компаратора защиты
4	Rt/ Ct	Вход задающего генератора
5	Земля	
6	Выход	Выход импульсов управления силовым транзистором
7	Vcc	Напряжение питания
8	Vref	Выход опорного напряжения + 5 В

Б.3 Выходной каскад кадровой развертки TDA8357J

IC TDA8357J представляет собой выходную схему кадровой развертки для использования в 90° системе отклонения с частотой кадровой развертки от 50 до 60 Гц.

Назначение выводов и параметры приведены в таблице Б.4.

Функциональная схема приведена на рисунке В.27.

Таблица Б.4 - Назначение выводов и параметры IC TDA8357J

Вывод	Назначение	Параметры
1	Вход А	1,5Vp-p max
2	Вход В	1,5Vp-p max
3	Напряжение питания Vp	+15VDC
4	Выход В	Выходной ток 2Ap-p max
5	Земля	
6	Напряжение питания обратного хода	min: 2Vp, max: 66V
7	Выход А	Выходной ток 2Ap-p max
8	Выход защиты	
9	Входное напряжение обратной связи	

Б.4 Выходной усилитель звукового моно сигнала TDA7056B

IC TDA7056B представляет собой усилитель мощности звукового моно сигнала с мостовым включением нагрузки. Обеспечивает достаточно высокое качество параметров выходного сигнала при минимальном количестве внешних компонентов.

Назначение выводов и параметры приведены в таблице Б.5.

Функциональная схема приведена на рисунке В.28.

Таблица Б.5 – Назначение выводов звукового процессора TDA7056B

Вывод	Назначение
1	Не подсоединяется
2	Напряжение питания
3	Вход
4	Сигнальная земля
5	Управление громкостью
6	Положительный выход
7	Земля выхода
8	Отрицательный выход
9	Не подсоединяется

Б.5 Выходной усилитель звукового стерео сигнала TDA7057AQ

IC TDA7057AQ представляет собой двухканальный усилитель мощности звукового стерео сигнала с мостовым включением нагрузок. Обеспечивает достаточно высокое качество параметров выходных стерео сигналов при минимальном количестве внешних компонентов.

Назначение выводов и параметры приведены в таблице Б.6.

Функциональная схема приведена на рисунке В.29.

Таблица Б.6 – Назначение выводов звукового процессора TDA7057AQ

Вывод	Назначение
1	Управление громкостью 1
2	Не подсоединяется
3	Вход 1
4	Напряжение питания
5	Вход 2
6	Сигнальная земля
7	Управление громкостью 2
8	Положительный выход 2
9	Земля выхода 2
10	Отрицательный выход 2
11	Отрицательный выход 1
12	Земля выхода 1
13	Положительный выход 1

Б.6 Звуковой процессор STV8216

IC STV8216 реализует следующие функции обработки сигнала звукового сопровождения:

- автоматическое определение стандарта звука;
- демодуляцию ЧМ второй ПЧ звука в диапазоне от 4,5 до 7 МГц;
- декодирование стереосигнала;
- демодуляцию и декодирование сигнала цифрового стереозвука системы NICAM-728;
- регулировку громкости, баланса и пятиполосного эквалайзера по шине I²C;
- коммутацию входных и выходных стерео и моно звуковых сигналов;
- бесшумное отключение звука.

Назначение выводов и параметры приведены в таблице Б.7.

Функциональная схема приведена на рисунке В.30.

Таблица Б.7 – Назначение выводов звукового процессора STV8216

Вывод	Наименование	Назначение
1	SIF	Вход ПЧ звука
2	VTOP	Вывод фильтра Vtop (верхнего значения напряжения) АЦП
3	VREFIF	Вывод фильтра опорного напряжения АРУ
4	VDDIF	Напряжение питания 3,3V для АРУ ПЧ и АЦП
5	GNDIF	Земля для АРУ ПЧ и АЦП
6	MONOIN	Вход моно звука
7	AO1L	Левый выход звука SCART1
8	AO1R	Правый выход звука SCART1
9	VDDC	Напряжение питания 3,3V для ЦАП/АЦП звука
10	GNDC	Земля для ЦАП/АЦП звука
11	AI1L	Левый вход звука SCART1
12	AI1R	Правый вход звука SCART1
13	VMC1	Вывод фильтра коммутатора опорного напряжения VREF для звуковых преобразователей (VMCP)
14	VMC2	Вывод фильтра опорного напряжения VREF для звуковых преобразователей (VMC)
15	AI2L	Левый вход звука SCART2
16	AI2R	Правый вход звука SCART2

Окончание таблицы Б.7

1	2	3
17	VDDA	Напряжение питания 3,3V для буфера звука, матрицирования и смещения
18	GNDAN	Земля для буфера звука и SCART
19	AO2L	Левый выход звука SCART2
20	AO2R	Правый выход звука SCART2
21	VDDH	Напряжение питания 8V/5V для буфера звука и SCART
22	VREFA	Опорное напряжение для буфера звука
23	AI3L	Левый вход звука SCART3
24	AI2R	Правый вход звука SCART3
25	BGAP	Выход конденсатора фильтра источника напряжения
26	LSL	Выход левого динамика
27	LSR	Выход правого динамика
28	SW	Выход сабвуфера
29	HPL	Выход левого наушника
30	HPR	Выход правого наушника
31	GNDSA	Земля аналоговая/ экран цифровой
32	HPD	Вход опознавания наушников (активный нижний)
33	ADR	Управление адресом IC I ² C телевизора
34	SCL	Шина синхронизации I ² C
35	SDA	Шина данных I ² C
36	REG	Управление регулировкой мощности 5V
37	RESET	Сброс аппаратный (активный низкий)
38	SYSCK	Выход системной синхронизации
39	MCK	Выход синхронизации ведущего I ² C
40	VDD1	Напряжение питания 3,3V для цифрового ядра и элементов входа/выхода
41	GND1	Земля для цифрового ядра и элементов входа/выхода
42	GNDSP	Земля аналоговая/ экран цифровой для PLL синхронизации
43	XTI	Вход кварцевого генератора
44	XTO	Выход кварцевого генератора
45	VDDP	Напряжение питания 3,3V для аналоговой синхронизации фазовой подстройки
46	GNDP	Земля для аналоговой синхронизации фазовой подстройки
47	GND2	Земля для цифрового ядра, DSPS и элементов входа/выхода
48	VDD2	Напряжение питания 3,3V для цифрового ядра, DSPS и элементов входа/выхода
49	CKTST	Подсоединяется к земле
50	SDO	Выход шины данных I ² C
51	ST/SDI	Выход опознавания стерео/ Вход шины данных I ² C
52	WS	Выход выбора слова шины I ² C
53	SCK	Выход синхронизации шины I ² C
54	BUS1	Выход 1 расширителя шины I ² C
55	BUS0	Выход 2 расширителя шины I ² C
56	IRQ	Запрос чтения состояния по шине I ² C

Б.7 Микросхема воспроизведения голосовых сообщений ISD5116P

IC ISD5116P реализует функцию голосовых сообщений путем воспроизведения предварительно запомненных фраз приветствия, прощания, информационных сообщений, подсказок в процессе управления телевизором.

Назначение выводов приведено в таблице Б.8.

Функциональная схема приведена на рисунке В.31.

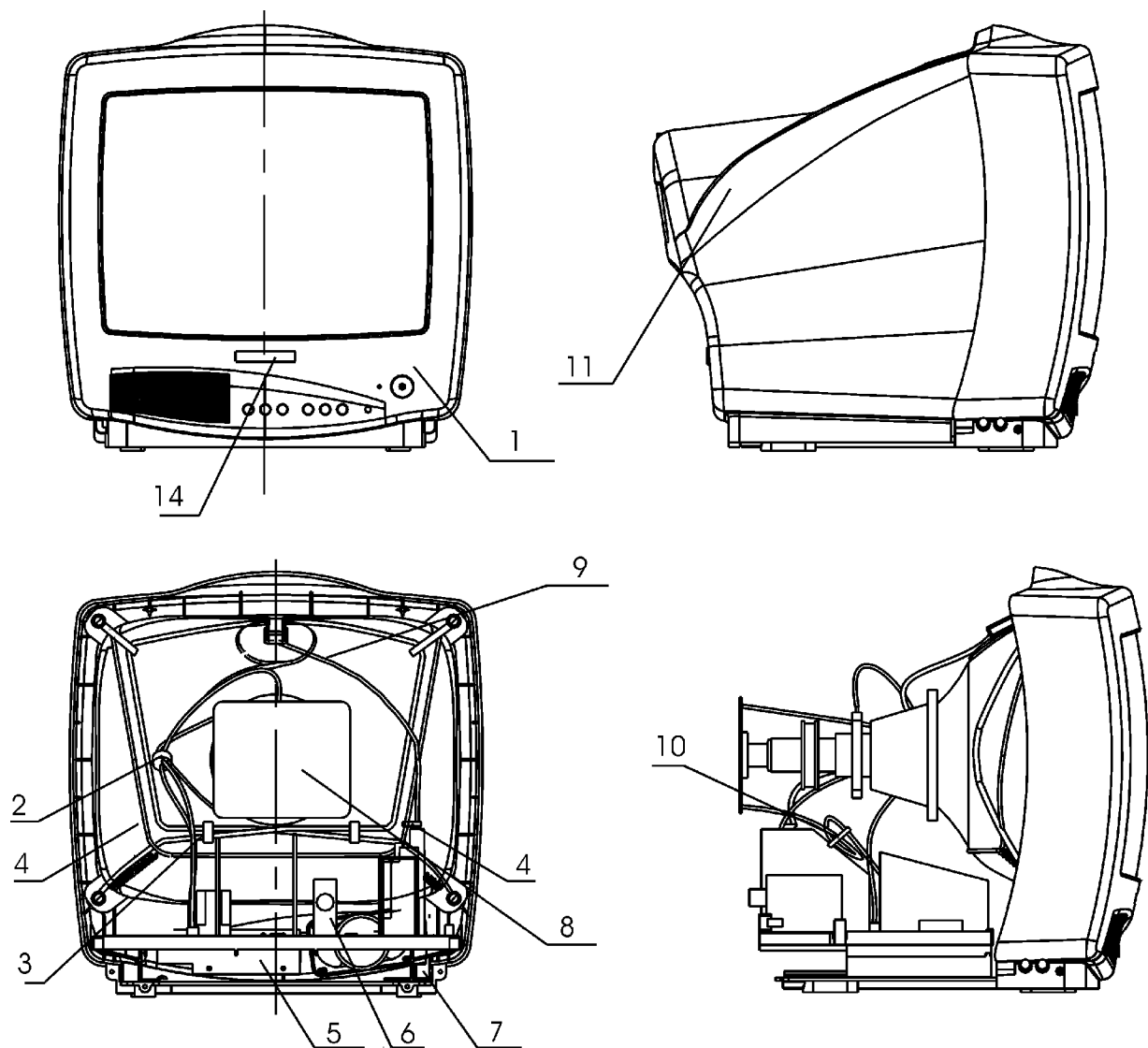
Таблица Б.8 – Назначение выводов IC звукового процессора ISD5116P

Вы- воды	Наименование	Назначение
1	SCL	Сигнал синхронизации шины I2C
2	A1	Вход 1 адреса IC
3	SDA	Вход/выход данных шины I2C
4	A0	Вход 0 адреса IC
5	Vssd	Цифровая земля
6	Vssd	Цифровая земля
7	NC	Не используется
8	MIC+	Не используется
9	Vssa	Аналоговая земля
10	MIC-	Не используется
11	ANA OUT+	Не используется
12	ANA OUT-	Не используется
13	ACAP	Конденсатор фильтра
14	SP-	Не используется
15	Vssa	Аналоговая земля
16	SP+	Не используется
17	Vcca	Напряжение питание аналоговое
18	ANA IN	Вход аналогового сигнала
19	AUX IN	Не используется
20	AUX OUT	Выход аналогового сигнала
21	NC	Не используется
22	NC	Не используется
23	Vssa	Аналоговая земля
24	RAC	Не используется
25	/INT	Не используется
26	XCLK	Вывод заземлен
27	Vccd	Напряжение питание цифровое
28	Vccd	Напряжение питание цифровое

Рисунки







- 1 – корпус;
- 2 – зажим;
- 3 – зажим;
- 4 – зажим;
- 5 – кнопочная система;
- 6 – шасси;
- 7 – кронштейн;
- 8 – МВК;
- 9 – кинескоп с монтажом;
- 10 – зажим;
- 11 – кожух;
- 12 – винт;
- 13 – этикетка;
- 14 – шильдик.

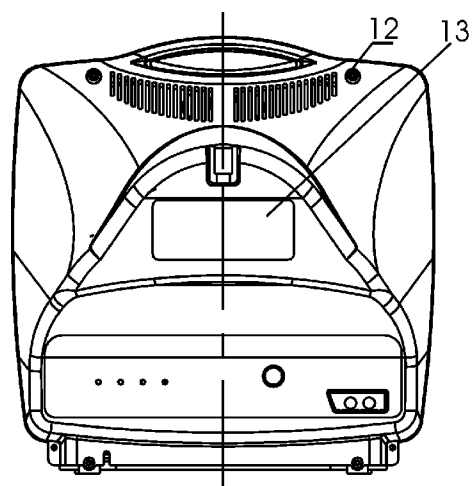
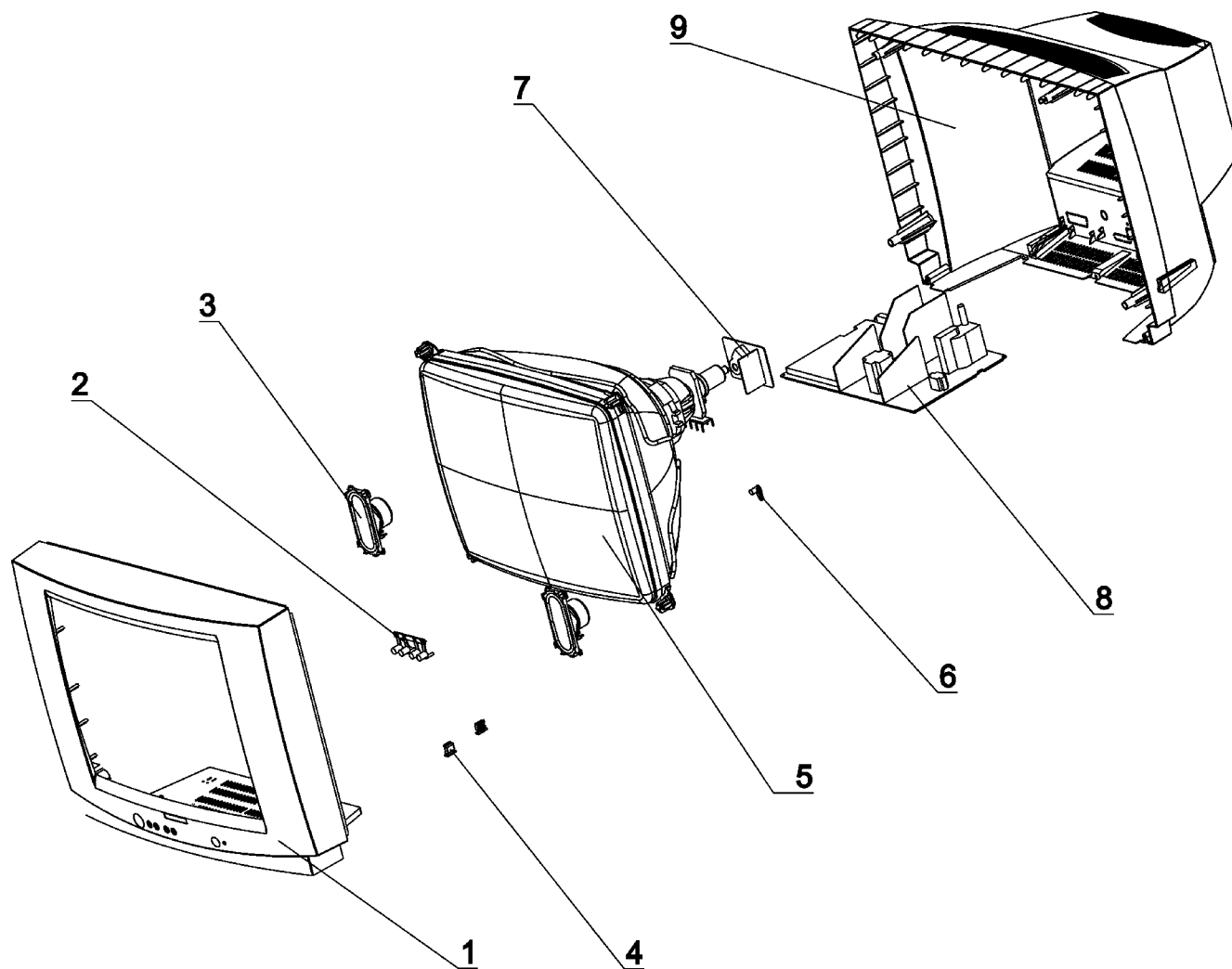
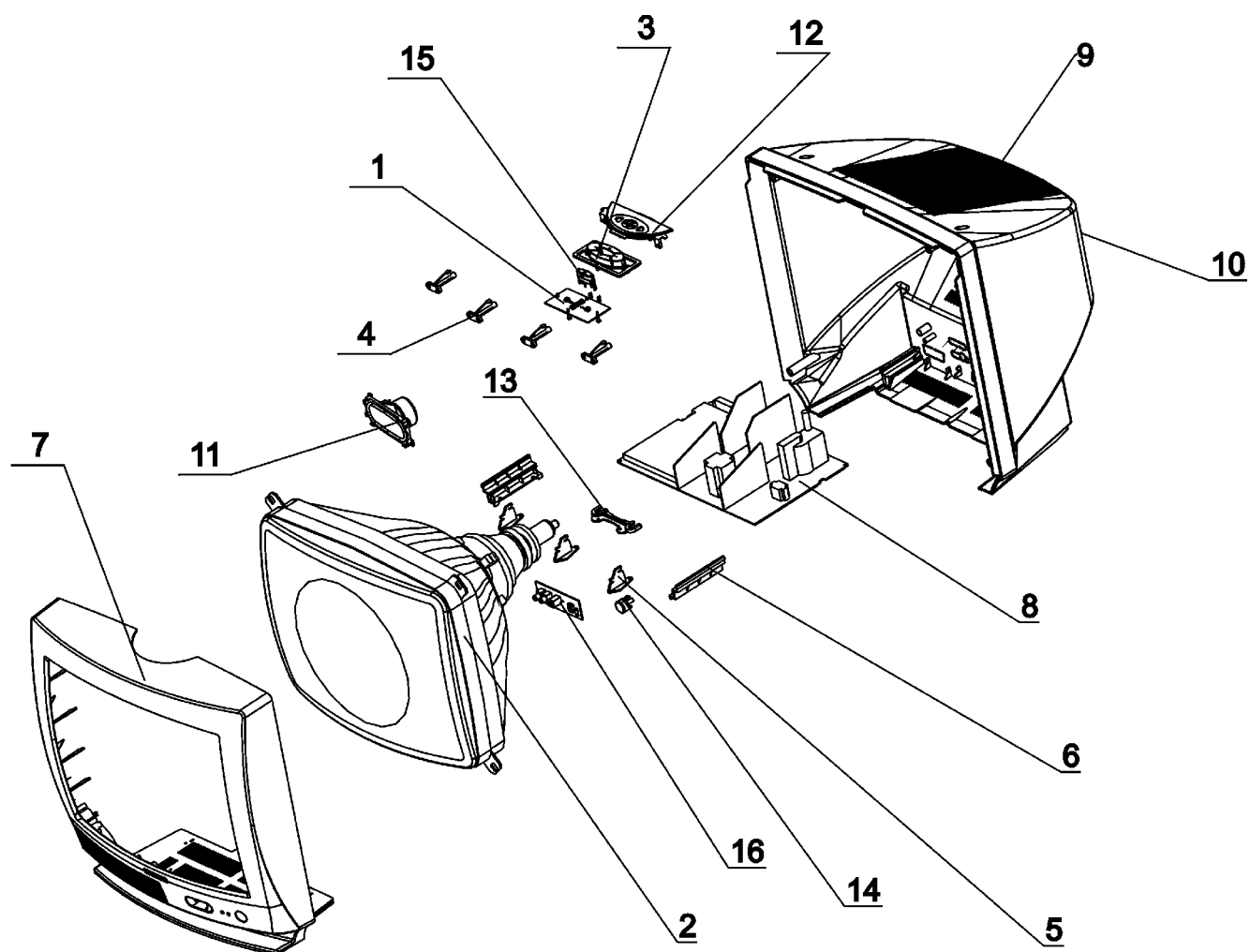


Рисунок В.3 - Конструкция телевизора «Horizont 14A01»



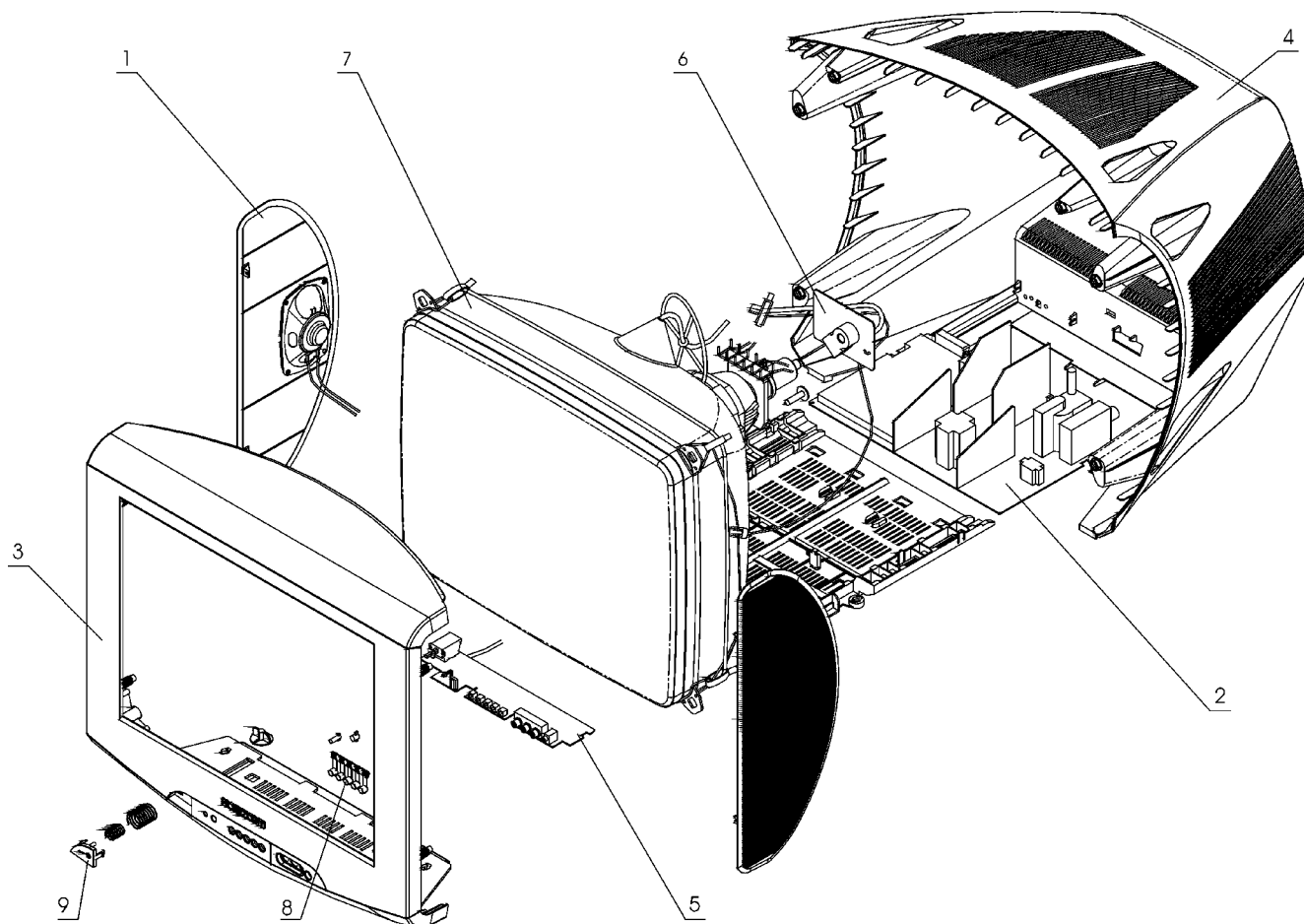
- 1 – корпус;
- 2 – кнопочная система;
- 3 – головка громкоговорителя;
- 4 – кронштейн;
- 5 – кинескоп с монтажом;
- 6 – световод;
- 7 – модуль видеоусилителей кинескопа;
- 8 – шасси;
- 9 – кожух.

Рисунок В.4 - Конструкция телевизора «Horizont 21A09»



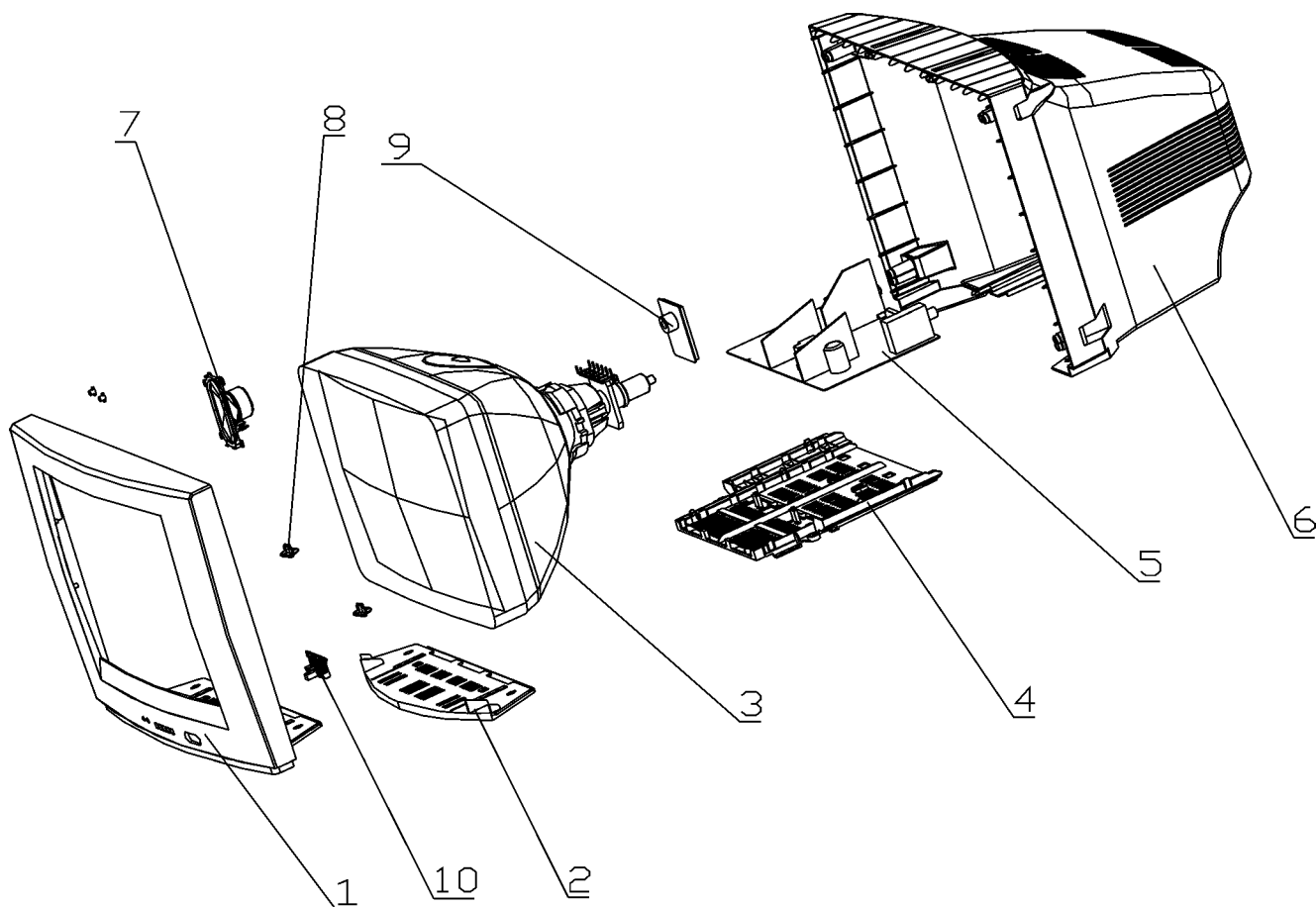
- 1 – модуль управления МУ-730-10;
- 2 – кинескоп с монтажом;
- 3 – захват;
- 4 – втулка;
- 5 – кронштейн;
- 6 – направляющая;
- 7 – корпус;
- 8 – шасси;
- 9 – кожух;
- 10 – этикетка;
- 11 – головка громкоговорителя;
- 12 – панель;
- 13 – держатель;
- 14 – кнопка сетевая;
- 15 – кнопка;
- 16 – модуль подключения.

Рисунок В.5 - Конструкция телевизора «Horizont 21A10»



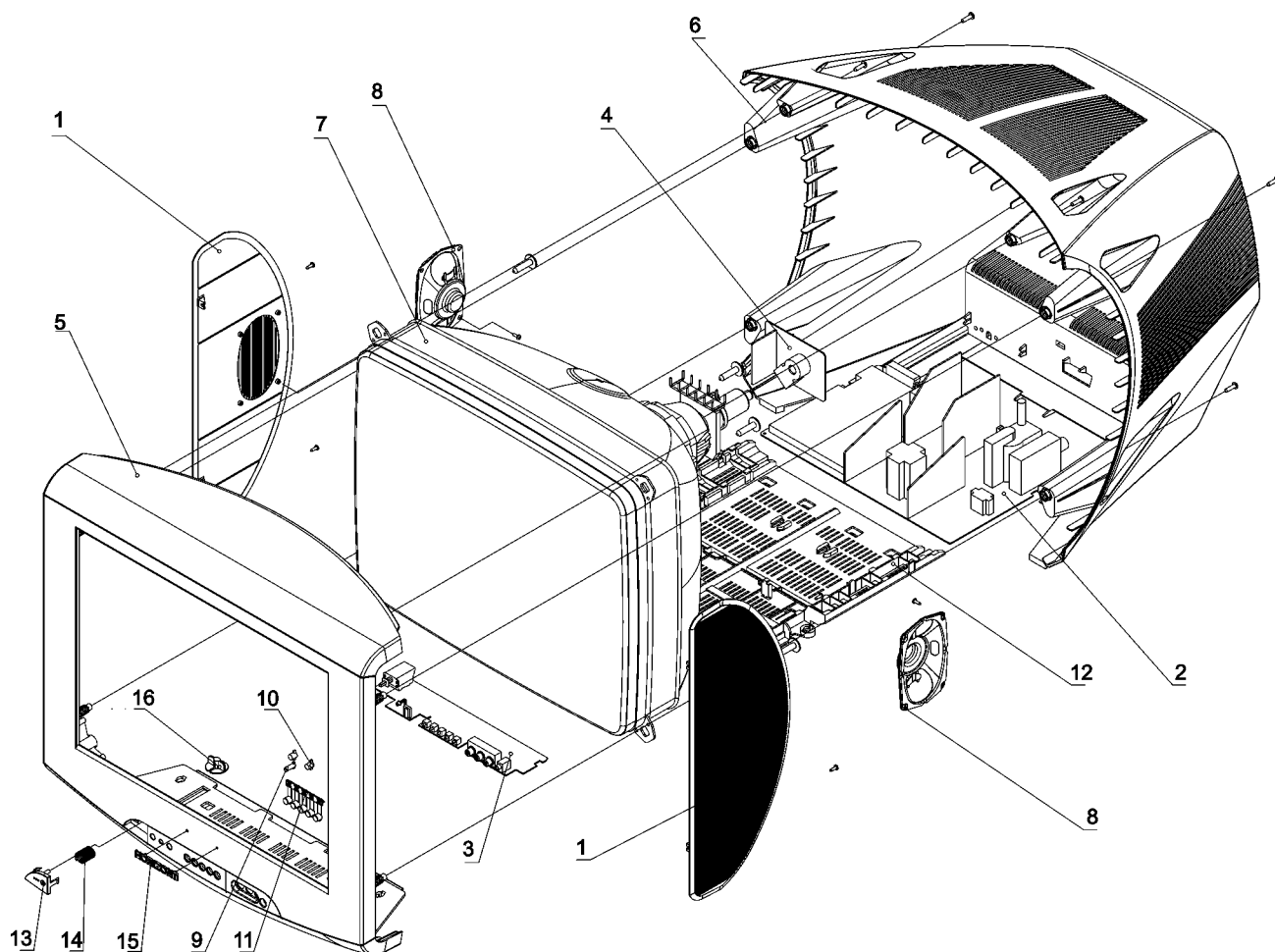
- 1 – решетка;
- 2 – шасси;
- 3 – корпус;
- 4 – кожух;
- 5 – модуль управления;
- 6 – модуль видеоусилителей кинескопа;
- 7 – кинескоп с монтажом;
- 8 – кнопочная система;
- 9 – кнопка сетевая.

Рисунок В.6 - Конструкция телевизоров «Horizont 21A20», «Horizont 21AS20», «Horizont 21A20M», «Horizont 21AS20M»



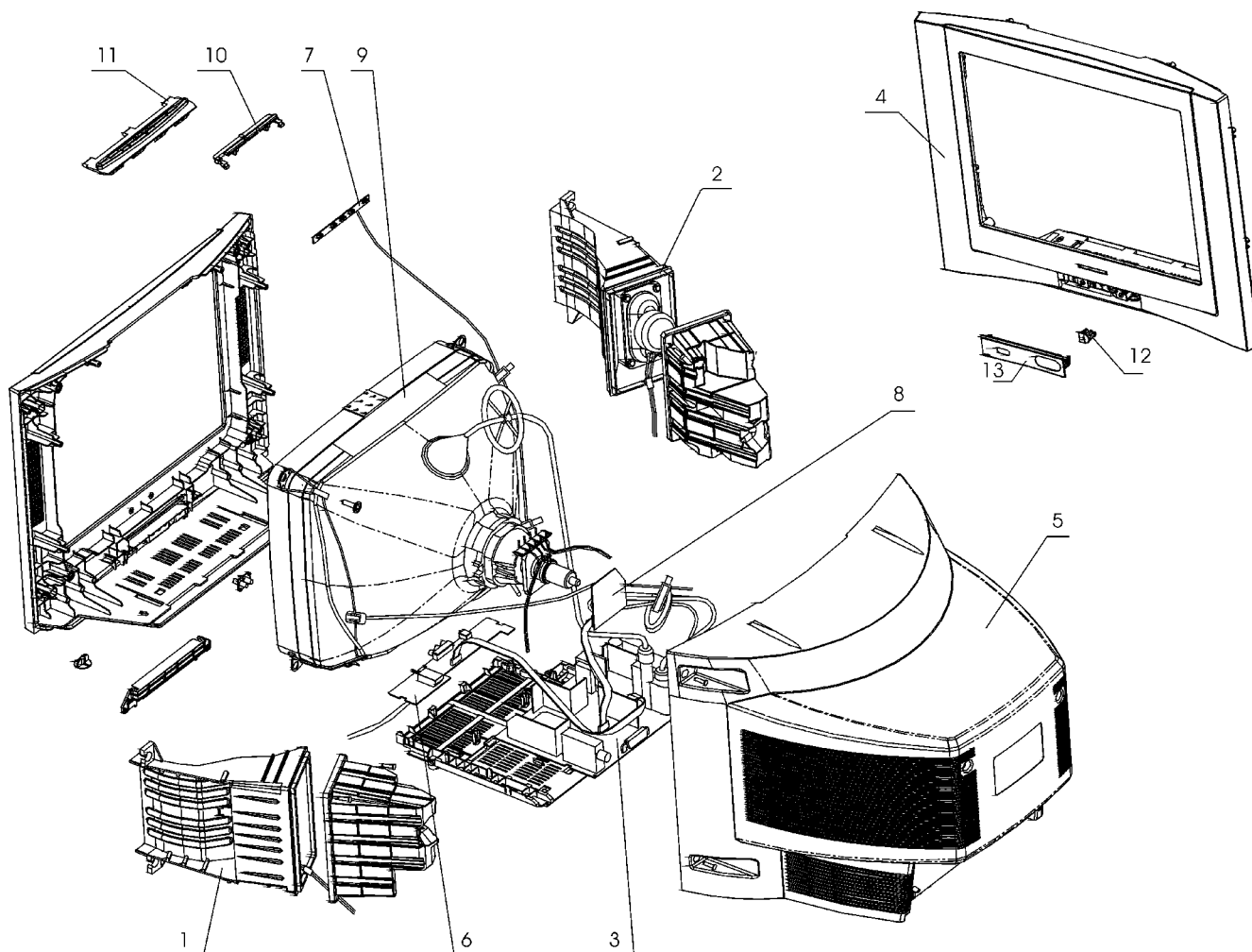
- 1 – корпус;
- 2 – стойка;
- 3 – кинескоп с монтажом;
- 4 – дно;
- 5 – шасси цветного телевизора;
- 6 – кожух;
- 7 – головки громкоговорителя;
- 8 – кронштейн;
- 9 – модуль видеоусилителя;
- 10 – световод.

Рисунок В.7 - Конструкция телевизора «Horizont 21A21», «Horizont 21AS21»



- 1 – решетка;
- 2 – шасси цветного телевизора;
- 3 – модуль управления;
- 4 – модуль видеоусилителей кинескопа;
- 5 – корпус;
- 6 – кожух;
- 7 – кинескоп с монтажом;
- 8 – устройство акустическое (динамик);
- 9 – световоды;
- 10 – световоды;
- 11 – система кнопочная;
- 12 – дно;
- 13 – кнопка сетевая;
- 14 – пружина;
- 15 – шильдик;
- 16 – кронштейн.

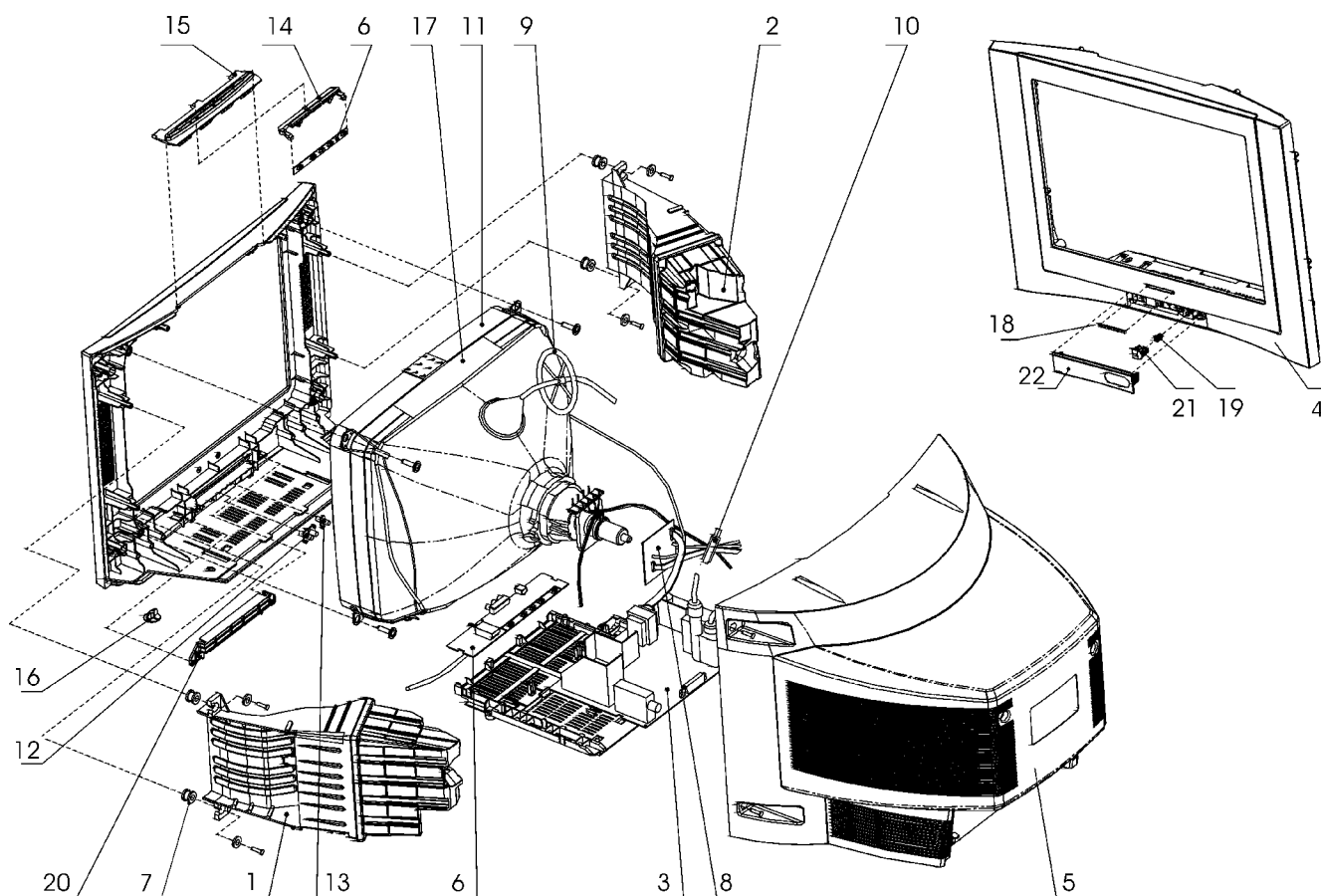
Рисунок В.8 - Конструкция телевизоров «Horizont 21AF22», «Horizont 21AF22S», «Horizont 21AF22L»



- 1 – устройство акустическое;
- 2 – устройство акустическое;
- 3 – шасси;
- 4 – корпус;
- 5 – кожух;
- 6 – модуль коммутации и управления;
- 7 – система кнопочная;
- 8 – модуль видеоусилителя кинескопа;
- 9 – кинескоп с монтажом;
- 10 – система кнопочная;
- 11 – накладка;
- 12 – кнопка сетевая;
- 13 – крышка.

Примечание - В модели телевизора «Horizont 21A40» устройства акустические 1 и 2 не устанавливаются. Головки громкоговорителя крепятся винтами к корпусу.

Рисунок В.9 - Конструкция телевизоров «Horizont 21A40», «Horizont 21AS40»



- 1 – устройство акустическое;
- 2 – устройство акустическое;
- 3 – шасси ШЦТ-739М1;
- 4 – корпус;
- 5 – кожух;
- 6 – модуль коммутации и управления МКУ-40;
- 7 – втулка;
- 8 – модуль видеоусилителя кинескопа;
- 9 – кольцо;
- 10 – зажим;
- 11 – кинескоп с монтажом;
- 12 – световод;
- 13 – световод;
- 14 – система кнопочная;
- 15 – накладка;
- 16 – кронштейн;
- 17 – лента;
- 18 – шильдик;
- 19 – пружина;
- 20 – кронштейн;
- 21 – кнопка сетевая;
- 22 – крышка.

Примечание – В моделях телевизоров «Horizont 21AF41», «Horizont 21AF41S», «Horizont 21AF41L» устройства акустические 1 и 2 не устанавливаются. Головки громкоговорителя крепятся винтами к корпусу.

Рисунок В.10 – Конструкция телевизоров «Horizont 21AF41», «Horizont 21AF41S», «Horizont 21AF41L», «Horizont 21AF42», «Horizont 21AF42L»

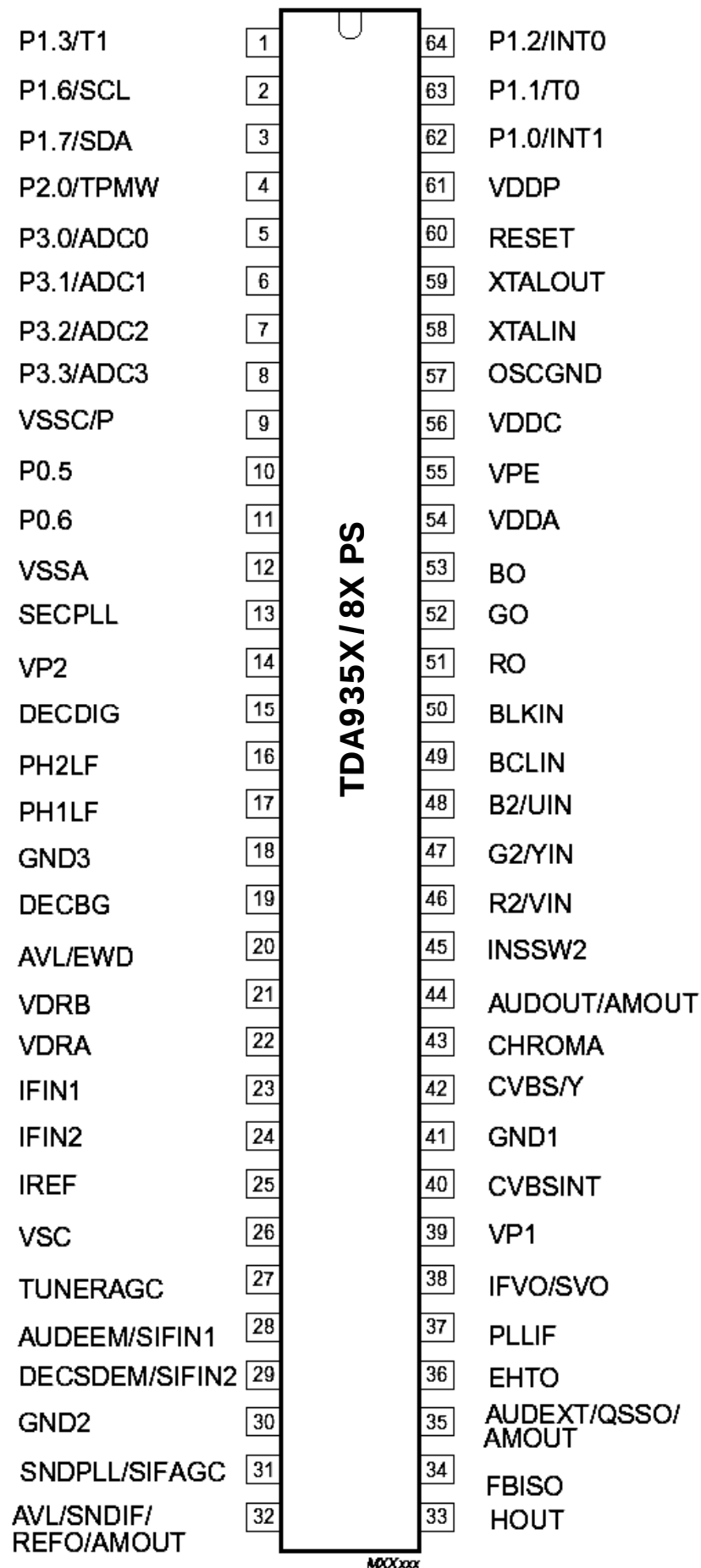


Рисунок В.11 – Конфигурация выводов (SDIP 64)

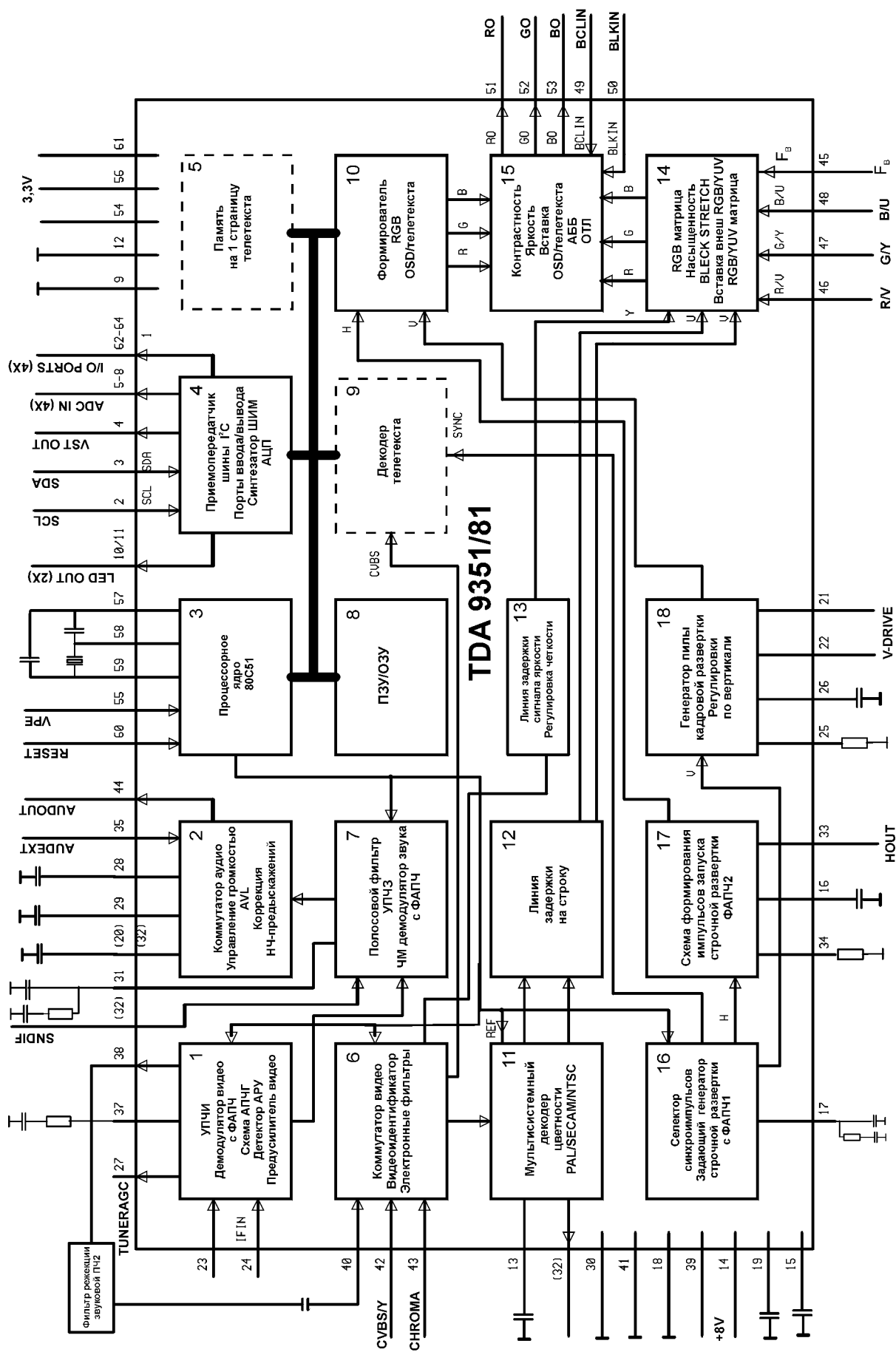


Рисунок В.12 – Функциональная схема IC TDA9351/81PS/N2/N3 с монофоническим каналом звука

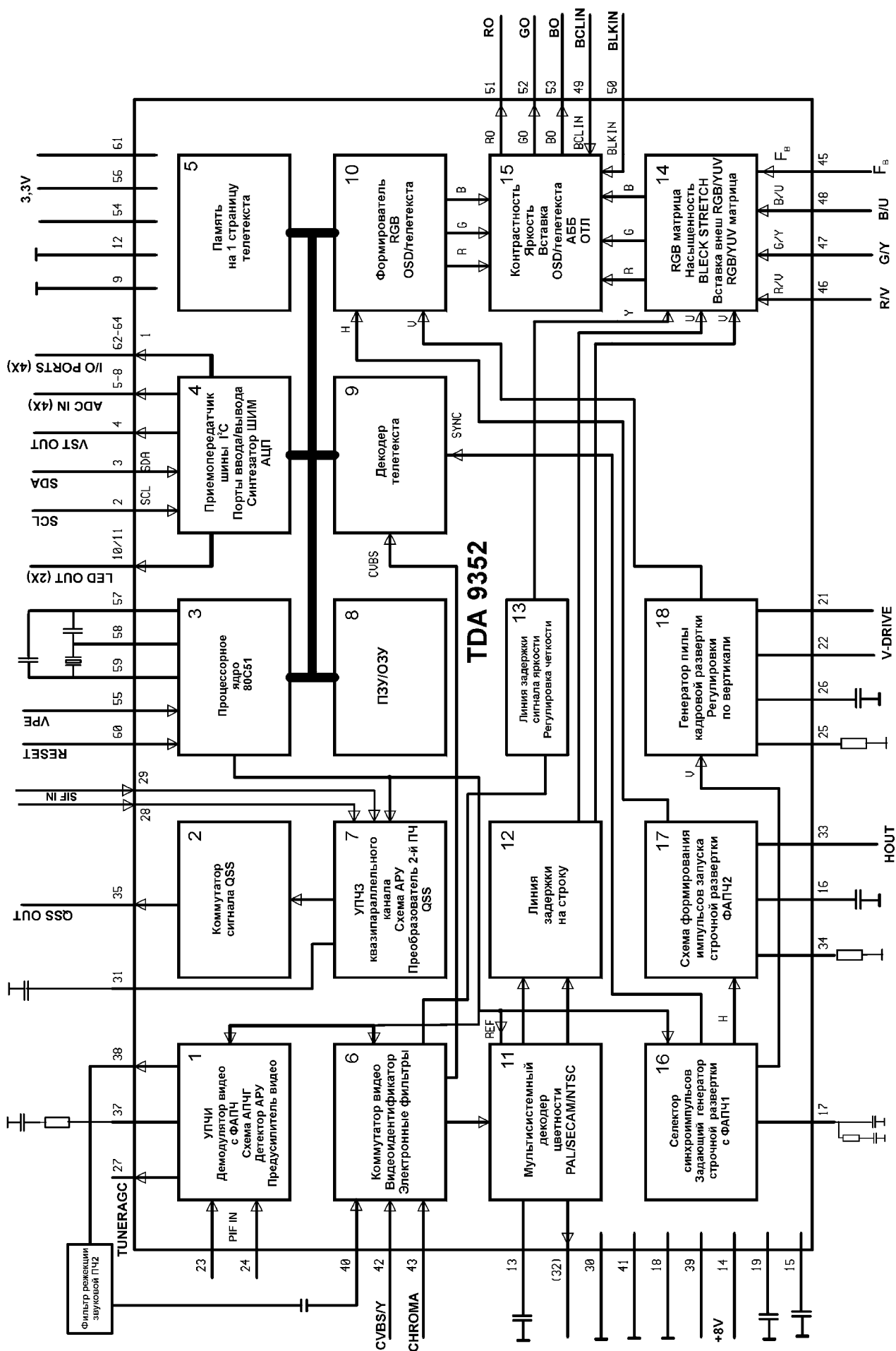


Рисунок В.13 – Функциональная схема IC TDA9352PS/N2/N3 с квазипараллельным каналом звука

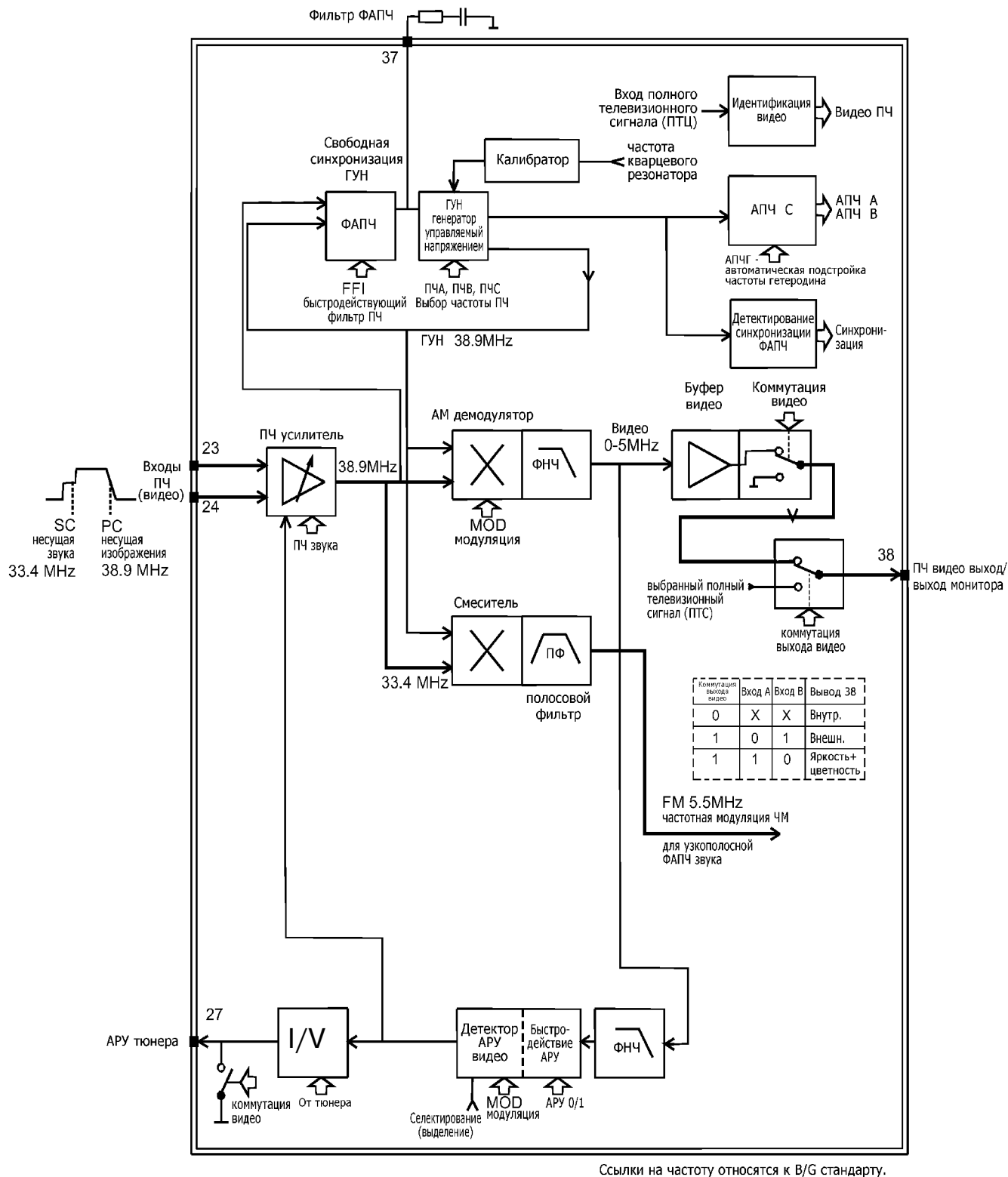


Рисунок В.14 – Блок-схема тракта ПЧ видео и аудио (моно звук)

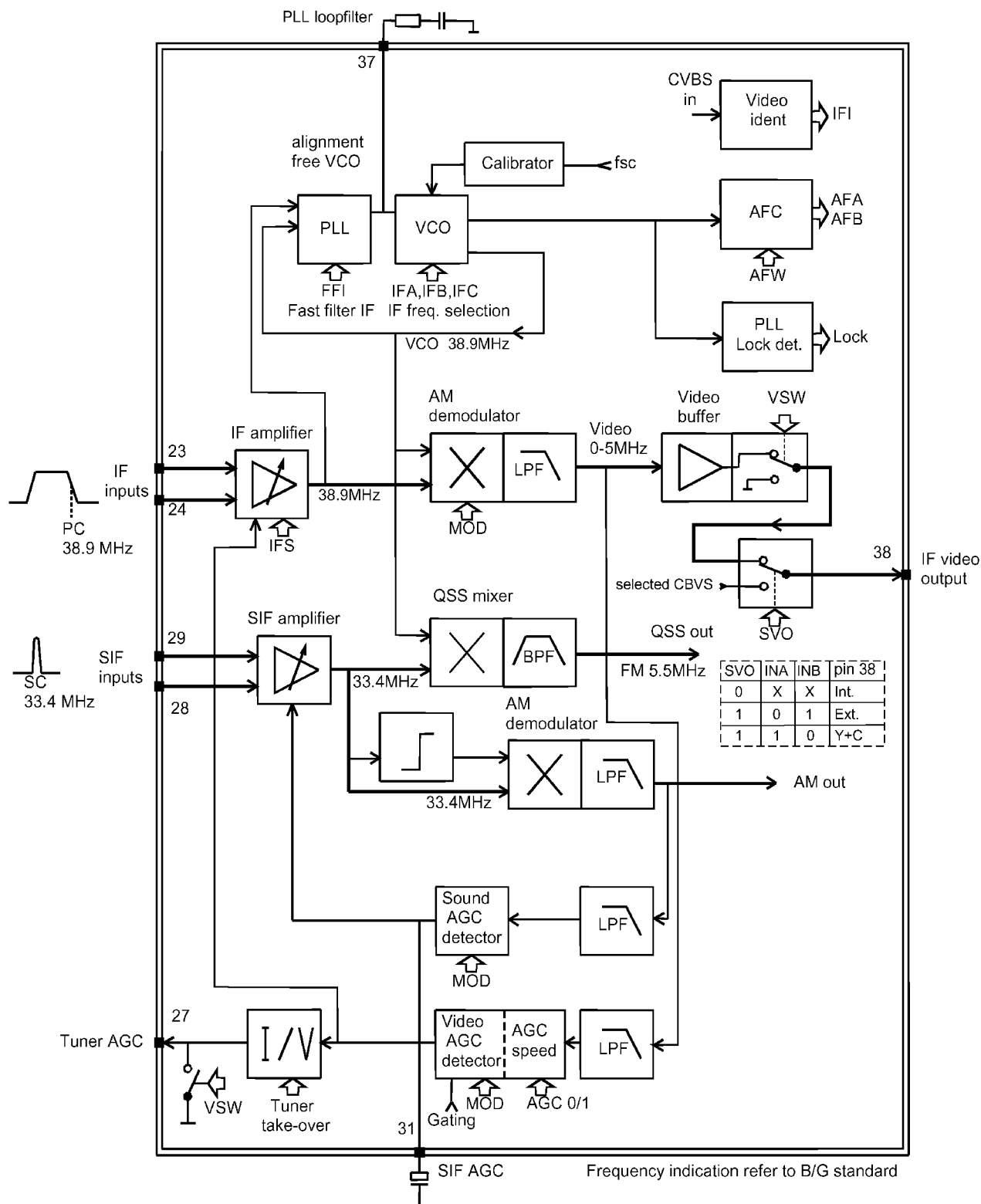


Рисунок В.15 – Блок-схема тракта обработки ПЧ видео и звука с квазипараллельным каналом стерео звука

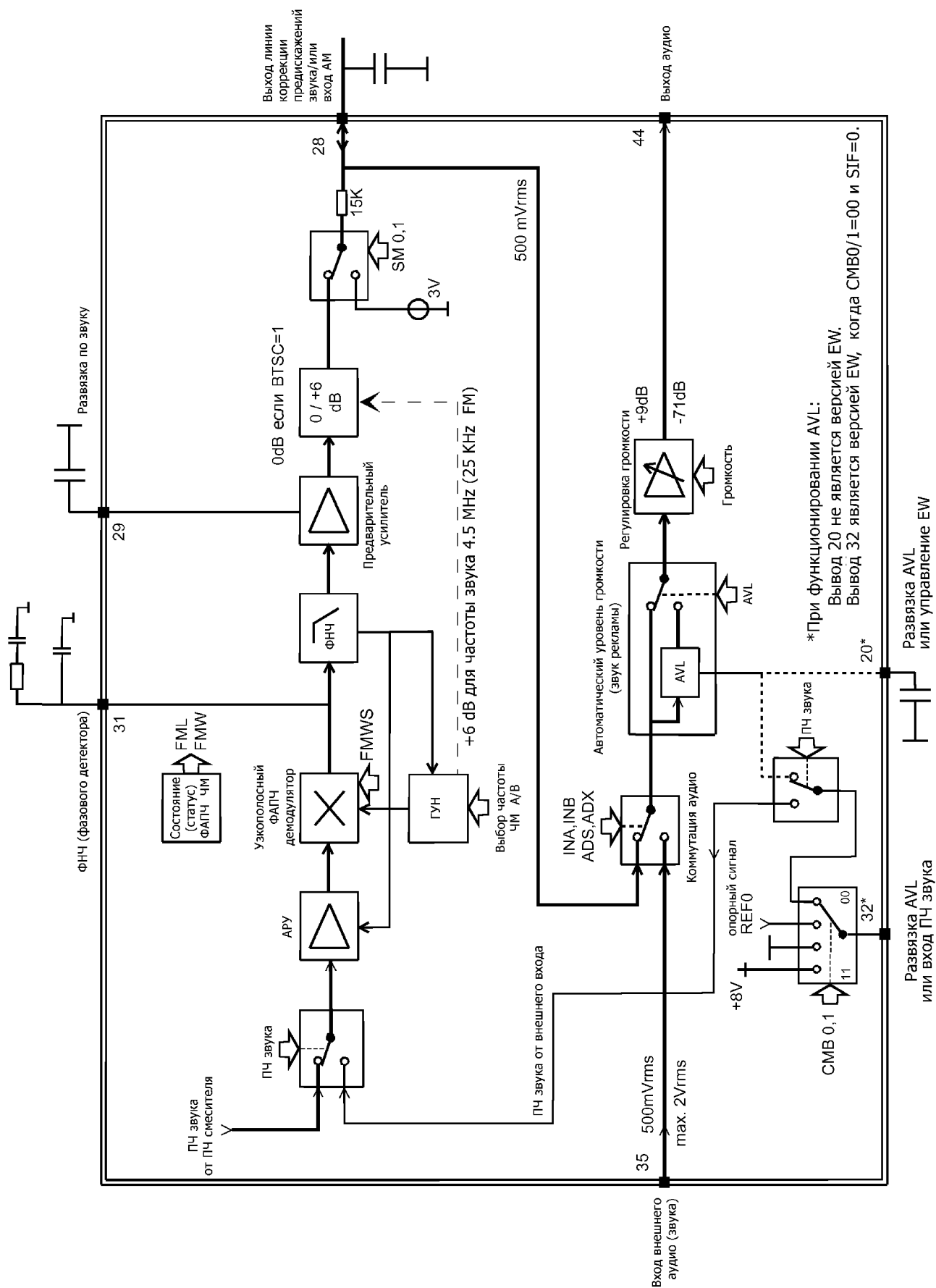


Рисунок В.16 – Блок-схема тракта обработки звука

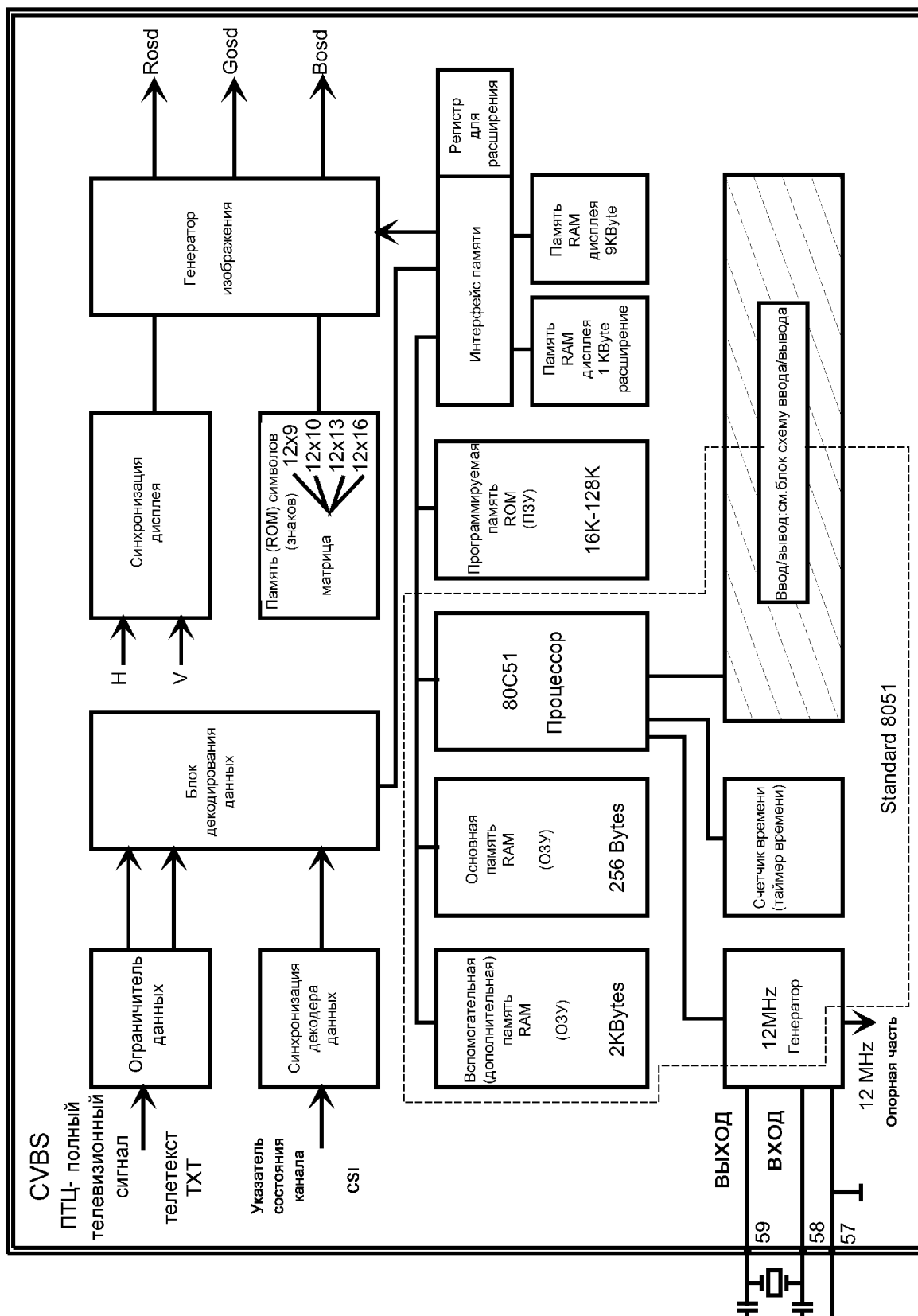


Рисунок В.17 – Блок-схема тракта микропроцессора и декодера ТХТ/СС

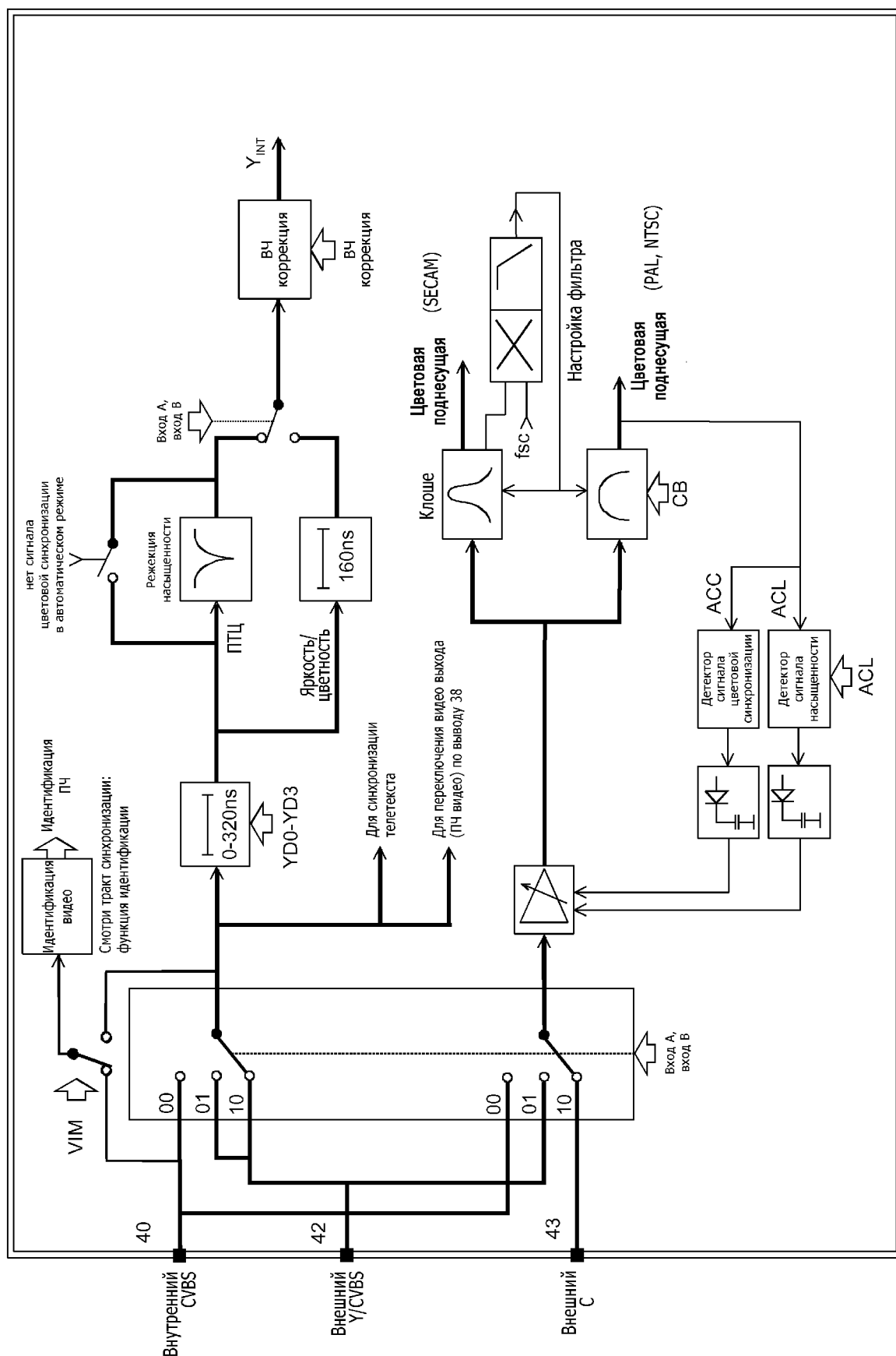


Рисунок В.18 – Блок-схема тракта фильтров и коммутации CVBS/YS

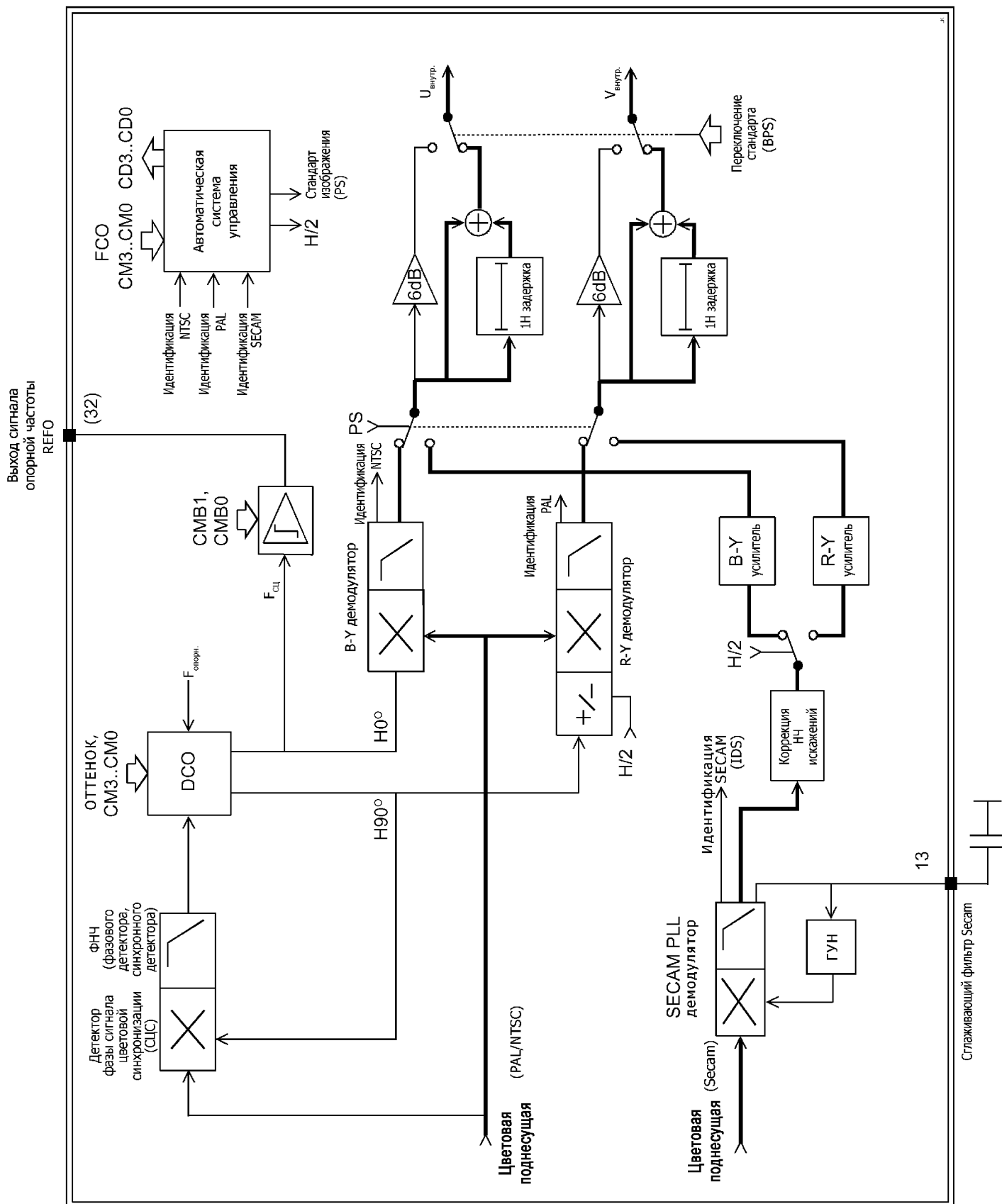
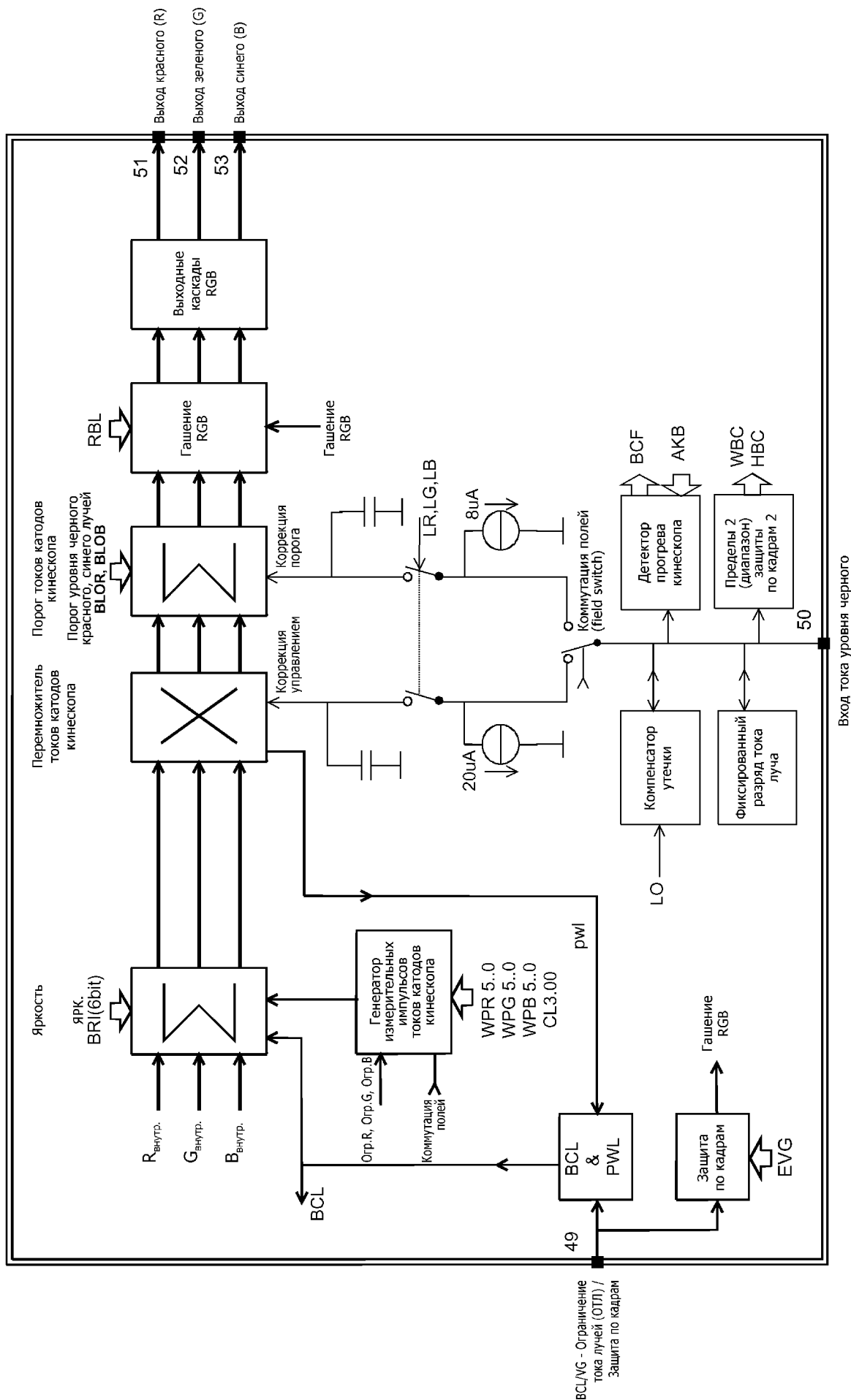


Рисунок В.19 – Блок - схема тракта декодера цветности



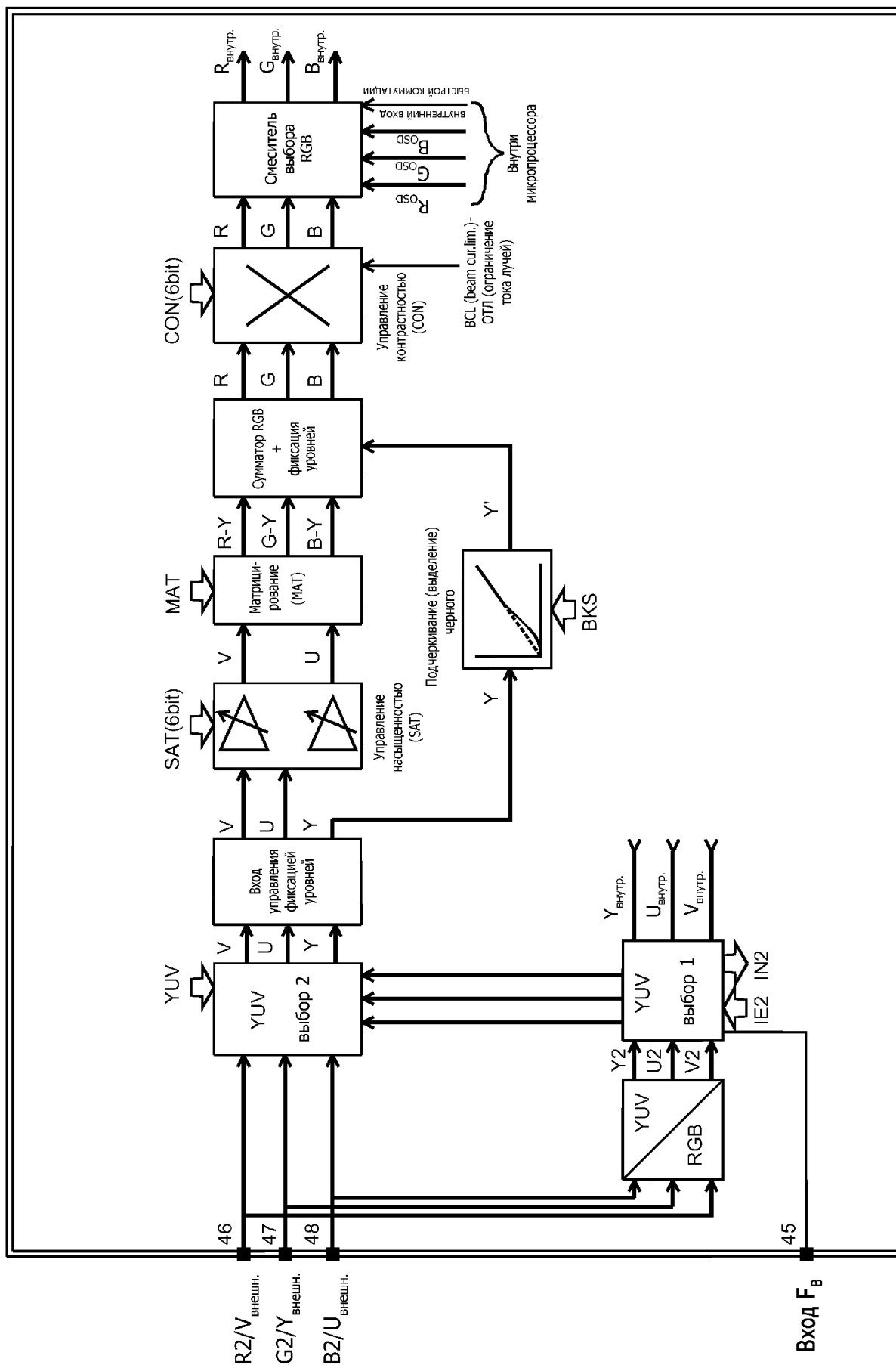
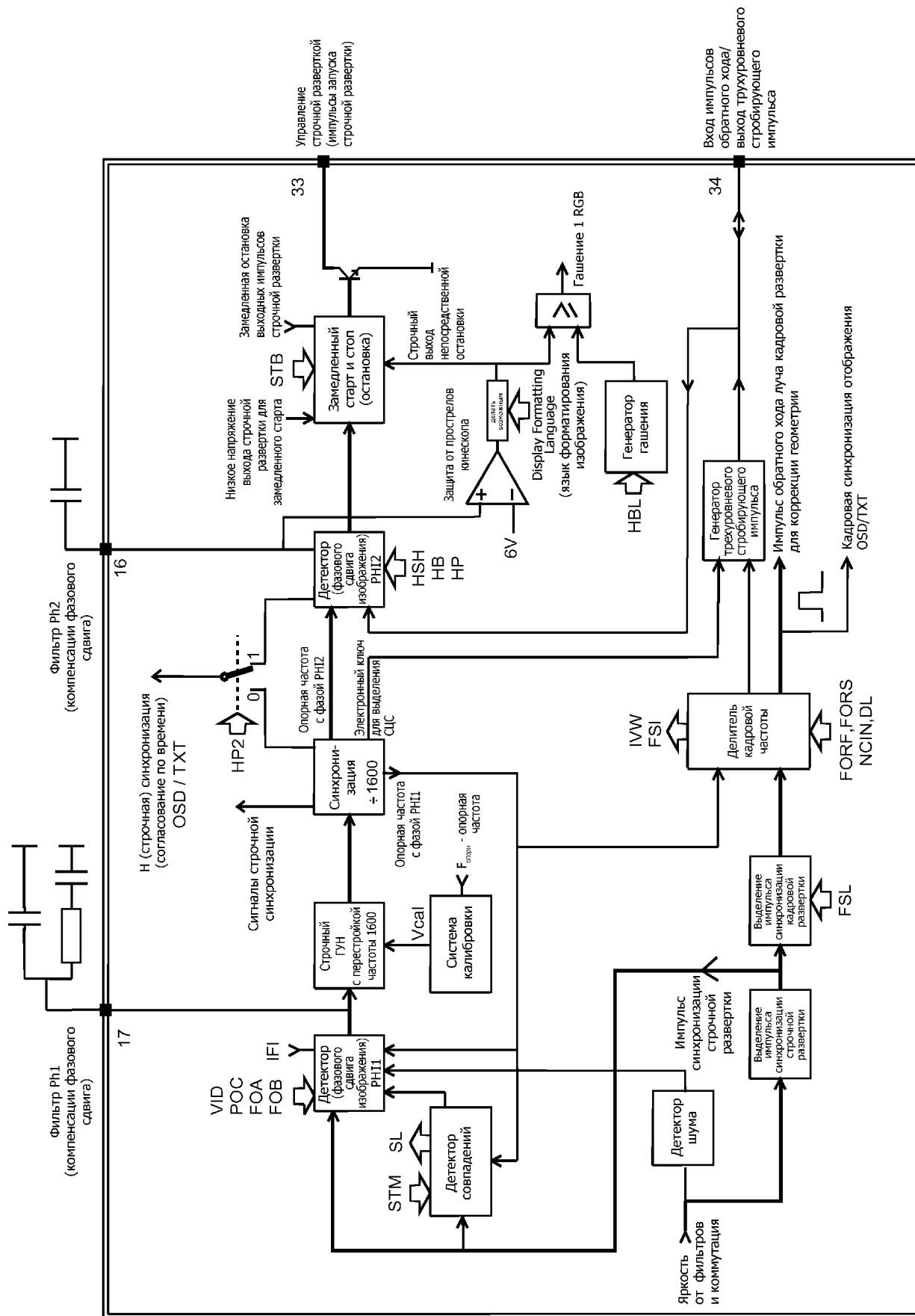


Рисунок В.21– Блок-схема тракта обработки сигналов YUV/RGB



нумерация выводов в соответствии с корпусом SDIP64

Рисунок В.22 – Блок-схема тракта синхронизации строчной и кадровой разверток

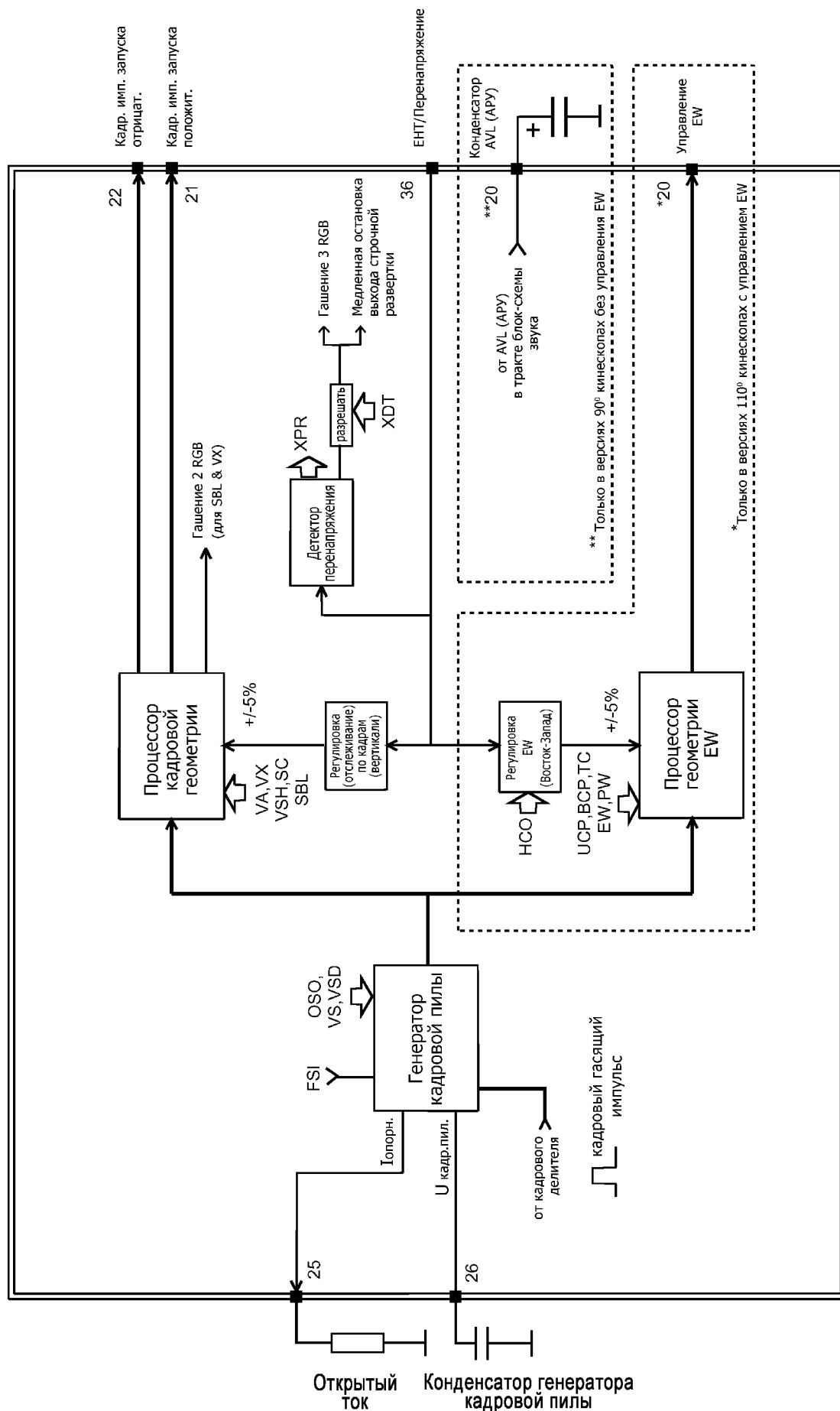


Рисунок В.23 – Блок – схема тракта управления геометрией (по строкам и кадрам)

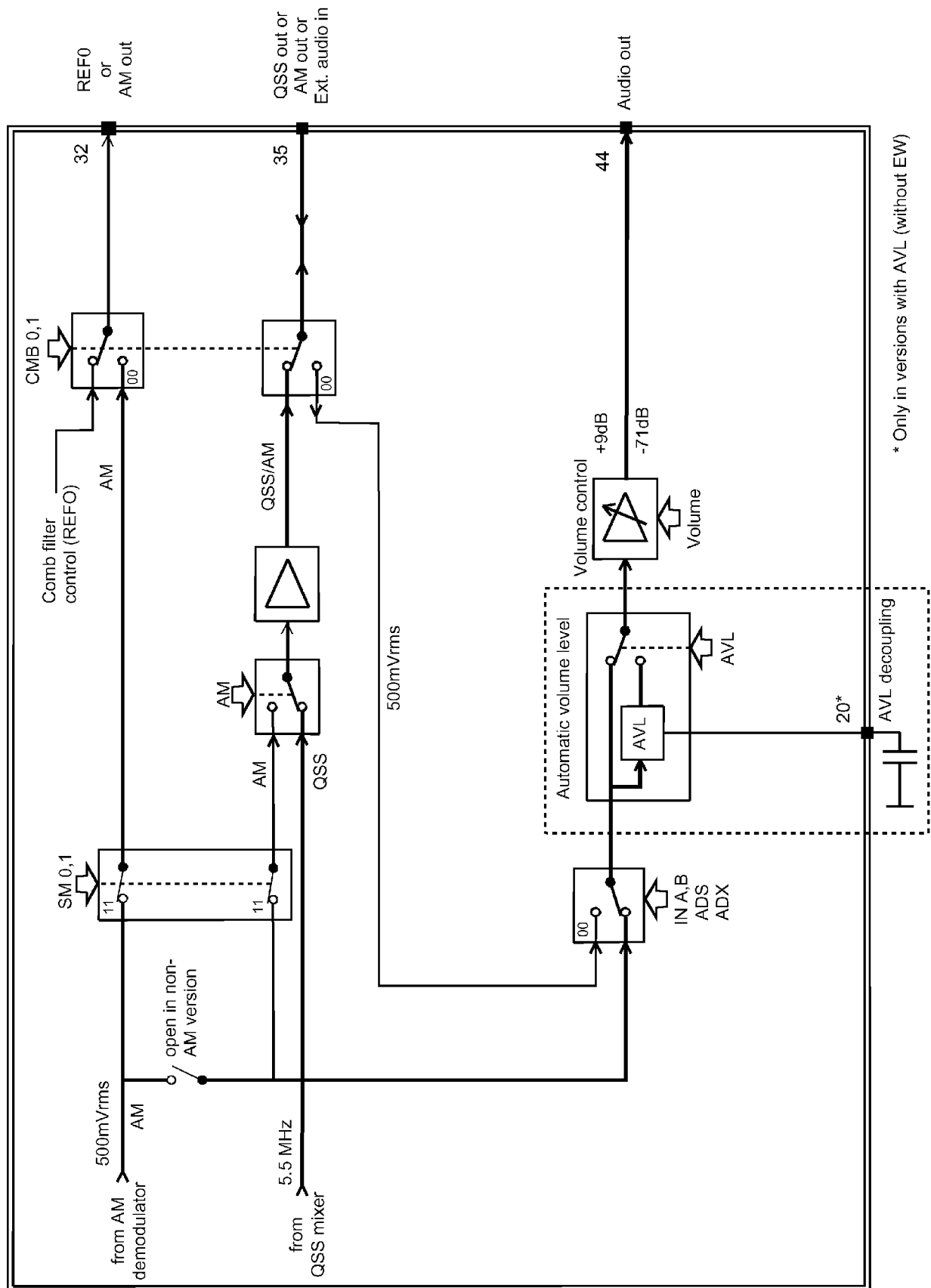


Рисунок В.24 – Блок – схема тракта коммутации сигнала QSS

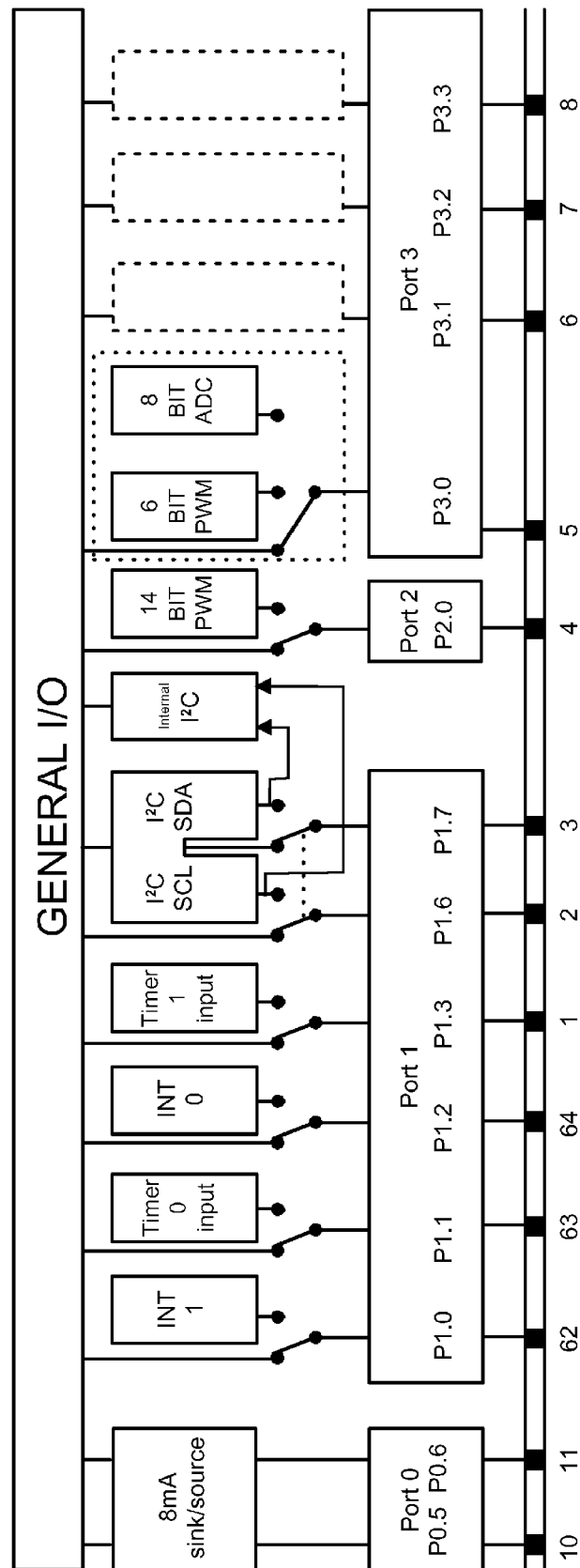


Рисунок В.25 – Блок – схема тракта ввода/вывода

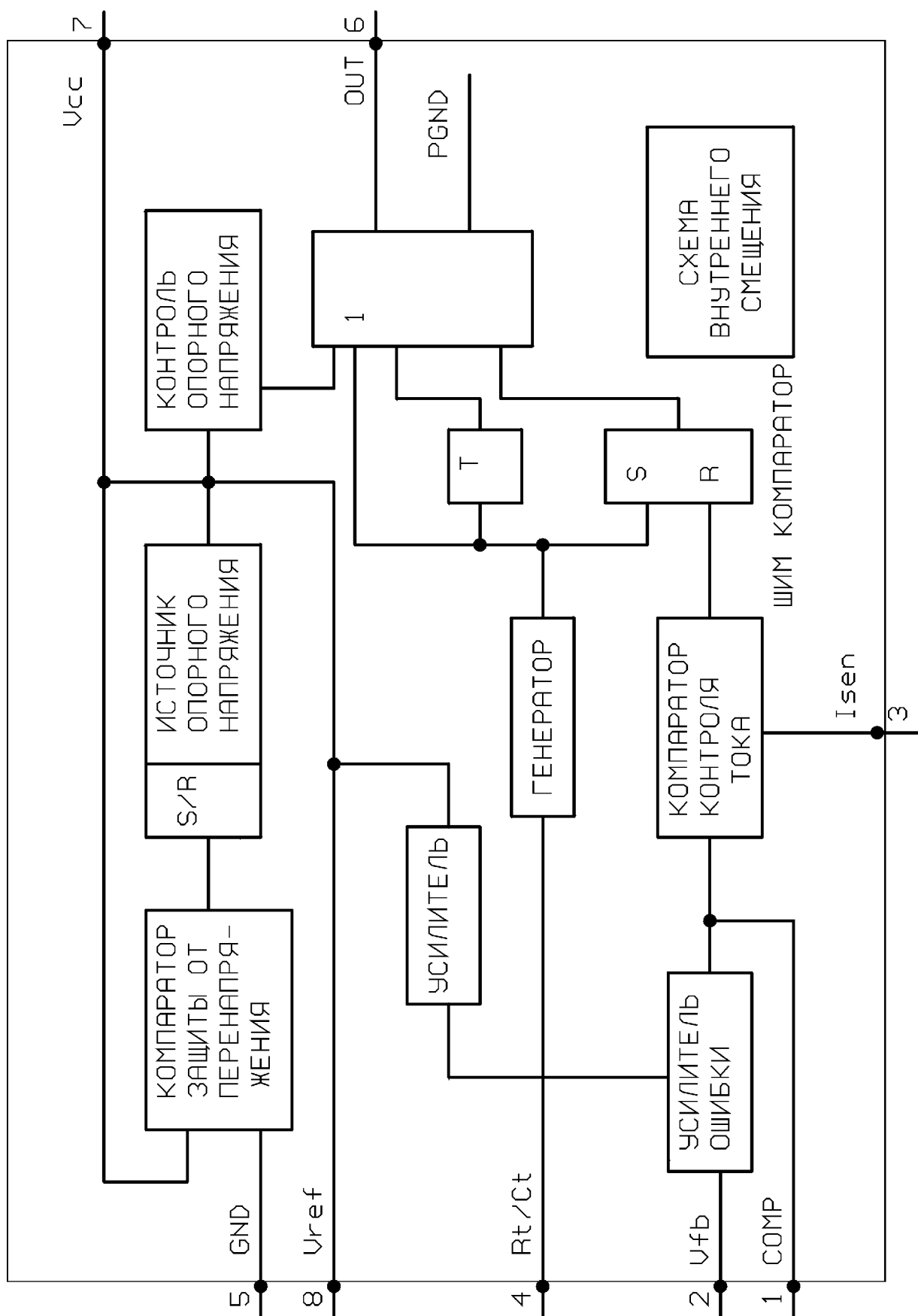


Рисунок В.26 – Функциональная схема IC UC3842AN

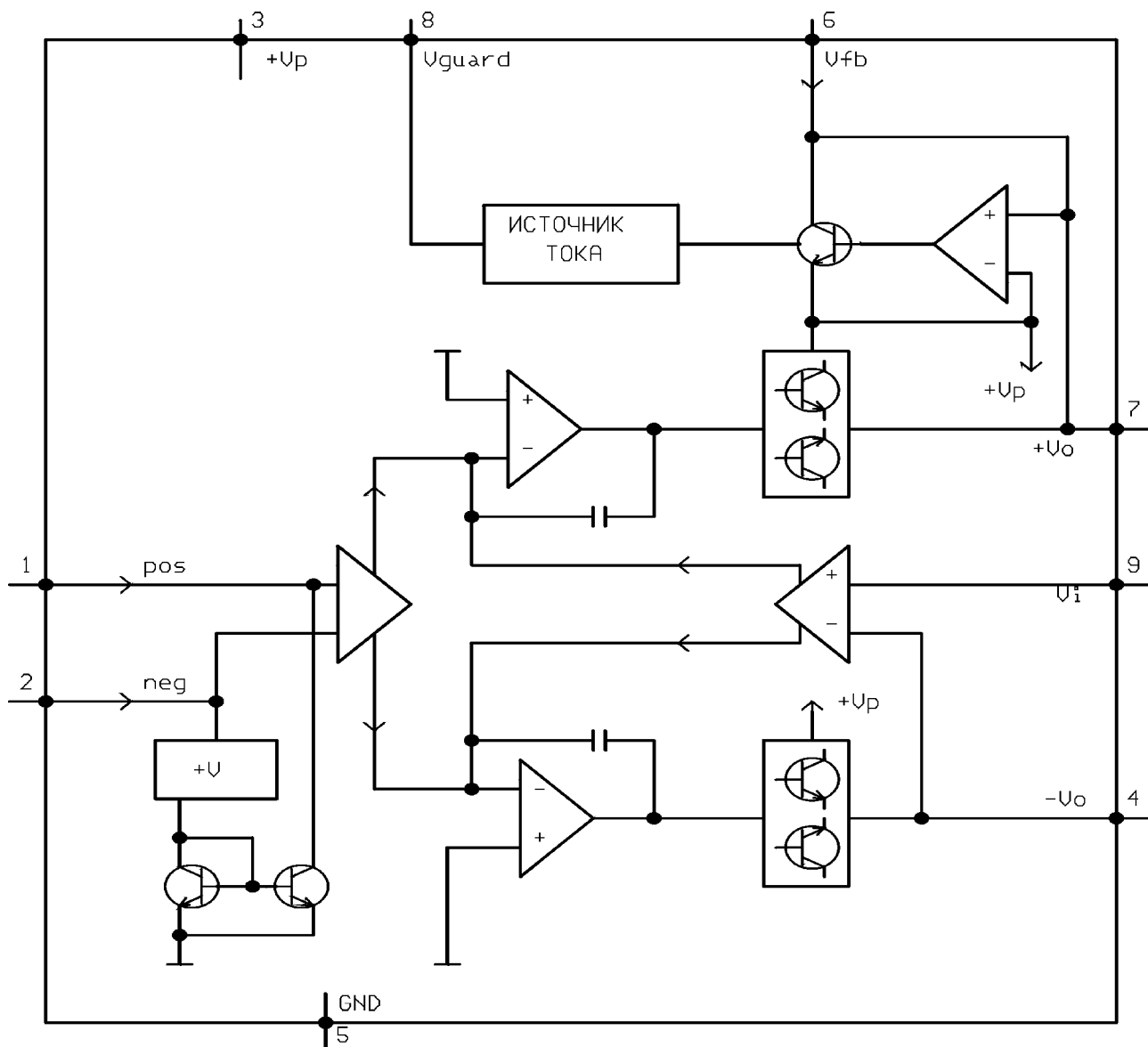


Рисунок В.27 – Функциональная схема IC TDA 8357J

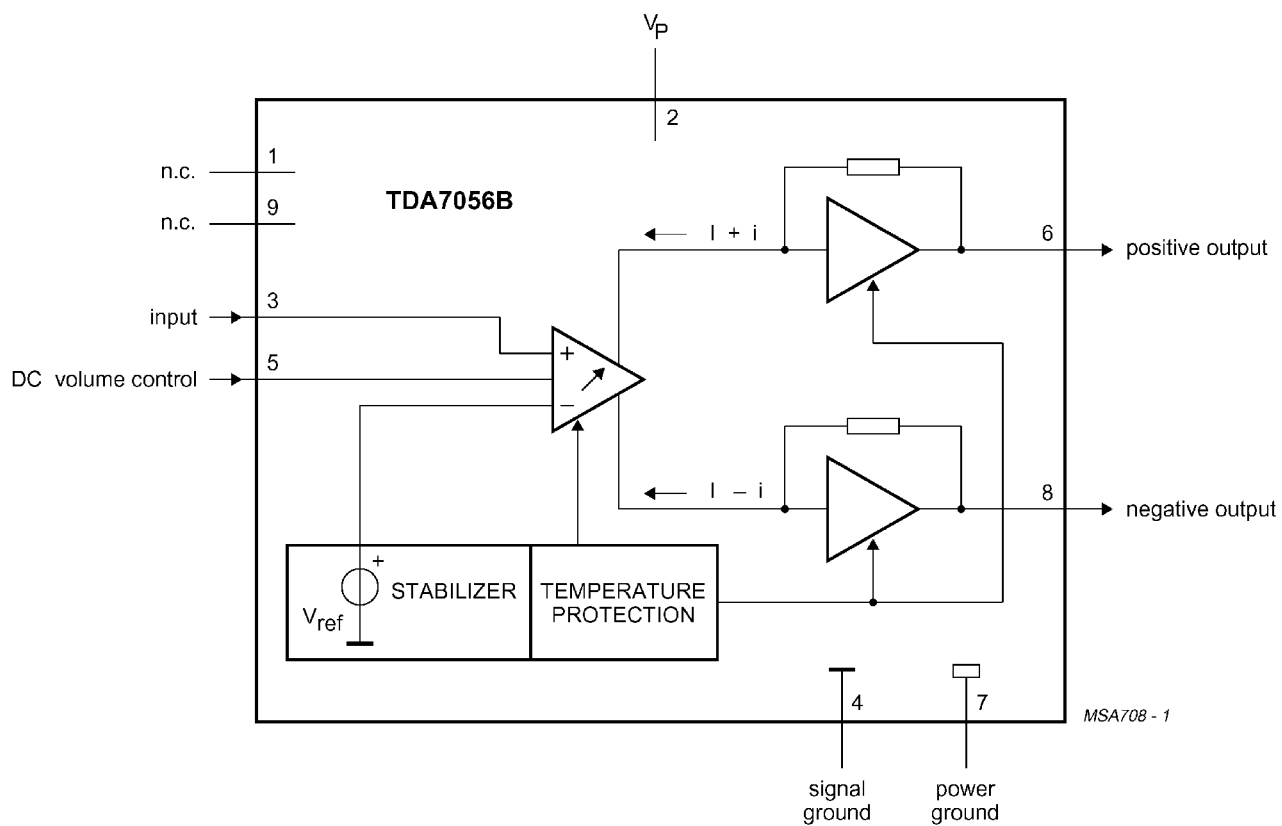


Рисунок В.28 – Функциональная схема IC TDA 7056B

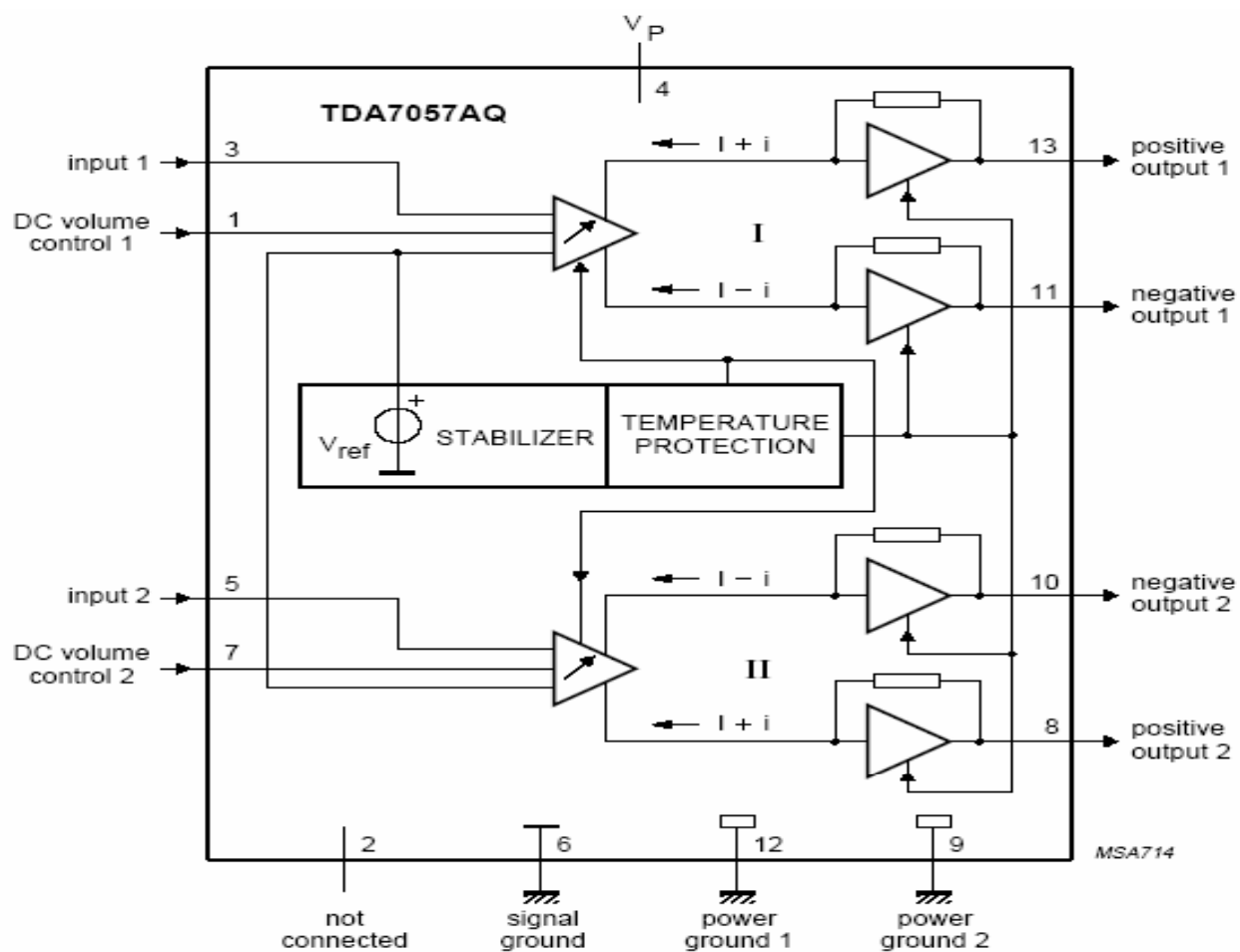


Рисунок В.29 – Функциональная схема IC TDA 7057AQ

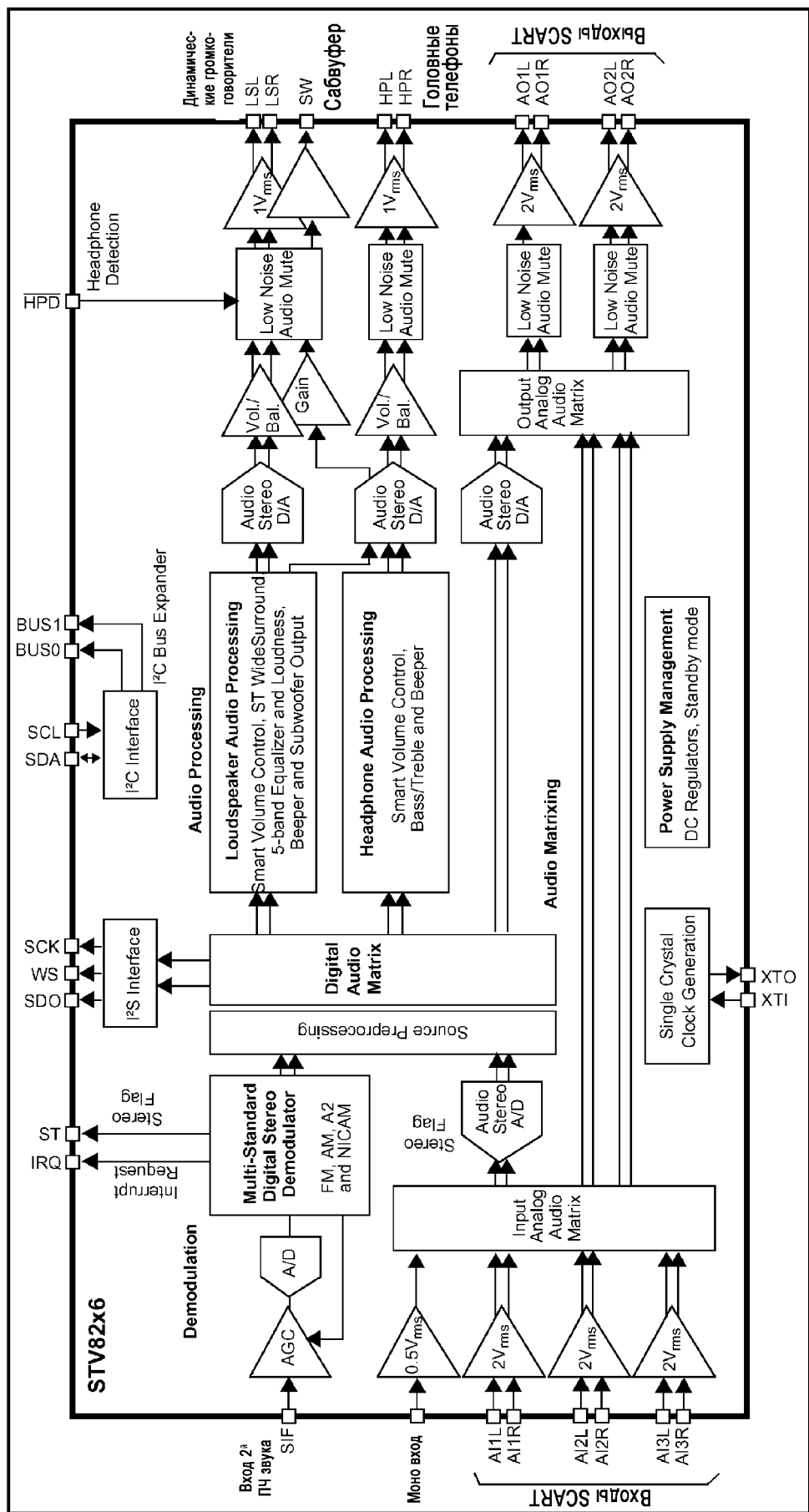


Рисунок В.30 – Функциональная схема IC STV8216

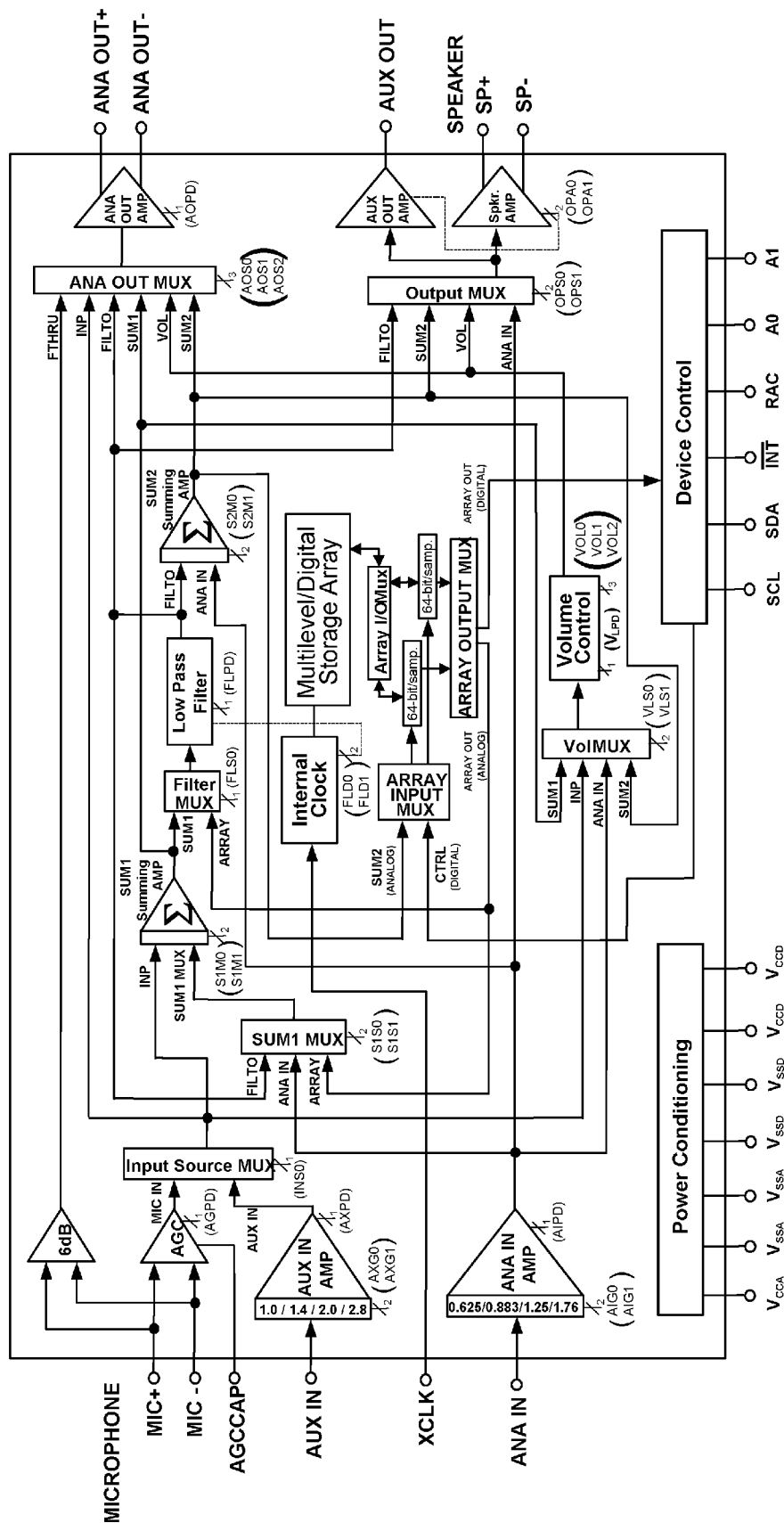


Рисунок В.31 – Функциональная схема IC ISD5116

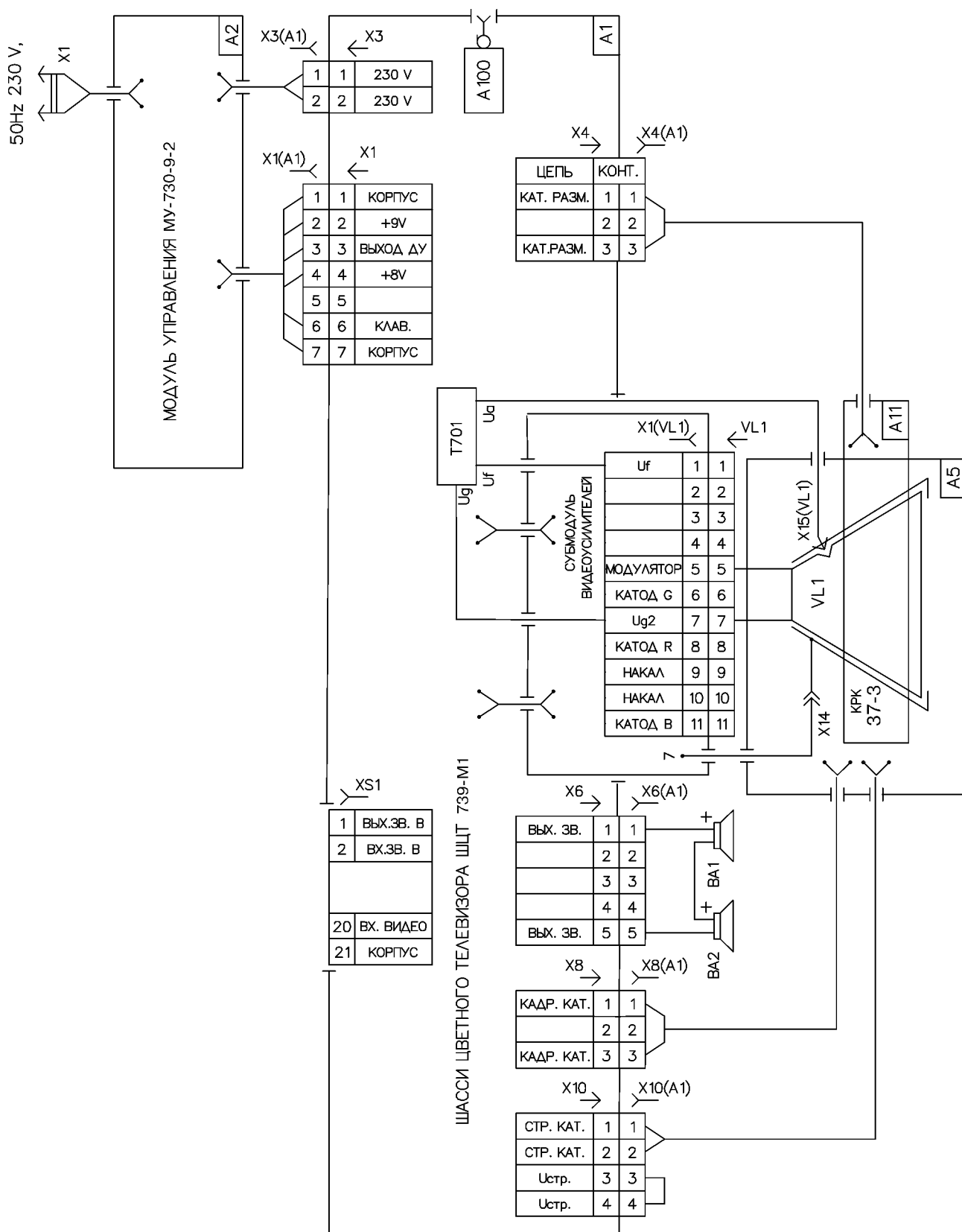
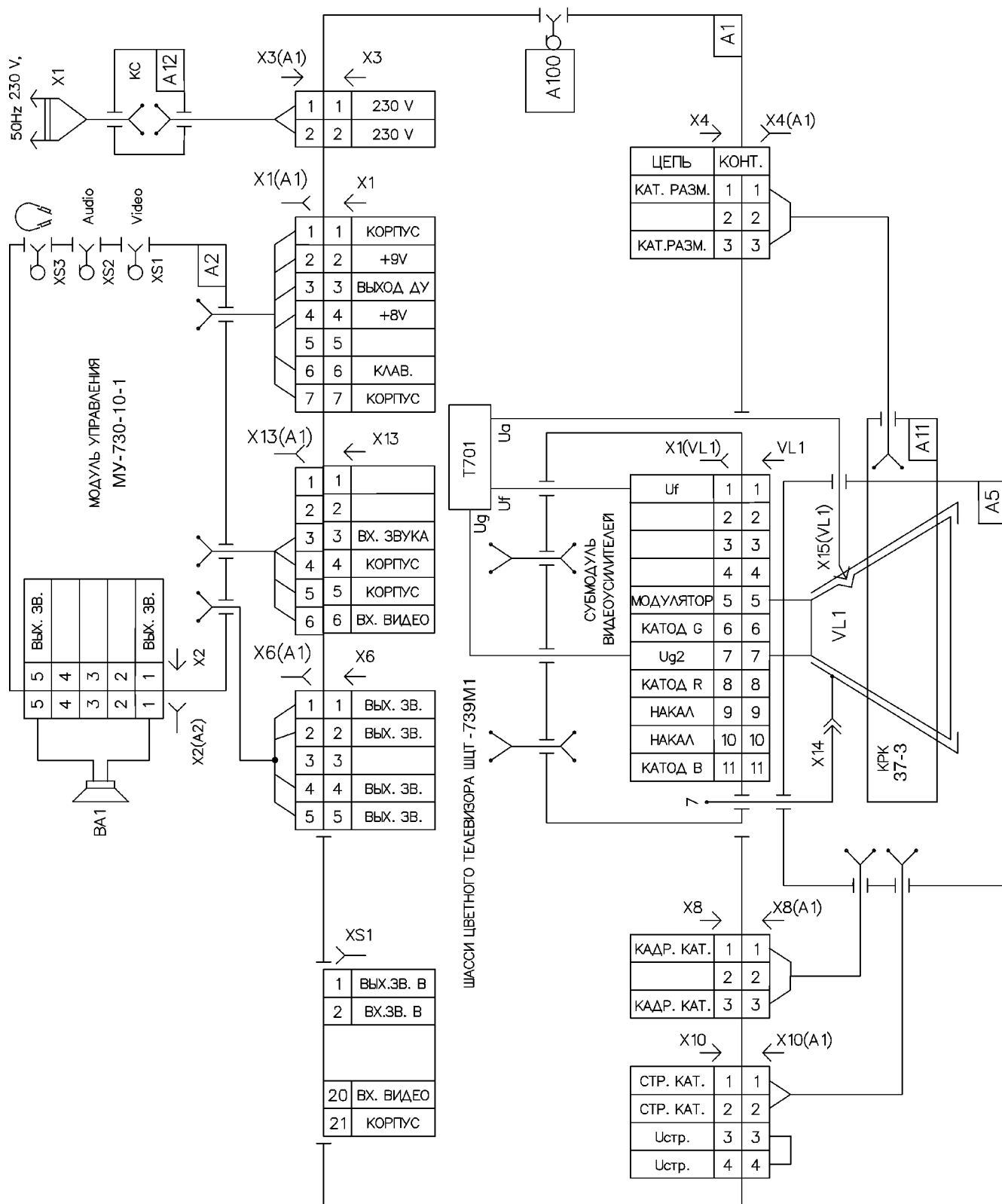


Рисунок В.33 – Схема соединений телевизора «Horizont 21A09»



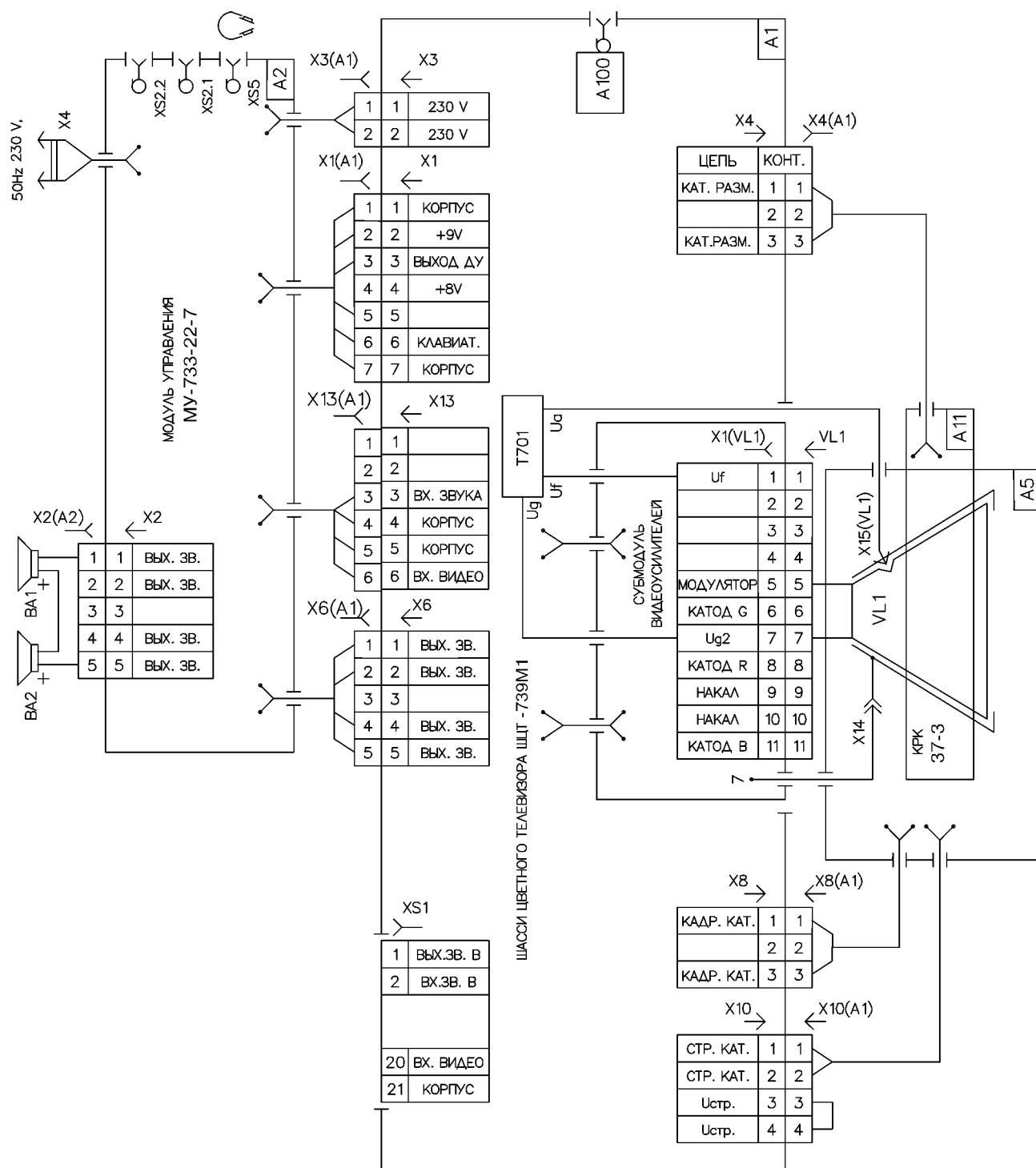


Рисунок В.35 – Схема соединений телевизоров «Horizont 21A20», «Horizont 21A20M», «Horizont 21A21»

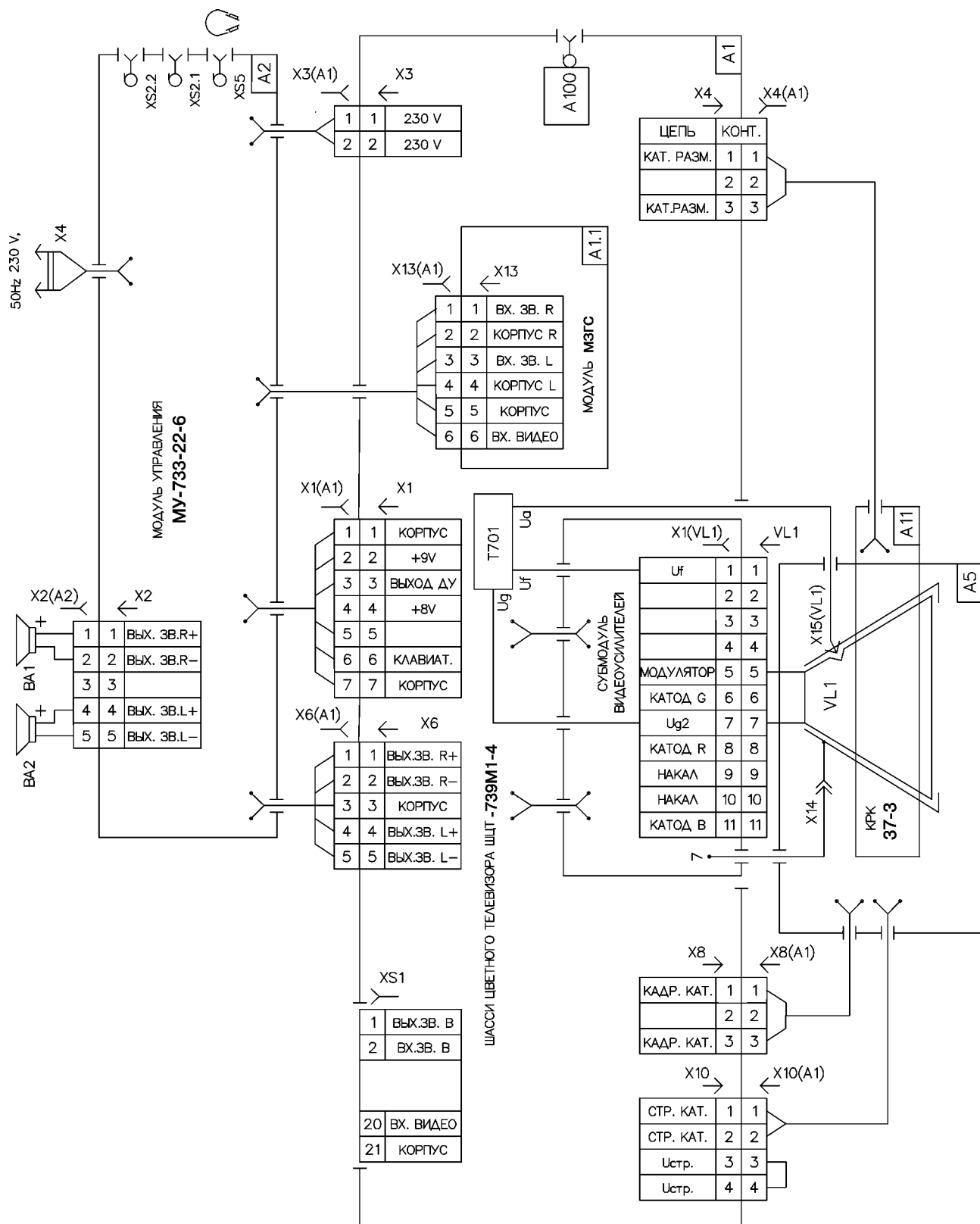


Рисунок В.36 – Схема соединений телевизоров «Horizont 21AS20», «Horizont 21AS20M», «Horizont 21AS21»

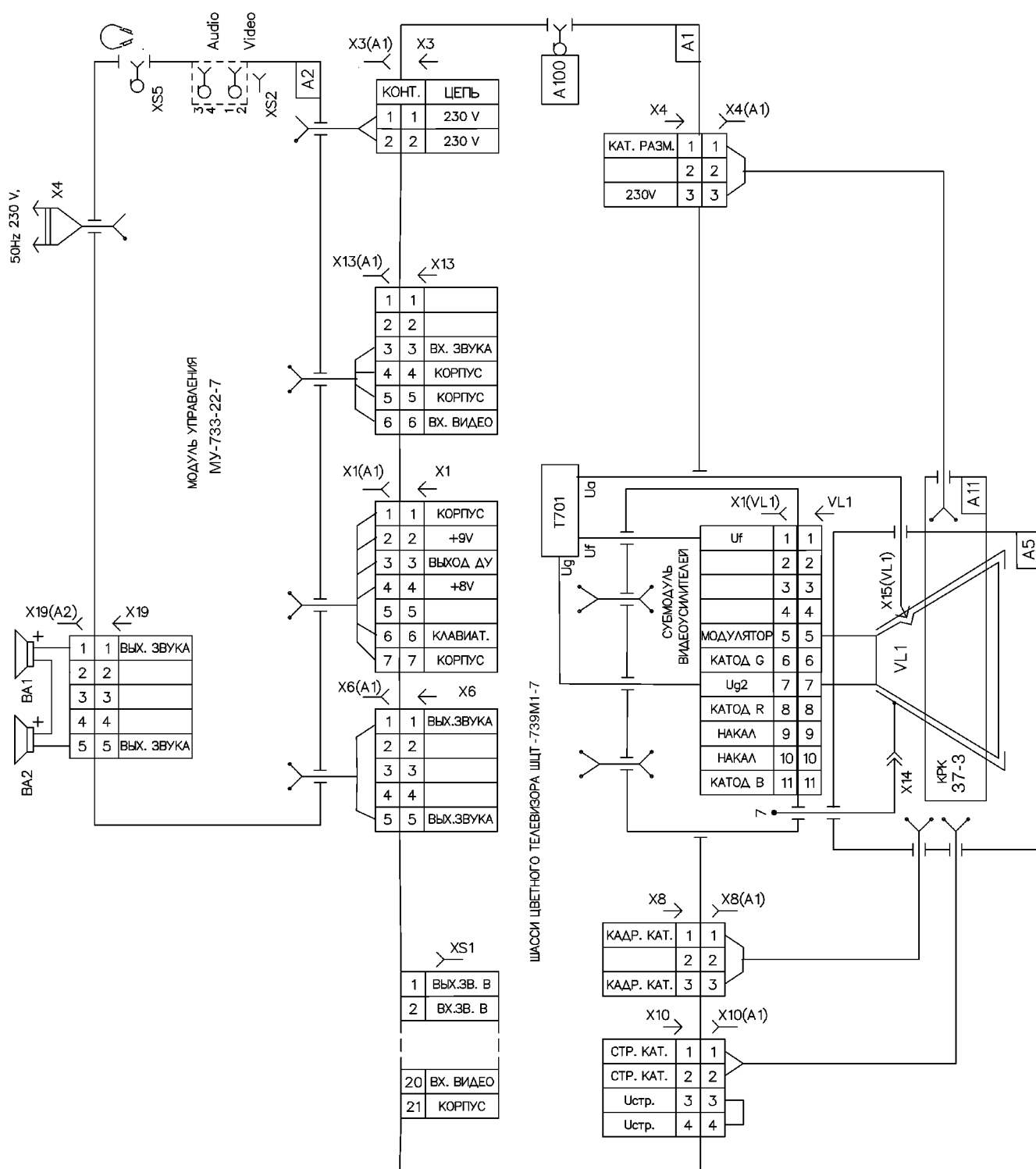


Рисунок В.37 – Схема соединений телевизора «Horizont 21AF22»

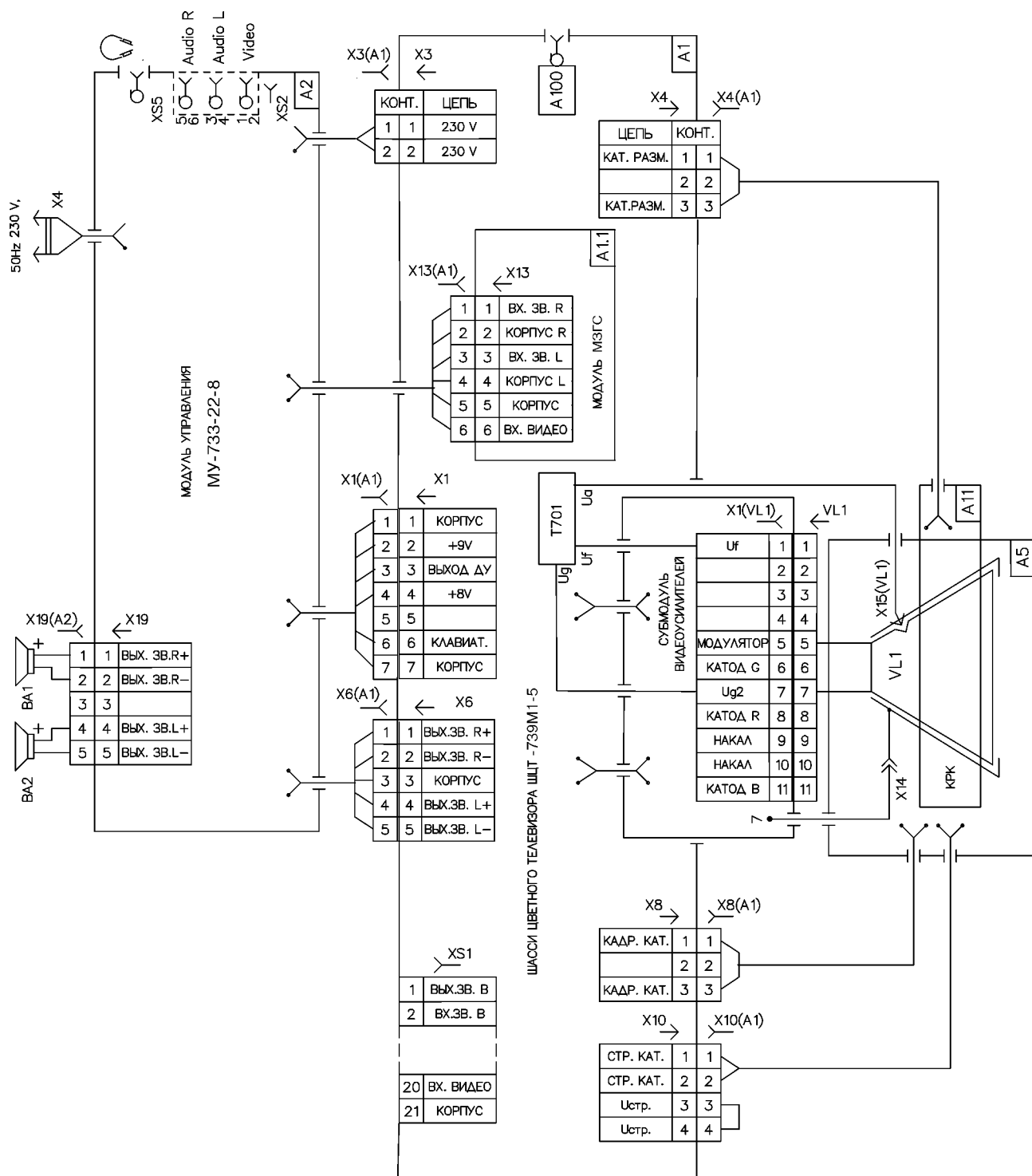


Рисунок В.38 – Схема соединений телевизора «Horizont 21AF22S»

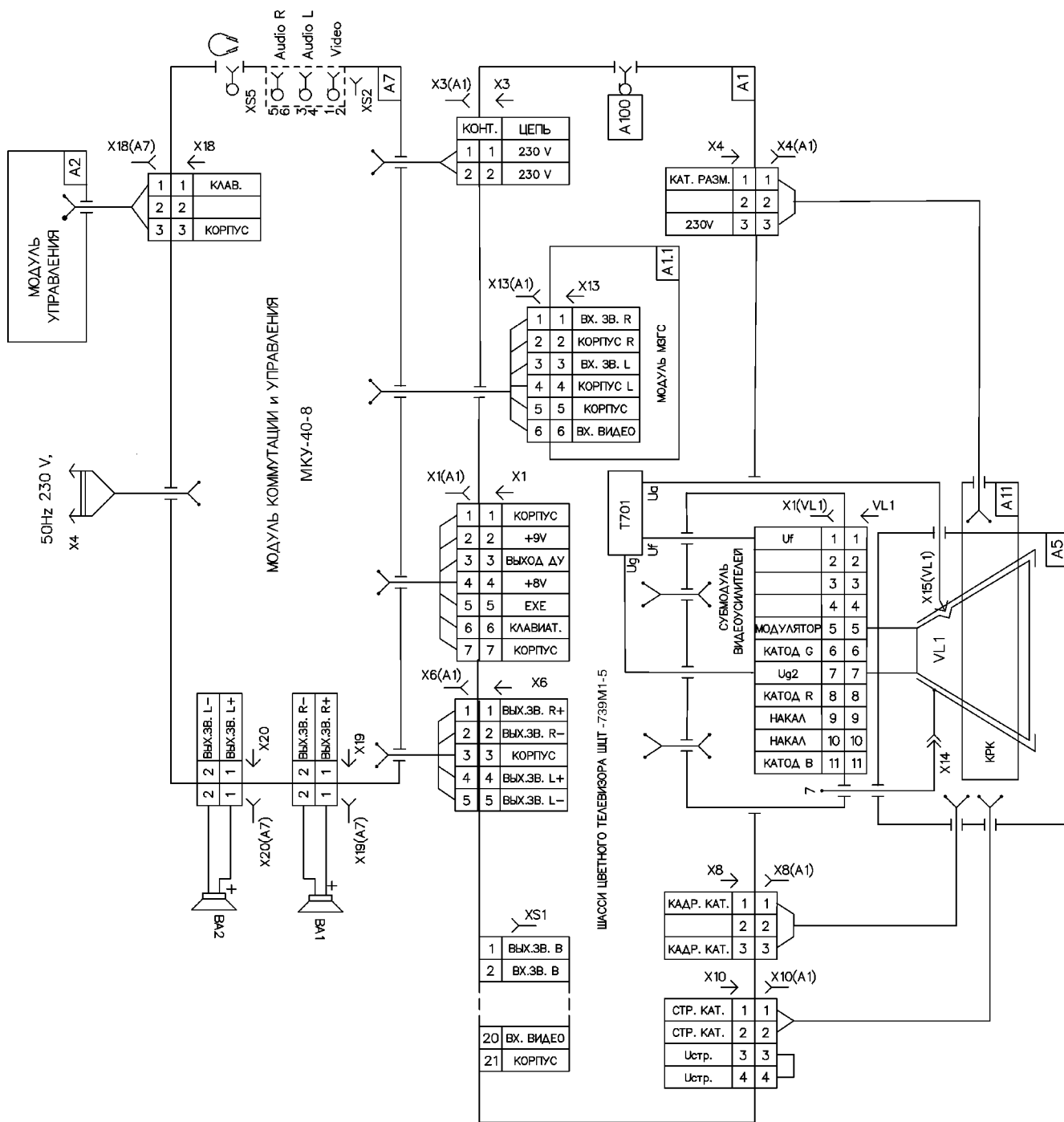


Рисунок В.43 – Схема соединений телевизоров «Horizont 21AF41S», «Horizont 21AF42S»

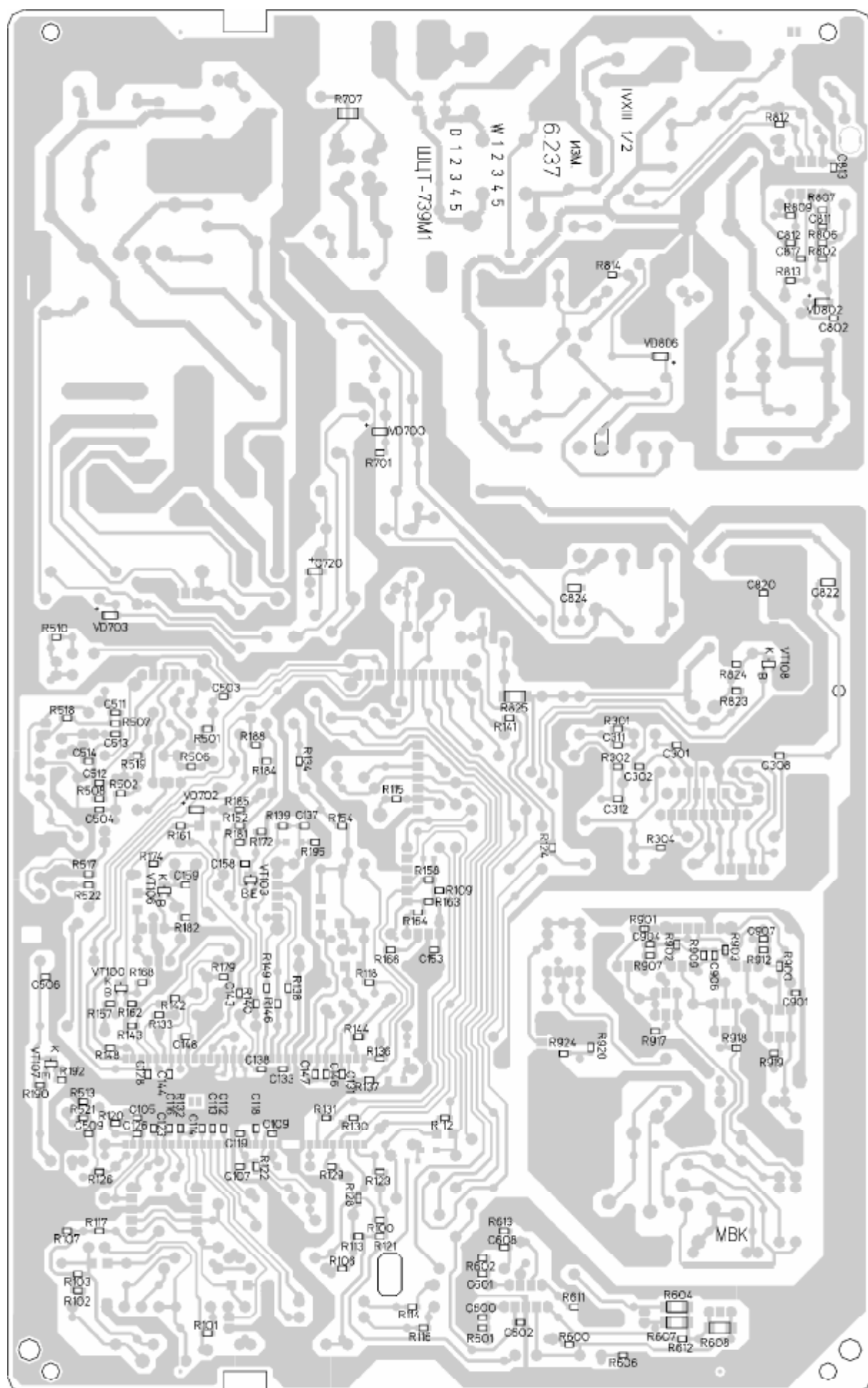


Рисунок В.45 – Электромонтажная схема печатной платы шасси ШЦТ-739М1 со стороны печати

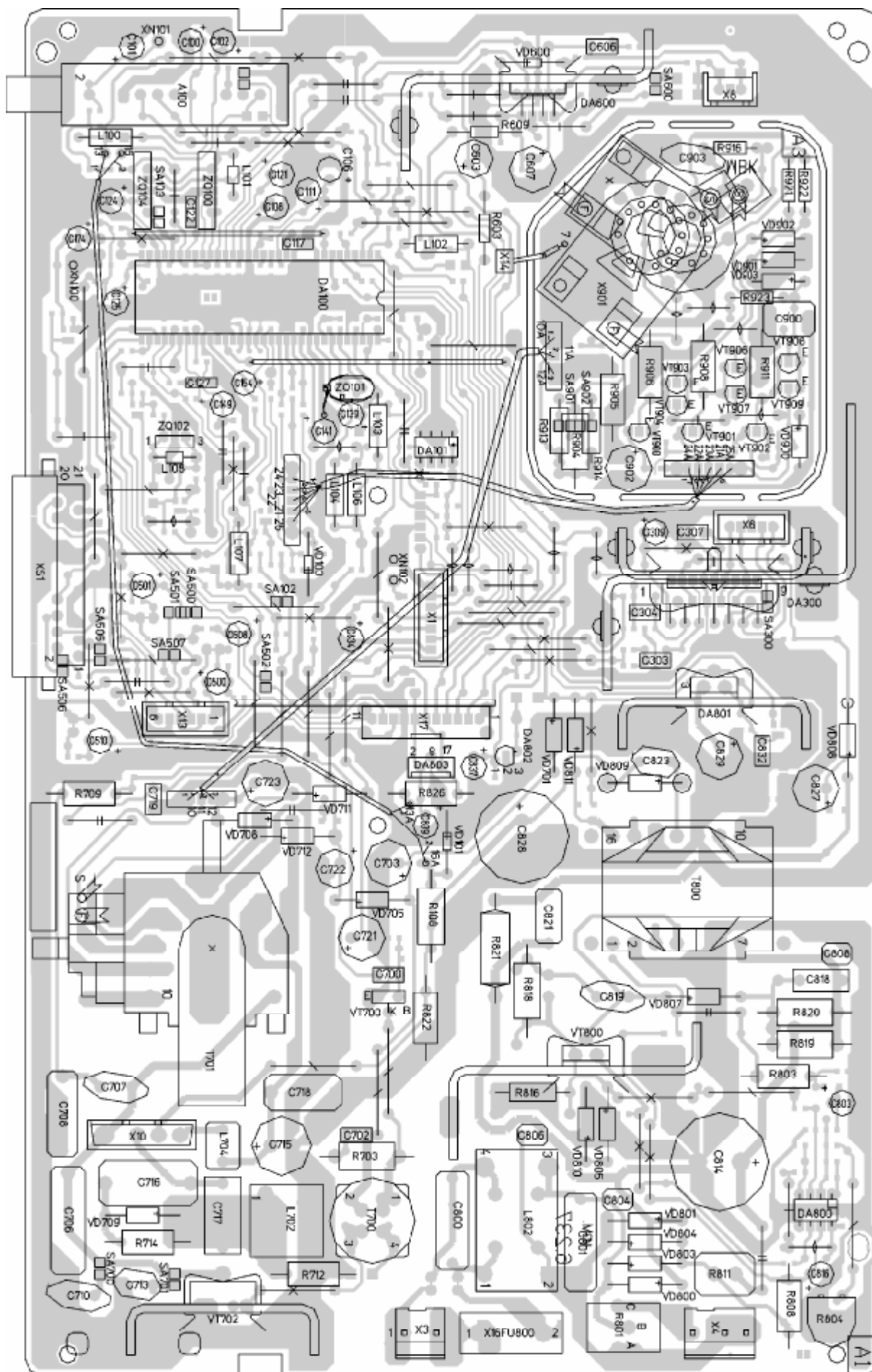


Рисунок В.46 – Электромонтажная схема печатной платы шасси ШЦТ-739М1 со стороны навесных элементов

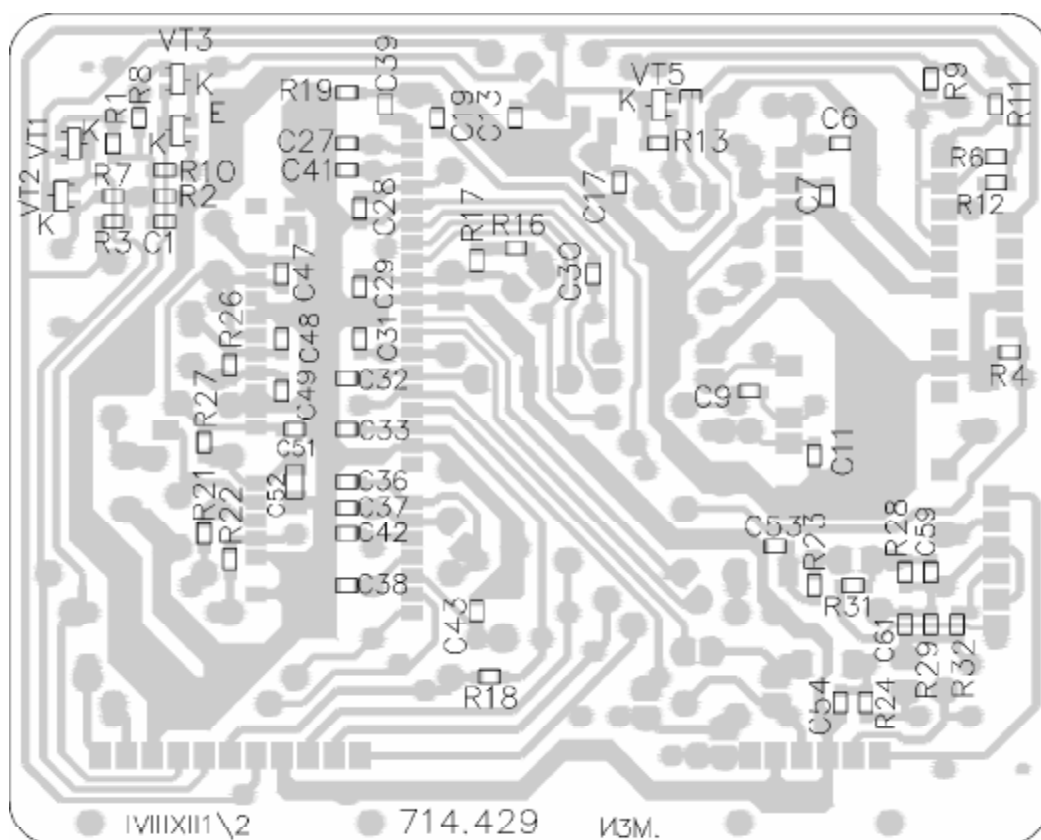


Рисунок В.47 – Электромонтажная схема печатной платы модуля МЗГС-777 со стороны печати

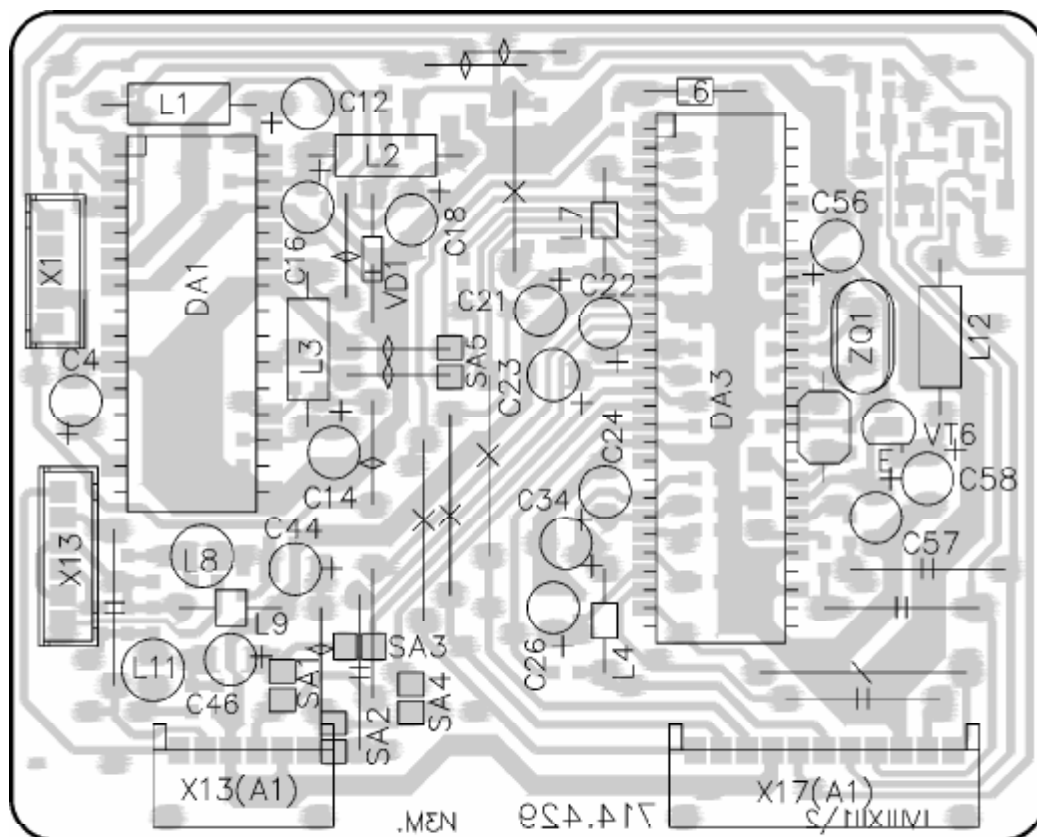


Рисунок В.48 – Электромонтажная схема печатной платы модуля МЗГС-777 со стороны выводных элементов

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Каталог запасных частей

собственного изготовления и перечень радиоэлементов на телевизоры серии А

Каталог деталей и сборочных единиц предназначен для составления заявок на запасные части, необходимые при техническом обслуживании и ремонте телевизора.

Каталог содержит перечень всех сборочных единиц и деталей, а также сведения о расположении деталей и сборочных единиц для ремонта при гарантии и после окончания гарантийного срока.

Сборочные детали и единицы собственного изготовления приведены в таблицах Г.1...Г.19 в последовательности их позиций на конкретный телевизор.

В таблице Г.20 приведены перечни схемных элементов на разные модели телевизоров в порядке, соответствующем ведомости покупных изделий на конкретный телевизор.

В таблицах Г.21, Г.22 приведены критические компоненты и их основные технические данные.

Таблица Г.1 - Детали собственного изготовления телевизора «Horizont 14A01»

Наименование сборочной единицы, детали	Обозначение сборочной единицы	Где применяется в изделии
Шасси ШЦТ-739М1-1 (А1)	ГМИЛ.468119.149-01	ГМИЛ.463244.039-06
Модуль управления МУ-730-37-1 (А2)	ГМИЛ.468373.191-01	ГМИЛ.463244.039-06
Кинескоп с монтажом	ГМИЛ.687437.009-05	ГМИЛ.463244.039-06
Катушка размагничивания кинескопа КРК-37-3 (А11)	ГМИЛ.685432.006-03	ГМИЛ.463244.039-06
Пульт дистанционного управления RC6-7 (А14) (Пульт дистанционного управления RC7-7)	ГМИЛ.468373.162 ГМИЛ.468373.290	Входит в комплект телевизора
Коммутатор сетевой КС (А12)	ГМИЛ.642134.008	ГМИЛ.463244.039-06
Рамка	ГМИЛ.733471.087	ГМИЛ.463244.039-06
Подставка	ГМИЛ.463249.001	ГМИЛ.463244.039-06
Панель ламповая ISHG94S	Фирма «Inchang El.,Co.,Ltd»	ГМИЛ.468119.149-01
Штырек	ГМИЛ.758536.001-01	ГМИЛ.468119.149-01
Переключатель	ГМИЛ.723191.005-16	ГМИЛ.468119.149-01
Переключатель	ГМИЛ.723191.005-22	ГМИЛ.468119.149-01
Винт	ГМИЛ.687415.001-01	ГМИЛ.463244.039-06
Корпус	ГМИЛ.301412.324	ГМИЛ.463244.039-06
Кожух	ГМИЛ.301112.013	ГМИЛ.463244.039-06
Втулка	ГМИЛ.733115.011	ГМИЛ.463244.039-06
Зажим	ГМИЛ.758584.001	ГМИЛ.301411.068-01
Пружина	ГМИЛ.753511.013	ГМИЛ.463244.039-06
Кнопка	ГМИЛ.753111.028	ГМИЛ.301172.172-02
Система кнопочная	ГМИЛ.753781.048	ГМИЛ.301172.172-02
Шильдик	ГМИЛ.754312.057-02	ГМИЛ.301412.324
Световод	ГМИЛ.755453.008	ГМИЛ.301172.172-02
Радиатор	ГМИЛ.301417.221	ГМИЛ.468119.149-01
Радиатор	ГМИЛ.301417.222	ГМИЛ.468119.149-01
Радиатор	ГМИЛ.301417.223	ГМИЛ.468119.149-01
Радиатор	ГМИЛ.301417.224	ГМИЛ.468119.149-01
Радиатор	ГМИЛ.301417.257	ГМИЛ.468119.149-01
Трансформатор ТМС-670 (Трансформатор ТМС-671)	ГМИЛ.671342.025 (КВУШ.685441.001)	ГМИЛ.468119.149
Дроссель ДФ-501М	ГМИЛ.671342.037	ГМИЛ.468119.149-01
Корректор линейности строк ЭКЛС-501	ГМИЛ.685442.008	ГМИЛ.468119.149-01
Трансформатор ТПИ-670-7	ТУ РБ 300077737.004-2004	ГМИЛ.468119.149-01

Таблица Г.2 - Детали собственного изготовления телевизора «Horizont 21A09»

Наименование сборочной единицы, детали	Обозначение сборочной единицы	Где применяется в изделии
1	2	3
Шасси ШЦТ-739М1 (А1)	ГМИЛ.468119.149	ГМИЛ.463234.195-06
Модуль управления МУ-730-9-2 (А2)	ГМИЛ.468373.197-02	ГМИЛ.463234.195-06
Кинескоп с монтажом	ГМИЛ.687447.039-01	ГМИЛ.463234.195-06
Катушка размагничивания кинескопа КРК-37-3 (А11)	ГМИЛ.685432.006-03	ГМИЛ.463234.195-06
Пульт дистанционного управления RC6-7 (А14) Пульт дистанционного управления RC7-7 (А14)	ГМИЛ.468373.162 ГМИЛ.468373.290	Входит в комплект телевизора
Панель ламповая ISHG94S	фирма «Inchang El.,Co.,Ltd»	ГМИЛ.468119.149
Штырек	ГМИЛ.758536.001-01	ГМИЛ.468119.149
Переключатель	ГМИЛ.723191.005-16	ГМИЛ.468119.149
Переключатель	ГМИЛ.723191.005-22	ГМИЛ.468119.149
Винт	ГМИЛ.687415.001	ГМИЛ.463234.195-06

Окончание таблицы Г.2

1	2	3
Кольцо	ГМИЛ.712214.001	ГМИЛ.463234.195-06
Толкатель	ГМИЛ.713141.034	ГМИЛ.463234.195-06
Кронштейн	ГМИЛ.733125.017	ГМИЛ.463234.195-06
Держатель	ГМИЛ.758584.015	ГМИЛ.463234.195-06
Держатель	ГМИЛ.758584.014	ГМИЛ.301172.182-02
Зажим	ГМИЛ.758584.027	ГМИЛ.463234.195-06
Корпус	ГМИЛ.301172.182-02	ГМИЛ.463234.195-06
Кожух	ГМИЛ.305142.036	ГМИЛ.463234.195-06
Крышка	ГМИЛ.735211.049	ГМИЛ.301172.182-02
Пружина	ГМИЛ.753511.013	ГМИЛ.301172.182-02
Кнопка сетевая	ГМИЛ.753111.031	ГМИЛ.301172.182-02
Система кнопочная	ГМИЛ.753781.047	ГМИЛ.301172.182-02
Шильдик	ГМИЛ.754312.057-02	ГМИЛ.301172.183
Световод	ГМИЛ.755453.015	ГМИЛ.301172.182-02
Световод	ГМИЛ.755453.016	ГМИЛ.301172.182-02
Радиатор	ГМИЛ.301417.221	ГМИЛ.468119.149
Радиатор	ГМИЛ.301417.222	ГМИЛ.468119.149
Радиатор	ГМИЛ.301417.223	ГМИЛ.468119.149
Радиатор	ГМИЛ.301417.224	ГМИЛ.468119.149
Радиатор	ГМИЛ.301417.257	ГМИЛ.468119.149
Трансформатор ТМС-670 (Трансформатор ТМС-671)	ГМИЛ.671342.025 (КВУШ.685441.001)	ГМИЛ.468119.149
Дроссель ДФ-501М	ГМИЛ.671342.037	ГМИЛ.468119.149
Корректор линейности строк ЭКЛС-501	ГМИЛ.685442.008	ГМИЛ.468119.149
Трансформатор ТПИ-670-7	ТУ РБ 300077737.004-2004	ГМИЛ.468119.149

Таблица Г.3 - Детали собственного изготовления телевизора «Horizont 20A10»

Наименование сборочной единицы, детали	Обозначение сборочной единицы	Где применяется в изделии
1	2	3
Шасси ШЦТ-739М1 (А1)	ГМИЛ.468119.149	ГМИЛ.463234.193-06
Модуль управления МУ-730-10 (А2)	ГМИЛ.468373.213-10	ГМИЛ.463234.193-06
Сетевой коммутатор КС	ГМИЛ.642134.008-06	ГМИЛ.463234.193-06
Кинескоп с монтажом	ГМИЛ.687447.042	ГМИЛ.463234.193-06
Катушка размагничивания кинескопа КРК-37-3 (А11)	ГМИЛ.685432.006-03	ГМИЛ.463234.193-06
Пульт дистанционного управления RC6-7 (А14)	ГМИЛ.468373.162	Входит в комплект телевизора
Пульт дистанционного управления RC7-7 (А14)	ГМИЛ.468373.290	
Панель ламповая ISHG94S	фирма «Inchang El., Co., Ltd»	ГМИЛ.468119.149
Штырек	ГМИЛ.758536.001-01	ГМИЛ.468119.149
Перемычка	ГМИЛ.723191.005-16	ГМИЛ.468119.149
Перемычка	ГМИЛ.723191.005-22	ГМИЛ.468119.149
Винт	ГМИЛ.687415.001	ГМИЛ.463234.193-06
Кольцо	ГМИЛ.712214.001	ГМИЛ.463234.193-06
Кронштейн	ГМИЛ.733125.026	ГМИЛ.463234.193-06
Держатель	ГМИЛ.758584.014	ГМИЛ.301172.192-01
Зажим	ГМИЛ.758584.001	ГМИЛ.463234.193-06
Корпус	ГМИЛ.301172.192-01	ГМИЛ.463234.193-06
Кожух	ГМИЛ.735214.246	ГМИЛ.463234.193-06
Пружина	ГМИЛ.753511.013	ГМИЛ.301172.192-01
Пружина	ГМИЛ.753511.014	ГМИЛ.468373.177-01
Кнопка	ГМИЛ.753111.028	ГМИЛ.301172.192-01
Кнопка	ГМИЛ.753111.032	ГМИЛ.468373.177-01
Система кнопочная	ГМИЛ.753781.048	ГМИЛ.468373.177-01
Шильдик	ГМИЛ.754312.057-02	ГМИЛ.301172.193-06
Световод	ГМИЛ.755453.008	ГМИЛ.301172.193-06
Радиатор	ГМИЛ.301417.221	ГМИЛ.468119.149
Радиатор	ГМИЛ.301417.222	ГМИЛ.468119.149
Радиатор	ГМИЛ.301417.223	ГМИЛ.468119.149
Радиатор	ГМИЛ.301417.224	ГМИЛ.468119.149
Радиатор	ГМИЛ.301417.257	ГМИЛ.468119.149
Трансформатор ТМС-670 (Трансформатор ТМС-671)	ГМИЛ.671342.025 (КВУШ.685441.001)	ГМИЛ.468119.149
Дроссель ДФ-501М	ГМИЛ.671342.037	ГМИЛ.468119.149
Корректор линейности строк ЭКЛС-501	ГМИЛ.685442.008	ГМИЛ.468119.149
Трансформатор ТПИ-670-7	ТУ РБ 300077737.004-2004	ГМИЛ.468119.149

Таблица Г.4 - Детали собственного изготовления телевизоров «Horizont 21A20», «Horizont 21A20M»

Наименование сборочной единицы, детали	Обозначение сборочной единицы	Где применяется в изделии
Шасси ШЦТ-739М1 (А1)	ГМИЛ.468119.149	ГМИЛ.463234.211-07/08
Модуль управления МУ-733-22-7 (А2)	ГМИЛ.468373.280-07	ГМИЛ.463234.211-07/08
Кинескоп с монтажом	ГМИЛ.687447.039-01	ГМИЛ.463234.211-07/08
Катушка размагничивания кинескопа КРК-37-3 (А11)	ГМИЛ.685432.006-03	ГМИЛ.463234.211-07/08
Пульт дистанционного управления RC6-7 (А14)	ГМИЛ.468373.162	Входит в комплект телевизора
Пульт дистанционного управления RC7-7 (А14)	ГМИЛ.468373.290	
Панель ламповая ISHG94S	фирма «Inchang El.,Co.,Ltd»	ГМИЛ.468119.149
Штырек	ГМИЛ.758536.001-01	ГМИЛ.468119.149
Переключатель	ГМИЛ.723191.005-16	ГМИЛ.468119.149
Переключатель	ГМИЛ.723191.005-22	ГМИЛ.468119.149
Винт	ГМИЛ.687415.001	ГМИЛ.463234.211-07/08
Кольцо	ГМИЛ.712214.001	ГМИЛ.463234.211-07/08
Кронштейн	ГМИЛ.733125.026	ГМИЛ.463234.211-07/08
Держатель	ГМИЛ.733125.020	ГМИЛ.468373.280
Пружина	ГМИЛ.753511.001-01	ГМИЛ.463234.211-07/08
Корпус	ГМИЛ.733471.116	ГМИЛ.463234.211-07/08
Кожух	ГМИЛ.735214.263	ГМИЛ.463234.211-07/08
Пружина	ГМИЛ.753511.013	ГМИЛ.463234.211-07/08
Кнопка	ГМИЛ.753711.105	ГМИЛ.463234.211-07/08
Система кнопочная	ГМИЛ.753781.056	ГМИЛ.463234.211-07/08
Шильдик	ГМИЛ.754312.069	ГМИЛ.463234.211-07/08
Световод	ГМИЛ.755453.008	ГМИЛ.463234.211-07/08
Световод	ГМИЛ.755453.010	ГМИЛ.463234.211-07/08
Радиатор	ГМИЛ.301417.221	ГМИЛ.468119.149
Радиатор	ГМИЛ.301417.222	ГМИЛ.468119.149
Радиатор	ГМИЛ.301417.223	ГМИЛ.468119.149
Радиатор	ГМИЛ.301417.224	ГМИЛ.468119.149
Радиатор	ГМИЛ.301417.257	ГМИЛ.468119.149
Трансформатор ТМС-670 (Трансформатор ТМС-671)	ГМИЛ.671342.025 (КВУШ.685441.001)	ГМИЛ.468119.149
Дроссель ДФ-501М	ГМИЛ.671342.037	ГМИЛ.468119.149
Корректор линейности строк ЭКЛС-501	ГМИЛ.685442.008	ГМИЛ.468119.149
Трансформатор ТПИ-670-7	ТУ РБ 300077737.004-2004	ГМИЛ.468119.149

Таблица Г.5 - Детали собственного изготовления телевизора «Horizont 21A21»

Наименование сборочной единицы, детали	Обозначение сборочной единицы	Где применяется в изделии
1	2	3
Шасси ШЦТ-739М1 (А1)	ГМИЛ.468119.149	ГМИЛ.463234.222-06
Модуль управления МУ-733-22-7 (А2)	ГМИЛ.468373.280-07	ГМИЛ.463234.222-06
Кинескоп с монтажом	ГМИЛ.687447.039-01	ГМИЛ.463234.222-06
Катушка размагничивания кинескопа КРК-37-3 (А11)	ГМИЛ.685432.006-03	ГМИЛ.463234.222-06
Пульт дистанционного управления RC6-7 (А14)	ГМИЛ.468373.162	Входит в комплект телевизора
Пульт дистанционного управления RC7-7 (А14)	ГМИЛ.468373.290	
Панель ламповая ISHG94S	фирма «Inchang El.,Co.,Ltd»	ГМИЛ.468119.149
Штырек	ГМИЛ.758536.001-01	ГМИЛ.468119.149
Переключатель	ГМИЛ.723191.005-16	ГМИЛ.468119.149
Переключатель	ГМИЛ.723191.005-22	ГМИЛ.468119.149
Винт	ГМИЛ.687415.001	ГМИЛ.463234.222-06
Кольцо	ГМИЛ.712214.001	ГМИЛ.463234.222-06
Кронштейн	ГМИЛ.733125.026	ГМИЛ.463234.222-06
Держатель	ГМИЛ.733125.020	ГМИЛ.468373.280
Корпус	ГМИЛ.733471.121	ГМИЛ.463234.222-06
Кожух	ГМИЛ.735214.269	ГМИЛ.463234.222-06
Пружина	ГМИЛ.753511.013	ГМИЛ.463234.222-06
Кнопка	ГМИЛ.753711.114	ГМИЛ.463234.222-06
Система кнопочная	ГМИЛ.753781.061	ГМИЛ.463234.222-06
Шильдик	ГМИЛ.754312.069	ГМИЛ.463234.222-06
Световод	ГМИЛ.755453.010	ГМИЛ.463234.222-06
Радиатор	ГМИЛ.301417.221	ГМИЛ.468119.149
Радиатор	ГМИЛ.301417.222	ГМИЛ.468119.149
Радиатор	ГМИЛ.301417.223	ГМИЛ.468119.149

Окончание таблицы Г.5

1	2	3
Радиатор	ГМИЛ.301417.224	ГМИЛ.468119.149
Радиатор	ГМИЛ.301417.257	ГМИЛ.468119.149
Трансформатор ТМС-670 (Трансформатор ТМС-671)	ГМИЛ.671342.025 (КВУШ.685441.001)	ГМИЛ.468119.149
Дроссель ДФ-501М	ГМИЛ.671342.037	ГМИЛ.468119.149
Корректор линейности строк ЭКЛС-501	ГМИЛ.685442.008	ГМИЛ.468119.149
Трансформатор ТПИ-670-7	ТУ РБ 300077737.004-2004	ГМИЛ.468119.149

Таблица Г.6 - Детали собственного изготовления телевизора «Horizont 21A40»

Наименование сборочной единицы, детали	Обозначение сборочной единицы	Где применяется в изделии
Шасси ШЦТ-739М1 (А1)	ГМИЛ.468119.149	ГМИЛ.463234.273
Модуль управления МУ-40-1	ГМИЛ.468373.298-01	ГМИЛ.463234.273
Модуль коммутации управления МКУ-40-6	ГМИЛ.468373.294-06	ГМИЛ.463234.273
Кинескоп с монтажом	ГМИЛ.687447.039-03	ГМИЛ.463234.273
Катушка размагничивания кинескопа КРК-37-3 (А11)	ГМИЛ.685432.006-03	ГМИЛ.463234.273
Пульт дистанционного управления RC6-7 (А14)	ГМИЛ.468373.162	Входит в комплект телевизора
Пульт дистанционного управления RC7-7 (А14)	ГМИЛ.468373.290	
Панель ламповая ISHG94S	фирма «Inchang El.,Co.,Ltd»	ГМИЛ.468119.149
Штырек	ГМИЛ.758536.001	ГМИЛ.468119.149
Переключатель	ГМИЛ.723191.005-16	ГМИЛ.468119.149
Переключатель	ГМИЛ.723191.005-22	ГМИЛ.468119.149
Винт	ГМИЛ.687415.001	ГМИЛ.463234.273
Кольцо	ГМИЛ.712214.001	ГМИЛ.463234.273
Кронштейн	ГМИЛ.733125.026	ГМИЛ.463234.273
Корпус	ГМИЛ.733471.140-01	ГМИЛ.463234.273
Кожух	ГМИЛ.735214.288	ГМИЛ.463234.273
Пружина	ГМИЛ.753511.013	ГМИЛ.463234.273
Кнопка	ГМИЛ.753711.119	ГМИЛ.463234.273
Система кнопочная	ГМИЛ.753781.070	ГМИЛ.463234.273
Шильдик	ГМИЛ.754312.068	ГМИЛ.463234.273
Световод	ГМИЛ.755453.032	ГМИЛ.463234.273
Радиатор	ГМИЛ.301417.221	ГМИЛ.468119.149
Радиатор	ГМИЛ.301417.222	ГМИЛ.468119.149
Радиатор	ГМИЛ.301417.223	ГМИЛ.468119.149
Радиатор	ГМИЛ.301417.224	ГМИЛ.468119.149
Радиатор	ГМИЛ.301417.257	ГМИЛ.468119.149
Трансформатор ТМС-670 (Трансформатор ТМС-671)	ГМИЛ.671342.025 (КВУШ.685441.001)	ГМИЛ.468119.149
Дроссель ДФ-501М	ГМИЛ.671342.037	ГМИЛ.468119.149
Корректор линейности строк ЭКЛС-501	ГМИЛ.685442.008	ГМИЛ.468119.149
Трансформатор ТПИ-670-7	ТУ РБ 300077737.004-2004	ГМИЛ.468119.149

Таблица Г.7 - Детали собственного изготовления телевизоров «Horizont 21AS20», «Horizont 21AS20М»

Наименование сборочной единицы, детали	Обозначение сборочной единицы	Где применяется в изделии
1	2	3
Шасси ШЦТ-739М1-4 (А1)	ГМИЛ.468119.149-04	ГМИЛ.463234.211-09/10
Модуль управления МУ-733-22-6 (А2)	ГМИЛ.468373.280-06	ГМИЛ.463234.211-09/10
Модуль звука МЗГС-777-4 (А1.1)	ГМИЛ.468117.021-04	ГМИЛ.468119.149-04
Кинескоп с монтажом	ГМИЛ.687447.039-01	ГМИЛ.463234.211-09/10
Катушка размагничивания кинескопа КРК-37-3 (А11)	ГМИЛ.685432.006-03	ГМИЛ.463234.211-09/10
Пульт дистанционного управления RC6-7 (А14)	ГМИЛ.468373.162	Входит в комплект телевизора
Пульт дистанционного управления RC7-7 (А14)	ГМИЛ.468373.290	
Панель ламповая ISHG94S	фирма «Inchang El.,Co.,Ltd»	ГМИЛ.468119.149-04
Штырек	ГМИЛ.758536.001-01	ГМИЛ.468119.149-04
Переключатель	ГМИЛ.723191.005-16	ГМИЛ.468119.149-04
Переключатель	ГМИЛ.723191.005-22	ГМИЛ.468119.149-04
Винт	ГМИЛ.687415.001	ГМИЛ.463234.211-09/10
Кольцо	ГМИЛ.712214.001	ГМИЛ.463234.211-09/10
Кронштейн	ГМИЛ.733125.026	ГМИЛ.463234.211-09/10
Держатель	ГМИЛ.733125.020	ГМИЛ.468373.280
Корпус	ГМИЛ.733471.121	ГМИЛ.463234.211-09/10
Кожух	ГМИЛ.735214.269	ГМИЛ.463234.211-09/10

Окончание таблицы Г.7

1	2	3
Пружина	ГМИЛ.753511.013	ГМИЛ.463234.211-09/10
Кнопка	ГМИЛ.753711.114	ГМИЛ.463234.211-09/10
Система кнопочная	ГМИЛ.753781.0061	ГМИЛ.463234.211-09/10
Шильдик	ГМИЛ.754312.057-02	ГМИЛ.463234.211-09/10
Световод	ГМИЛ.755453.010	ГМИЛ.463234.211-09/10
Радиатор	ГМИЛ.301417.221	ГМИЛ.468119.149-04
Радиатор	ГМИЛ.301417.222	ГМИЛ.468119.149-04
Радиатор	ГМИЛ.301417.223	ГМИЛ.468119.149-04
Радиатор	ГМИЛ.301417.224	ГМИЛ.468119.149-04
Радиатор	ГМИЛ.301417.257	ГМИЛ.468119.149-04
Трансформатор ТМС-670 (Трансформатор ТМС-671)	ГМИЛ.671342.025 (КВУШ.685441.001)	ГМИЛ.468119.149-04
Дроссель ДФ-501М	ГМИЛ.671342.037	ГМИЛ.468119.149-04
Корректор линейности строк ЭКЛС-501	ГМИЛ.685442.008	ГМИЛ.468119.149-04
Трансформатор ТПИ-670-7	ТУ РБ 300077737.004-2004	ГМИЛ.468119.149-04

Таблица Г.8 - Детали собственного изготовления телевизора «Horizont 21AS21»

Наименование сборочной единицы, детали	Обозначение сборочной единицы	Где применяется в изделии
Шасси ШЦТ-739М1-4 (А1)	ГМИЛ.468119.149-04	ГМИЛ.463234.222-07
Модуль управления МУ-733-22-6 (А2)	ГМИЛ.468373.280-06	ГМИЛ.463234.222-07
Модуль звука МЗГС-777-4 (А1.1)	ГМИЛ.468117.021-04	ГМИЛ.468119.149-04
Кинескоп с монтажом	ГМИЛ.687447.039-01	ГМИЛ.463234.222-07
Катушка размагничивания кинескопа КРК-37-3 (А11)	ГМИЛ.685432.006-03	ГМИЛ.463234.222-07
Пульт дистанционного управления RC6-7 (А14)	ГМИЛ.468373.162	Входит в комплект телевизора
Пульт дистанционного управления RC7-7 (А14)	ГМИЛ.468373.290	
Панель ламповая ISHG94S	фирма «Inchang El.,Co.,Ltd»	ГМИЛ.468119.149-04
Штырек	ГМИЛ.758536.001	ГМИЛ.468119.149-04
Перемычка	ГМИЛ.723191.005-16	ГМИЛ.468119.149-04
Перемычка	ГМИЛ.723191.005-22	ГМИЛ.468119.149-04
Винт	ГМИЛ.687415.001	ГМИЛ.463234.222-07
Кольцо	ГМИЛ.712214.001	ГМИЛ.463234.222-07
Кронштейн	ГМИЛ.733125.026	ГМИЛ.463234.222-07
Держатель	ГМИЛ.733125.020	ГМИЛ.468373.280
Корпус	ГМИЛ.733471.121	ГМИЛ.463234.222-07
Кожух	ГМИЛ.735214.269	ГМИЛ.463234.222-07
Пружина	ГМИЛ.753511.013	ГМИЛ.463234.222-07
Кнопка	ГМИЛ.753711.114	ГМИЛ.463234.222-07
Система кнопочная	ГМИЛ.753781.0061	ГМИЛ.463234.222-07
Шильдик	ГМИЛ.754312.057-02	ГМИЛ.463234.222-07
Световод	ГМИЛ.755453.010	ГМИЛ.463234.222-07
Радиатор	ГМИЛ.301417.221	ГМИЛ.468119.149-04
Радиатор	ГМИЛ.301417.222	ГМИЛ.468119.149-04
Радиатор	ГМИЛ.301417.223	ГМИЛ.468119.149-04
Радиатор	ГМИЛ.301417.224	ГМИЛ.468119.149-04
Радиатор	ГМИЛ.301417.257	ГМИЛ.468119.149-04
Трансформатор ТМС-670 (Трансформатор ТМС-671)	ГМИЛ.671342.025 (КВУШ.685441.001)	ГМИЛ.468119.149-04
Дроссель ДФ-501М	ГМИЛ.671342.037	ГМИЛ.468119.149-04
Корректор линейности строк ЭКЛС-501	ГМИЛ.685442.008	ГМИЛ.468119.149-04
Трансформатор ТПИ-670-7	ТУ РБ 300077737.004-2004	ГМИЛ.468119.149-04

Таблица Г.9 - Детали собственного изготовления телевизора «Horizont 21AS40»

Наименование сборочной единицы, детали	Обозначение сборочной единицы	Где применяется в изделии
1	2	3
Шасси ШЦТ-739М1-9 (А1)	ГМИЛ.468119.149-09	ГМИЛ.463234.248
Модуль управления МУ-40-1	ГМИЛ.468373.298-01	ГМИЛ.463234.248
Модуль коммутации и управления МКУ-40-7 (А7)	ГМИЛ.468373.294-07	ГМИЛ.463234.248
Модуль звука МЗГС-777-2 (А1.1)	ГМИЛ.468117.021-02	ГМИЛ.468119.149-04
Кинескоп с монтажом	ГМИЛ.687447.039-01	ГМИЛ.463234.248
Катушка размагничивания кинескопа КРК-37-3 (А11)	ГМИЛ.685432.006-03	ГМИЛ.463234.248
Пульт дистанционного управления RC6-7 (А14)	ГМИЛ.468373.162	Входит в комплект телевизора
Пульт дистанционного управления RC7-7 (А14)	ГМИЛ.468373.290	

Окончание таблицы Г.9

1	2	3
Панель ламповая ISHG94S	фирма «Inchang El.,Co.,Ltd»	ГМИЛ.468119.149
Штырек	ГМИЛ.758536.001-01	ГМИЛ.468119.149
Перемишка	ГМИЛ.723191.005-16	ГМИЛ.468119.149
Перемишка	ГМИЛ.723191.005-22	ГМИЛ.468119.149
Винт	ГМИЛ.687415.001	ГМИЛ.463234.248
Кольцо	ГМИЛ.712214.001	ГМИЛ.463234.248
Кронштейн	ГМИЛ.733125.026	ГМИЛ.463234.248
Корпус	ГМИЛ.733471.140-01	ГМИЛ.463234.248
Кожух	ГМИЛ.735214.288	ГМИЛ.463234.248
Пружина	ГМИЛ.753511.013	ГМИЛ.463234.248
Кнопка	ГМИЛ.753711.119	ГМИЛ.463234.248
Система кнопочная	ГМИЛ.753781.070	ГМИЛ.463234.248
Шильдик	ГМИЛ.754312.068	ГМИЛ.463234.248
Световод	ГМИЛ.755453.032	ГМИЛ.463234.248
Радиатор	ГМИЛ.301417.221	ГМИЛ.468119.149
Радиатор	ГМИЛ.301417.222	ГМИЛ.468119.149
Радиатор	ГМИЛ.301417.223	ГМИЛ.468119.149
Радиатор	ГМИЛ.301417.224	ГМИЛ.468119.149
Радиатор	ГМИЛ.301417.257	ГМИЛ.468119.149
Трансформатор ТМС-670 (Трансформатор ТМС-671)	ГМИЛ.671342.025 (КВУШ.685441.001)	ГМИЛ.468119.149
Дроссель ДФ-501М	ГМИЛ.671342.037	ГМИЛ.468119.149
Корректор линейности строк ЭКЛС-501	ГМИЛ.685442.008	ГМИЛ.468119.149
Трансформатор ТПИ-670-7	ТУ РБ 300077737.004-2004	ГМИЛ.468119.149

Таблица Г.10 - Детали собственного изготовления телевизора «Horizont 21A40L»

Наименование сборочной единицы, детали	Обозначение сборочной единицы	Где применяется в изделии
Шасси ШЦТ-739М1-8 (А1)	ГМИЛ.468119.149-08	ГМИЛ.463234.306
Модуль управления МУ-40-1	ГМИЛ.468373.298-01	ГМИЛ.463234.306
Модуль коммутации и управления МКУ-40-7 (А7)	ГМИЛ.468373.294-07	ГМИЛ.463234.306
Модуль звука МЗГС-777 (А1.1)	ГМИЛ.468117.021	ГМИЛ.468119.149-04
Кинескоп с монтажом	ГМИЛ.687447.039-01	ГМИЛ.463234.306
Катушка размагничивания кинескопа КРК-37-3 (А11)	ГМИЛ.685432.006-03	ГМИЛ.463234.306
Пульт дистанционного управления RC6-7 (А14)	ГМИЛ.468373.162	Входит в комплект телевизора
Пульт дистанционного управления RC7-7 (А14)	ГМИЛ.468373.290	
Панель ламповая ISHG94S	фирма «Inchang El.,Co.,Ltd»	ГМИЛ.468119.149
Штырек	ГМИЛ.758536.001-01	ГМИЛ.468119.149
Перемишка	ГМИЛ.723191.005-16	ГМИЛ.468119.149
Перемишка	ГМИЛ.723191.005-22	ГМИЛ.468119.149
Винт	ГМИЛ.687415.001	ГМИЛ.463234.306
Кольцо	ГМИЛ.712214.001	ГМИЛ.463234.306
Кронштейн	ГМИЛ.733125.026	ГМИЛ.463234.306
Корпус	ГМИЛ.733471.140-01	ГМИЛ.463234.306
Кожух	ГМИЛ.735214.288	ГМИЛ.463234.306
Пружина	ГМИЛ.753511.013	ГМИЛ.463234.306
Кнопка	ГМИЛ.753711.119	ГМИЛ.463234.306
Система кнопочная	ГМИЛ.753781.070	ГМИЛ.463234.306
Шильдик	ГМИЛ.754312.068	ГМИЛ.463234.306
Световод	ГМИЛ.755453.032	ГМИЛ.463234.306
Радиатор	ГМИЛ.301417.221	ГМИЛ.468119.149
Радиатор	ГМИЛ.301417.222	ГМИЛ.468119.149
Радиатор	ГМИЛ.301417.223	ГМИЛ.468119.149
Радиатор	ГМИЛ.301417.224	ГМИЛ.468119.149
Радиатор	ГМИЛ.301417.257	ГМИЛ.468119.149
Трансформатор ТМС-670 (Трансформатор ТМС-671)	ГМИЛ.671342.025 (КВУШ.685441.001)	ГМИЛ.468119.149
Дроссель ДФ-501М	ГМИЛ.671342.037	ГМИЛ.468119.149
Корректор линейности строк ЭКЛС-501	ГМИЛ.685442.008	ГМИЛ.468119.149
Трансформатор ТПИ-670-7	ТУ РБ 300077737.004-2004	ГМИЛ.468119.149

Таблица Г.11- Детали собственного изготовления телевизора «Horizont 21AF22»

Наименование сборочной единицы, детали	Обозначение сборочной единицы	Где применяется в изделии
Шасси ШЦТ-739М1-7 (А1)	ГМИЛ.468119.149-07	ГМИЛ.463234.284
Модуль управления МУ-733-22-7	ГМИЛ.468373.280-07	ГМИЛ.463234.284
Кинескоп с монтажом	ГМИЛ.687447.063	ГМИЛ.463234.284
Катушка размагничивания кинескопа КРК-37-3 (А11)	ГМИЛ.685432.006-03	ГМИЛ.463234.284
Пульт дистанционного управления RC6-7 (А14)	ГМИЛ.468373.162	Входит в комплект телевизора
Пульт дистанционного управления RC7-7 (А14)	ГМИЛ.468373.290	
Панель ламповая ISHG94S	фирма «Inchang El.,Co.,Ltd»	ГМИЛ.468119.149-07
Штырек	ГМИЛ.758536.001-01	ГМИЛ.468119.149-07
Переключатель	ГМИЛ.723191.005-16	ГМИЛ.468119.149-07
Переключатель	ГМИЛ.723191.005-22	ГМИЛ.468119.149-07
Винт	ГМИЛ.687415.001	ГМИЛ.463234.284
Кольцо	ГМИЛ.712214.001	ГМИЛ.463234.284
Кронштейн	ГМИЛ.733125.026	ГМИЛ.463234.284
Корпус	ГМИЛ.733471.136	ГМИЛ.463234.284
Кожух	ГМИЛ.735214.280	ГМИЛ.463234.284
Пружина	ГМИЛ.753511.001-01	ГМИЛ.463234.284
Кнопка	ГМИЛ.753711.116	ГМИЛ.463234.284
Система кнопочная	ГМИЛ.753781.060	ГМИЛ.463234.284
Шильдик	ГМИЛ.754312.069	ГМИЛ.463234.284
Световод	ГМИЛ.755453.008	ГМИЛ.463234.284
Световод	ГМИЛ.755453.010	ГМИЛ.463234.284
Радиатор	ГМИЛ.301417.221	ГМИЛ.468119.149-07
Радиатор	ГМИЛ.301417.222	ГМИЛ.468119.149-07
Радиатор	ГМИЛ.301417.223	ГМИЛ.468119.149-07
Радиатор	ГМИЛ.301417.224	ГМИЛ.468119.149-07
Толкатель	ГМИЛ.713141.034	ГМИЛ.463234.284
Стойка	ГМИЛ.752171.005	ГМИЛ.463234.284
Радиатор	ГМИЛ.301417.257	ГМИЛ.468119.149-07
Трансформатор ТМС-670 (Трансформатор ТМС-671)	ГМИЛ.671342.025 (КВУШ.685441.001)	ГМИЛ.468119.149-07
Дроссель ДФ-501М	ГМИЛ.671342.037	ГМИЛ.468119.149-07
Корректор линейности строк КЛС-733	ТУ РБ 300077737.005-2004	ГМИЛ.468119.149-07
Трансформатор ТПИ-670-7-1	ТУ РБ 300077737.004-2004	ГМИЛ.468119.149-07

Таблица Г.12 - Детали собственного изготовления телевизора «Horizont 21AF22S»

Наименование сборочной единицы, детали	Обозначение сборочной единицы	Где применяется в изделии
1	2	3
Шасси ШЦТ-739М1-5 (А1)	ГМИЛ.468119.149-05	ГМИЛ.463234.287
Модуль управления МУ-733-22-8	ГМИЛ.468373.280-08	ГМИЛ.463234.287
Модуль звука МЗГС-777-2 (А1.1)	ГМИЛ.468117.021-02	ГМИЛ.468119.149-05
Кинескоп с монтажом	ГМИЛ.687447.063	ГМИЛ.463234.287
Катушка размагничивания кинескопа КРК-37-3 (А11)	ГМИЛ.685432.006-03	ГМИЛ.463234.287
Пульт дистанционного управления RC6-7 (А14)	ГМИЛ.468373.162	Входит в комплект телевизора
Пульт дистанционного управления RC7-7 (А14)	ГМИЛ.468373.290	
Панель ламповая ISHG94S	фирма «Inchang El.,Co.,Ltd»	ГМИЛ.468119.149-05
Штырек	ГМИЛ.758536.001-01	ГМИЛ.468119.149-05
Переключатель	ГМИЛ.723191.005-16	ГМИЛ.468119.149-05
Переключатель	ГМИЛ.723191.005-22	ГМИЛ.468119.149-05
Винт	ГМИЛ.687415.001	ГМИЛ.463234.287
Кольцо	ГМИЛ.712214.001	ГМИЛ.463234.287
Кронштейн	ГМИЛ.733125.026	ГМИЛ.463234.287
Корпус	ГМИЛ.733471.136	ГМИЛ.463234.287
Кожух	ГМИЛ.735214.280	ГМИЛ.463234.287
Пружина	ГМИЛ.753511.001-01	ГМИЛ.463234.287
Кнопка	ГМИЛ.753711.116	ГМИЛ.463234.287
Система кнопочная	ГМИЛ.753781.060	ГМИЛ.463234.287
Шильдик	ГМИЛ.754312.069	ГМИЛ.463234.287
Световод	ГМИЛ.755453.008	ГМИЛ.463234.284
Световод	ГМИЛ.755453.010	ГМИЛ.463234.287
Радиатор	ГМИЛ.301417.221	ГМИЛ.468119.149-05
Радиатор	ГМИЛ.301417.222	ГМИЛ.468119.149-05
Радиатор	ГМИЛ.301417.223	ГМИЛ.468119.149-05

Окончание таблицы Г.12

1	2	3
Радиатор	ГМИЛ.301417.224	ГМИЛ.468119.149-05
Радиатор	ГМИЛ.301417.257	ГМИЛ.468119.149-05
Толкатель	ГМИЛ.713141.034	ГМИЛ.463234.287
Стойка	ГМИЛ.752171.005	ГМИЛ.463234.287
Трансформатор ТМС-670 (Трансформатор ТМС-671)	ГМИЛ.671342.025 (КВУШ.685441.001)	ГМИЛ.468119.149-05
Дроссель ДФ-501М	ГМИЛ.671342.037	ГМИЛ.468119.149-05
Корректор линейности строк КЛС-733	ТУ РБ 300077737.005-2004	ГМИЛ.468119.149-05
Трансформатор ТПИ-670-7-1	ТУ РБ 300077737.004-2004	ГМИЛ.468119.149-05

Таблица Г.13 - Детали собственного изготовления телевизора «Horizont 21AF22L»

Наименование сборочной единицы, детали	Обозначение сборочной единицы	Где применяется в изделии
Шасси ШЦТ-739М1-6 (А1)	ГМИЛ.468119.149-06	ГМИЛ.463234.290
Модуль управления МУ-733-22-8	ГМИЛ.468373.280-08	ГМИЛ.463234.290
Модуль звука МЗГС-777 (А1.1)	ГМИЛ.468117.021	ГМИЛ.468119.149-06
Кинескоп с монтажом	ГМИЛ.687447.063	ГМИЛ.463234.290
Катушка размагничивания кинескопа КРК-37-3 (А11)	ГМИЛ.685432.006-03	ГМИЛ.463234.290
Пульт дистанционного управления RC6-7 (А14)	ГМИЛ.468373.162	Входит в комплект телевизора
Пульт дистанционного управления RC7-7 (А14)	ГМИЛ.468373.290	
Панель ламповая ISHG94S	фирма «Inchang El.,Co.,Ltd»	ГМИЛ.468119.149-06
Штырек	ГМИЛ.758536.001-01	ГМИЛ.468119.149-06
Переключатель	ГМИЛ.723191.005-16	ГМИЛ.468119.149-06
Переключатель	ГМИЛ.723191.005-22	ГМИЛ.468119.149-06
Винт	ГМИЛ.687415.001	ГМИЛ.463234.290
Кольцо	ГМИЛ.712214.001	ГМИЛ.463234.290
Кронштейн	ГМИЛ.733125.026	ГМИЛ.463234.290
Корпус	ГМИЛ.733471.136	ГМИЛ.463234.290
Кожух	ГМИЛ.735214.280	ГМИЛ.463234.290
Пружина	ГМИЛ.753511.001-01	ГМИЛ.463234.290
Кнопка	ГМИЛ.753711.116	ГМИЛ.463234.290
Система кнопочная	ГМИЛ.753781.060	ГМИЛ.463234.290
Шильдик	ГМИЛ.754312.069	ГМИЛ.463234.290
Световод	ГМИЛ.755453.008	ГМИЛ.463234.290
Световод	ГМИЛ.755453.010	ГМИЛ.463234.290
Радиатор	ГМИЛ.301417.221	ГМИЛ.468119.149-06
Радиатор	ГМИЛ.301417.222	ГМИЛ.468119.149-06
Радиатор	ГМИЛ.301417.223	ГМИЛ.468119.149-06
Радиатор	ГМИЛ.301417.224	ГМИЛ.468119.149-06
Радиатор	ГМИЛ.301417.257	ГМИЛ.468119.149-06
Толкатель	ГМИЛ.713141.034	ГМИЛ.463234.290
Стойка	ГМИЛ.752171.005	ГМИЛ.463234.290
Трансформатор ТМС-670 (Трансформатор ТМС-671)	ГМИЛ.671342.025 (КВУШ.685441.001)	ГМИЛ.468119.149-06
Дроссель ДФ-501М	ГМИЛ.671342.037	ГМИЛ.468119.149-06
Корректор линейности строк КЛС-733	ТУ РБ 300077737.005-2004	ГМИЛ.468119.149-06
Трансформатор ТПИ-670-7-1	ТУ РБ 300077737.004-2004	ГМИЛ.468119.149-06

Таблица Г.14 - Детали собственного изготовления телевизора «Horizont 21AF41»

Наименование сборочной единицы, детали	Обозначение сборочной единицы	Где применяется в изделии
1	2	3
Шасси ШЦТ-739М1-7 (А1)	ГМИЛ.468119.149-07	ГМИЛ.463234.285
Модуль управления МУ-40-1	ГМИЛ.468373.298-01	ГМИЛ.463234.285
Модуль коммутации и управления МКУ-40-6 (А7)	ГМИЛ.468373.294-06	ГМИЛ.463234.285
Кинескоп с монтажом	ГМИЛ.687447.063	ГМИЛ.463234.285
Катушка размагничивания кинескопа КРК-37-3 (А11)	ГМИЛ.685432.006-03	ГМИЛ.463234.285
Пульт дистанционного управления RC6-7 (А14)	ГМИЛ.468373.162	Входит в комплект телевизора
Пульт дистанционного управления RC7-7 (А14)	ГМИЛ.468373.290	
Панель ламповая ISHG94S	фирма «Inchang El.,Co.,Ltd»	ГМИЛ.468119.149-07
Штырек	ГМИЛ.758536.001-01	ГМИЛ.468119.149-07
Переключатель	ГМИЛ.723191.005-16	ГМИЛ.468119.149-07
Переключатель	ГМИЛ.723191.005-22	ГМИЛ.468119.149-07
Винт	ГМИЛ.687415.001	ГМИЛ.463234.285

Окончание таблицы Г.14

1	2	3
Кольцо	ГМИЛ.712214.001	ГМИЛ.463234.285
Кронштейн	ГМИЛ.733125.026	ГМИЛ.463234.285
Корпус	ГМИЛ.733471.140	ГМИЛ.463234.285
Кожух	ГМИЛ.735214.288	ГМИЛ.463234.285
Пружина	ГМИЛ.753511.013	ГМИЛ.463234.285
Кнопка	ГМИЛ.753711.119	ГМИЛ.463234.285
Система кнопочная	ГМИЛ.753781.070	ГМИЛ.463234.285
Шильдик	ГМИЛ.754312.068	ГМИЛ.463234.285
Световод	ГМИЛ.755453.032	ГМИЛ.463234.285
Световод	ГМИЛ.755453.033	ГМИЛ.463234.285
Радиатор	ГМИЛ.301417.221	ГМИЛ.468119.149-07
Радиатор	ГМИЛ.301417.222	ГМИЛ.468119.149-07
Радиатор	ГМИЛ.301417.223	ГМИЛ.468119.149-07
Радиатор	ГМИЛ.301417.224	ГМИЛ.468119.149-07
Радиатор	ГМИЛ.301417.257	ГМИЛ.468119.149-07
Трансформатор ТМС-670 (Трансформатор ТМС-671)	ГМИЛ.671342.025 (КВУШ.685441.001)	ГМИЛ.468119.149-07
Дроссель ДФ-501М	ГМИЛ.671342.037	ГМИЛ.468119.149-07
Корректор линейности строк КЛС-733	ТУ РБ 300077737.005-2004	ГМИЛ.468119.149-07
Трансформатор ТПИ-670-7-1	ТУ РБ 300077737.004-2004	ГМИЛ.468119.149-07

Таблица Г.15 - Детали собственного изготовления телевизора «Horizont 21AF41S»

Наименование сборочной единицы, детали	Обозначение сборочной единицы	Где применяется в изделии
Шасси ШЦТ-739М1-5 (А1)	ГМИЛ.468119.149-05	ГМИЛ.463234.288
Модуль управления МУ-40-1	ГМИЛ.468373.298-01	ГМИЛ.463234.288
Модуль коммутации и управления МКУ-40-8 (А7)	ГМИЛ.468373.294-08	ГМИЛ.463234.288
Модуль звука МЗГС-777-2 (А1.1)	ГМИЛ.468117.021-02	ГМИЛ.468119.149-05
Кинескоп с монтажом	ГМИЛ.687447.063	ГМИЛ.463234.288
Катушка размагничивания кинескопа КРК-37-3 (А11)	ГМИЛ.685432.006-03	ГМИЛ.463234.288
Пульт дистанционного управления RC6-7 (А14)	ГМИЛ.468373.162	Входит в комплект телевизора
Пульт дистанционного управления RC7-7 (А14)	ГМИЛ.468373.290	
Панель ламповая ISHG94S	фирма «Inchang El.,Co.,Ltd»	ГМИЛ.468119.149-05
Штырек	ГМИЛ.758536.001-01	ГМИЛ.468119.149-05
Переключатель	ГМИЛ.723191.005-16	ГМИЛ.468119.149-05
Переключатель	ГМИЛ.723191.005-22	ГМИЛ.468119.149-05
Винт	ГМИЛ.687415.001	ГМИЛ.463234.288
Кольцо	ГМИЛ.712214.001	ГМИЛ.463234.288
Кронштейн	ГМИЛ.733125.026	ГМИЛ.463234.288
Корпус	ГМИЛ.733471.140	ГМИЛ.463234.288
Кожух	ГМИЛ.735214.288	ГМИЛ.463234.288
Пружина	ГМИЛ.753511.013	ГМИЛ.463234.288
Кнопка	ГМИЛ.753711.119	ГМИЛ.463234.288
Система кнопочная	ГМИЛ.753781.070	ГМИЛ.463234.288
Шильдик	ГМИЛ.754312.068	ГМИЛ.463234.288
Световод	ГМИЛ.755453.032	ГМИЛ.463234.288
Световод	ГМИЛ.755453.033	ГМИЛ.463234.288
Радиатор	ГМИЛ.301417.221	ГМИЛ.468119.149-05
Радиатор	ГМИЛ.301417.222	ГМИЛ.468119.149-05
Радиатор	ГМИЛ.301417.223	ГМИЛ.468119.149-05
Радиатор	ГМИЛ.301417.224	ГМИЛ.468119.149-05
Радиатор	ГМИЛ.301417.257	ГМИЛ.468119.149-05
Трансформатор ТМС-670 (Трансформатор ТМС-671)	ГМИЛ.671342.025 (КВУШ.685441.001)	ГМИЛ.468119.149-05
Дроссель ДФ-501М	ГМИЛ.671342.037	ГМИЛ.468119.149-05
Корректор линейности строк КЛС-733	ТУ РБ 300077737.005-2004	ГМИЛ.468119.149-05
Трансформатор ТПИ-670-7-1	ТУ РБ 300077737.004-2004	ГМИЛ.468119.149-05

Таблица Г.16 - Детали собственного изготовления телевизора «Horizont 21AF41L»

Наименование сборочной единицы, детали	Обозначение сборочной единицы	Где применяется в изделии
1	2	3
Шасси ШЦТ-739М1-6 (А1)	ГМИЛ.468119.149-06	ГМИЛ.463234.291
Модуль управления МУ-40-1	ГМИЛ.468373.298-01	ГМИЛ.463234.291
Модуль коммутации и управления МКУ-40-8 (А7)	ГМИЛ.468373.294-08	ГМИЛ.463234.291

Окончание таблицы Г.16

1	2	3
Модуль звука МЗГС-777 (А1.1)	ГМИЛ.468117.021	ГМИЛ.468119.149-06
Кинескоп с монтажом	ГМИЛ.687447.063	ГМИЛ.463234.291
Катушка размагничивания кинескопа КРК-37-3 (А11)	ГМИЛ.685432.006-03	ГМИЛ.463234.291
Пульт дистанционного управления RC6-7 (А14)	ГМИЛ.468373.162	Входит в комплект телевизора
Пульт дистанционного управления RC7-7 (А14)	ГМИЛ.468373.290	
Панель ламповая ISHG94S	фирма «Inchang El.,Co.,Ltd»	ГМИЛ.468119.149-06
Штырек	ГМИЛ.758536.001-01	ГМИЛ.468119.149-06
Перемычка	ГМИЛ.723191.005-16	ГМИЛ.468119.149-06
Перемычка	ГМИЛ.723191.005-22	ГМИЛ.468119.149-06
Винт	ГМИЛ.687415.001	ГМИЛ.463234.291
Кольцо	ГМИЛ.712214.001	ГМИЛ.463234.291
Кронштейн	ГМИЛ.733125.026	ГМИЛ.463234.291
Корпус	ГМИЛ.733471.140	ГМИЛ.463234.291
Кожух	ГМИЛ.735214.288	ГМИЛ.463234.291
Пружина	ГМИЛ.753511.013	ГМИЛ.463234.291
Кнопка	ГМИЛ.753711.119	ГМИЛ.463234.291
Система кнопочная	ГМИЛ.753781.070	ГМИЛ.463234.291
Шильдик	ГМИЛ.754312.068	ГМИЛ.463234.291
Световод	ГМИЛ.755453.032	ГМИЛ.463234.291
Световод	ГМИЛ.755453.033	ГМИЛ.463234.291
Радиатор	ГМИЛ.301417.221	ГМИЛ.468119.149-06
Радиатор	ГМИЛ.301417.222	ГМИЛ.468119.149-06
Радиатор	ГМИЛ.301417.223	ГМИЛ.468119.149-06
Радиатор	ГМИЛ.301417.224	ГМИЛ.468119.149-06
Радиатор	ГМИЛ.301417.257	ГМИЛ.468119.149-06
Трансформатор ТМС-670 (Трансформатор ТМС-671)	ГМИЛ.671342.025 (КВУШ.685441.001)	ГМИЛ.468119.149-06
Дроссель ДФ-501М	ГМИЛ.671342.037	ГМИЛ.468119.149-06
Корректор линейности строк КЛС-733	ТУ РБ 300077737.005-2004	ГМИЛ.468119.149-06
Трансформатор ТПИ-670-7-1	ТУ РБ 300077737.004-2004	ГМИЛ.468119.149-06

Таблица Г.17 - Детали собственного изготовления телевизора «Horizont 21AF42»

Наименование сборочной единицы, детали	Обозначение сборочной единицы	Где применяется в изделии
1	2	3
Шасси ШЦТ-739М1-7 (А1)	ГМИЛ.468119.149-07	ГМИЛ.463234.286
Модуль управления МУ-40-1	ГМИЛ.468373.298-01	ГМИЛ.463234.286
Модуль коммутации и управления МКУ-40-6 (А7)	ГМИЛ.468373.294-06	ГМИЛ.463234.286
Кинескоп с монтажом	ГМИЛ.687447.063	ГМИЛ.463234.286
Катушка размагничивания кинескопа КРК-37-3 (А11)	ГМИЛ.685432.006-03	ГМИЛ.463234.286
Пульт дистанционного управления RC6-7 (А14)	ГМИЛ.468373.162	Входит в комплект телевизора
Пульт дистанционного управления RC7-7 (А14)	ГМИЛ.468373.290	
Панель ламповая ISHG94S	фирма «Inchang El.,Co.,Ltd»	ГМИЛ.468119.149-07
Штырек	ГМИЛ.758536.001-01	ГМИЛ.468119.149-07
Перемычка	ГМИЛ.723191.005-16	ГМИЛ.468119.149-07
Перемычка	ГМИЛ.723191.005-22	ГМИЛ.468119.149-07
Винт	ГМИЛ.687415.001	ГМИЛ.463234.286
Кольцо	ГМИЛ.712214.001	ГМИЛ.463234.286
Кронштейн	ГМИЛ.733125.026	ГМИЛ.463234.286
Корпус	ГМИЛ.733471.140-01	ГМИЛ.463234.286
Кожух	ГМИЛ.735214.288	ГМИЛ.463234.286
Колонка фронтальная	ГМИЛ.733471.141	ГМИЛ.463234.286
Колонка задняя	ГМИЛ.752348.006 (-01)	ГМИЛ.463234.286
Пружина	ГМИЛ.753511.013	ГМИЛ.463234.286
Кнопка	ГМИЛ.753711.119	ГМИЛ.463234.286
Система кнопочная	ГМИЛ.753781.070	ГМИЛ.463234.286
Шильдик	ГМИЛ.754312.068	ГМИЛ.463234.286
Световод	ГМИЛ.755453.032	ГМИЛ.463234.286
Световод	ГМИЛ.755453.033	ГМИЛ.463234.286
Радиатор	ГМИЛ.301417.221	ГМИЛ.468119.149-07
Радиатор	ГМИЛ.301417.222	ГМИЛ.468119.149-07
Радиатор	ГМИЛ.301417.223	ГМИЛ.468119.149-07
Радиатор	ГМИЛ.301417.224	ГМИЛ.468119.149-07
Радиатор	ГМИЛ.301417.257	ГМИЛ.468119.149-07

Окончание таблицы Г.17

1	2	3
Трансформатор ТМС-670 (Трансформатор ТМС-671)	ГМИЛ.671342.025 (КВУШ.685441.001)	ГМИЛ.468119.149-07
Дроссель ДФ-501М	ГМИЛ.671342.037	ГМИЛ.468119.149-07
Корректор линейности строк КЛС-733	ТУ РБ 300077737.005-2004	ГМИЛ.468119.149-07
Трансформатор ТПИ-670-7-1	ТУ РБ 300077737.004-2004	ГМИЛ.468119.149-07

Таблица Г.18 - Детали собственного изготовления телевизора «Horizont 21AF42L»

Наименование сборочной единицы, детали	Обозначение сборочной единицы	Где применяется в изделии
Шасси ШЦТ-739М1-6 (А1)	ГМИЛ.468119.149-06	ГМИЛ.463234.292
Модуль управления МУ-40-1 (А2)	ГМИЛ.468373.298-01	ГМИЛ.463234.292
Модуль коммутации и управления МКУ-40-8 (А7)	ГМИЛ.468373.294-08	ГМИЛ.463234.292
Модуль звука МЗГС-777 (А1.1)	ГМИЛ.468117.021	ГМИЛ.468119.149-06
Кинескоп с монтажом	ГМИЛ.687447.063	ГМИЛ.463234.292
Катушка размагничивания кинескопа КРК-37-3 (А11)	ГМИЛ.685432.006-03	ГМИЛ.463234.292
Пульт дистанционного управления RC6-7 (А14)	ГМИЛ.468373.162	Входит в комплект телевизора
Пульт дистанционного управления RC7-7 (А14)	ГМИЛ.468373.290	
Панель ламповая ISHG94S	фирма «Inchang El.,Co.,Ltd»	ГМИЛ.468119.149-06
Штырек	ГМИЛ.758536.001-01	ГМИЛ.468119.149-06
Переключатель	ГМИЛ.723191.005-16	ГМИЛ.468119.149-06
Переключатель	ГМИЛ.723191.005-22	ГМИЛ.468119.149-06
Винт	ГМИЛ.687415.001	ГМИЛ.463234.292
Кольцо	ГМИЛ.712214.001	ГМИЛ.463234.292
Кронштейн	ГМИЛ.733125.026	ГМИЛ.463234.292
Корпус	ГМИЛ.733471.140	ГМИЛ.463234.292
Кожух	ГМИЛ.735214.288	ГМИЛ.463234.292
Колонка фронтальная	ГМИЛ.733471.141	ГМИЛ.463234.292
Колонка задняя	ГМИЛ.752348.006 (-01)	ГМИЛ.463234.292
Пружина	ГМИЛ.753511.013	ГМИЛ.463234.292
Кнопка	ГМИЛ.753711.119	ГМИЛ.463234.292
Система кнопочная	ГМИЛ.753781.070	ГМИЛ.463234.292
Шильдик	ГМИЛ.754312.068	ГМИЛ.463234.292
Световод	ГМИЛ.755453.032	ГМИЛ.463234.292
Световод	ГМИЛ.755453.033	ГМИЛ.463234.292
Радиатор	ГМИЛ.301417.221	ГМИЛ.468119.149-06
Радиатор	ГМИЛ.301417.222	ГМИЛ.468119.149-06
Радиатор	ГМИЛ.301417.223	ГМИЛ.468119.149-06
Радиатор	ГМИЛ.301417.224	ГМИЛ.468119.149-06
Радиатор	ГМИЛ.301417.257	ГМИЛ.468119.149-06
Трансформатор ТМС-670 (Трансформатор ТМС-671)	ГМИЛ.671342.025 (КВУШ.685441.001)	ГМИЛ.468119.149-06
Дроссель ДФ-501М	ГМИЛ.671342.037	ГМИЛ.468119.149-06
Корректор линейности строк КЛС-733	ТУ РБ 300077737.005-2004	ГМИЛ.468119.149-06
Трансформатор ТПИ-670-7-1	ТУ РБ 300077737.004-2004	ГМИЛ.468119.149-06

Таблица Г.19 - Детали собственного изготовления телевизора «Horizont 21AF42S»

Наименование сборочной единицы, детали	Обозначение сборочной единицы	Где применяется в изделии
1	2	3
Шасси ШЦТ-739М1-5 (А1)	ГМИЛ.468119.149-05	ГМИЛ.463234.289
Модуль управления МУ-40-1	ГМИЛ.468373.298-01	ГМИЛ.463234.289
Модуль коммутации и управления МКУ-40-8 (А7)	ГМИЛ.468373.294-08	ГМИЛ.463234.289
Модуль звука МЗ-777-2 (А1.1)	ГМИЛ.468117.020-02	ГМИЛ.468119.149-05
Кинескоп с монтажом	ГМИЛ.687447.063	ГМИЛ.463234.289
Катушка размагничивания кинескопа КРК-37-3 (А11)	ГМИЛ.685432.006-03	ГМИЛ.463234.289
Пульт дистанционного управления RC6-7 (А14)	ГМИЛ.468373.162	Входит в комплект телевизора
Пульт дистанционного управления RC7-7 (А14)	ГМИЛ.468373.290	
Панель ламповая ISHG94S	фирма «Inchang El.,Co.,Ltd»	ГМИЛ.468119.149-05
Штырек	ГМИЛ.758536.001-01	ГМИЛ.468119.149-05
Переключатель	ГМИЛ.723191.005-16	ГМИЛ.468119.149-05
Переключатель	ГМИЛ.723191.005-22	ГМИЛ.468119.149-05
Винт	ГМИЛ.687415.001	ГМИЛ.463234.289
Кольцо	ГМИЛ.712214.001	ГМИЛ.463234.289

Окончание таблицы Г.19

1	2	3
Кронштейн	ГМИЛ.733125.026	ГМИЛ.463234.289
Корпус	ГМИЛ.733471.140-01	ГМИЛ.463234.289
Кожух	ГМИЛ.735214.288	ГМИЛ.463234.289
Колонка фронтальная	ГМИЛ.733471.141	ГМИЛ.463234.289
Колонка задняя	ГМИЛ.752348.006 (-01)	ГМИЛ.463234.289
Пружина	ГМИЛ.753511.013	ГМИЛ.463234.289
Кнопка	ГМИЛ.753711.119	ГМИЛ.463234.289
Система кнопочная	ГМИЛ.753781.070	ГМИЛ.463234.289
Шильдик	ГМИЛ.754312.068	ГМИЛ.463234.289
Световод	ГМИЛ.755453.032	ГМИЛ.463234.289
Световод	ГМИЛ.755453.033	ГМИЛ.463234.289
Радиатор	ГМИЛ.301417.221	ГМИЛ.468119.149-05
Радиатор	ГМИЛ.301417.222	ГМИЛ.468119.149-05
Радиатор	ГМИЛ.301417.223	ГМИЛ.468119.149-05
Радиатор	ГМИЛ.301417.224	ГМИЛ.468119.149-05
Радиатор	ГМИЛ.301417.257	ГМИЛ.468119.149-05
Трансформатор ТМС-670 (Трансформатор ТМС-671)	ГМИЛ.671342.025 (КВУШ.685441.001)	ГМИЛ.468119.149-05
Дроссель ДФ-501М	ГМИЛ.671342.037	ГМИЛ.468119.149-05
Корректор линейности строк КЛС-733	ТУ РБ 300077737.005-2004	ГМИЛ.468119.149-05
Трансформатор ТПИ-670-7-1	ТУ РБ 300077737.004-2004	ГМИЛ.468119.149-05

Таблица Г.20 - Перечень схемных элементов

Наименование элемента и обозначение документа на поставку	Обозначение элемента на схеме
1	2
1 Резисторы	
FUSEL/2W-1 Ом [TO] фирма «Fong Ya»	1R603
FUSEL/2W-33 Ом [TO] фирма «Fong Ya»	1R609
HVR100-4,7 Мом, +-5% фирма «FirstOhm»	1R821*
PNZ10X-470 Ом, +-20% фирма «ISKRA»	1R804
PPR25-1kОм, +-5% фирма «FirstOhm»	1R916, 1R921, 1R922, 1R923
RC2012-10 Ом, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1R161
RC2012-22 Ом, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1R606
RC2012-75 Ом, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1R517, 1R522
RC2012-100 Ом, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1R100, 1R106, 1R114, 1R116, 1R123, 1R126, 1R128, 1R131, 1R134, 1R136, 1R137, 1R138, 1R144, 1R146, 1R149, 1R164, 1R166, 1R168, 1R812, 1R901, 1R902, 1R903
RC2012-180 Ом, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1R162
RC2012-220 Ом, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1R157, 1R502
RC2012-390 Ом, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1R133
RC2012-470 Ом, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1R174, 1R179, 1R519, 1R907, 1R909, 1R912
RC2012-680 Ом, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1R117, 1R506, 1R823
RC2012-1 kОм, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1R154, 1R181, 1R182, 1R301, 1R806, 1R813, 1R900, 1R917, 1R918, 1R919
RC2012-1,2 kОм, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1R109, 1R129
RC2012-2,2 kОм, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1R115, 1R601, 1R602
RC2012-2,7 kОм, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1R612
RC2012-3,3 kОм, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1R113, 1R121, 1R513
RC2012-3,6 kОм, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1R824
RC2012-4,7 kОм, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1R701, 1R802
RC2012-8,2 kОм, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1R184
RC2012-10 kОм, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1R103, 1R124, 1R139, 1R140, 1R158, 1R163, 1R521, 1R814
RC2012-12 kОм, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1R102, 1R611
RC2012-15 kОм, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1R112, 1R118, 1R122
RC2012-18 kОм, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1R185, 1R809
RC2012-22 kОм, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1R101
RC2012-27 kОм, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1R143, 1R148, 1R172
RC2012-39 kОм, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1R132, 1R195, 1R613
RC2012-47 kОм, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1R107, 1R508
RC2012-100 kОм, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1R142
RC2012-160 kОм, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1R807, 1R920, 1R924
RC2012-270 kОм, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1R600
RC2012-360 kОм, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1R152

1	2
RC5025-1 Ом, +5% [CS] фирма «Samsung»	1R707
RC5025-1,5 Ом, +5% [CS] фирма «Samsung»	1R604
RC5025-6,8 Ом, +5% [CS] фирма «Samsung»	1R607
RC5025-100 Ом, +5% [CS] фирма «Samsung»	1R825
RC5025-240 Ом, +5% [CS] фирма «Samsung»	1R608
SQM-7W-4,7Ом,+5%-1-Д фирма «Fong Ya»	1R811
P1-2P ШКАБ.434110.004 ТУ	
P1-2P-1-47 Ом+5%-1-Д	1R803
P1-2P-1-1 кОм+5%-1-Д	1R712
P1-2P-1-8,2 кОм+5%-1-Д	1R714
P1-2P-1-22 кОм+5%-5-Д	1R906, 1R908, 1R911
P1-2P-1-39 кОм+5%-5-Д	1R822
P1-2P-1-47 кОм+5%-5-Д	1R709
P1-2P-1-150 кОм+5%-5-Д	1R808
P1-2P-2-2 Ом+5%-1-Д	1R904
P1-2P-2-27 Ом+5%-1-Д	1R818
P1-2P-2-100 Ом+5%-1-Д	1R703
P1-2P-2-15 кОм+5%-5-Д	1R108
P1-2P-2-39 кОм+5%-1-Д	1R819, 1R820
T170 B59170-T80-A Фирма «Epson»	1R801
C2-33м – ШКАБ.434110.007 ТУ	
C2-33м-0,5-0,33 Ом +5%-1-Ж-А	1R816
C2-33м-0,5-2 Ом +5%-1-Д-А	1R913
C2-33м-0,5-3 Ом +5%-1-Д-А	1R914
C2-33м-0,5-47 Ом +5%-1-Д-А	1R905
2 Конденсаторы	
Импортные фирмы «Epcos»	
B37872-K-470pF/500V,+20%	1C720, 1C822, 1C824
B37940-K-33pF/50V,+5%	1C146, 1C147
B37940-K-120pF/50V,+10%	1C138, 1C906, 1C907, 1C509
B37940-K-150pF/50V,+5%	1C904, 1C904, 1C907
B37940-K-470pF/50V,+10%	1C512, 1C513, 1C811
B37940-K-560pF/50V,+10%	1C137
B37941-K-1000pF/50V,+10%	1C113, 1C114, 1C128, 1C301, 1C817
B37941-K-2200pF/50V,+10%	1C119, 1C158, 1C600, 1C601, 1C820
B37941-K-4700pF/50V,+10%	1C107, 1C504, 1C802, 1C812
B37941-K-6800pF/50V,+10%	1C311
B37941-K-0,01uF/50V,+10%	1C116, 1C813
B37941-K-0,22uF/50V,+10%	1C118, 1C901
B37942-K-0,022uF/50V,+20%	1C308
B37942-K-0,047uF/50V,+20%	1C143, 1C148
B37942-K-0, 1uF/50V,+20%	1C109, 1C112, 1C131, 1C133, 1C144, 1C153, 1C159, 1C602, 1C608
Импортные фирмы «Hitano»	
ECR-100uF/10V,+20% [F]	2C1 (7C1)
ECR-10uF/16V,+20% [TA]	1C154, 1C309, 1C508, 1C102
ECR-47uF/16V,+20% [TA]	1C100, 1C101
ECR-100uF/16V,+20% [TA]	1C106, 1C139, 1C141, 1C149, 1C830, 1C834, 1C837, 1C839
ECR-47uF/25V,+20% [TA]	1C803, 1C816
ECR-470uF/25V,+20% [C5]	1C603, 1C722
ECR-1000uF/25V,+20% [C5]	1C829
ECR-2200uF/25V,+20% [C5]	1C306
ECR-1uF/63V,+20% [TA]	1C111
ECR-2,2uF/63V,+20% [TA]	1C108, 1C501
ECR-100uF/63V,+20% [T2]	1C607, 1C703, 1C721
ECR-47uF/200V,+20% [C5]	1C715
ECR-4,7uF/250V,+20% [T2]	1C723, 1C902
ELB-100uF/200V,+20% [C5] фирма «G-Luxon»	1C828
ELP-150uF/400V,+20% [AA] фирма «Hitano»	1C814
Импортные фирмы «Arcotronics»	
R75-0,027uF/400V,+5% [AA]	1C818
R82-0,1uF/63V,+5% [DQ]	1C122, 1C127, 1C303, 1C307
R82-0,22uF/63V,+10% [DQ]	1C117
R82-0,47uF/63V,+10% [DQ]	1C700, 1C832

1	2
R82-0,047uF/100V,+10% [DQ]	1C606, 1C719
R82-0,1uF/100V,+10% [DQ]	1C702
WKP-2,2 nF/250V,+20% [JO] фирма «Vishay El.GMBH»	1C821*
K10-62 - ОЖО.460.217 ТУ	
K10-62-H20- 470пФ+50-20%-2-О Дополнение №2	1C804, 1C806
K15-5 - ОЖО.460.147 ТУ	
K15-5-1,6кВ-470пФ+-10%-H50 –П Дополнение №2	1C713, 1C823
K15-5-1,6кВ-1000пФ+-10%-H50 – П Дополнение №2	1C707, 1C710, 1C819, 1C903
K73-17 – ОЖО.461.104 ТУ	
K73-17В -250В -0,1мкФ +20%	1C900
K73-17В -250В -0,33мкФ +20%	1C718
K73-17В -250В - 1мкФ +20%	1C716
K73-17В -630В -0,1мкФ +20%	1C800, 1C801
K78-2- ОЖО.461.112 ТУ	
K78-2-1000В-1800пФ+-10%-П	1C708
K78-2-1600В-5600пФ+-5%-П	1C706
3 Приборы полупроводниковые	
3.1 Диоды	
1N4148 –КБЮЖ.432123.004ТУ	2VD2 (7VD2)
1N4937 [Т]–фирма «JGD»	1VD900, 1VD901, 1VD902, 1VD903
1N5397 [Т]–фирма «JGD»	1VD800, 1VD801, 1VD803, 1VD804
HER202 [Т] фирма «JGD»	1VD701, 1VD705, 1VD805, 1VD810
HER203 фирма «JGD»	1VD709, 1VD712
HER203 [Т] фирма «JGD»	1VD808, 1VD811
HER207 фирма «JGD»	1VD809
HER207 [Т] фирма «JGD»	1VD708, 1VD711, 1VD807
LL4148 фирма «Vishay»	1VD700, 1VD702, 1VD703, 1VD802, 1VD806
3.2 Стабилитроны АДБК.432120.391 ТУ	
KC126В-1 [Т]	1VD101
KC126Ж [Т]	1VD103
KC207В [Т]	1VD600
BZX79C.5V1 [Т] фирма «Philips»	2VD1 (7VD1)
3.3 Транзисторы	
BC848В (BC847В) фирма «Philips»	1VT100, 1VT106, 1VT108
BC858В (BC857В) фирма «Philips»	1VT103
BF422/RA фирма «Philips»	1VT900, 1VT901, 1VT902, 1VT903, 1VT906, 1VT908
BF423/RA фирма «Philips»	1VT904, 1VT907, 1VT909
ST1803DHI фирма «STM»	1VT702
STP4NK60Z фирма «STM»	1VT800
KT972Г - аА0.336.452 ТУ	1VT700
3.4 Микросхемы	
LM317Т- фирма «STM»	1DA801
M24C08-WBN6 фирма «STM»	1DA101
TDA8357J - фирма «Philips»	1DA600
UC3842AN - фирма «STM»	1DA800
KP1235EH3БП - АДБК.431420.853ТУ	1DA802
KP142EH5А – 6K0.348.634-02ТУ	1DA803
4 Изделия соединительные и коммутационные	
4.1 Вилки -ТУ РБ 07517963.014-98	
Вилка СНП1-3ВП2	1X8
Вилка СНП1-5ВП2	1X6
Вилка СНП1-7ВП2	1X1
Вилка СНП2-4ВП2	1X10
LD7.5/5C-2A1 фирма «China Lonsid El.,Co,Ltd»	1X3
LD7.5/5C-3A1 фирма «China Lonsid El.,Co,Ltd»	1X4
4.2 Розетки –ТУ РБ 07517963.014-98	
Розетка СНП1-3РО3/2	5X8(A1)
Розетка СНП1-7РО3/6	2X1 (A1)
Розетка СНП2-4РО3	5X10(A1)
Розетка СНП4-2РП2	1X16
Розетка LD7.5/5D-2Y фирма «China Lonsid El., Co, Ltd»	2X3(A1)

Продолжение таблицы Г.20

1	2
Розетка LD7.5/5D-3Y фирма «China Lonsid El., Co, Ltd»	11X4(A1)
Розетка ISA01 фирма «INCHANG El,Co, Ltd»	1XS1
5 Моточные изделия и дроссели	
Дроссель CECL-220K фирма «Coils El. Co., Ltd»	1L100, 1L102, 1L103, 1L104, 1L106, 1L107
Дроссель CESS-1R0K фирма «Coils El. Co., Ltd»	1L101
Дроссель CESS-6R8K фирма «Coils El. Co., Ltd»	1L108
Дроссель ДФ-501М ГМИЛ.671342.037	1L802
КИГ-1,2-30+-10% ТУ РБ.14788457.002-96	1L704
Трансформатор ТМС-670 ГМИЛ.671342.025 (Трансформатор ТМС-671 КВУШ.685441.001)	T700
Трансформатор BFC-22-23 фирма «Zhejiang Orient Group Co, Ltd»	1T701*
6 Разные изделия	
Селектор каналов KS-H-148EA фирма «Selteka»	1A100
Вставка плавкая UTE 3.15 фирма «Conguer El. Co., Ltd»	1FU800
Элемент питания GP24E (R03) фирма «GP»	
Сердечник M1500HM3-2T-4.5x1.5x10 ТУ РБ 05893818.257-97	1L803, 1L804
6.1 Резонаторы и фильтры	
Резонатор 12.000MHz (20pF, +30ppm) фирма «Technical Crystal Ltd»	1ZQ101
Фильтр ФП1P8-63.05 ОД0.206.012ТУ	1ZQ102
Переменные данные для исполнений «Horizont 14A01»	
1 Резисторы	
RC2012-100 Ом, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1R141
RC2012-220 Ом, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1R192
RC2012-390 Ом, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1R188
RC2012-3,3 kОм, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1R304
RC2012-3,9 kОм, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1R120
RC2012-360 kОм, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1R190
P1-2P-1-620 Ом+-5%-1-Д ШКАБ.434110.004ТУ	2R8
C1-4-0,125-150 Ом+-5%-1-25+5-A АПШК.434110.001ТУ	2R1, 2R2
C1-4-0,125-240 Ом+-5%-1-25+5-A АПШК.434110.001ТУ	2R3
C1-4-0,125-330 Ом+-5%-1-25+5-A АПШК.434110.001ТУ	2R4
C1-4-0,125-390 Ом+-5%-1-25+5-A АПШК.434110.001ТУ	2R6
C1-4-0,125-820 Ом+-5%-1-25+5-A АПШК.434110.001ТУ	2R7
C1-4-0,125-1 kОм+-5%-1-25+5-A АПШК.434110.001ТУ	2R9, 2R10
C1-4-0,125-6,8 kОм+-5%-1-25+5-A АПШК.434110.001ТУ	2R11
2 Конденсаторы	
Импортные фирмы «Epcos»	
B37940-K-330pF/50V,+-10%	1C126, 1C506
B37941-K-1200pF/50V,+-10%	1C105
B37941-K-3300pF/50V,+-10%	1C123
B37979-G-2,2nF/50V,+-20%	2C2
Импортные фирмы «Hitano»	
ECR-10uF/16V,+-20% [TA]	1C124, 1C174
ECR-4,7uF/63V,+-20% [TA]	1C121
3 Полупроводниковые приборы	
Индикатор единичный КИГД45Б-М АДБК.432220.623ТУ	2HL1
Транзисторы	
BC847B фирма «Philips»	1VT107
КТ3102ГМ аА0.336.122ТУ/03	2VT1
Микросхемы	
ILA7056B – ТУ РБ 100243905.023-2000	1DA300
TDA9381PS/N3/11/1612 фирма «Philips» (TDA9381PS/N2/11/1277 фирма «Philips»)	1DA100
TSOP4836 - фирма «Vishay»	2D1

1	2
4 Изделия соединительные	
Розетка RS-1131-03 (Y) фирма "Dragon City Ind/, Ltd"	2XS2
Розетка RS-1131-02 (R) фирма "Dragon City Ind/, Ltd"	2XS3
Розетка СНП1-7Р03/6 (1, 2, 3, 4, 6, 7) ТУ РБ 07517963.014-98	2X1 (A1)
Розетка СНП1-6Р03/4 (3, 4, 5, 6) ТУ РБ 07517963.014-98	2X13 (A1)
Панель ламповая ISHG94S под базу В10-277 фирма «INCHANG El.Co.,Ltd»	1X901*(VL1)
5 Электровакуумные изделия	
Кинескоп А33ЕК01Х01 фирма «Ekranas»	5VL1*
6 Изделия коммутационные	
Переключатель кнопочный ПКМ-16-2 ТУ РБ 07529979.005-95	2SB1, 2SB2, 2SB3, 2SB4, 2SB5, 2SB6
7 Разное	
Головка громкоговорителя динамическая 5090В38F1610S фирма «Al Goodwell Industries Ltd»	BA1
Фильтр К2955М фирма «Epcos»	1ZQ100
Корректор линейности строк ЭЛС-501 ГМИЛ.685442.008	1L702
Трансформатор SMT-739 фирма "Zhejiang Orient Group Co.,Ltd" (Трансформатор ТПИ-670-7 ТУ РБ 300077737.004-2004)	1Т800
«Horizont 21A09»	
1 Резисторы	
RC2012-100 Ом, +5% [CS] фирма «Samsung»	1R141
RC2012-220 Ом, +5% [CS] фирма «Samsung»	1R192
RC2012-390 Ом, +5% [CS] фирма «Samsung»	1R188
RC2012-3,3 kОм, +5% [CS] фирма «Samsung»	1R304
RC2012-3,9 kОм, +5% [CS] фирма «Samsung»	1R120
RC2012-360 kОм, +5% [CS] фирма «Samsung»	1R190
P1-2P-1-620 Ом+5%-1-Д ШКАБ.434110.004ТУ	2R8
C1-4-0,125-150 Ом+5%-1-25+5-А АПШК.434110.001ТУ	2R1, 2R2
C1-4-0,125-390 Ом+5%-1-25+5-А АПШК.434110.001ТУ	2R4
C1-4-0,125-560 Ом+5%-1-25+5-А АПШК.434110.001ТУ	2R3
C1-4-0,125-820 Ом+5%-1-25+5-А АПШК.434110.001ТУ	2R7
C1-4-0,125-1 kОм+5%-1-25+5-А АПШК.434110.001ТУ	2R9, 2R10
C1-4-0,125-6,8 kОм+5%-1-25+5-А АПШК.434110.001ТУ	2R11
2 Конденсаторы	
Импортные фирмы «Epcos»	
B37940-K-330pF/50V,+10%	1C126, 1C506
B37941-K-1200pF/50V,+10%	1C105
B37941-K-3300pF/50V,+10%	1C123
B37979-G-2-2,2nF/50V,+20%	2C2
Импортные фирмы «Hitano»	
ECR-10uF/16V,+20% [TA]	1C124, 1C174
ECR-4,7uF/63V,+20% [TA]	1C121
R75-0,33uF/250V,+5% [AA] фирма «Arcotronics»	1C717
3 Полупроводниковые приборы	
Индикатор единичный КИПД45Б-М АДБК.432220.623ТУ	2НЛ1
Транзисторы	
BC847В фирма «Philips»	1VT107
КТ3102ГМ аА0.336.122ТУ/03	2VT1
Микросхемы	
ILA7056В – ТУ РБ 100243905.023-2000	1DA300
TDA9351PS/N2/11/1284 фирма «Philips»	1DA100
(TDA9351PS/N3/11/1608 фирма «Philips»)	
TSOP4836 - фирма «Vishay»	2D1

1	2
4 Изделия соединительные	
Шнур армированный для приборов класса защиты II (мод.12) ЮК.640.798-02	X4*
Розетка LD7,5/5D-2Y(terminal LD7,5/5D-1.1Y) фирма «China Lonsid El., Co., Ltd»	2X3(A1)
Розетка СНП1-7РО3/6 (1, 2, 3, 4, 6, 7) ТУ РБ 07517963.-14-98	2X1 (A1)
Розетка СНП8Т-7РП-01 ТУ 780МП-А684-001-2000	2X1
Панель ламповая ISHG94S под базу В10-277 фирма «INCHANG El.Co.,Ltd»	1X901*(VL1)
5 Электровакуумные изделия	
Кинескоп А51ЕFS83Х191 фирма «Thomson»	5VL1*
6 Изделия коммутационные	
Переключатель PS3-22-Р3АЗ фирма «Solteam El.Co.,Ltd»	2QS1*
Переключатель кнопочный ПКМ-16-2 ТУ РБ 07529979.005-95	2SB1, 2SB2, 2SB3, 2SB4, 2SB5
7 Разное	
Головка громкоговорителя динамическая В90х50Ш5-01 ТУ РБ 29023476.002-2001	BA1, BA2
Фильтр К2955М фирма «Epcos»	1ZQ100
Корректор линейности строк ЭКЛС-501 ГМИЛ.685442.008	1L702
Трансформатор SMT-739 фирма "Zhejiang Orient Group Co.,Ltd" (Трансформатор ТПИ-670-7 ТУ РБ 300077737.004-2004)	1Т800
«Horizont 20A10»	
1 Резисторы	
RC2012-100 Ом, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1R141
RC2012-220 Ом, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1R192
RC2012-390 Ом, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1R188
RC2012-3,3 kОм, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1R304
RC2012-3,9 kОм, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1R120
RC2012-360 kОм, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1R190
P1-2P-1-120 Ом+-5%-1-Д ШКАБ.434110.004ТУ	2R12
P1-2P-1-620 Ом+-5%-1-Д ШКАБ.434110.004ТУ	2R8
C1-4-0,125-150 Ом+-5%-1-25+5-А АПШК.434110.001ТУ	2R1, 2R2
C1-4-0,125-390 Ом+-5%-1-25+5-А АПШК.434110.001ТУ	2R4
C1-4-0,125-560 Ом+-5%-1-25+5-А АПШК.434110.001ТУ	2R3
C1-4-0,125-820 Ом+-5%-1-25+5-А АПШК.434110.001ТУ	2R7
C1-4-0,125-1 kОм+-5%-1-25+5-А АПШК.434110.001ТУ	2R9, 2R10
C1-4-0,125-6,8 kОм+-5%-1-25+5-А АПШК.434110.001ТУ	2R11
2 Конденсаторы	
Импортные фирмы «Epcos»	
B37940-K-330pF/50V,+-10%	1C126, 1C506
B37941-K-1200pF/50V,+-10%	1C105
B37941-K-3300pF/50V,+-10%	1C123
B37979-G-2-2,2nF/50V,+-20%	2C2
Импортные фирмы «Hitano»	
ECR-10uF/16V,+-20% [TA]	1C124, 1C174
ECR-4,7uF/63V,+-20% [TA]	1C121
R75-0,33uF/250V,+-5% [AA] фирма «Arcotronics»	1C717
3 Полупроводниковые приборы	
Индикатор единичный КИПД45Б-М АДБК.432220.623ТУ	2HL1
Транзисторы	
BC847B фирма «Philips»	1VT107
КТ3102ГМ аА0.336.122ТУ/03	2VT1
Микросхемы	
ILA7056B – ТУ РБ 100243905.023-2000	1DA300
TSOP4836 - фирма «Vishay»	2D1

1	2
TDA9351PS/N2/1/1284 фирма «Philips» (TDA9351PS/N3/1/1608 фирма «Philips»)	1DA100
4 Изделия соединительные	
Гнездо штекерное SCJ340 RONCSOBNP. фирма «S.C.Precis. Ind., Co., Ltd»	2XS3
Устройство соединительное SCP626UNT200000 фирма «S.C.Precis. Ind., Co., Ltd»	2XS2
Устройство соединительное SCP626UNT400000 фирма «S.C.Precis. Ind., Co., Ltd»	2XS1
Вилка СНП1-5ВПЗ ТУ РБ 07517963.-14-98	2X2
Розетка СНП1-6ВП2/4 (3, 4, 5, 6) ТУ РБ 07517963.-14-98	2X13
Розетка СНП1-5РОЗ/2 (1,5) ТУ РБ 07517963.-14-98	2X6 (A1)
Розетка СНП1-7РОЗ/6 (1, 2, 3, 4, 6, 7) ТУ РБ 07517963.-14-98	2X1 (A1)
Панель ламповая ISHG94S под базу B10-277 фирма «INCHANG El.Co.,Ltd»	1X901*(VL1)
5 Электровакуумные изделия	
Кинескоп A48EA13X01 фирма «Thomson»	5VL1*
6 Изделия коммутационные	
Переключатель PS3-22-W3AZ фирма «Solteam El.Co.,Ltd»	12QS1*
Переключатель кнопочный ПКМ-16-2 ТУ РБ 07529979.005-95	2SB1, 2SB2, 2SB3, 2SB4, 2SB5
7 Разное	
Головка громкоговорителя динамическая 5090B38F161OS фирма «Al Goodwell Industries Ltd»	BA1
Фильтр K2955M фирма «Epcos»	1ZQ100
Дроссель СВ6А-300-850508 фирма «Coils El. Co., Ltd»	2L1, 2L2
Корректор линейности строк ЭКЛС-501 ГМИЛ.685442.008	1L702
Трансформатор SMT-739 фирма "Zhejiang Orient Group Co.,Ltd" (Трансформатор ТПИ-670-7 ТУ РБ 300077737.004-2004)	1T800
«Horizont 21A20», «Horizont 21A20M»	
1 Резисторы	
RC2012-100 Ом, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1R141
RC2012-220 Ом, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1R192
RC2012-390 Ом, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1R188
RC2012-470 Ом, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1R518
RC2012-680 Ом, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1R510
RC2012-1 кОм, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1R130, 1R302
RC2012-3,3 кОм, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1R304
RC2012-3,9 кОм, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1R120
P1-2P-1-120 Ом+-5%-1-Д ШКАБ.434110.004ТУ	2R15
P1-2P-1-620 Ом+-5%-1-Д ШКАБ.434110.004ТУ	2R22
C1-4-0,125-150 Ом+-5%-1-25+5 АПШК.434110.001ТУ	2R1, 2R2
C1-4-0,125-390 Ом+-5%-1-25+5 АПШК.434110.001ТУ	2R4
C1-4-0,125-560 Ом+-5%-1-25+5 АПШК.434110.001ТУ	2R3
C1-4-0,125-820 Ом+-5%-1-25+5 АПШК.434110.001ТУ	2R21
C1-4-0,125-1 кОм+-5%-1-25+5 АПШК.434110.001ТУ	2R6, 2R23
C1-4-0,125-6,8 кОм+-5%-1-25+5 АПШК.434110.001ТУ	2R24
2 Конденсаторы	
Импортные фирмы «Epcos»	
B37940-K-330pF/50V,+-10%	1C126, 1C506
B37941-K-1200pF/50V,+-10%	1C105
B37941-K-3300pF/50V,+-10%	1C123
Импортные фирмы «Hitano»	
ECR-10uF/16V,+-20% [TA]	1C124, 1C174
ECR-4,7uF/63V,+-20% [TA]	1C121
R75-0,33uF/250V,+-5% [AA] фирма «Arcotronics»	1C717
3 Полупроводниковые приборы	
Диод излучающий двухцветный MDC-50274 фирма «MIC»	2HL1

1	2
Транзисторы	
BC847B фирма «Philips»	1VT107
КТ3102ГМ аА0.336.122ТУ/03	2VT2
Микросхемы	
TDA7056B – фирма «Philips»	1DA300
TDA9351PS/N2/1I/284 фирма «Philips» (TDA9351PS/N3/1I/608 фирма «Philips»)	1DA100
HRM536BB3P00 – фирма «Xiamen»	2DA1
4 Изделия соединительные	
Гнездо штекерное SCJ344P00CS0B00. фирма «S.C.Precis. Ind., Co., Ltd»	2XS5
Устройство соединительное SCP661CNT432U00 фирма «S.C.Precis. Ind., Co., Ltd»	2XS2
Вилка СНП1-5ВПЗ ТУ РБ 07517963.-14-98	2X19
Розетка СНП1-5РОЗ ТУ РБ 07517963.-14-98	X19 (A2), 2X6 (A1)
Розетка СНП1-6РОЗ/4 ТУ РБ 07517963.-14-98	2X13 (A1)
Розетка СНП1-7РОЗ ТУ РБ 07517963.-14-98	2X1 (A1)
Розетка LD7,5/5D-2Y фирма «China Lonsid El., Co., Ltd»	2X3(A1)
Розетка СНП8Т-5РП-01 ТУ 780ОМП-А684-001-2000	2X6
Розетка СНП8Т-6РП-01 ТУ 780ОМП-А684-001-2000	2X13
Розетка СНП8Т-7РП-01 ТУ 780ОМП-А684-001-2000	2X1
Панель ламповая ISHG94S под базу В10-277 фирма «INCHANG El.Co.,Ltd»	1X901*(VL1)
5 Электровакуумные изделия	
Кинескоп А51EFS83X191 фирма «Thomson»	5VL1*
6 Изделия коммутационные	
Переключатель PS3-22-W3AZ фирма «Solteam El.Co.,Ltd»	2QS1*
Переключатель кнопочный ПКМ-1в-2 ТУ РБ 07529979.005-95	2SB1, 2SB2, 2SB3, 2SB4, 2SB5
7 Разное	
Головка громкоговорителя динамическая В90х50Ш5-01 ТУ РБ 29023476.002-2001	BA1, BA2
Фильтр К2955М фирма «Epcos»	1ZQ100
Дроссель СВ6А-300-850508 фирма «Coils El. Co., Ltd»	2L1, 2L2
Корректор линейности строк ЭКПС-501 ГМИЛ.685442.008	1L702
Трансформатор SMT-739 фирма "Zhejiang Orient Group Co.,Ltd" (Трансформатор ТПИ-670-7 ТУ РБ 300077737.004-2004)	1T800
«Horizont 21A21»	
1 Резисторы	
RC2012-100 Ом, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1R141
RC2012-220 Ом, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1R192
RC2012-390 Ом, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1R188
RC2012-470 Ом, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1R518
RC2012-680 Ом, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1R510
RC2012-1 kОм, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1R130, 1R302
RC2012-3,3 kОм, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1R304
RC2012-3,9 kОм, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1R120
P1-2P-1-120 Ом+-5%-1-Д ШКАБ.434110.004ТУ	2R15
P1-2P-1-620 Ом+-5%-1-Д ШКАБ.434110.004ТУ	2R22
C1-4-0,125-150 Ом+-5%-1-25+5 АПШК.434110.001ТУ	2R1, 2R2
C1-4-0,125-390 Ом+-5%-1-25+5 АПШК.434110.001ТУ	2R4
C1-4-0,125-560 Ом+-5%-1-25+5 АПШК.434110.001ТУ	2R3
C1-4-0,125-820 Ом+-5%-1-25+5 АПШК.434110.001ТУ	2R21
C1-4-0,125-1 kОм+-5%-1-25+5 АПШК.434110.001ТУ	2R6, 2R23
C1-4-0,125-6,8 kОм+-5%-1-25+5 АПШК.434110.001ТУ	2R24
2 Конденсаторы	
Импортные фирмы «Epcos»	
B37940-K-330pF/50V,+-10%	1C126, 1C506
B37941-K-1200pF/50V,+-10%	1C105
B37941-K-3300pF/50V,+-10%	1C123

1	2
Импортные фирмы «Hitano»	
ECR-10uF/16V,+20% [TA]	1C124, 1C174
ECR-4,7uF/63V,+20% [TA]	1C121
R75-0,33uF/250V,+5% [AA] фирма «Arcotronics»	1C717
3 Полупроводниковые приборы	
Диод излучающий двухцветный MDC-50274 фирма «MIC»	2HL1
Транзисторы	
BC847B фирма «Philips»	1VT107
КТ3102ГМ аА0.336.122ТУ/03	2VT2
Микросхемы	
TDA7056B – фирма «Philips»	1DA300
TDA9351PS/N2/11/1284 фирма «Philips» (TDA9351PS/N3/11/1608 фирма «Philips»)	1DA100
HRM536BB3P00 – фирма «Xiamen»	2DA1
4 Изделия соединительные	
Гнездо штекерное SCJ344P00CS0B00. фирма «S.C.Precis. Ind., Co., Ltd»	2XS5
Устройство соединительное SCP661CNT432U00 фирма «S.C.Precis. Ind., Co., Ltd»	2XS2
Вилка СНП1-5БПЗ ТУ РБ 07517963.-14-98	2X19
Розетка СНП1-5РОЗ ТУ РБ 07517963.-14-98	X19 (A2), 2X6 (A1)
Розетка СНП1-6РОЗ/4 ТУ РБ 07517963.-14-98	2X13 (A1)
Розетка СНП1-7РОЗ ТУ РБ 07517963.-14-98	2X1 (A1)
Розетка LD7,5/5D-2Y фирма «China Lonsid El., Co., Ltd»	2X3(A1)
Розетка СНП8Т-5РП-01 ТУ 780ОМП-А684-001-2000	2X6
Розетка СНП8Т-6РП-01 ТУ 780ОМП-А684-001-2000	2X13
Розетка СНП8Т-7РП-01 ТУ 780ОМП-А684-001-2000	2X1
Панель ламповая ISHG94S под базу B10-277 фирма «INCHANG El.Co.,Ltd»	1X901*(VL1)
5 Электровакуумные изделия	
Кинескоп А51ЕFS83Х191 фирма «Thomson»	5VL1*
6 Изделия коммутационные	
Переключатель PS3-22-W3AZ фирма «Solteam El.Co.,Ltd»	2QS1*
Переключатель кнопочный ПКМ-1В-2 ТУ РБ 07529979.005-95	2SB1, 2SB2, 2SB3, 2SB4, 2SB5
7 Разное	
Головка громкоговорителя динамическая ТСТ МЗВ511-8-10 фирма «Mudanjiang TC El. Co.,Ltd»	BA1, BA2
Фильтр K2955M фирма «Ercos»	1ZQ100
Дроссель СВ6А-300-850508 фирма «Coils El. Co., Ltd»	2L1, 2L2
Корректор линейности строк ЭКЛС-501 ГМИЛ.685442.008	1L702
Трансформатор SMT-739 фирма "Zhejiang Orient Group Co.,Ltd" (Трансформатор ТПИ-670-7 ТУ РБ 300077737.004-2004)	1Т800
«Horizont 21AS20», «Horizont 21AS20M»	
1 Резисторы	
RC2012-10 Ом, +5% [CS] фирма «Samsung»	1.1R16, 1.1R17
RC2012-100 Ом, +5% [CS] фирма «Samsung»	1.1R21, 1.1R22
RC2012-220 Ом, +5% [CS] фирма «Samsung»	1R501, 1.1R24
RC2012-330 Ом, +5% [CS] фирма «Samsung»	1.1R18
RC2012-470 Ом, +5% [CS] фирма «Samsung»	1R518, 1.1R32
RC2012-680 Ом, +5% [CS] фирма «Samsung»	1R510, 1.1R19
RC2012-1 kОм, +5% [CS] фирма «Samsung»	1R130, 1R302
RC2012-3,9 kОм, +5% [CS] фирма «Samsung»	1R304
RC2012-47 kОм, +5% [CS] фирма «Samsung»	1R507, 1.1R28, 1.1R29
RC2012-100 kОм, +5% [CS] фирма «Samsung»	1.1R27
RC2012-330 kОм, +5% [CS] фирма «Samsung»	1.1R26
P1-2P-1-18 Ом+5%-1-Д ШКАБ.434110.004ТУ	1R826
P1-2P-1-200 Ом+5%-1-Д ШКАБ.434110.004ТУ	2R14, 2R18
P1-2P-1-620 Ом+5%-1-Д ШКАБ.434110.004ТУ	2R22

1	2
P1-2P-2-1 Ом+-5%-1-Д ШКАБ.434110.004ТУ	1R303
C1-4-0,125-150 Ом+-5%-1-25+5 АПШК.434110.001ТУ	2R1, 2R2
C1-4-0,125-300 Ом+-5%-1-25+5 АПШК.434110.001ТУ	2R16, 2R17
C1-4-0,125-390 Ом+-5%-1-25+5 АПШК.434110.001ТУ	2R4
C1-4-0,125-560 Ом+-5%-1-25+5 АПШК.434110.001ТУ	2R3
C1-4-0,125-820 Ом+-5%-1-25+5 АПШК.434110.001ТУ	2R21
C1-4-0,125-1 кОм+-5%-1-25+5 АПШК.434110.001ТУ	2R6, 2R23
C1-4-0,125-6,8 кОм+-5%-1-25+5 АПШК.434110.001ТУ	2R24
2 Конденсаторы	
Импортные фирмы «Epcos»	
B37940-K-22pF/50V,+-5%	1.1C48, 1.1C49
B37940-K-120pF/50V,+-10%	1.1C19
B37940-K-470pF/50V,+-10%	1C511, 1C514, 1.1C61
B37941-K-1000pF/50V,+-10%	1C302
B37941-K-4700pF/50V,+-10%	1C503, 1C504, 1.1C54
B37941-K-6800pF/50V,+-10%	1C312
B37941-K-0,01uF/50V,+-10%	1.1C39
B37942-K-0, 1uF/50V,+-20%	1.1C28, 1.1C29, 1.1C30, 1.1C31, 1.1C32, 1.1C33, 1.1C36, 1.1C37, 1.1C38, 1.1C41, 1.1C42, 1.1C47, 1.1C51
B37873-K-0,47uF/50V,+-20%	1.1C52
CL21-X7R-0,22uF/50V,+-20% фирма «Samsung»	1.1C27, 1.1C43
Импортные фирмы «Hitano»	
ECR-10uF/16V,+-20% [TA]	1C510, 1.1C21, 1.1C22, 1.1C23, 1.1C24, 1.1C26, 1.1C34,
ECR-47uF/16V,+-20% [TA]	1.1C56, 1.1C57, 1.1C58
ECR-100uF/25V,+-20% [TA]	2C4, 2C6
ECR-1uF/63V,+-20% [TA]	1.1C46
ECR-2,2uF/63V,+-20% [TA]	1C500
ECR-4,7uF/63V,+-20% [TA]	1C125
ECR-1000uF/25V,+-20% [TA]	1C827
R75-0,33uF/250V,+-5% [AA] фирма «Arcotronics»	1C717
R82-0,1uF/63V,+-5% [DQ] фирма «Arcotronics»	1C304
3 Полупроводниковые приборы	
Диоды	
Диод излучающий двухцветный MDC-50274 фирма «MIC»	2HL1
Транзисторы	
BC327-40 фирма «Philips»	1.1VT6
КТ3102ГМ аА0.336.122ТУ/03	2VT2
Микросхемы	
TDA7057AQ – фирма «Philips»	1DA300
TDA9352PS/N2/11/1595 фирма «Philips» (TDA9352PS/N3/21/1760 фирма «Philips»)	1DA100
HRM536BB3P00 – фирма «Xiamen»	2DA1
STV8216D – фирма «STM»	1.1DA3
4 Изделия соединительные	
Гнездо штекерное SCJ344P00CS0B00. фирма «S.C.Precis. Ind., Co., Ltd»	2XS5
Устройство соединительное SCP661CNT432U00 фирма «S.C.Precis. Ind., Co., Ltd»	2XS2
Вилка S 6B-JL-R фирма «JST»	1.1X13 (A1)
Вилка S11B-JL-R фирма «JST»	1.1X17 (A1)
Вилка СНП1-5ВПЗ ТУ РБ 07517963.-14-98	2X19
Вилка СНП1-6ВП2 ТУ РБ 07517963.-14-98	1.1X13
Розетка 06JL-BT-E фирма «JST»	1X13
Розетка 11JL-BT-E фирма «JST»	1X17
Розетка СНП1-5Р0З ТУ РБ 07517963.-14-98	X19 (A2), 2X6 (A1)
Розетка СНП1-6Р0З/4 ТУ РБ 07517963.-14-98	2X13 (A1)
Розетка СНП1-7Р0З ТУ РБ 07517963.-14-98	2X1 (A1)
Розетка LD7,5/5D-2Y фирма «China Lonsid El., Co., Ltd»	2X3(A1)
Розетка СНП8Т-5РП-01 ТУ 780ОМП-А684-001-2000	2X6
Розетка СНП8Т-6РП-01 ТУ 780ОМП-А684-001-2000	2X13
Розетка СНП8Т-7РП-01 ТУ 780ОМП-А684-001-2000	2X1

1	2
Панель ламповая ISHG94S под базу B10-277 фирма «INCHANG El.Co.,Ltd»	1X901*(VL1)
5 Электровакуумные изделия	
Кинескоп A51EFS83X191 фирма «Thomson»	5VL1*
6 Изделия коммутационные	
Переключатель PS3-22-P3AZ фирма «Solteam El.Co.,Ltd»	2QS1*
Переключатель кнопочный ПКМ-1В-2 ТУ РБ 07529979.005-95	2SB1, 2SB2, 2SB3, 2SB4, 2SB5
7 Разное	
Головка громкоговорителя динамическая B90x50Ш5-01 ТУ РБ 29023476.002-2001	BA1, BA2
Фильтр K3959D фирма «Ercos»	1ZQ100
Фильтр K9356M фирма «Ercos»	1ZQ104
Дроссель CECL-220K фирма «Coils El. Co., Ltd»	1.1L12
Дроссель CESS-8R2K фирма «Coils El. Co., Ltd»	1.1L4, 1.1L6, 1.1L7
Дроссель TB33-10-850458 фирма «Coils El. Co., Ltd»	1.1L9
Дроссель CB6A-300-850508 фирма «Coils El. Co., Ltd»	2L1, 2L2, 1.1L11
Резонатор HC-49/U 27000.0 kHz FUNDAMENTAL MODE фирма «Technical Crystal Ltd»	1.1ZQ1
Корректор линейности строк ЭЛС-501 ГМИЛ.685442.008	1L702
Трансформатор SMT-739 фирма "Zhejiang Orient Group Co.,Ltd" (Трансформатор ТПИ-670-7 ТУ РБ 300077737.004-2004)	1T800
«Horizont 21AS21»	
1 Резисторы	
RC2012-10 Ом, +5% [CS] фирма «Samsung»	1.1R16, 1.1R17
RC2012-100 Ом, +5% [CS] фирма «Samsung»	1.1R21, 1.1R22
RC2012-220 Ом, +5% [CS] фирма «Samsung»	1R501, 1.1R24
RC2012-330 Ом, +5% [CS] фирма «Samsung»	1.1R18
RC2012-470 Ом, +5% [CS] фирма «Samsung»	1R518, 1.1R32
RC2012-680 Ом, +5% [CS] фирма «Samsung»	1R510, 1.1R19
RC2012-1 kОм, +5% [CS] фирма «Samsung»	1R130, 1R302
RC2012-3,9 kОм, +5% [CS] фирма «Samsung»	1R304
RC2012-47 kОм, +5% [CS] фирма «Samsung»	1R507, 1.1R28, 1.1R29
RC2012-100 kОм, +5% [CS] фирма «Samsung»	1.1R27
RC2012-330 kОм, +5% [CS] фирма «Samsung»	1.1R26
P1-2P-1-18 Ом+5%-1-Д ШКАБ.434110.004ТУ	1R826
P1-2P-1-200 Ом+5%-1-Д ШКАБ.434110.004ТУ	2R14, 2R18
P1-2P-1-620 Ом+5%-1-Д ШКАБ.434110.004ТУ	2R22
P1-2P-2-1 Ом+5%-1-Д ШКАБ.434110.004ТУ	1R303
C1-4-0,125-150 Ом+5%-1-25+5 АПШК.434110.001ТУ	2R1, 2R2
C1-4-0,125-300 Ом+5%-1-25+5 АПШК.434110.001ТУ	2R16, 2R17
C1-4-0,125-390 Ом+5%-1-25+5 АПШК.434110.001ТУ	2R4
C1-4-0,125-560 Ом+5%-1-25+5 АПШК.434110.001ТУ	2R3
C1-4-0,125-820 Ом+5%-1-25+5 АПШК.434110.001ТУ	2R21
C1-4-0,125-1 kОм+5%-1-25+5 АПШК.434110.001ТУ	2R6, 2R23
C1-4-0,125-6,8 kОм+5%-1-25+5 АПШК.434110.001ТУ	2R24
2 Конденсаторы	
Импортные фирмы «Ercos»	
B37940-K-22pF/50V,+5%	1.1C48, 1.1C49
B37940-K-120pF/50V,+10%	1.1C19
B37940-K-470pF/50V,+10%	1C511, 1C514, 1.1C61
B37941-K-1000pF/50V,+10%	1C302
B37941-K-4700pF/50V,+10%	1C503, 1C504, 1.1C54
B37941-K-6800pF/50V,+10%	1C312
B37941-K-0,01uF/50V,+10%	1.1C39
B37942-K-0,1uF/50V,+20%	1.1C28, 1.1C29, 1.1C30, 1.1C31, 1.1C32, 1.1C33, 1.1C36, 1.1C37, 1.1C38, 1.1C41, 1.1C42, 1.1C47, 1.1C51
B37873-K-0,47uF/50V,+20%	1.1C52
CL21-X7R-0,22uF/50V,+20% фирма «Samsung»	1.1C27, 1.1C43
Импортные фирмы «Hitano»	
ECR-10uF/16V,+20% [TA]	1C510, 1.1C21, 1.1C22, 1.1C23, 1.1C24, 1.1C26, 1.1C34,

Продолжение таблицы Г.20

1	2
ECR-47uF/16V,+ -20% [TA]	1.1C56, 1.1C57, 1.1C58
ECR-100uF/25V,+ -20% [TA]	2C4, 2C6
ECR-1uF/63V,+ -20% [TA]	1.1C46
ECR-2,2uF/63V,+ -20% [TA]	1C500
ECR-4,7uF/63V,+ -20% [TA]	1C125
ECR-1000uF/25V,+ -20% [TA]	1C827
R75-0,33uF/250V,+ -5% [AA] фирма «Arcotronics»	1C717
R82-0,1uF/63V,+ -5% [DQ] фирма «Arcotronics»	1C304
3 Полупроводниковые приборы	
Диоды	
Диод излучающий двухцветный MDC-50274 фирма «MIC»	2HL1
Транзисторы	
BC327-40 фирма «Philips»	1.1VT6
КТ3102ГМ аА0.336.122ТУ/03	2VT2
Микросхемы	
TDA7057AQ – фирма «Philips»	1DA300
TDA9352PS/N2/1I/1595 фирма «Philips» (TDA9352PS/N3/2I/1760 фирма «Philips»)	1DA100
HRM536BB3P00 – фирма «Xiamen»	2DA1
STV8216D – фирма «STM»	1.1DA3
4 Изделия соединительные	
Гнездо штекерное SCJ344P00CS0B00. фирма «S.C.Precis. Ind., Co., Ltd»	2XS5
Устройство соединительное SCP661CNT432U00 фирма «S.C.Precis. Ind., Co., Ltd»	2XS2
Вилка S 6B-JL-R фирма «JST»	1.1X13 (A1)
Вилка S11B-JL-R фирма «JST»	1.1X17 (A1)
Вилка СНП1-5ВПЗ ТУ РБ 07517963.-14-98	2X19
Вилка СНП1-6ВП2 ТУ РБ 07517963.-14-98	1.1X13
Розетка 06JL-BT-E фирма «JST»	1X13
Розетка 11JL-BT-E фирма «JST»	1X17
Розетка СНП1-5Р03 ТУ РБ 07517963.-14-98	X19 (A2), 2X6 (A1)
Розетка СНП1-6Р03/4 ТУ РБ 07517963.-14-98	2X13 (A1)
Розетка СНП1-7Р03 ТУ РБ 07517963.-14-98	2X1 (A1)
Розетка LD7,5/5D-2Y фирма «China Lonsid El., Co., Ltd»	2X3(A1)
Розетка СНП8Т-5РП-01 ТУ 780ОМП-А684-001-2000	2X6
Розетка СНП8Т-6РП-01 ТУ 780ОМП-А684-001-2000	2X13
Розетка СНП8Т-7РП-01 ТУ 780ОМП-А684-001-2000	2X1
Панель ламповая ISHG94S под базу B10-277 фирма «INCHANG El.Co.,Ltd»	1X901*(VL1)
5 Электровакуумные изделия	
Кинескоп А51EFS83X191 фирма «Thomson»	5VL1*
6 Изделия коммутационные	
Переключатель PS3-22-Р3АЗ фирма «Solteam El.Co.,Ltd»	2QS1*
Переключатель кнопочный ПКМ-1В-2 ТУ РБ 07529979.005-95	2SB1, 2SB2, 2SB3, 2SB4, 2SB5
7 Разное	
Головка громкоговорителя динамическая ТСТ МЗВ511-8-10 фирма «Mudanjiang TC El. Co.,Ltd»	BA1, BA2
Фильтр К3959D фирма «Epcos»	1ZQ100
Фильтр К9356М фирма «Epcos»	1ZQ104
Дроссель CECL-220K фирма «Coils El. Co., Ltd»	1.1L12
Дроссель CESS-8R2K фирма «Coils El. Co., Ltd»	1.1L4, 1.1L6, 1.1L7
Дроссель ТВ33-10-850458 фирма «Coils El. Co., Ltd»	1.1L9
Дроссель СВ6А-300-850508 фирма «Coils El. Co., Ltd»	2L1, 2L2, 1.1L11
Резонатор НС-49/У 27000.0 kHz FUNDAMENTAL MODE фирма «Technical Crystal Ltd»	1.1ZQ1
Корректор линейности строк ЭКЛС-501 ГМИЛ.685442.008	1L702
Трансформатор SMT-739 фирма "Zhejiang Orient Group Co.,Ltd" (Трансформатор ТПИ-670-7 ТУ РБ 300077737.004-2004)	1T800

1	2
«Horizont 21AF22»,	
1 Резисторы	
RC2012-100 Ом, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1R141
RC2012-220 Ом, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1R192
RC2012-390 Ом, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1R188
RC2012-470 Ом, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1R518
RC2012-680 Ом, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1R510
RC2012-1 кОм, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1R130, 1R302
RC2012-3,3 кОм, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1R304
RC2012-3,9 кОм, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1R120
P1-2P-1- 620 Ом+-5%-1-Д ШКАБ.434110.004ТУ	2R22
P1-2P-2-15 кОм+-5%-1-Д ШКАБ.434110.004ТУ	2R15
C1-4-0,125-150 Ом+-5%-1-25+5 АПШК.434110.001ТУ	2R1, 2R2
C1-4-0,125-390 Ом+-5%-1-25+5 АПШК.434110.001ТУ	2R4
C1-4-0,125-560 Ом+-5%-1-25+5 АПШК.434110.001ТУ	2R3
C1-4-0,125-820 Ом+-5%-1-25+5 АПШК.434110.001ТУ	2R21
C1-4-0,125-1 кОм+-5%-1-25+5 АПШК.434110.001ТУ	2R6, 2R23
C1-4-0,125-6,8 кОм+-5%-1-25+5 АПШК.434110.001ТУ	2R24
2 Конденсаторы	
Импортные фирмы «Epcos»	
B37940-K-330pF/50V,+-10%	1C126, 1C506
B37941-K-1200pF/50V,+-10%	1C105
B37941-K-3300pF/50V,+-10%	1C123
Импортные фирмы «Hitano»	
ECR-4,7uF/63V,+-20% [TA]	1C121
ECR-10uF/16V,+-20% [TA]	1C124, 1C174
R75-0,22uF/250V,+-5% [AA] фирма «Arcotronics»	1C717
3 Полупроводниковые приборы	
Диоды	
Диод излучающий двухцветный MDC-50274 фирма «MIC»	2HL1
Транзисторы	
BC847B фирма «Philips»	1VT107
KT3102ГМ аА0.336.122ТУ/03	2VT2
Микросхемы	
TDA7056B – фирма «Philips»	1DA300
TDA9351PS/N2/1I/1284 фирма «Philips»	1DA100
(TDA9351PS/N3/1I/1608 фирма «Philips»)	
HRM536BB3P00 – фирма «Xiamen»	2DA1
4 Изделия соединительные	
Гнездо штекерное SCJ344P00CS0B00. фирма «S.C.Precis. Ind., Co., Ltd»	2XS5
Устройство соединительное SCP661CNT432U00 фирма «S.C.Precis. Ind., Co., Ltd»	2XS2
Вилка СНП1-5ВПЗ ТУ РБ 07517963.-14-98	2X19
Розетка СНП1-5РОЗ ТУ РБ 07517963.-14-98	X19 (A2), 2X6 (A1)
Розетка СНП1-6РОЗ/4 ТУ РБ 07517963.-14-98	2X13 (A1)
Розетка СНП1-7РОЗ ТУ РБ 07517963.-14-98	2X1 (A1)
Розетка LD7,5/5D-2Y фирма «China Lonsid El., Co., Ltd»	2X3(A1)
Розетка СНП8Т-5РП-01 ТУ 780ОМП-А684-001-2000	2X6
Розетка СНП8Т-6РП-01 ТУ 780ОМП-А684-001-2000	2X13
Розетка СНП8Т-7РП-01 ТУ 780ОМП-А684-001-2000	2X1
Панель ламповая ISHG94S под базу В10-277 фирма «INCHANG El.Co.,Ltd»	1X901*(VL1)
5 Электровакуумные изделия	
Кинескоп А51ELD032Х001 фирма «Thomson»	5VL1*
6 Изделия коммутационные	
Переключатель PS3-22-Р3АЗ фирма «Solteam El.Co.,Ltd»	2QS1*
Переключатель кнопочный ПКМ-1В-2 ТУ РБ 07529979.005-95	2SB1, 2SB2, 2SB3, 2SB4, 2SB5

1	2
7 Разное	
Головка громкоговорителя динамическая ЗГДШ-27 ИКМС.467282.027ТУ	BA1, BA2
Фильтр K2955M фирма «Epcos»	1ZQ100
Дроссель СВ6А-300-850508 фирма «Coils El. Co., Ltd»	2L1, 2L3
Корректор линейности строк КЛС-733 ТУ РБ 300077737.005-2004	1L702
Трансформатор ТПИ-670-7-1 ТУ РБ 300077737.004-2004	1Т800
«Horizont 21AF22S»	
1 Резисторы	
PNZ10X-22 кОм, +-20% фирма «ISKRA»	2R8
RC2012-10 Ом, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1.1R16, 1.1R17
RC2012-100 Ом, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1.1R21, 1.1R22
RC2012-220 Ом, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1R501, 1.1R23, 1.1R24
RC2012-330 Ом, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1.1R18
RC2012-470 Ом, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1R518, 1.1R31, 1.1R32
RC2012-680 Ом, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1R510, 1.1R19
RC2012-1 кОм, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1R130, 1R302
RC2012-3,9 кОм, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1R304
RC2012-47 кОм, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1R507, 1.1R28, 1.1R29
RC2012-100 кОм, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1.1R27
RC2012-330 кОм, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1.1R26
P1-2P-1-18 Ом+-5%-1-Д ШКАБ.434110.004ТУ	1R826
P1-2P-1-200 Ом+-5%-1-Д ШКАБ.434110.004ТУ	2R14, 2R18
P1-2P-1-620 Ом+-5%-1-Д ШКАБ.434110.004ТУ	2R22
P1-2P-2-1 Ом+-5%-1-Д ШКАБ.434110.004ТУ	1R303
C1-4-0,125-150 Ом+-5%-1-25+5 АПШК.434110.001ТУ	2R1, 2R2
C1-4-0,125-220 Ом+-5%-1-25+5 АПШК.434110.001ТУ	2R11, 2R13
C1-4-0,125-300 Ом+-5%-1-25+5 АПШК.434110.001ТУ	2R16, 2R17
C1-4-0,125-390 Ом+-5%-1-25+5 АПШК.434110.001ТУ	2R4
C1-4-0,125-560 Ом+-5%-1-25+5 АПШК.434110.001ТУ	2R3
C1-4-0,125-820 Ом+-5%-1-25+5 АПШК.434110.001ТУ	2R21
C1-4-0,125-1 кОм+-5%-1-25+5 АПШК.434110.001ТУ	2R6, 2R12, 2R23
C1-4-0,125-6,8 кОм+-5%-1-25+5 АПШК.434110.001ТУ	2R24
C1-4-0,125-10 кОм+-5%-1-25+5 АПШК.434110.001ТУ	2R9
C1-4-0,125-270 кОм+-5%-5-25+5 АПШК.434110.001ТУ	2R7
2 Конденсаторы	
Импортные фирмы «Epcos»	
B37940-K-22pF/50V,+-5%	1.1C48, 1.1C49
B37940-K-120pF/50V,+-10%	1.1C19
B37940-K-470pF/50V,+-10%	1C511, 1C514, 1.1C59, 1.1C61
B37941-K-1000pF/50V,+-10%	1C302
B37941-K-4700pF/50V,+-10%	1C503, 1C504, 1.1C53, 1.1C54
B37941-K-6800pF/50V,+-10%	1C312
B37941-K-0,01uF/50V,+-10%	1.1C39
B37942-K-0, 1uF/50V,+-20%	1.1C28, 1.1C29, 1.1C30, 1.1C31, 1.1C32, 1.1C33, 1.1C36, 1.1C37, 1.1C38, 1.1C41, 1.1C42, 1.1C47, 1.1C51
B37873-K-0,47uF/50V,+-20%	1.1C52
CL21-X7R-0,22uF/50V,+-20% фирма «Samsung»	1.1C27, 1.1C43
Импортные фирмы «Hitano»	
ECR-10uF/16V,+-20% [TA]	1C510, 1.1C21, 1.1C22, 1.1C23, 1.1C24, 1.1C26, 1.1C34,
ECR-47uF/16V,+-20% [TA]	1.1C56, 1.1C57, 1.1C58
ECR-47uF/16V,+-20% [F]	2C2, 2C3
ECR-100uF/25V,+-20% [TA]	2C4, 2C6
ECR-1uF/63V,+-20% [TA]	1.1C44, 1.1C46
ECR-2,2uF/63V,+-20% [TA]	1C500
ECR-4,7uF/63V,+-20% [TA]	1C125
ECR-1000uF/25V,+-20% [TA]	1C827
R75-0,22uF/250V,+-5% [AA] фирма «Arcotronics»	1C717
R82-0,1uF/63V,+-5% [DQ] фирма «Arcotronics»	1C304
3 Полупроводниковые приборы	
Диоды	
Диод излучающий двухцветный MDC-50274 фирма «MIC»	2HL1

1	2
Транзисторы	
BC327-40 фирма «Philips»	1.1VT6
KT3102ГМ аА0.336.122ТУ/03	2VT1, 2VT2
Микросхемы	
TDA7057AQ – фирма «Philips»	1DA300
TDA9352PS/N3/2I/1760 фирма «Philips» (TDA9352PS/N2/3I фирма «Philips» ОТП)	1DA100
HRM536BB3P00 – фирма «Xiamen»	2DA1
STV8216D – фирма «STM»	1.1DA3
Фоторезистор 9203 фирма «Allguy International Co.»	2VR1
4 Изделия соединительные	
Гнездо штекерное SCJ344P00CS0B00. фирма «S.C.Precis. Ind., Co., Ltd»	2XS5
Устройство соединительное SCP661CNT432U00 фирма «S.C.Precis. Ind., Co., Ltd»	2XS2
Вилка S 6B-JL-R фирма «JST»	1.1X13 (A1)
Вилка S11B-JL-R фирма «JST»	1.1X17 (A1)
Вилка СНП1-5ВПЗ ТУ РБ 07517963.-14-98	2X19
Вилка СНП1-6ВП2 ТУ РБ 07517963.-14-98	1.1X13
Розетка 06JL-BT-E фирма «JST»	1X13
Розетка 11JL-BT-E фирма «JST»	1X17
Розетка СНП1-5Р0З ТУ РБ 07517963.-14-98	X19 (A2), 2X6 (A1)
Розетка СНП1-6Р0З/4 ТУ РБ 07517963.-14-98	2X13 (A1)
Розетка СНП1-7Р0З ТУ РБ 07517963.-14-98	2X1 (A1)
Розетка LD7,5/5D-2Y фирма «China Lonsid El., Co., Ltd»	2X3(A1)
Розетка СНП8Т-5РП-01 ТУ 780ОМП-А684-001-2000	2X6
Розетка СНП8Т-6РП-01 ТУ 780ОМП-А684-001-2000	2X13
Розетка СНП8Т-7РП-01 ТУ 780ОМП-А684-001-2000	2X1
Панель ламповая ISHG94S под базу В10-277 фирма «INCHANG El.Co.,Ltd»	1X901*(VL1)
5 Электровакуумные изделия	
Кинескоп А51ELD032X001 фирма «Thomson»	5VL1*
6 Изделия коммутационные	
Переключатель PS3-22-Р3АЗ фирма «Solteam El.Co.,Ltd»	2QS1*
Переключатель кнопочный ПКМ-1в-2 ТУ РБ 07529979.005-95	2SB1, 2SB2, 2SB3, 2SB4, 2SB5
7 Разное	
Головка громкоговорителя динамическая ЗГДШ-27 ИКМС.467282.027ТУ	BA1, BA2
Фильтр К3959D фирма «Epcos»	1ZQ100
Фильтр К9356М фирма «Epcos»	1ZQ104
Дроссель CECL-220K фирма «Coils El. Co., Ltd»	1.1L12
Дроссель CESS-8R2K фирма «Coils El. Co., Ltd»	1.1L4, 1.1L6, 1.1L7
Дроссель TB33-10-850458 фирма «Coils El. Co., Ltd»	1.1L9
Дроссель CB6A-300-850508 фирма «Coils El. Co., Ltd»	2L1, 2L2, 1.1L8, 1.1L11
Резонатор HC-49/U 27000.0 kHz FUNDAMENTAL MODE фирма «Technical Crystal Ltd»	1.1ZQ1
Корректор линейности строк КЛС-733 ТУ РБ 300077737.005-2004	1L702
Трансформатор ТПИ-670-7-1 ТУ РБ 300077737.004-2004	1T800
«Horizont 21AF22L»	
1 Резисторы	
PNZ10X-22 кОм, +-20% фирма «ISKRA»	2R8
RC2012-10 Ом, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1.1R16, 1.1R17
RC2012-100 Ом, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1.1R11, 1.1R12, 1.1R13, 1.1R21, 1.1R22
RC2012-220 Ом, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1R501, 1.1R23, 1.1R24
RC2012-330 Ом, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1.1R18
RC2012-470 Ом, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1R518, 1.1R31, 1.1R32
RC2012-680 Ом, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1R510, 1.1R2, 1.1R3, 1.1R19
RC2012-1 кОм, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1R130, 1R302
RC2012-3,9 кОм, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1R304

1	2
RC2012-10 kOm, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1.1R6, 1.1R9
RC2012-47 kOm, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1R507, 1.1R1, 1.1R4, 1.1R7, 1.1R8, 1.1R10, 1.1R28, 1.1R29
RC2012-100 kOm, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1.1R27
RC2012-330 kOm, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1.1R26
P1-2P-1-18 Ом+-5%-1-Д ШКАБ.434110.004ТУ	1R826
P1-2P-1-200 Ом+-5%-1-Д ШКАБ.434110.004ТУ	2R14, 2R18
P1-2P-1-620 Ом+-5%-1-Д ШКАБ.434110.004ТУ	2R22
P1-2P-2-1 Ом+-5%-1-Д ШКАБ.434110.004ТУ	1R303
C1-4-0,125-150 Ом+-5%-1-25+5 АПШК.434110.001ТУ	2R1, 2R2
C1-4-0,125-220 Ом+-5%-1-25+5 АПШК.434110.001ТУ	2R11, 2R13
C1-4-0,125-300 Ом+-5%-1-25+5 АПШК.434110.001ТУ	2R16, 2R17
C1-4-0,125-390 Ом+-5%-1-25+5 АПШК.434110.001ТУ	2R4
C1-4-0,125-560 Ом+-5%-1-25+5 АПШК.434110.001ТУ	2R3
C1-4-0,125-820 Ом+-5%-1-25+5 АПШК.434110.001ТУ	2R21
C1-4-0,125-1 кОм+-5%-1-25+5 АПШК.434110.001ТУ	2R6, 2R12, 2R23
C1-4-0,125-6,8 кОм+-5%-1-25+5 АПШК.434110.001ТУ	2R24
C1-4-0,125-10 кОм+-5%-1-25+5 АПШК.434110.001ТУ	2R9
C1-4-0,125-270 кОм+-5%-5-25+5 АПШК.434110.001ТУ	2R7
2 Конденсаторы	
Импортные фирмы «Epcos»	
B37940-K-22pF/50V,+-5%	1.1C48, 1.1C49
B37940-K-120pF/50V,+-10%	1.1C19
B37940-K-470pF/50V,+-10%	1C511, 1C514, 1.1C59, 1.1C61
B37941-K-1000pF/50V,+-10%	1C302
B37941-K-4700pF/50V,+-10%	1C503, 1C504, 1.1C53, 1.1C54
B37941-K-6800pF/50V,+-10%	1C312
B37941-K-0,01uF/50V,+-10%	1.1C39
B37942-K-0, 1uF/50V,+-20%	1.1C1, 1.1C6, 1.1C7, 1.1C9, 1.1C11, 1.1C13, 1.1C17, 1.1C28, 1.1C29, 1.1C30, 1.1C31, 1.1C32, 1.1C33, 1.1C36, 1.1C37, 1.1C38, 1.1C41, 1.1C42, 1.1C47, 1.1C51
B37873-K-0,47uF/50V,+-20%	1.1C52
CL21-X7R-0,22uF/50V,+-20% фирма «Samsung»	1.1C27, 1.1C43
Импортные фирмы «Hitano»	
ECR-10uF/16V,+-20% [TA]	1C510, 1.1C21, 1.1C22, 1.1C23, 1.1C24, 1.1C26, 1.1C34
ECR-47uF/16V,+-20% [TA]	1.1C12, 1.1C14, 1.1C16, 1.1C18, 1.1C56, 1.1C57, 1.1C58
ECR-47uF/16V,+-20% [F]	2C2, 2C3
ECR-100uF/25V,+-20% [TA]	2C4, 2C6
ECR-1uF/63V,+-20% [TA]	1.1C44, 1.1C46
ECR-2,2uF/63V,+-20% [TA]	1C500
ECR-4,7uF/63V,+-20% [TA]	1C125, 1.1C4
ECR-1000uF/25V,+-20% [TA]	1C827
R75-0,22uF/250V,+-5% [AA] фирма «Arcotronics»	1C717
R82-0,1uF/63V,+-5% [DQ] фирма «Arcotronics»	1C304
3 Полупроводниковые приборы	
Диоды	
Диод излучающий двухцветный MDC-50274 фирма «MIC»	2HL1
KC126B1 АДБК.432120.391ТУ	1.1VD1
Транзисторы	
BC847B фирма «Philips»	1.1VT1, 1.1VT2, 1.1VT3, 1.1VT4, 1.1VT5
BC327 40 фирма «Philips»	1.1VT6
КТ3102ГМ аА0.336.122ТУ/03	2VT1, 2VT2
Микросхемы	
TDA7057AQ – фирма «Philips»	1DA300
TDA9352PS/N3/2/1760 фирма «Philips»	1DA100
(TDA9352PS/N2/3I фирма «Philips» ОТР)	
HRM536BB3P00 – фирма «Xiamen»	2DA1
ISD5116P – фирма «Winbond»	1.1DA1
STV8216D – фирма «STM»	1.1DA3
Фоторезистор 9203 фирма «Allguy International Co.»	2VR1

1	2
4 Изделия соединительные	
Гнездо штекерное SCJ344P00CS0B00. фирма «S.C.Precis. Ind., Co., Ltd»	2XS5
Устройство соединительное SCP661CNT432U00 фирма «S.C.Precis. Ind., Co., Ltd»	2XS2
Вилка S 6B-JL-R фирма «JST»	1.1X13 (A1)
Вилка S11B-JL-R фирма «JST»	1.1X17 (A1)
Вилка СНП1-5ВПЗ ТУ РБ 07517963.-14-98	2X19
Вилка СНП1-6ВП2 ТУ РБ 07517963.-14-98	1.1X13
Розетка 06JL-BT-E фирма «JST»	1X13
Розетка 11JL-BT-E фирма «JST»	1X17
Розетка СНП1-5Р0З ТУ РБ 07517963.-14-98	X19 (A2), 2X6 (A1)
Розетка СНП1-6Р0З/4 ТУ РБ 07517963.-14-98	2X13 (A1)
Розетка СНП1-7Р0З ТУ РБ 07517963.-14-98	2X1 (A1)
Розетка LD7,5/5D-2Y фирма «China Lonsid El., Co., Ltd»	2X3(A1)
Розетка СНП8Т-5РП-01 ТУ 780ОМП-А684-001-2000	2X6
Розетка СНП8Т-6РП-01 ТУ 780ОМП-А684-001-2000	2X13
Розетка СНП8Т-7РП-01 ТУ 780ОМП-А684-001-2000	2X1
Панель ламповая ISHG94S под базу В10-277 фирма «INCHANG El.Co.,Ltd»	1X901*(VL1)
5 Электровакуумные изделия	
Кинескоп А51ELD032X001 фирма «Thomson»	5VL1*
6 Изделия коммутационные	
Переключатель PS3-22-P3AZ фирма «Solteam El.Co.,Ltd»	2QS1*
Переключатель кнопочный ПКМ-1В-2 ТУ РБ 07529979.005-95	2SB1, 2SB2, 2SB3, 2SB4, 2SB5
7 Разное	
Головка громкоговорителя динамическая ЗГДШ-27 ИКМС.467282.027ТУ	BA1, BA2
Фильтр K3959D фирма «Epcos»	1ZQ100
Фильтр K9356M фирма «Epcos»	1ZQ104
Дроссель CECL-220K фирма «Coils El. Co., Ltd»	1.1L1, 1.1L2, 1.1L3, 1.1L12
Дроссель CESS-8R2K фирма «Coils El. Co., Ltd»	1.1L4, 1.1L6, 1.1L7
Дроссель TB33-10-850458 фирма «Coils El. Co., Ltd»	1.1L9
Дроссель CB6A-300-850508 фирма «Coils El. Co., Ltd»	2L1, 2L2, 1.1L8, 1.1L11
Резонатор HC-49/U 27000.0 kHz FUNDAMENTAL MODE фирма «Technical Crystal Ltd»	1.1ZQ1
Корректор линейности строк КЛС-733 ТУ РБ 300077737.005-2004	1L702
Трансформатор ТПИ-670-7-1 ТУ РБ 300077737.004-2004	1T800
«Horizont 21A40»	
1 Резисторы	
RC2012-100 Ом, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1R141
RC2012-220 Ом, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1R192
RC2012-390 Ом, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1R188
RC2012-470 Ом, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1R518
RC2012-680 Ом, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1R510
RC2012-1 kОм, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1R130, 1R302
RC2012-3,3 kОм, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1R304
RC2012-3,9 kОм, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1R120
P1-2P-1-120 Ом+-5%-1-Д ШКАБ.434110.004ТУ	7R13
P1-2P-1-620 Ом+-5%-1-Д ШКАБ.434110.004ТУ	7R9
C1-4-0,125-150 Ом+-5%-1-25+5 АПШК.434110.001ТУ	2R21, 2R22
C1-4-0,125-390 Ом+-5%-1-25+5 АПШК.434110.001ТУ	2R24
C1-4-0,125-560 Ом+-5%-1-25+5 АПШК.434110.001ТУ	2R23
C1-4-0,125-680 Ом+-5%-1-25+5 АПШК.434110.001ТУ	7R1
C1-4-0,125-820 Ом+-5%-1-25+5 АПШК.434110.001ТУ	7R8
C1-4-0,125-1 kОм+-5%-1-25+5 АПШК.434110.001ТУ	7R11
C1-4-0,125-6,8 kОм+-5%-1-25+5 АПШК.434110.001ТУ	7R12
2 Конденсаторы	
Импортные фирмы «Epcos»	
B37940-K-330pF/50V,+-10%	1C126, 1C506

Продолжение таблицы Г.20

1	2
B37941-K-1200pF/50V,+-10%	1C105
B37941-K-3300pF/50V,+-10%	1C123
Импортные фирмы «Hitano»	
ECR-4,7uF/63V,+-20% [TA]	1C121
ECR-10uF/16V,+-20% [TA]	1C124, 1C174
R75-0,33uF/250V,+-5% [AA] фирма «Arcotronics»	1C717
3 Полупроводниковые приборы	
Диоды	
Диод излучающий двухцветный MDC-50274 фирма «MIC»	7HL1
Транзисторы	
BC847B фирма «Philips»	1VT107
КТ3102ГМ аА0.336.122ТУ/03	7VT2
Микросхемы	
TDA7056B – фирма «Philips»	1DA300
TDA9351PS/N2/1I/1284 фирма «Philips» (TDA9351PS/N3/1I/1608 фирма «Philips»)	1DA100
HRM536BB3P00 – фирма «Xiamen»	7DA1
4 Изделия соединительные	
Гнездо штекерное SCJ348 P00CS0B00. фирма «S.C.Precis. Ind., Co., Ltd»	7XS5
Устройство соединительное RS-320A (Y, W, R) фирма «Dragon City Ind., Ltd»	7XS2
Вилка СНП1-2ВПЗ ТУ РБ 07517963.-14-98	7X19, 7X20
Вилка СНП1-3ВПЗ ТУ РБ 07517963.-14-98	7X18
Розетка 06JL-BT-E фирма «JST»	1X13
Розетка 11JL-BT-E фирма «JST»	1X17
Розетка СНП1-2Р0З ТУ РБ 07517963.-14-98	X19 (A7), X20 (A7)
Розетка СНП1-3Р0З/2 (1, 3) ТУ РБ 07517963.-14-98	2X18 (A7)
Розетка СНП1-5Р0З ТУ РБ 07517963.-14-98	7X6 (A1)
Розетка СНП1-6Р0З/4 ТУ РБ 07517963.-14-98	7X13 (A1)
Розетка СНП1-7Р0З ТУ РБ 07517963.-14-98	7X1 (A1)
Розетка LD7,5/5D-2Y фирма «China Lonsid El., Co., Ltd»	7X3(A1)
Розетка СНП8Т-2РП-01 ТУ 780ОМП-А684-001-2000	2X5
Розетка СНП8Т-5РП-01 ТУ 780ОМП-А684-001-2000	7X6
Розетка СНП8Т-6РП-01 ТУ 780ОМП-А684-001-2000	7X13
Розетка СНП8Т-7РП-01 ТУ 780ОМП-А684-001-2000	7X1
Панель ламповая ISHG94S под базу В10-277 фирма «INCHANG El.Co.,Ltd»	1X901*(VL1)
5 Электровакуумные изделия	
Кинескоп А51ЕFS83Х191 фирма «Thomson»	5VL1*
6 Изделия коммутационные	
Переключатель PS-5-Р9АV фирма «Solteam El.Co.,Ltd»	7QS1*
Переключатель кнопочный ПКМ-1в-2 ТУ РБ 07529979.005-95	2SB1, 2SB2, 2SB3, 2SB4, 2SB5
7 Разное	
Головка громкоговорителя динамическая 5090В38F810S фирма «AL GOODWELL INDUSTRIES LTD.»	BA1, BA2
Фильтр К2955М фирма «Epcos»	1ZQ100
Дроссель СВ6А-300-850508 фирма «Coils El. Co., Ltd»	7L1, 7L2
Корректор линейности строк ЭКЛС-501 ГМИЛ.685442.008	1L702
Трансформатор SMT-739 фирма "Zhejiang Orient Group Co.,Ltd" (Трансформатор ТПИ-670-7 ТУ РБ 300077737.004-2004)	1Т800
«Horizont 21AS40»	
1 Резисторы	
RC2012-10 Ом, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1.1R16, 1.1R17
RC2012-100 Ом, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1.1R21, 1.1R22
RC2012-220 Ом, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1R501, 1.1R23, 1.1R24
RC2012-330 Ом, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1.1R18

1	2
RC2012-470 Ом, +5% [CS] фирма «Samsung»	1R518, 1.1R31, 1.1R32
RC2012-680 Ом, +5% [CS] фирма «Samsung»	1R510, 1.1R19
RC2012-1 кОм, +5% [CS] фирма «Samsung»	1R130, 1R302
RC2012-3,9 кОм, +5% [CS] фирма «Samsung»	1R304
RC2012-47 кОм, +5% [CS] фирма «Samsung»	1R507, 1.1R28, 1.1R29
RC2012-100 кОм, +5% [CS] фирма «Samsung»	1.1R27
RC2012-330 кОм, +5% [CS] фирма «Samsung»	1.1R26
P1-2P-1-18 Ом+5%-1-Д ШКАБ.434110.004ТУ	1R826
P1-2P-1-200 Ом+5%-1-Д ШКАБ.434110.004ТУ	7R6, 7R7
P1-2P-1-620 Ом+5%-1-Д ШКАБ.434110.004ТУ	7R9
P1-2P-2-1 Ом+5%-1-Д ШКАБ.434110.004ТУ	1R303
C1-4-0,125-150 Ом+5%-1-25+5 АПШК.434110.001ТУ	2R21, 2R22
C1-4-0,125-300 Ом+5%-1-25+5 АПШК.434110.001ТУ	7R2, 7R3
C1-4-0,125-390 Ом+5%-1-25+5 АПШК.434110.001ТУ	2R24
C1-4-0,125-560 Ом+5%-1-25+5 АПШК.434110.001ТУ	2R23
C1-4-0,125-680 Ом+5%-1-25+5 АПШК.434110.001ТУ	7R1
C1-4-0,125-820 Ом+5%-1-25+5 АПШК.434110.001ТУ	7R8
C1-4-0,125-1 кОм+5%-1-25+5 АПШК.434110.001ТУ	7R11
C1-4-0,125-6,8 кОм+5%-1-25+5 АПШК.434110.001ТУ	7R12
2 Конденсаторы	
Импортные фирмы «Epcos»	
B37940-K-22pF/50V,+5%	1.1C48, 1.1C49
B37940-K-120pF/50V,+10%	1.1C19
B37940-K-470pF/50V,+10%	1C511, 1C514, 1.1C59, 1.1C61
B37941-K-1000pF/50V,+10%	1C302
B37941-K-4700pF/50V,+10%	1C503, 1C504, 1.1C53, 1.1C54
B37941-K-6800pF/50V,+10%	1C312
B37941-K-0,01uF/50V,+10%	1.1C39
B37942-K-0,1uF/50V,+20%	1.1C28, 1.1C29, 1.1C30, 1.1C31, 1.1C32, 1.1C33, 1.1C36, 1.1C37, 1.1C38, 1.1C41, 1.1C42, 1.1C47, 1.1C51
B37873-K-0,47uF/50V,+20%	1.1C52
CL21-X7R-0,22uF/50V,+20% фирма «Samsung»	1.1C27, 1.1C43
Импортные фирмы «Hitano»	
ECR-10uF/16V,+20% [TA]	1C510, 1.1C21, 1.1C22, 1.1C23, 1.1C24, 1.1C26, 1.1C34,
ECR-47uF/16V,+20% [TA]	1.1C56, 1.1C57, 1.1C58
ECR-100uF/25V,+20% [TA]	7C2, 7C3
ECR-1uF/63V,+20% [TA]	1.1C44, 1.1C46
ECR-2,2uF/63V,+20% [TA]	1C500
ECR-4,7uF/63V,+20% [TA]	1C125
ECR-1000uF/25V,+20% [TA]	1C827
R75-0,33uF/250V,+5% [AA] фирма «Arcotronics»	1C717
R82-0,1uF/63V,+5% [DQ] фирма «Arcotronics»	1C304
3 Полупроводниковые приборы	
Диоды	
Диод излучающий двухцветный MDC-50274 фирма"MIC"	7HL1
Транзисторы	
BC327-40 фирма «Philips»	1.1VT6
КТ3102ГМ аА0.336.122ТУ/03	7VT2
Микросхемы	
TDA7057AQ – фирма «Philips»	1DA300
TDA9352PS/N2/1/1595 фирма «Philips» (TDA9352PS/N3/2/1/1760 фирма «Philips»)	1DA100
HRM536BB3P00 – фирма «Xiamen»	7DA1
STV8216D – фирма «STM»	1.1DA3
4 Изделия соединительные	
Гнездо штекерное SCJ348 P00CS0B00. фирма «S.C.Precis. Ind., Co., Ltd»	7XS5
Устройство соединительное RS-320A (Y, W, R) фирма «Dragon City Ind., Ltd»	7XS2
Вилка S 6B-JL-R фирма «JST»	1.1X13 (A1)
Вилка S11B-JL-R фирма «JST»	1.1X17 (A1)
Вилка СНП1-2ВПЗ ТУ РБ 07517963.-14-98	7X19, 7X20

1	2
Вилка СНП1-3ВПЗ ТУ РБ 07517963.-14-98	7X18
Вилка СНП1-6ВП2 ТУ РБ 07517963.-14-98	1.1X13
Розетка 06JL-BT-E фирма «JST»	1X13
Розетка 11JL-BT-E фирма «JST»	1X17
Розетка СНП1-2РОЗ ТУ РБ 07517963.-14-98	X19 (A7), X20 (A7)
Розетка СНП1-3РОЗ/2 (1, 3) ТУ РБ 07517963.-14-98	2X18 (A7)
Розетка СНП1-5РОЗ ТУ РБ 07517963.-14-98	7X6 (A1)
Розетка СНП1-6РОЗ/4 ТУ РБ 07517963.-14-98	7X13 (A1)
Розетка СНП1-7РОЗ ТУ РБ 07517963.-14-98	7X1 (A1)
Розетка LD7,5/5D-2Y фирма «China Lonsid El., Co., Ltd»	7X3(A1)
Розетка СНП8Т-2РП-01 ТУ 780ОМП-А684-001-2000	2X5
Розетка СНП8Т-5РП-01 ТУ 780ОМП-А684-001-2000	7X6
Розетка СНП8Т-6РП-01 ТУ 780ОМП-А684-001-2000	7X13
Розетка СНП8Т-7РП-01 ТУ 780ОМП-А684-001-2000	7X1
Панель ламповая ISHG94S под базу В10-277 фирма «INCHANG El.Co.,Ltd»	1X901*(VL1)
5 Электровакуумные изделия	
Кинескоп А51ЕFS83X191 фирма «Thomson»	5VL1*
6 Изделия коммутационные	
Переключатель PS-5-P9AV фирма «Solteam El.Co.,Ltd»	7QS1*
Переключатель кнопочный ПКМ-1В-2 ТУ РБ 07529979.005-95	2SB1, 2SB2, 2SB3, 2SB4, 2SB5
7 Разное	
Головка громкоговорителя динамическая 5090B38F810S фирма «AL GOODWELL INDUSTRIES LTD.»	BA1, BA2
Фильтр K3959D фирма «Epcos»	1ZQ100
Фильтр K9356M фирма «Epcos»	1ZQ104
Дроссель CECL-220K фирма «Coils El. Co., Ltd»	1.1L12
Дроссель CESS-8R2K фирма «Coils El. Co., Ltd»	1.1L4, 1.1L6, 1.1L7
Дроссель TB33-10-850458 фирма «Coils El. Co., Ltd»	1.1L9
Дроссель CB6A-300-850508 фирма «Coils El. Co., Ltd»	7L1, 7L2, 1.1L8, 1.1L11
Резонатор HC-49/U 27000.0 kHz FUNDAMENTAL MODE фирма «Technical Crystal Ltd»	1.1ZQ1
Корректор линейности строк ЭКЛС-501 ГМИЛ.685442.008	1L702
Трансформатор SMT-739 фирма "Zhejiang Orient Group Co.,Ltd" (Трансформатор ТПИ-670-7 ТУ РБ 300077737.004-2004)	1T800
«Horizont 21A40L»	
1 Резисторы	
RC2012-10 Ом, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1.1R16, 1.1R17
RC2012-100 Ом, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1.1R11, 1.1R12, 1.1R13, 1.1R21, 1.1R22
RC2012-220 Ом, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1R501, 1.1R23, 1.1R24
RC2012-330 Ом, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1.1R18
RC2012-470 Ом, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1R518, 1.1R31, 1.1R32
RC2012-680 Ом, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1R510, 1.1R2, 1.1R3, 1.1R19
RC2012-1 kOm, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1R130, 1R302
RC2012-3,9 kOm, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1R304
RC2012-10 kOm, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1.1R6, 1.1R9
RC2012-47 kOm, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1R507, 1.1R1, 1.1R4, 1.1R7, 1.1R8, 1.1R10, 1.1R28, 1.1R29
RC2012-100 kOm, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1.1R27
RC2012-330 kOm, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1.1R26
P1-2P-1-18 Ом+-5%-1-Д ШКАБ.434110.004ТУ	1R826
P1-2P-1-200 Ом+-5%-1-Д ШКАБ.434110.004ТУ	7R6, 7R7
P1-2P-1-620 Ом+-5%-1-Д ШКАБ.434110.004ТУ	7R9
P1-2P-2-1 Ом+-5%-1-Д ШКАБ.434110.004ТУ	1R303
C1-4-0,125-150 Ом+-5%-1-25+5 АПШК.434110.001ТУ	2R21, 2R22
C1-4-0,125-300 Ом+-5%-1-25+5 АПШК.434110.001ТУ	7R2, 7R3
C1-4-0,125-390 Ом+-5%-1-25+5 АПШК.434110.001ТУ	2R24
C1-4-0,125-560 Ом+-5%-1-25+5 АПШК.434110.001ТУ	2R23
C1-4-0,125-680 Ом+-5%-1-25+5 АПШК.434110.001ТУ	7R1

1	2
C1-4-0,125-820 Ом+-5%-1-25+5 АПШК.434110.001ТУ	7R8
C1-4-0,125-1 кОм+-5%-1-25+5 АПШК.434110.001ТУ	7R11
C1-4-0,125-6,8 кОм+-5%-1-25+5 АПШК.434110.001ТУ	7R12
2 Конденсаторы	
Импортные фирмы «Epcos»	
B37940-K-22pF/50V,+-5%	1.1C48, 1.1C49
B37940-K-120pF/50V,+-10%	1.1C19
B37940-K-470pF/50V,+-10%	1C511, 1C514, 1.1C59, 1.1C61
B37941-K-1000pF/50V,+-10%	1C302
B37941-K-4700pF/50V,+-10%	1C503, 1C504, 1.1C53, 1.1C54
B37941-K-6800pF/50V,+-10%	1C312
B37941-K-0,01uF/50V,+-10%	1.1C39
B37942-K-0, 1uF/50V,+-20%	1.1C1, 1.1C6, 1.1C7, 1.1C9, 1.1C11, 1.1C13, 1.1C17, 1.1C28, 1.1C29, 1.1C30, 1.1C31, 1.1C32, 1.1C33, 1.1C36, 1.1C37, 1.1C38, 1.1C41, 1.1C42, 1.1C47, 1.1C51
B37873-K-0,47uF/50V,+-20%	1.1C52
CL21-X7R-0,22uF/50V,+-20% фирма «Samsung»	1.1C27, 1.1C43
Импортные фирмы «Hitano»	
ECR-10uF/16V,+-20% [TA]	1C510, 1.1C21, 1.1C22, 1.1C23, 1.1C24, 1.1C26, 1.1C34
ECR-47uF/16V,+-20% [TA]	1.1C12, 1.1C14, 1.1C16, 1.1C18, 1.1C56, 1.1C57, 1.1C58
ECR-100uF/25V,+-20% [TA]	7C2, 7C3
ECR-1uF/63V,+-20% [TA]	1.1C44, 1.1C46
ECR-2,2uF/63V,+-20% [TA]	1C500
ECR-4,7uF/63V,+-20% [TA]	1C125, 1.1C4
ECR-1000uF/25V,+-20% [TA]	1C827
R75-0,33uF/250V,+-5% [AA] фирма «Arcotronics»	1C717
R82-0,1uF/63V,+-5% [DQ] фирма «Arcotronics»	1C304
3 Полупроводниковые приборы	
Диоды	
Диод излучающий двухцветный MDC-50274 фирма «MIC»	7HL1
Стабилитрон KC126B1 АДБК.432120.391ТУ	1.1VD1
Транзисторы	
BC847B фирма «Philips»	1.1VT1, 1.1VT2, 1.1VT3, 1.1VT4, 1.1VT5
BC327 40 фирма «Philips»	1.1VT6
КТ3102ГМ аА0.336.122ТУ/03	7VT2
Микросхемы	
TDA7057AQ – фирма «Philips»	1DA300
TDA9352PS/N3/21/1760 фирма «Philips» (TDA9352PS/N2/3I фирма «Philips» OTP)	1DA100
HRM536BB3P00 – фирма «Xiamen»	7DA1
ISD5116P – фирма «Winbond»	1.1DA1
STV8216D – фирма «STM»	1.1DA3
4 Изделия соединительные	
Гнездо штекерное SCJ348 P00CS0B00. фирма «S.C.Precis. Ind., Co., Ltd»	7XS5
Устройство соединительное RS-320A (Y, W, R) фирма «Dragon City Ind., Ltd»	7XS2
Вилка B 5B-XH-A фирма «JST»	1.1X1
Вилка S 6B-JL-R фирма «JST»	1.1X13 (A1)
Вилка S11B-JL-R фирма «JST»	1.1X17 (A1)
Вилка СНП1-2БПЗ ТУ РБ 07517963.-14-98	7X19, 7X20
Вилка СНП1-3БПЗ ТУ РБ 07517963.-14-98	7X18
Вилка СНП1-6БП2 ТУ РБ 07517963.-14-98	1.1X13
Розетка 06JL-BT-E фирма «JST»	1X13
Розетка 11JL-BT-E фирма «JST»	1X17
Розетка СНП1-2Р0З ТУ РБ 07517963.-14-98	X19 (A7), X20 (A7)
Розетка СНП1-3Р0З/2 (1, 3) ТУ РБ 07517963.-14-98	2X18 (A7)
Розетка СНП1-5Р0З ТУ РБ 07517963.-14-98	7X6 (A1)
Розетка СНП1-6Р0З/4 ТУ РБ 07517963.-14-98	7X13 (A1)
Розетка СНП1-7Р0З ТУ РБ 07517963.-14-98	7X1 (A1)
Розетка LD7,5/5D-2Y фирма «China Lonsid El., Co., Ltd»	7X3(A1)
Розетка СНП8Т-2РП-01 ТУ 780ОМП-А684-001-2000	2X5

1	2
Розетка СНП8Т-5РП-01 ТУ 780ОМП-А684-001-2000	7Х6
Розетка СНП8Т-6РП-01 ТУ 780ОМП-А684-001-2000	7Х13
Розетка СНП8Т-7РП-01 ТУ 780ОМП-А684-001-2000	7Х1
Панель ламповая ISHG94S под базу В10-277 фирма «INCHANG El.Co.,Ltd»	1Х901*(VL1)
5 Электровакуумные изделия	
Кинескоп А51ЕFS83Х191 фирма «Thomson»	5VL1*
6 Изделия коммутационные	
Переключатель PS-5-Р9АV фирма «Solteam El.Co.,Ltd»	7QS1*
Переключатель кнопочный ПКМ-1в-2 ТУ РБ 07529979.005-95	2SB1, 2SB2, 2SB3, 2SB4, 2SB5
7 Разное	
Головка громкоговорителя динамическая 5090В38F810S фирма «AL GOODWELL INDUSTRIES LTD.»	BA1, BA2
Фильтр К3959D фирма «Epcos»	1ZQ100
Фильтр К9356М фирма «Epcos»	1ZQ104
Дроссель CECL-220K фирма «Coils El. Co., Ltd»	1.1L1, 1.1L2, 1.1L3, 1.1L12
Дроссель CESS-8R2K фирма «Coils El. Co., Ltd»	1.1L4, 1.1L6, 1.1L7
Дроссель ТВ33-10-850458 фирма «Coils El. Co., Ltd»	1.1L9
Дроссель СВ6А-300-850508 фирма «Coils El. Co., Ltd»	7L1, 7L2, 1.1L8, 1.1L11
Резонатор НС-49/У 27000.0 kHz FUNDAMENTAL MODE фирма «Technical Crystal Ltd»	1.1ZQ1
Корректор линейности строк ЭКЛС-501 ГМИЛ.685442.008	1L702
Трансформатор SMT-739 фирма "Zhejiang Orient Group Co.,Ltd" (Трансформатор ТПИ-670-7 ТУ РБ 300077737.004-2004)	1Т800
«Horizont 21AF41», «Horizont 21AF42»	
1 Резисторы	
RC2012-100 Ом, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1R141
RC2012-220 Ом, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1R192
RC2012-390 Ом, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1R188
RC2012-470 Ом, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1R518
RC2012-680 Ом, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1R510
RC2012-1 kОм, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1R130, 1R302
RC2012-3,3 kОм, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1R304
RC2012-3,9 kОм, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1R120
P1-2P-1-120 Ом+-5%-1-Д ШКАБ.434110.004ТУ	7R13
P1-2P-1-620 Ом+-5%-1-Д ШКАБ.434110.004ТУ	7R9
C1-4-0,125-150 Ом+-5%-1-25+5 АПШК.434110.001ТУ	2R21, 2R22
C1-4-0,125-390 Ом+-5%-1-25+5 АПШК.434110.001ТУ	2R24
C1-4-0,125-560 Ом+-5%-1-25+5 АПШК.434110.001ТУ	2R23
C1-4-0,125-680 Ом+-5%-1-25+5 АПШК.434110.001ТУ	7R1
C1-4-0,125-820 Ом+-5%-1-25+5 АПШК.434110.001ТУ	7R8
C1-4-0,125-1 kОм+-5%-1-25+5 АПШК.434110.001ТУ	7R11
C1-4-0,125-6,8 kОм+-5%-1-25+5 АПШК.434110.001ТУ	7R12
2 Конденсаторы	
Импортные фирмы «Epcos»	
В37940-К-330pF/50V,+-10%	1C126, 1C506
В37941-К-1200pF/50V,+-10%	1C105
В37941-К-3300pF/50V,+-10%	1C123
Импортные фирмы «Hitano»	
ECR-4,7uF/63V,+-20% [TA]	1C121
ECR-10uF/16V,+-20% [TA]	1C124, 1C174
R75-0,22uF/250V,+-5% [AA] фирма «Arcotronics»	1C717
3 Полупроводниковые приборы	
Диоды	
Диод излучающий двухцветный MDC-50274 фирма «MIC»	7HL1
Транзисторы	
BC847В фирма «Philips»	1VT107
КТ3102ГМ аА0.336.122ТУ/03	7VT2

1	2
Микросхемы	
TDA7056B – фирма «Philips»	1DA300
TDA9351PS/N2/11/1284 фирма «Philips» (TDA9351PS/N3/11/1608 фирма «Philips»)	1DA100
HRM536BB3P00 – фирма «Xiamen»	7DA1
4 Изделия соединительные	
Гнездо штекерное SCJ348 P00CS0B00. фирма «S.C.Precis. Ind., Co., Ltd»	7XS5
Устройство соединительное RS-320A (Y, W, R) фирма «Dragon City Ind., Ltd»	7XS2
Вилка СНП1-2ВПЗ ТУ РБ 07517963.14-98	7X19, 7X20
Вилка СНП1-3ВПЗ ТУ РБ 07517963.14-98	7X18
Розетка 06JL-BT-E фирма «JST»	1X13
Розетка 11JL-BT-E фирма «JST»	1X17
Розетка СНП1-2Р0З ТУ РБ 07517963.14-98	X19 (A7), X20 (A7)
Розетка СНП1-3Р0З/2 (1, 3) ТУ РБ 07517963.14-98	2X18 (A7)
Розетка СНП1-5Р0З ТУ РБ 07517963.14-98	7X6 (A1)
Розетка СНП1-6Р0З/4 ТУ РБ 07517963.14-98	7X13 (A1)
Розетка СНП1-7Р0З ТУ РБ 07517963.14-98	7X1 (A1)
Розетка LD7,5/5D-2Y фирма «China Lonsid El., Co., Ltd»	7X3(A1)
Розетка СНП8Т-2РП-01 ТУ 780ОМП-А684-001-2000	2X5
Розетка СНП8Т-5РП-01 ТУ 780ОМП-А684-001-2000	7X6
Розетка СНП8Т-6РП-01 ТУ 780ОМП-А684-001-2000	7X13
Розетка СНП8Т-7РП-01 ТУ 780ОМП-А684-001-2000	7X1
Панель ламповая ISHG94S под базу В10-277 фирма «INCHANG El.Co.,Ltd»	1X901*(VL1)
5 Электровакуумные изделия	
Кинескоп А51ELD032X001 фирма «Thomson»	5VL1*
6 Изделия коммутационные	
Переключатель PS-5-P9AV фирма «Solteam El.Co.,Ltd»	7QS1*
Переключатель кнопочный ПКМ-1В-2 ТУ РБ 07529979.005-95	2SB1, 2SB2, 2SB3, 2SB4, 2SB5
7 Разное	
Головка громкоговорителя динамическая LPB 713/19/65SCu фирма «Harman»	BA1, BA2
Фильтр K2955M фирма «Epcos»	1ZQ100
Дроссель СВ6А-300-850508 фирма «Coils El. Co., Ltd»	7L1, 7L2
Корректор линейности строк КЛС-733 ТУ РБ 300077737.005-2004	1L702
Трансформатор ТПИ-670-7-1 ТУ РБ 300077737.004-2004	1Т800
«Horizont 21AF41L», «Horizont 21AF42L»	
1 Резисторы	
PNZ10X-22 кОм, +-20% фирма «ISKRA»	7R15
RC2012-10 Ом, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1.1R16, 1.1R17
RC2012-100 Ом, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1.1R11, 1.1R12, 1.1R13, 1.1R21, 1.1R22
RC2012-220 Ом, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1R501, 1.1R23, 1.1R24
RC2012-330 Ом, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1.1R18
RC2012-470 Ом, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1R518, 1.1R31, 1.1R32
RC2012-680 Ом, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1R510, 1.1R2, 1.1R3, 1.1R19
RC2012-1 кОм, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1R130, 1R302
RC2012-3,9 кОм, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1R304
RC2012-10 кОм, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1.1R6, 1.1R9
RC2012-47 кОм, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1R507, 1.1R1, 1.1R4, 1.1R7, 1.1R8, 1.1R10, 1.1R28, 1.1R29
RC2012-100 кОм, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1.1R27
RC2012-330 кОм, +-5% [CS] фирма «Samsung»	1.1R26
P1-2P-1-18 Ом+-5%-1-Д ШКАБ.434110.004ТУ	1R826
P1-2P-1-200 Ом+-5%-1-Д ШКАБ.434110.004ТУ	7R6, 7R7
P1-2P-1-620 Ом+-5%-1-Д ШКАБ.434110.004ТУ	7R9
P1-2P-2-1 Ом+-5%-1-Д ШКАБ.434110.004ТУ	1R303
C1-4-0,125-150 Ом+-5%-1-25+5 АПШК.434110.001ТУ	2R21, 2R22
C1-4-0,125-220 Ом+-5%-1-25+5 АПШК.434110.001ТУ	7R17, 7R19

Продолжение таблицы Г.20

1	2
C1-4-0,125-300 Ом+-5%-1-25+5 АПШК.434110.001ТУ	7R2, 7R3
C1-4-0,125-390 Ом+-5%-1-25+5 АПШК.434110.001ТУ	2R24
C1-4-0,125-560 Ом+-5%-1-25+5 АПШК.434110.001ТУ	2R23
C1-4-0,125-680 Ом+-5%-1-25+5 АПШК.434110.001ТУ	7R1
C1-4-0,125-820 Ом+-5%-1-25+5 АПШК.434110.001ТУ	7R8
C1-4-0,125-1 кОм+-5%-1-25+5 АПШК.434110.001ТУ	7R11, 7R18
C1-4-0,125-6,8 кОм+-5%-1-25+5 АПШК.434110.001ТУ	7R12
C1-4-0,125-10 кОм+-5%-1-25+5 АПШК.434110.001ТУ	7R16
C1-4-0,125-270 кОм+-5%-5-25+5 АПШК.434110.001ТУ	7R14
2 Конденсаторы	
Импортные фирмы «Epcos»	
B37940-K-22pF/50V,+-5%	1.1C48, 1.1C49
B37940-K-120pF/50V,+-10%	1.1C19
B37940-K-470pF/50V,+-10%	1C511, 1C514, 1.1C59, 1.1C61
B37941-K-1000pF/50V,+-10%	1C302
B37941-K-4700pF/50V,+-10%	1C503, 1C504, 1.1C53, 1.1C54
B37941-K-6800pF/50V,+-10%	1C312
B37941-K-0,01uF/50V,+-10%	1.1C39
B37942-K-0, 1uF/50V,+-20%	1.1C1, 1.1C6, 1.1C7, 1.1C9, 1.1C11, 1.1C13, 1.1C17, 1.1C28, 1.1C29, 1.1C30, 1.1C31, 1.1C32, 1.1C33, 1.1C36, 1.1C37, 1.1C38, 1.1C41, 1.1C42, 1.1C47, 1.1C51
B37873-K-0,47uF/50V,+-20%	1.1C52
CL21-X7R-0,22uF/50V,+-20% фирма «Samsung»	1.1C27, 1.1C43
Импортные фирмы «Hitano»	
ECR-10uF/16V,+-20% [TA]	1C510, 1.1C21, 1.1C22, 1.1C23, 1.1C24, 1.1C26, 1.1C34
ECR-47uF/16V,+-20% [TA]	1.1C12, 1.1C14, 1.1C16, 1.1C18, 1.1C56, 1.1C57, 1.1C58
ECR-47uF/16V,+-20% [F]	7C4, 7C5
ECR-100uF/25V,+-20% [TA]	7C2, 7C3
ECR-1uF/63V,+-20% [TA]	1.1C44, 1.1C46
ECR-2,2uF/63V,+-20% [TA]	1C500
ECR-4,7uF/63V,+-20% [TA]	1C125, 1.1C4
ECR-1000uF/25V,+-20% [TA]	1C827
R75-0,22uF/250V,+-5% [AA] фирма «Arcotronics»	1C717
R82-0,1uF/63V,+-5% [DQ] фирма «Arcotronics»	1C304
3 Полупроводниковые приборы	
Диоды	
Диод излучающий двухцветный MDC-50274 фирма «MIC»	7HL1
Стабилитрон KC126B1 АДБК.432120.391ТУ	1.1VD1
Транзисторы	
BC847B фирма «Philips»	1.1VT1, 1.1VT2, 1.1VT3, 1.1VT4, 1.1VT5
BC327-40 фирма «Philips»	1.1VT6
КТ3102ГМ аА0.336.122ТУ/03	7VT1, 7VT2
Микросхемы	
TDA7057AQ – фирма «Philips»	1DA300
TDA9352PS/N3/2I/1760 фирма «Philips»	1DA100
(TDA9352PS/N2/3I фирма «Philips» ОТР)	
HRM536BB3P00 – фирма «Xiamen»	7DA1
ISD5116P – фирма «Winbond»	1.1DA1
STV8216D – фирма «STM»	1.1DA3
Фоторезистор 9203 фирма «Allguy International Co.»	7VR1
4 Изделия соединительные	
Гнездо штекерное SCJ348 P00CS0B00. фирма «S.C.Precis. Ind., Co., Ltd»	7XS5
Устройство соединительное RS-320A (Y, W, R) фирма «Dragon City Ind., Ltd»	7XS2
Вилка В 5В-ХН-А фирма «JST»	1.1X1
Вилка S 6В-JL-R фирма «JST»	1.1X13 (A1)
Вилка S11B-JL-R фирма «JST»	1.1X17 (A1)
Вилка СНП1-2ВПЗ ТУ РБ 07517963.-14-98	7X19, 7X20
Вилка СНП1-3ВПЗ ТУ РБ 07517963.-14-98	7X18
Вилка СНП1-6ВП2 ТУ РБ 07517963.-14-98	1.1X13

1	2
Розетка 06JL-BT-E фирма «JST»	1X13
Розетка 11JL-BT-E фирма «JST»	1X17
Розетка СНП1-2Р03 ТУ РБ 07517963.14-98	X19 (A7), X20 (A7)
Розетка СНП1-3Р03/2 (1, 3) ТУ РБ 07517963. 14-98	2X18 (A7)
Розетка СНП1-5Р03 ТУ РБ 07517963. 14-98	7X6 (A1)
Розетка СНП1-6Р03/4 ТУ РБ 07517963. 14-98	7X13 (A1)
Розетка СНП1-7Р03 ТУ РБ 07517963. 14-98	7X1 (A1)
Розетка LD7,5/5D-2Y фирма «China Lonsid El., Co., Ltd»	7X3(A1)
Розетка СНП8Т-2РП-01 ТУ 780ОМП-А684-001-2000	2X5
Розетка СНП8Т-5РП-01 ТУ 780ОМП-А684-001-2000	7X6
Розетка СНП8Т-6РП-01 ТУ 780ОМП-А684-001-2000	7X13
Розетка СНП8Т-7РП-01 ТУ 780ОМП-А684-001-2000	7X1
Панель ламповая ISHG94S под базу В10-277 фирма «INCHANG El.Co.,Ltd»	1X901*(VL1)
5 Электровакуумные изделия	
Кинескоп А51ELD032X001 фирма «Thomson»	5VL1*
6 Изделия коммутационные	
Переключатель PS-5-P9AV фирма «Solteam El.Co.,Ltd»	7QS1*
Переключатель кнопочный ПКМ-1в-2 ТУ РБ 07529979.005-95	2SB1, 2SB2, 2SB3, 2SB4, 2SB5
7 Разное	
Головка громкоговорителя динамическая LPB 713/19/65SCu фирма «Harman»	BA1, BA2
Фильтр K3959D фирма «Epcos»	1ZQ100
Фильтр K9356M фирма «Epcos»	1ZQ104
Дроссель CECL-220K фирма «Coils El. Co., Ltd»	1.1L1, 1.1L2, 1.1L3, 1.1L12
Дроссель CESS-8R2K фирма «Coils El. Co., Ltd»	1.1L4, 1.1L6, 1.1L7
Дроссель TB33-10-850458 фирма «Coils El. Co., Ltd»	1.1L9
Дроссель CB6A-300-850508 фирма «Coils El. Co., Ltd»	7L1, 7L2, 1.1L8, 1.1L11
Резонатор HC-49/U 27000.0 kHz FUNDAMENTAL MODE фирма «Technical Crystal Ltd»	1.1ZQ1
Корректор линейности строк КЛС-733 ТУ РБ 300077737.005-2004	1L702
Трансформатор ТПИ-670-7-1 ТУ РБ 300077737.004-2004	1T800
«Horizont 21AF41S», «Horizont 21AF42S»	
1 Резисторы	
PNZ10X-22 kOm, +20% фирма «ISKRA»	7R15
RC2012-10 Om, +5% [CS] фирма «Samsung»	1.1R16, 1.1R17
RC2012-100 Om, +5% [CS] фирма «Samsung»	1.1R21, 1.1R22
RC2012-220 Om, +5% [CS] фирма «Samsung»	1R501, 1.1R23, 1.1R24
RC2012-330 Om, +5% [CS] фирма «Samsung»	1.1R18
RC2012-470 Om, +5% [CS] фирма «Samsung»	1R518, 1.1R31, 1.1R32
RC2012-680 Om, +5% [CS] фирма «Samsung»	1R510, 1.1R19
RC2012-1 kOm, +5% [CS] фирма «Samsung»	1R130, 1R302
RC2012-3,9 kOm, +5% [CS] фирма «Samsung»	1R304
RC2012-47 kOm, +5% [CS] фирма «Samsung»	1R507, 1.1R28, 1.1R29
RC2012-100 kOm, +5% [CS] фирма «Samsung»	1.1R27
RC2012-330 kOm, +5% [CS] фирма «Samsung»	1.1R26
P1-2P-1-18 Ом+-5%-1-Д ШКАБ.434110.004ТУ	1R826
P1-2P-1-200 Ом+-5%-1-Д ШКАБ.434110.004ТУ	7R6, 7R7
P1-2P-1-620 Ом+-5%-1-Д ШКАБ.434110.004ТУ	7R9
P1-2P-2-1 Ом+-5%-1-Д ШКАБ.434110.004ТУ	1R303
C1-4-0,125-150 Ом+-5%-1-25+5 АПШК.434110.001ТУ	2R21, 2R22
C1-4-0,125-300 Ом+-5%-1-25+5 АПШК.434110.001ТУ	7R2, 7R3
C1-4-0,125-390 Ом+-5%-1-25+5 АПШК.434110.001ТУ	2R24
C1-4-0,125-560 Ом+-5%-1-25+5 АПШК.434110.001ТУ	2R23
C1-4-0,125-680 Ом+-5%-1-25+5 АПШК.434110.001ТУ	7R1
C1-4-0,125-820 Ом+-5%-1-25+5 АПШК.434110.001ТУ	7R8
C1-4-0,125-1 kOm+-5%-1-25+5 АПШК.434110.001ТУ	7R11
C1-4-0,125-6,8 kOm+-5%-1-25+5 АПШК.434110.001ТУ	7R12

1	2
2 Конденсаторы	
Импортные фирмы «Epcos»	
B37940-K-22pF/50V,+5%	1.1C48, 1.1C49
B37940-K-120pF/50V,+10%	1.1C19
B37940-K-470pF/50V,+10%	1C511, 1C514, 1.1C59, 1.1C61
B37941-K-1000pF/50V,+10%	1C302
B37941-K-4700pF/50V,+10%	1C503, 1C504, 1.1C53, 1.1C54
B37941-K-6800pF/50V,+10%	1C312
B37941-K-0,01uF/50V,+10%	1.1C39
B37942-K-0, 1uF/50V,+20%	1.1C28, 1.1C29, 1.1C30, 1.1C31, 1.1C32, 1.1C33, 1.1C36, 1.1C37, 1.1C38, 1.1C41, 1.1C42, 1.1C47, 1.1C51
B37873-K-0,47uF/50V,+20%	1.1C52
CL21-X7R-0,22uF/50V,+20% фирма «Samsung»	1.1C27, 1.1C43
Импортные фирмы «Hitano»	
ECR-10uF/16V,+20% [TA]	1C510, 1.1C21, 1.1C22, 1.1C23, 1.1C24, 1.1C26, 1.1C34,
ECR-47uF/16V,+20% [TA]	1.1C56, 1.1C57, 1.1C58
ECR-47uF/16V,+20% [F]	7C4, 7C5
ECR-100uF/25V,+20% [TA]	7C2, 7C3
ECR-1uF/63V,+20% [TA]	1.1C44, 1.1C46
ECR-2,2uF/63V,+20% [TA]	1C500
ECR-4,7uF/63V,+20% [TA]	1C125
ECR-1000uF/25V,+20% [TA]	1C827
R75-0,22uF/250V,+5% [AA] фирма «Arcotronics»	1C717
R82-0,1uF/63V,+5% [DQ] фирма «Arcotronics»	1C304
3 Полупроводниковые приборы	
Диоды	
Диод излучающий двухцветный MDC-50274 фирма «MIC»	7HL1
Транзисторы	
BC327-40 фирма «Philips»	1.1VT6
КТ3102ГМ аА0.336.122ТУ/03	7VT1, 7VT2
Микросхемы	
TDA7057AQ – фирма «Philips»	1DA300
TDA9352PS/N3/2I/1760 фирма «Philips» (TDA9352PS/N2/3I фирма «Philips» ОТР)	1DA100
HRM536BB3P00 – фирма «Xiamen»	7DA1
STV8216D – фирма «STM»	1.1DA3
Фоторезистор 9203 фирма «Allguy International Co.»	7VR1
4 Изделия соединительные	
Гнездо штекерное SCJ348 P00CS0B00. фирма «S.C.Precis. Ind., Co., Ltd»	7XS5
Устройство соединительное RS-320A (Y, W, R) фирма «Dragon City Ind., Ltd»	7XS2
Вилка S 6B-JL-R фирма «JST»	1.1X13 (A1)
Вилка S11B-JL-R фирма «JST»	1.1X17 (A1)
Вилка СНП1-2ВПЗ ТУ РБ 07517963.14-98	7X19, 7X20
Вилка СНП1-3ВПЗ ТУ РБ 07517963.14-98	7X18
Вилка СНП1-6ВП2 ТУ РБ 07517963.14-98	1.1X13
Розетка 06JL-BT-E фирма «JST»	1X13
Розетка 11JL-BT-E фирма «JST»	1X17
Розетка СНП1-2Р03 ТУ РБ 07517963.14-98	X19 (A7), X20 (A7)
Розетка СНП1-3Р03/2 (1, 3) ТУ РБ 07517963.14-98	2X18 (A7)
Розетка СНП1-5Р03 ТУ РБ 07517963.14-98	7X6 (A1)
Розетка СНП1-6Р03/4 ТУ РБ 07517963.14-98	7X13 (A1)
Розетка СНП1-7Р03 ТУ РБ 07517963.14-98	7X1 (A1)
Розетка LD7,5/5D-2Y фирма «China Lonsid El., Co., Ltd»	7X3(A1)
Розетка СНП8Т-2РП-01 ТУ 780ОМП-А684-001-2000	2X5
Розетка СНП8Т-5РП-01 ТУ 780ОМП-А684-001-2000	7X6
Розетка СНП8Т-6РП-01 ТУ 780ОМП-А684-001-2000	7X13
Розетка СНП8Т-7РП-01 ТУ 780ОМП-А684-001-2000	7X1
Панель ламповая ISHG94S под базу В10-277 фирма «INCHANG El.Co.,Ltd»	1X901*(VL1)

Окончание таблицы Г.20

1	2
5 Электровакуумные изделия	
Кинескоп А51ELD032X001 фирма «Thomson»	5VL1*
6 Изделия коммутационные	
Переключатель PS-5-P9AV фирма «Solteam El.Co.,Ltd»	7QS1*
Переключатель кнопочный ПКМ-1В-2 ТУ РБ 07529979.005-95	2SB1, 2SB2, 2SB3, 2SB4, 2SB5
7 Разное	
Головка громкоговорителя динамическая LPB 713/19/65SCu фирма «Harman»	BA1, BA2
Фильтр K3959D фирма «Epcos»	1ZQ100
Фильтр K9356M фирма «Epcos»	1ZQ104
Дроссель CECL-220K фирма «Coils El. Co., Ltd»	1.1L12
Дроссель CESS-8R2K фирма «Coils El. Co., Ltd»	1.1L4, 1.1L6, 1.1L7
Дроссель TB33-10-850458 фирма «Coils El. Co., Ltd»	1.1L9
Дроссель CB6A-300-850508 фирма «Coils El. Co., Ltd»	7L1, 7L2, 1.1L8, 1.1L11
Резонатор HC-49/U 27000.0 kHz FUNDAMENTAL MODE фирма «Technical Crystal Ltd»	1.1ZQ1
Корректор линейности строк КЛС-733 ТУ РБ 300077737.005-2004	1L702
Трансформатор ТПИ-670-7-1 ТУ РБ 300077737.004-2004	1T800

Перечень критических компонентов

Таблица Г.21 – Перечень критических компонентов на телевизоры «Horizont 14A01», «Horizont 21A09», «Horizont 20A10» «Horizont 21A20», «Horizont 21A20M», «Horizont 21A21» «Horizont 21A40», «Horizont 21AS20», «Horizont 21AS20M», «Horizont 21AS21», «Horizont 21AS40».

Поз. обозн.	Наименование	Производитель	Тип/ Модель	Технические данные	Документ соответствия стандартам	Знак соответствия
1T800	Трансформатор питания импульсный	ЧПУП «Завод Белит»	ТПИ-670-7	$L_{п\ 9-15} = 1,06 \text{ мГн}$ $K_{т\ 10-12} = 0,9$	ГОСТ 12.2.006-87	Прот.испыт. № 341П от 30.09.03
		Zhejiang Orient Group Co., Ltd	SMT-739	$L_{п\ 4-7} = 1,35 \text{ мГн}$ $K_{т\ 10-11} = 0,9$	ГОСТ 12.2.006-87 ГОСТ Р МЭК 60065-2002	Прот. испыт. Б-2004-102 от 23.08.04
X1	Шнур сетевой	ОАО "Горизонт"	ШВВП-ВП-2х0,5-250-5-2,5-2,1	250V; 2,5A; 2х0,5 mm ²	ГОСТ 12.2.007.14-75 ГОСТ 28244-96	ВУ/112 03.1.1. AA13567
A11	Петля размагничивания	ЧПУП «Завод Белит»	КРК-37-3	R=18 Ом	ГОСТ Р МЭК 60065-2002	Пр.исп.№ 440 6 от 26.04.04
1X901	Ламповая панель	INCHANG	ISHMxxS-L	Ri=100000 MOm	DIN EN 60065	VDE 004497UG
1T701	Трансформатор диодно-каскадный строчный	ЧПУП «Завод Белит»	ТДКС-32-04М	Ua=27kV	ГОСТ Р МЭК 60065-2002	Пр.исп.№ 449 1 от 21.05.04
		АО "Вильнюс Вингис"	PET-22-23	Ua=27kV	ГОСТ 12.2.006-87	ВУ/112 03.1.1. AA15793
		Zhejiang Orient Group Co., Ltd	BFS-22-23	Ua=27kV	ГОСТ 12.2.006 ГОСТ Р МЭК 60065-2002	Прот. испыт. Б-2004-102 от 23.08.04
1FU 800	Сетевой предохранитель	«Conquer electron. co.ltd»	UTE	I=3,15A; U=250V	EN60127	VDE 40008019
A12	Сетевой выключатель	«Solteam EN. Ck.,LTD»	PS3-22	I=8A/125A U=250V	EN 61058	VDE 40002849
7QS1	Сетевой выключатель	«Solteam Electronics Co. Ltd»	PS-5-P9AV	I=8A/125A U=250V	EN 61058	VDE 086990
1R821	Резистор	First Resistor and Cond.C.Ltd.	HVR100	4.7MOM 1W	EN 60065	
1C821	Конденсатор	«Vishay EL. GMBH»	WKP	C=2200pF AC 500V	IEC 60384	VDE 136493
VL1	Кинескоп	EKRANAS CO	A33EKC01X A33EKC02X	37 см, 4:3, 90°	ГОСТ 12.2.006-87	ВУ/112 03.1.1.AA12560
VL1	Кинескоп	Thomson multimedia Polska	A48EJW..X	51cm, 4:3, 90°	ГОСТ 12.2.006-87	ВУ/112 03.1.1.AA20037 ВУ/112 03.1.1.AA20036
			A48EAX..X			
			A51EFS..X...	54cm, 4:3, 90°	ГОСТ 12.2.006-87	ВУ/112 03.1.1.AA20038 ВУ/112 03.1.1.AA20039
			A51ELD...X			
	Материал печатной платы	AIK	FR2-1687-1,5-35/0	Толщина 1,5;35/0	EN60065	VDE 004102 UG
	Материал печатной платы	DOOSAN	FR4-DS7405UV 1,5-35/0	Толщина 1,5;35/0	EN60065	VDE 4158 UG
	Материал кожуха	BASF, Germany	BASF 495F	Толщина:3,5 мм 94-HB	ГОСТ Р МЭК 60065-2002	
	Материал кожуха	Elf-Atokem	Lacqrene 4241			

Перечень критических компонентов

Таблица Г.22 - Перечень критических компонентов на телевизоры «Horizont 21AF22», «Horizont 21AF41», «Horizont 21AF42», «Horizont 21AF22S», «Horizont 21AF41S», «Horizont 21AF42S», «Horizont 21AF22L», «Horizont 21AF41L», «Horizont 21AF42L».

Поз. обозн.	Наименование	Производитель	Тип/ Модель	Технические данные	Документ соответствия стандартам	Знак соответствия
1T800	Трансформатор питания импульсный	ЧПУП «ЗАВОД БЕЛИТ»	ТПИ-670-7-1	$L_{п\ 9-15} = 1,03 \text{ мГн}$ $K_{т\ 10-12} = 1,0$	СТБ МЭК 60065 -2004 ГОСТ Р МЭК 60065-2002	Прот. испыт. № 615 от 29.10.04
2X4	Шнур армированный	ОАО «ГОРИЗОНТ»	ШВВП-ВП-2х0.5-250-5-2,5-2,1	250V; 2,5A; 2х0,5 mm ²	ГОСТ 28244-96	ВУ/112 03.1.1. АА19843
A11	Петля размагничивания	ОАО «ГОРИЗОНТ»	KPK-37-3	R=18 Ом	ГОСТ 12.2.006-87 ГОСТ Р МЭК 60065-2002	Прот. испыт. Б-2004-34 от 16.04.04
1X901	Панель ламповая	Inchang Electronics Co., Ltd.	ISHMxxS-L	Ri=100000 МОм	DIN EN 60065	VDE 004497
1T701	Трансформатор диодно-каскадный строчный	ZHEJIANG ORIENT GROUP CO., LTD	BFC-22-23	Ua=27kV	ГОСТ 12.2.006-87 ГОСТ Р МЭК 60065-2002	Прот. испыт. Б-2004-102 от 23.08.04
1FU800	Сетевой предохранитель	Conguer Electronics Co., Ltd	UTE	I=3,15A; U=250V	EN 60065	VDE 40008019
2QS1	Сетевой выключатель	Solteam Electronics Co., Ltd	PS3-22	I=8A/125A U=250V	EN 60065	VDE 40002849
1R821	Резистор	First Resistor & Condenser Co., Ltd.	HVR-100	4.7МОм 1W	EN 60065	VDE 40011593
1C821	Конденсатор	VISHAY Electronic GmbH	WKP	C=2200pF AC 500V	EN 60065	VDE 136493
VL1	Кинескоп	THOMSON MULTIMEDIA POLSKA	A51ELD...X...	54 см, 4:3, 90°	ГОСТ 12.2.006-87	ВУ/112 03.1.1 АА20039
L802	Дроссель фильтра питания	ЧПУП «ЗАВОД БЕЛИТ»	ДФ-501М	$L_{p1,2} = 25 \text{ мГн}$	СТБ МЭК 60065-2004	Прот. испыт. № 607 от 01.10.04
R801	Терморезистор	EPICOS OHG	T170-A/T170-B	180м	EN 60065	VDE 128911
C800, C801	Конденсатор фильтра питания	ОАО КЗК	K73-17в-630В-0.1 мкФ	C=0,1мкФ AC 630V	СТБ МЭК 60065 -2004 ГОСТ Р МЭК 60065-2002	
	Материал печатной платы	Doosan Corporation Electro-Materials BG	DS 1202G	Толщина 1,5;35/0	EN 60065	VDE 004158
	Материал кожуха	BASF, GERMANY	BASF 495F	Толщина: 3,5 мм 94-HB	СТБ МЭК 60065 -2004 ГОСТ Р МЭК 60065-2002	