

ТЕЛЕВИЗОРЫ ЦВЕТНОГО ИЗОБРАЖЕНИЯ

серии Horizont CTV-730

Руководство по ремонту

ГМИЛ.460329.029 РС

г. МИНСК, 2001 г.

Содержание

| | |
|--|----|
| 1 Организация ремонта | 3 |
| 1.1 Указания по организации рабочего места | 3 |
| 1.2 Перечень средств оснащения ремонта | 3 |
| 2 Техническое описание | 3 |
| 2.1 Общие сведения | 3 |
| 2.2 Описание конструкции | 5 |
| 2.3 Органы управления телевизором и выполняемые функции | 7 |
| 2.4 Описание принципиальной схемы телевизора | 33 |
| 2.4.1 Схема шасси цветного телевизора ШЦТ-730 | 33 |
| 2.4.2 Схема радиоканала и канала цветности | 34 |
| 2.4.3 Канал обработки видеосигналов | 36 |
| 2.4.4 Схема управления и телетекста | 38 |
| 2.4.5 Схема синтезатора частоты и декодера телетекста | 39 |
| 2.4.6 Схема декодера телетекста | 41 |
| 2.4.7 Опционные байты | 42 |
| 2.4.8 Режим первичной записи памяти | 45 |
| 2.5 Проверка первичной записи памяти | 45 |
| 2.6 Комплексная регулировка телевизора | 45 |
| 2.7 Схема тракта звуковой частоты | 47 |
| 2.8 Схема импульсного источника питания | 47 |
| 2.9 Схема автоматического размагничивания теневой маски кинескопа | 49 |
| 2.10 Схема строчной развертки | 49 |
| 2.11 Схема кадровой развертки | 52 |
| 2.12 Модуль видеоусилителей кинескопа MBK-730 | 52 |
| 2.13 Модуль управления | 53 |
| 2.14 Схема пульта дистанционного управления RC6-7 (A14) | 53 |
| 3 Меры безопасности | 53 |
| 3.1 Указания по безопасности | 53 |
| 3.2 Предотвращение пробоев и перегоревов электрорадиоэлементов | 54 |
| 3.3 Проверка микросхем | 55 |
| 4 Требования на ремонт | 55 |
| 4.1 Требования ремонтпригодности | 55 |
| 4.2 Условия приемки в ремонт | 55 |
| 4.3 Перечень основных проверок и параметров | 55 |
| 5 Ремонт | 56 |
| 5.1 Порядок разборки и сборки телевизора | 56 |
| 5.2 Проверка и ремонт схемы источника питания | 56 |
| 5.3 Проверка и ремонт строчной и кадровой развертки | 58 |
| 5.4 Перечень возможных неисправностей в схеме управления | 59 |
| 5.5 Перечень возможных неисправностей в схеме УЗЧ | 59 |
| 5.6 Перечень возможных неисправностей в схеме MBK | 59 |
| 5.7 Проверка и ремонт пульта ДУ | 60 |
| Приложение А - Каталог запасных частей собственного изготовления и перечень радиоэлементов на телевизоры "HORIZONT" серии CTV-730 | 61 |
| Приложение Б – Телевизионный процессор PAL/NTSC/SECAM, контролируемый шиной I ² C серии TDA9351, TDA9351 PS/N2 | 69 |
| Приложение В - РИСУНКИ | 84 |

Настоящее руководство по ремонту (РС) распространяется на стационарные телевизоры цветного изображения серии Horizont CTV-730 ТУ РБ 100085149.135-2001 (в дальнейшем - телевизоры), выполненные на современной элементной базе с применением печатного монтажа с корпусными радиоэлементами, с размером экрана кинескопа по диагонали 37, 51 и 54 см, изготавливаемые для поставок на внутренний рынок и на экспорт.

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

Прежде чем приступать к ремонту телевизора, специалист ремонтной организации должен ознакомиться и изучить требования настоящего руководства по ремонту. Недостаточная осведомленность может привести к выходу из строя телевизора или отдельных функциональных узлов.

К данному руководству выпускается дополнение на новый процессор управления и нахождение неисправностей в схеме управления.

1 Организация ремонта

1.1 Указания по организации рабочего места

1.1.1 При организации рабочего места радиомеханика необходимо располагать приборы справа, ремонтируемый (или технологический) телевизор - слева. Телевизионный приемник не должен загромождать 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.

1.2 Перечень средств оснащения ремонта

1.2.1 Контрольно - измерительная аппаратура:

- | | | |
|---|------|------------|
| - цветной телевизионный транзитест SECAM | /PAL | TR-0793; |
| - осциллограф (телевизионный минискوپ) | | C1-81; |
| - генератор сигналов низкочастотный | | ГЗ-117; |
| - вольтметр | | C510; |
| - вольтметр | | TR-1340/P; |
| - комбинированный прибор | | Ц-4341; |
| - цветной телевизионный комплексный генератор | | TR-0884; |
| - технологический телевизор | | |

Допускается использование других приборов, обеспечивающих погрешность измерений не хуже приведенных в перечне приборов.

1.2.2 Техническая документация:

- руководство по ремонту телевизора ГМИЛ.460329.029 РС;
- схема электрическая принципиальная телевизоров серии CTV-730;
- руководство по эксплуатации соответствующего прибора.

2 Техническое описание

2.1 Общие сведения

2.1.1 Телевизоры предназначены для приема радиосигналов и воспроизведения изображения и звукового сопровождения телевизионных передач по стандартам вещательного телевидения MORT (D/K) и МККР (B/G) систем цветного телевидения SECAM и ПАЛ, а также для воспроизведения и записи видеопрограмм по видео и радиочастотам.

Телевизоры серии Horizont CTV-730 имеют моноплатную конструкцию шасси, дистанционное цифровое управление с отображением на экране информации о выполняемых командах в виде "Меню", декодер телетекста. Всеволновой селектор каналов с возможностью приема сигналов в кабельном диапазоне частот и с управлением по шине I²C. 21-контактная розетка типа SCART служит для подключения внешних бытовых видео и аудио устройств.

Базовая модель телевизора и ее модификации приведены в таблице 1.

Таблица 1

| Модификация телевизора | Обозначение конструкторской документации |
|--|--|
| Базовая модель Horizont 54 CTV-730 T1-I-5 | ГМИЛ.463234.148 |
| Модификации базовой модели | |
| Horizont 54 CTV-730 T1-I-9 | ГМИЛ.463234.158 |
| Horizont 51 CTV-730 T1-I-6 | ГМИЛ.463234.149 |
| Horizont 51 CTV-730 T1-I-10 | ГМИЛ.463234.159 |
| Horizont 37 CTV-730 T1-I-1 | ГМИЛ.463244.028 |

Основные технические характеристики телевизоров:

Источник питания 220 В (+10;-20)%, 50 Гц;

Принимаемые системы цветного ТВ вещания: SECAM D/K, PAL D/K.
SECAM B/G, PAL B/G;

Воспроизводимые системы

цветного телевидения: SECAM (воспроизведение по НЧ);
PAL (воспроизведение по НЧ);

Количество запоминаемых программ 100;

Громкоговоритель 2 шт, LPB511/14/90SCu;

Пульт ДУ RC6-7;

Элементы питания пульта ДУ 1,5 В; 2 шт;

Вход антенны 75 Ом, коаксиальный;

Вход внешних видеоустройств Scart-EUROCONNECTOR;

Выход звука 0,5 В/1 кОм;

Вход звука 0,5 В/10 кОм;

R, G, B вход 1 В/75 Ом;

Выход видео 1 В/75 Ом;

Вход видео 1 В/75 Ом.

Многосистемный телевизор цветного изображения позволяет принимать передачи по 4 системам цветного телевидения: SECAM D/K; SECAM B/G; PAL B/G, NTSC-4,43 (по низкой частоте).

2.1.2 Дистанционное управление телевизором позволяет осуществлять управление различными функциями телевизора на расстоянии не более 6 метров от его передней панели управления.

2.1.3 Система меню создает возможность удобно и просто управлять функциями телевизора через таблицы команд, отображаемых на экране.

2.1.4 Цифровая схема управления обеспечивает предварительную настройку на 100 принимаемых программ в диапазонах частот, принятых, как в странах СНГ, так и в странах Западной Европы, включая специальные кабельные диапазоны. Схема управления позволяет производить автоматический и ручной поиск поочередно по одной станции, автоматический поиск всех станций сразу и их автоматическое запоминание; сортировку и присвоение индивидуальных имен всем программам; оперативную регулировку громкости с пятью автоматически запоминаемыми предустановками, оперативную регулировку яркости, контрастности, насыщенности, четкости, цветового тона с пятью автоматически запоминаемыми предустановками; выбор одного из трех языков меню (русский, английский и немецкий); возможность пользования программируемыми часами реального времени и установкой времени переключения телевизора (или включения из дежурного режима); применение таймера выключения телевизора через заданные промежутки времени или после пропадания телевизионного сигнала; возможность блокировки отдельных каналов от нежелательного просмотра детьми; установку пользователем максимально допустимого уровня громкости.

2.1.5 Автоматический баланс белого улучшает качество цветного изображения при разных уровнях яркости и при старении кинескопа.

2.1.6 Прием и обработка сигналов телетекста обеспечивает отображение на экране текстовой и графической информации, передаваемой дополнительно в кодированном виде в телевизионных программах. Возможна работа в режимах NORMAL, FASTEXT и TOP. Возможна блокировка декодера телетекста.

2.1.7 Подключение внешних видеоустройств таких, как видеомагнитофон, проигрыватель видеодисков и других источников видеосигналов производится посредством 21-полюсной розетки SCART.

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

2.2 Описание конструкции

2.2.1 Внешний вид телевизоров серии CTV-730T1-I-5 приведен на рисунках 1-4, вид на панель управления и кнопки управления телевизоров и вид телевизоров сзади - на рисунках 5-14, вид на кнопки пульта ДУ - на рисунке 15.

54CTV-730T1-I-5



51CTV-730T1-I-6



Рисунок 1 – Внешний вид телевизоров типа CTV-730T1-I-5 и 51CTV-730T1-I-6

Рисунок 2 – Внешний вид телевизора типа 37CTV-730T1-I-1

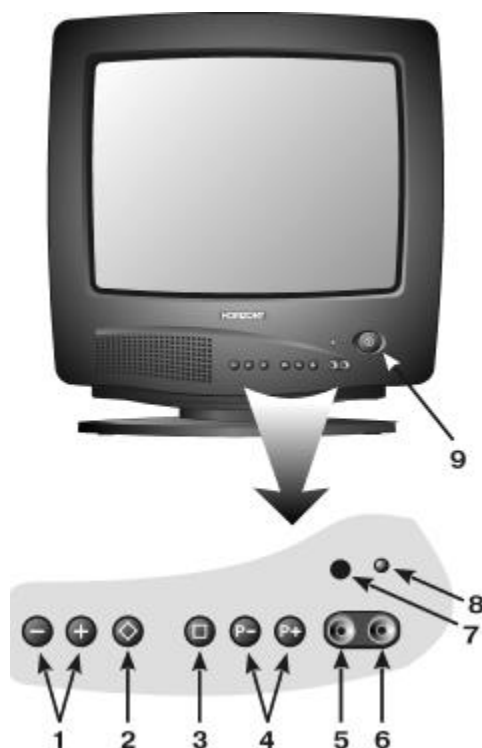


Рисунок 3 – Внешний вид телевизоров типа 54CTV-730T1-I-9

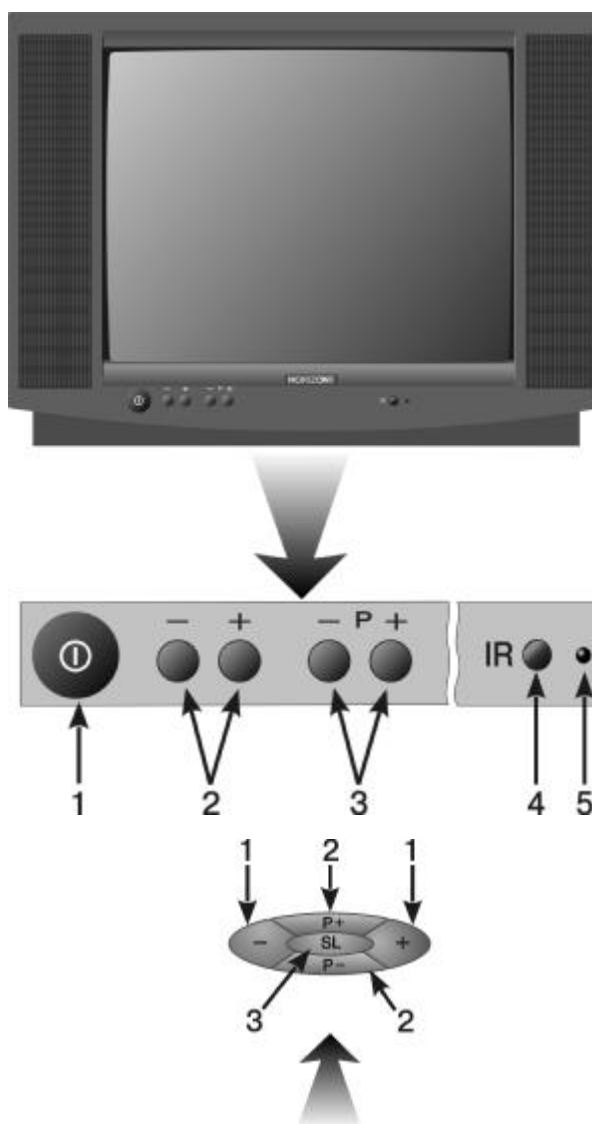


Рисунок 4 – Внешний вид телевизоров типа 54CTV-730T1-I-10

Модель **"Horizont 54CTV-730-I-5"** – **импортный** кинескоп с размером экрана по диагонали **54 см, 100 программ, язык меню русский или английский.**

Модель **"Horizont 54CTV-730T1-I-5"** – **импортный** кинескоп с размером экрана по диагонали **54 см, 100 программ, язык меню русский или английский, одностраничный декодер телетекста.**



Модель **"Horizont 54CTV-730T-I-5"** – **импортный** кинескоп с размером экрана по диагонали **54 см, 100 программ, язык меню русский, английский или немецкий, восьмистраничный декодер телетекста.**

Модель **"Horizont 51CTV-730-I-6"** – **импортный** кинескоп с размером экрана по диагонали **51 см, 100 программ, язык меню русский или английский.**

Модель **"Horizont 51CTV-730T1-I-6"** – **импортный** кинескоп с размером экрана по диагонали **51 см, 100 программ, язык меню русский или английский, одностраничный декодер телетекста.**

Модель **"Horizont 51CTV-730T-I-6"** – **импортный** кинескоп с размером экрана по диагонали **51 см, 100 программ, язык меню русский, английский или немецкий, восьмистраничный декодер телетекста.**

Модель **"Horizont 37CTV-730T1-I-1"** – **импортный** кинескоп с размером экрана по диагонали **37 см, 100 программ, язык меню русский, английский или немецкий, одностраничный декодер телетекста.**

2.3 Органы управления телевизором и выполняемые функции

При желании узнать больше о возможностях телевизора, читайте Руководство по эксплуатации в полном объеме.

Назначение кнопок и соединителей приведено на рисунках 5-14 на конкретную модель телевизора серии CTV-730.

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ ТЕЛЕВИЗОРОМ

1 – кнопки уменьшения/увеличения громкости, яркости, контрастности, насыщенности. В режиме "Меню" – уменьшение/увеличение (или переключение) регулируемых параметров, перемещение курсора влево/вправо;

2 – кнопка включения/выключения в режим работы от внешнего источника видеосигнала. В режиме "Меню" – выключение меню;

3 – при кратковременном нажатии – выбор настройки звука (изображения) для регулирования. При нажатии и удержании более **2 с** – включение главного меню. В режиме "Меню" – активизация выбранной функции;

4 – кнопки включения телевизора из режима ожидания в рабочий режим. Переключение номеров программ в сторону уменьшения/увеличения. В режиме "Меню" – перемещение курсора вниз/вверх;

5 – индикатор состояния телевизора: красное свечение – режим ожидания, зеленое свечение – включен режим "TV" или "AV";

6 – фотоприемник;

7 – кнопка сети.

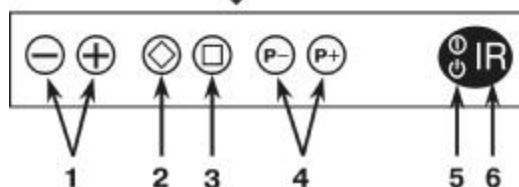
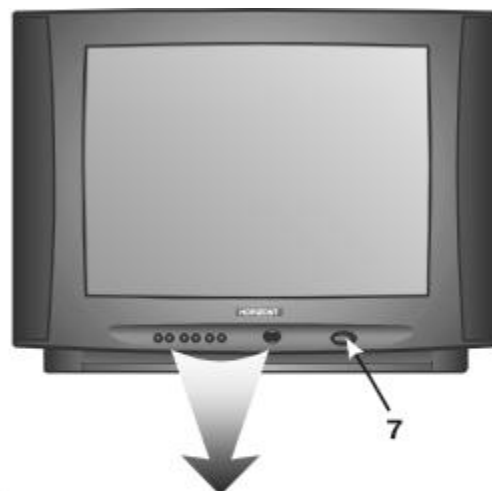


РИСУНОК 5 - ВИД НА КНОПКИ УПРАВЛЕНИЯ

ТЕЛЕВИЗОРА HORIZONT 54CTV-730-I-5/ 54CTV-730T-I-5/ 54CTV-730T1-I-5

1 – сетевой шнур;

2 – розетка подключения антенны;

3 – розетка подключения внешних устройств;

4 – кожух.

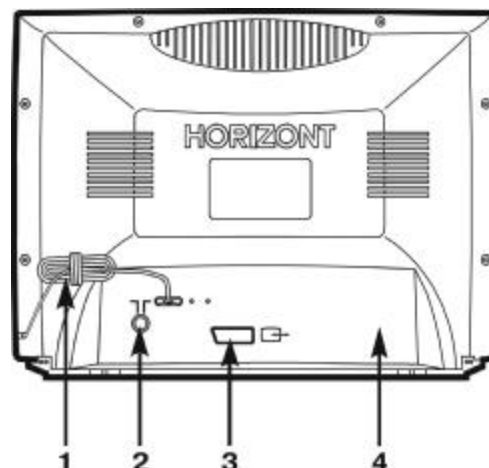


РИСУНОК 6 - ВИД СЗАДИ ТЕЛЕВИЗОРОВ HORIZONT 54CTV-730-I-5/730T-I-5/730T1-I-5

- 1** – кнопки уменьшения/увеличения громкости, яркости, контрастности, насыщенности. В режиме "Меню" – уменьшение/увеличение (или переключение) регулируемых параметров, перемещение курсора влево/вправо;
- 2** – кнопка включения/выключения в режим работы от внешнего источника видеосигнала. В режиме "Меню" – выключение меню;
- 3** – при кратковременном нажатии – выбор настройки звука (изображения) для регулирования. При нажатии и удержании более 2 с – включение главного меню. В режиме "Меню" – активизация выбранной функции;
- 4** – кнопки включения телевизора из режима ожидания в рабочий режим. Переключение номеров программ в сторону уменьшения/увеличения. В режиме "Меню" – перемещение курсора вниз/вверх;
- 5** – фотоприемник и индикатор состояния телевизора: красное свечение – режим ожидания, зеленое свечение – включен режим "TV" или "AV";
- 6** – кнопка сети.

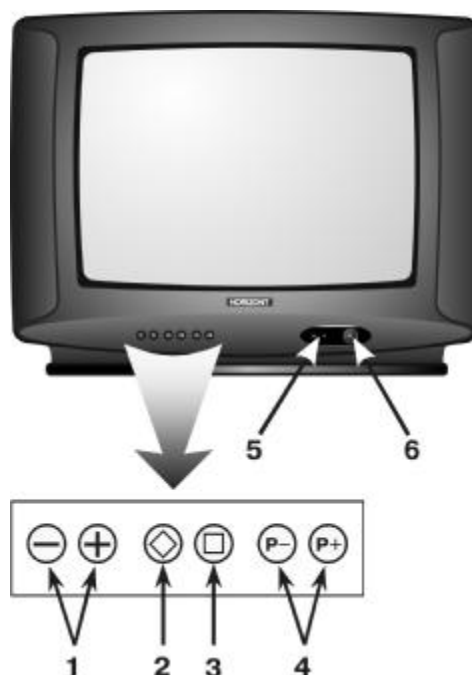


РИСУНОК 7 - ВИД НА КНОПКИ УПРАВЛЕНИЯ ТЕЛЕВИЗОРОВ

HORIZONT 51CTV-730-I-6/ 51CTV -730T-I-6/ 51CTV -730T1-I-6

- 1** – сетевой шнур;
- 2** – розетка подключения антенны;
- 3** – розетка подключения внешних устройств;
- 4** – кожух.

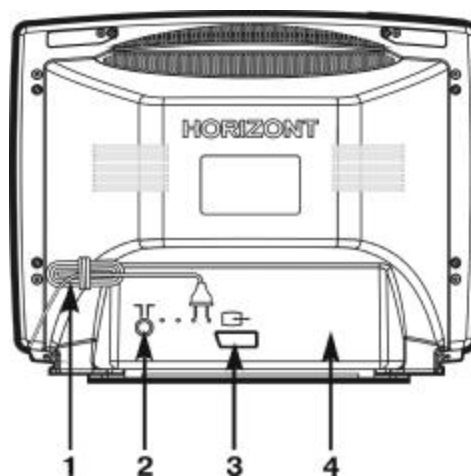


РИСУНОК 8 - ВИД СЗАДИ ТЕЛЕВИЗОРОВ HORIZONT 51CTV-730-I-6/ 51CTV-730T-I-6/ 51CTV-730T1-I-6

РИСУНОК 9 - ВИД СПЕРЕДИ ТЕЛЕВИЗОРОВ HORIZONT 54CTV-54CTV-54CTV-730T1-I-9

- 1** – кнопка сети;
- 2** – кнопки уменьшения/увеличения громкости. В режиме "Меню" – уменьшение/увеличение регулируемых параметров, перемещение курсора влево/вправо;
- 3** – кнопки переключения номеров программ в сторону уменьшения/увеличения. В режиме "Меню" – перемещение курсора вниз/вверх;
- 4** – фотоприемник;
- 5** – индикатор состояния телевизора.

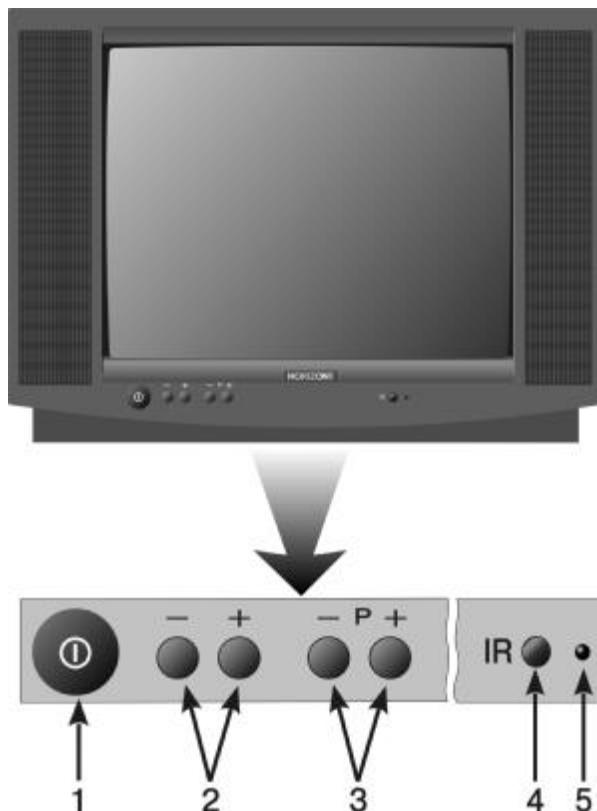


РИСУНОК 10 -ВИД СЗАДИ ТЕЛЕВИЗОРОВ HORIZONT 54CTV-54CTV-54CTV-730T1-I-9

- 1** – кожух;
- 2** – розетка подключения антенны;
- 3** – розетка подключения внешних устройств;
- 4** – сетевой шнур.

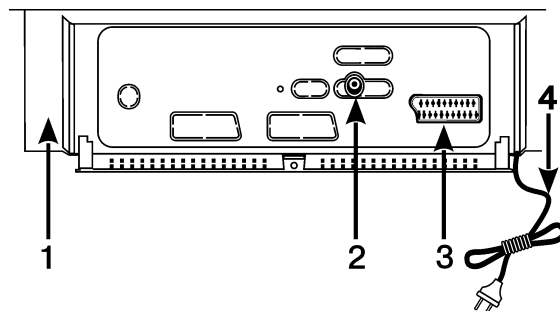


Рисунок 11 - ВИД СПЕРЕДИ ТЕЛЕВИЗОРОВ HORIZONT 54CTV-730T1-I-

10


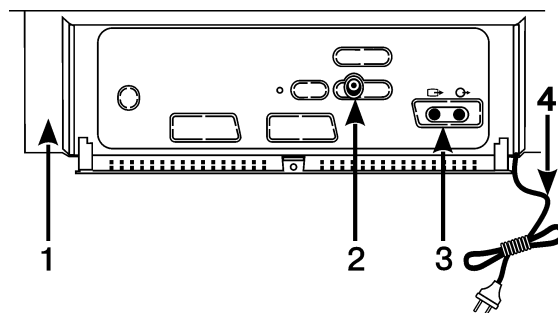
- 1** – кнопки уменьшения/увеличения громкости. В режиме "Меню" – уменьшение/увеличение регулируемых параметров, перемещение курсора влево/вправо;
- 2** – кнопки переключения номеров программ в сторону уменьшения/увеличения. В режиме "Меню" – перемещение курсора вниз/вверх;
- 3** – кнопка включения меню для оперативного управления телевизором или меню поиска телевизионных каналов и дополнительных установок;
- 4** – розетка подключения видеосигнала внешних устройств;
- 5** – розетка подключения звукового сигнала внешних устройств;
- 6** – гнездо подключения наушников;
- 7** – фотоприемник;
- 8** – индикатор состояния телевизора;
- 9** – кнопка сети .

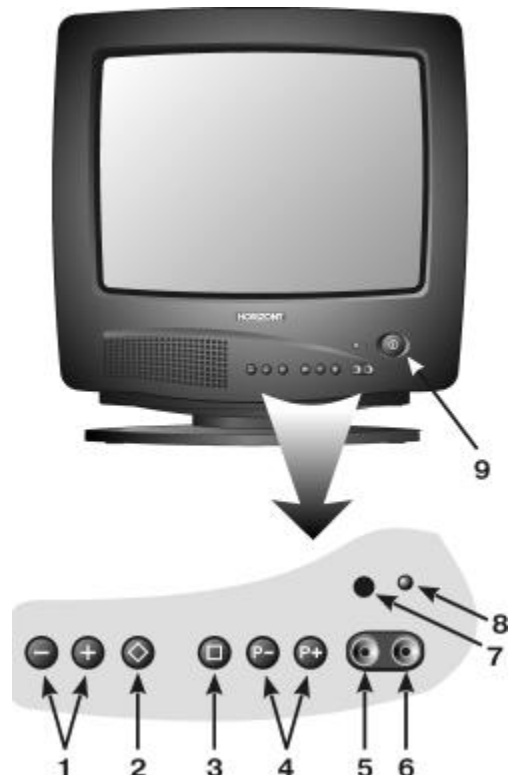


РИСУНОК 12 -ВИД СЗАДИ ТЕЛЕВИЗОРОВ HORIZONT 54CTV-730T1-I-10

- 1** – кожух;
- 2** – розетка подключения антенны;
- 3** – розетка выхода видео и звука;
- 4** – сетевой шнур.



- 1** - кнопки уменьшения/увеличения громкости. В режиме "Меню" – уменьшение/увеличение регулируемых параметров, перемещение курсора влево/вправо;
- 2** – кнопка включения/выключения в режим работы от внешнего источника видеосигнала;
- 3** – включение меню для оперативного управления телевизором или меню поиска телевизионных каналов и дополнительных установок;
- 4** – переключение номеров программ в сторону уменьшения/увеличения. В режиме "Меню" – перемещение курсора вниз/вверх;
- 5** – розетка подключения видеосигнала внешних устройств;
- 6** – розетка подключения звукового сигнала внешних устройств;
- 7** – фотоприемник;
- 8** – индикатор состояния телевизора;
- 9** – кнопка сети.



**РИСУНОК 13- ВИД СПЕРЕДИ ТЕЛЕВИ-
ЗОРОВ HORIZONT 37CTV-730T1-I-1**

РИСУНОК 14 - ВИД СЗАДИ ТЕЛЕВИЗОРОВ HORIZONT 37CTV-730T1-I-1

- 1** – кожух;
- 2** – сетевой шнур;
- 3** – розетка подключения антенны;
- 4** – розетка выхода видео;
- 5** – розетка выхода звука.

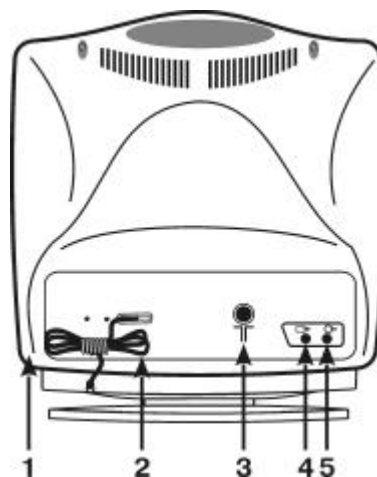


Таблица 2 – Назначение кнопок пульта ДУ в режиме "TV"

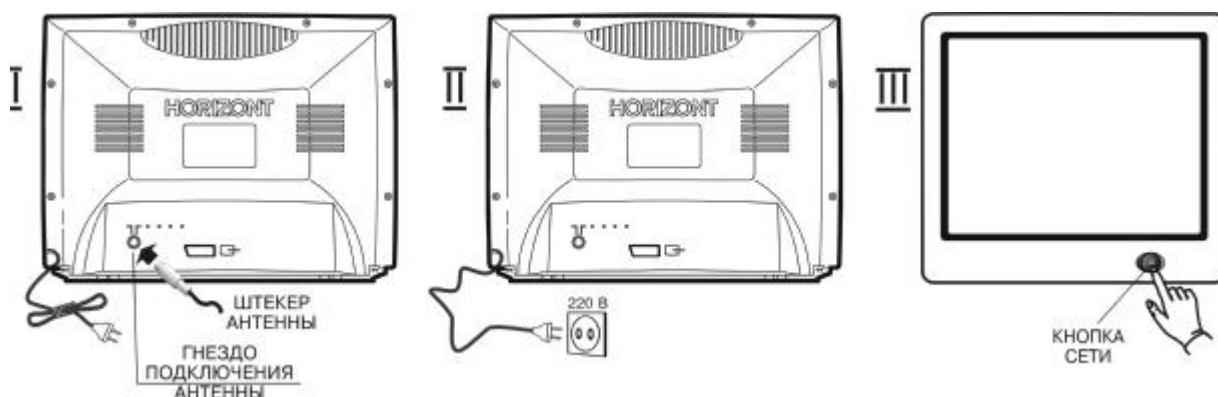



| | |
|--|--|
| | – включение/выключение телевизора (переход в режим ожидания) |
| | – вызов индикации номера и имени включенной программы, текущего времени, предустановок изображения и звука, шкалы уровня громкости |
| | – управление таймером выключения |
| PP | – переключение по кольцу предустановок изображения |
| 0–9 | – вызов программ прямым набором. Выход из режима "AV" в режим "TV" |
| P+P | – включение предыдущей программы |
| TV | включение телевизора из режима ожидания в рабочий режим. Вызов индикации номера и имени включенной программы, текущего времени, предустановок изображения и звука, шкалы уровня громкости. Выход из меню |
| AV | – включение/выключение в режим работы от внешнего источника видеосигнала |
| | уменьшение/увеличение громкости. В режиме "Меню" – уменьшение/увеличение (или переключение) регулируемых параметров, перемещение курсора влево/вправо |
| | включение телевизора из режима ожидания в рабочий режим. Переключение номеров программ в сторону увеличения/уменьшения. В режиме "Меню" – перемещение курсора вверх/вниз |
| | – переключение по кольцу предустановок звука |
| | – выключение/включение громкости звукового сопровождения |
| | – вызов индикации текущего времени |
| | при кратковременном нажатии – включение меню для оперативного управления телевизором. При нажатии в течение 2-3 с – включение режима работы меню для настройки телевизора |
| | – включение режима автоматического поиска телевизионных каналов в меню Overview |
| | – в режиме "Меню" – выбор фона меню |
| красная | – вызов меню Sound, команда Скрыть в меню OVERVIEW |
| зеленая | – вызов меню Picture, команда Вставить в меню OVERVIEW |
| желтая | – вызов меню Overview, команда Удалить в меню OVERVIEW |
| синяя | – вызов меню Others, команда Имя в меню OVERVIEW |
| Остальные кнопки в режиме "TV" не используются | |

РИСУНОК 15 – ВИД КНОПОК ПУЛЬТА ДУ В РЕЖИМЕ "TV"

ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

ПЕРВОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ ТЕЛЕВИЗОРА





- 1 Нажмите кнопку сети. Включится режим ожидания, и на панели управления засветится индикатор красного цвета.
- 2 Для перевода телевизора из режима ожидания в рабочий режим нажмите одну из кнопок "P-", "P+", AV на панели управления телевизора или "P-", "P+", , TV, 0-9 на пульте ДУ. Красный цвет индикатора изменится на зеленый.



ВНИМАНИЕ! При возникновении неисправностей после включения телевизора, при появлении на экране яркой горизонтальной полосы, а также при ярком сфокусированном пятне в момент выключения телевизора, во избежание повреждения кинескопа или других элементов схемы, немедленно выключите телевизор и обратитесь к специалистам ремонтной организации.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ПОЛЬЗОВАНИЮ ТЕЛЕВИЗОРОМ

Включите телевизор согласно разделу "Первое включение телевизора".

Все манипуляции с кнопками далее в тексте описаны для кнопок пульта ДУ. Кнопке **SL** пульта ДУ соответствует кнопка  на передней панели телевизора, кнопке **AV** пульта ДУ соответствует кнопка  на передней панели телевизора, кнопкам "P-" ("P+") пульта ДУ соответствуют кнопки "P-" ("P+") на передней панели телевизора, кнопкам "-" ("+") пульта ДУ соответствуют кнопки "-" ("+") на передней панели телевизора.

АВТОМАТИЧЕСКАЯ НАСТРОЙКА

- 1 Вызовите меню Overview путем нажатия кнопки **SL** и удержания ее в нажатом состоянии в течение более **2 с** до появления меню Overview. Если это Вам не удалось, нажмите кнопку **TV** и повторите вызов меню кнопкой **SL**, удерживая ее до появления меню Overview.
- 2 Установите курсор при помощи кнопок "**P-**", "**P+**", "**-**", "**+**" на номер программы 1.
- 3 Нажмите кнопку **I** и удерживайте ее нажатой более **2 с** до появления надписи "Busy 0%" внизу меню Overview, что означает начало автоматического поиска всех передаваемых каналов. После нахождения канала рядом с номером программы появляется надпись "Found" и курсор автоматически перемещается на следующий номер программы для продолжения поиска.
- 4 После завершения автопоиска внизу меню Overview появится надпись "Ready". Нажатием кнопки **TV** удалите меню Overview с экрана телевизора. Installation на принимаемые программы Вашего региона закончена.

ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ ПРОГРАММ

- 1 Программы с номерами 0–9 выбирайте нажатием цифровых кнопок пульта ДУ.
- 2 программы с номерами 10–99 выбирайте нажатием в течение **1,5 с** сначала кнопок **1–9**, а затем кнопок **0–9** (второй разряд номера программы). Например, для выбора программы 15 нажмите сначала кнопку **1**, а затем кнопку **5** пульта ДУ.
- 3 Нажатием одной из кнопок "**P-**", "**P+**" программы переключаются поочередно в порядке убывания или возрастания номеров, соответственно.

РЕГУЛИРОВКА ГРОМКОСТИ

Нажмите и удерживайте кнопки "**-**" или "**+**" до получения желаемого уровня громкости. При этом в нижней части экрана появится шкала "Volume", которая исчезнет через **3 с** после завершения регулировки.

РЕГУЛИРОВКА ИЗОБРАЖЕНИЯ

- 1 Нажатием зеленой кнопки вызовите меню Picture.
- 2 Последовательным нажатием кнопок "**P-**", "**P+**" установите курсор на соответствующую строку (Brightness, Contrast, Colour, Sharpness).
- 3 Нажатием кнопок "**-**", "**+**" до получения желаемого значения произведите регулирование функции, на которой установлен курсор.
- 4 Нажатием кнопки **TV** удалите меню Picture.

ВЫКЛЮЧЕНИЕ ТЕЛЕВИЗОРА

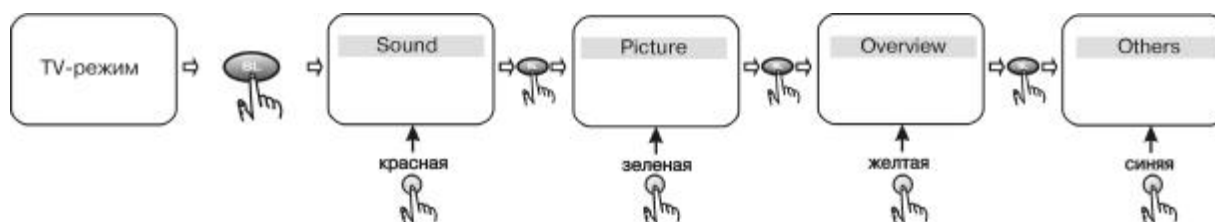
- ♦ На непродолжительное время нажатием кнопки **⏻**.
- ♦ На продолжительное время (**более 12 часов**) кнопкой **⏻** на передней панели телевизора.

Если Вы желаете узнать больше о возможностях Вашего телевизора, читайте Руководство по эксплуатации в полном объеме.

ТЕЛЕВИЗИОННЫЕ МЕНЮ

МЕНЮ ОПЕРАТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ ТЕЛЕВИЗОРОМ

Система телевизионных меню используется для регулировки параметров звука (меню Sound), изображения (меню Picture), переключения каналов (меню Overview) и режимов работы телевизора (меню Others) и вызывается нажатием кнопки **SL** или цветных.



Для выхода из меню нажмите кнопку **TV**.

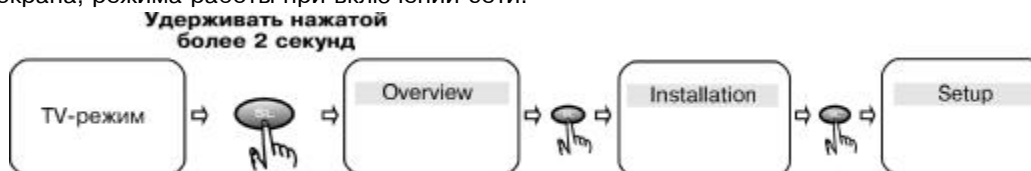
МЕНЮ ПОИСКА ТЕЛЕВИЗИОННЫХ КАНАЛОВ И ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК

Поиск телевизионных каналов осуществляется с помощью двух меню: Overview (для настройки телевизора) и Installation.

В меню Overview осуществляется автоматический поиск и запоминание всех передаваемых телевизионных каналов во всех диапазонах вещания.

В меню Installation осуществляется автоматический поиск телевизионных каналов по одному.

В меню Setup осуществляется выбор способа настройки телевизора на каналы, языка меню, цвета фона экрана, режима работы при включении сети.




Для выхода из меню нажмите кнопку **TV**.

ВНИМАНИЕ! При кратковременном нажатии кнопки **SL** на экране телевизора появляется меню **Sound**, при нажатии этой же кнопки более 2 с сначала появляется меню **Sound**, а затем меню **Overview** для настройки телевизора.

Если Вам не удалось войти в меню **Overview** для настройки телевизора, попробуйте проделать эту операцию еще раз, как указано в разделе "Автоматический поиск всех телевизионных каналов".

ИЗМЕНЕНИЕ ФОНА МЕНЮ

- 1 Нажатием кнопки **SL** или красной кнопки войдите в меню **Sound**.
- 2 Поочередно нажимая кнопку , выберите удобный для Вас фон меню: "черный" или "полупрозрачный", или "прозрачный".
- 3 Для выхода из меню нажмите кнопку **TV**.

ПОИСК ТЕЛЕВИЗИОННЫХ КАНАЛОВ

ПОИСК ТЕЛЕВИЗИОННЫХ КАНАЛОВ ПО ОДНОМУ

Поиск телевизионного канала можно произвести одним из двух следующих способов:

- ♦ настройка по частоте;
- ♦ настройка по фиксированным каналам.

Настройка по частоте

- 1 Нажмите и удерживайте нажатой **более 2 с** кнопку **SL** до появления на экране меню **Overview**.
- 2 Дважды нажмите кнопку **SL**. На экране появится меню **Setup**.
- 3 Нажатием кнопки **"P—" ("P+")** переместите курсор на строку **"Tuning"** и кнопкой **"—" ("+")** выберите значение функции **"Frequency"** (**рисунок 16**).
- 4 Нажмите три раза кнопку **SL**. На экране появится меню **Installation**.
- 5 Два раза нажав кнопку **"P—"** переместите курсор на строку **"Частота"**.

| Setup | |
|---------------|------------------|
| Lock code | 123 |
| Language | English |
| Tuning | Frequency |
| Ch Table | OIRT |
| Mute Colour | None |
| Power-on | Stand-by |
| AV1 | VCR |
| Max.Volume | ..... |

Рисунок 16

Если Вам неизвестна точная частота необходимого канала, используйте процедуру 6 "Поиск", **либо**, если Вам известна точная частота необходимого канала, используйте процедуру 6.1 "Непосредственная настройка".

6 Поиск: (неизвестна точная частота)

- 1) нажмите и удерживайте кнопку "+" ("–") до начала поиска. Значение частоты автоматически увеличивается (уменьшается) до тех пор, пока не будет найден телевизионный канал. В строке "Frequency" будет индцироваться частота, на которой ведется вещание найденного канала. В строке "System" после надписи "AUTO" в скобках высвечивается система цветности, в которой ведется вещание на найденном канале, например "SECAM-DK". В строке "AFC" вместо надписи "Off" появится надпись "On", что означает включение автоматической подстройки частоты (рисунок 17);

| Installation | |
|--------------|-----------------|
| Prog.Number | 1 |
| System | AUTO (SECAM-DK) |
| Frequency | 175.25 MHz |
| AFC | On |
| Lock | Off |
| Store | |

Рисунок 17

- 2) при неудовлетворительном качестве изображения найденного телевизионного канала из-за плохих условий приема сигнала можно воспользоваться подстройкой. Для этого поочередными, кратковременными нажатиями кнопки "–" ("+") установите оптимальные для Вас изображение и звук. При этом надпись "On" в строке "AFC" изменится на "Off".

Телевизор позволяет принимать передачи по 2 системам цветности: SECAM и PAL.

При неуверенном опознавании цвета из-за плохих условий приема сигнала можно ввести принудительное включение системы цветности при просмотре найденного телевизионного канала;

- 3) кнопкой "P–" ("P+") переместите курсор на строку "System" и кнопкой "–" ("+") выберите ту систему, в которой цвет опознается наиболее уверенно. В рассматриваемом примере выбрана система "SECAM-DK" (рисунок 18);

| Installation | |
|--------------|------------|
| Prog.Number | 5 |
| System | SECAM-DK |
| Frequency | 175.25 MHz |
| AFC | On |
| Lock | Off |
| Store | |

Рисунок 18

- 4) кнопкой "P–" ("P+") переместите курсор на строку "Prog.Number" и кнопкой "–" ("+") или 0–9 установите номер программы, по которому Вы желаете в дальнейшем выбирать найденный канал (для рассматриваемого примера – 5);

- 5) кнопкой "P–" ("P+") установите курсор на строку "Store" и нажмите кнопку "–" ("+"). При этом в строке "Store" появится надпись "Stored" (рисунок 19), которая индицируется в течение 3 с и означает, что данные настройки занесены в память. После этого можно приступить к поиску следующей станции по методике, описанной выше.

| Installation | |
|--------------|------------|
| Prog.Number | 5 |
| System | SECAM-DK |
| Frequency | 175.25 MHz |
| AFC | On |
| Lock | Off |
| Store | Stored |

Рисунок 19

6) Непосредственная настройка (известна точная частота):

- 1) при помощи кнопок 0–9 введите трехзначное число частоты настройки. После набора трехзначного номера телевизор переключится на набранную Вами частоту;
- 2) точная подстройка, ввод номера программы и запоминание настройки телевизионного канала осуществляются аналогично рассмотренному в процедуре 6 "Поиск".

- 7 Для выхода из меню Installation нажмите кнопку TV.

НАСТРОЙКА ПО ФИКСИРОВАННЫМ КАНАЛАМ

- 1 Нажмите и удерживайте нажатой **более 2 с** кнопку **SL** до появления на экране меню Overview.
- 2 Дважды нажмите кнопку **SL**. На экране появится меню Setup.
- 3 Нажатием кнопки "**P-**" ("**P+**") переместите курсор на строку "Tuning" и кнопкой "**-**" ("**+**") выберите значение функции "Channel".
- 4 Переместите курсор нажатием кнопки "**P-**" ("**P+**") на строку "Ch Table" и кнопкой "**-**" ("**+**") выберите значение функции "OIRT" (**рисунок 20**).

| Setup | |
|-----------------|-------------|
| Lock code | 123 |
| Language | English |
| Tuning | Channel |
| Ch Table | OIRT |
| Mute Colour | None |
| Power-on | Stand-by |
| AV1 | VCR |
| Max. Volume | ..... |

Рисунок 20

- 5 Три раза нажмите кнопку **SL**. На экране появится меню Installation.
- 6 Переместите курсор нажатием кнопки "**P-**" ("**P+**") на строку "Channel Type" и кнопкой "**-**" ("**+**") выберите значение функции "CH" (**рисунок 21**).

Функция "Channel Type" имеет два значения: "CH" и "S".

Диапазоны и частоты каналов "CH" соответствуют диапазонам и частотам эфирных телевизионных сигналов и большинству кабельных сетей в странах СНГ (1-5 каналы находятся в диапазоне MB-1; 6-12 каналы - в диапазоне MB-3; 21-69 каналы – в диапазоне ДМВ).

Диапазоны и частоты каналов "S" используются в специальных кабельных сетях и расположены в промежутках между диапазонами MB-1 и MB-3, MB-3 и ДМВ, а также частично в ДМВ.

- 7 Переместите курсор нажатием кнопки "**P-**" ("**P+**") на строку "Channel".
Если Вам неизвестен номер необходимого канала, используйте процедуру 8 "Поиск" **либо**, если Вам известен номер передаваемого телевизионного канала, а также, если из-за не-удовлетворительного качества сигнала не происходит захват телевизионного канала в процедуре 8 "Поиск", используйте процедуру 8.1 "Непосредственная настройка"

| Installation | |
|---------------------|-----------------|
| Prog. Number | 1 |
| System | AUTO (SECAM-DK) |
| Channel Type | CH |
| Channel | 5 |
| Fine Tune | .....\|..... |
| AFC | Off |
| Lock | Off |
| Store | |

Рисунок 21

8 Поиск:

- 1) нажмите и удерживайте в течение примерно **3 с** кнопку "**+**" ("**-**") до тех пор, пока шкала ".....|....." в строке "Fine Tune" не сменится надписью "Searching". Номер канала начнет автоматически увеличиваться (уменьшаться) до тех пор, пока не будет найден телевизионный канал. В строке "Channel" будет индизироваться номер канала, на котором ведется вещание. В строке "System" после надписи "AUTO" в скобках высвечивается система цветности, в которой ведется вещание на найденном канале, например "SECAM-DK". В строке "Fine Tune" вместо надписи "Searching" появится шкала ".....|.....". В строке "AFC" вместо надписи "Off" появится надпись "On", что означает включение автоматической подстройки частоты (**рисунок 22**);

| Installation | |
|----------------|-----------------|
| Prog. Number | 1 |
| System | AUTO (SECAM-DK) |
| Channel Type | CH |
| Channel | 6 |
| Fine Tune | .....\|..... |
| AFC | On |
| Lock | Off |
| Store | |

Рисунок 22

- 2) при неудовлетворительном качестве изображения найденного телевизионного канала из-за плохих условий приема сигнала можно воспользоваться возможностью подстройки. Для этого кнопкой "**P-**" ("**P+**") установите курсор на строку "Fine Tune" и поочередными, кратковременными нажатиями кнопки "**-**" ("**+**") установите оптимальные для Вас изображение и звук. При этом надпись "On" в строке "AFC" изменится на "Off" (**рисунок 23**).

| Installation | |
|------------------|--------------------|
| Prog. Number | 5 |
| System | AUTO (SECAM-DK) |
| Channel Type | CH |
| Channel | 6 |
| Fine Tune | .....\|..... |
| AFC | Off |
| Lock | Off |
| Store | |

Рисунок 23

Телевизор позволяет принимать передачи по 2 системам цветности: SECAM и PAL.

При неуверенном опознавании цвета из-за плохих условий приема сигнала можно ввести принудительное включение системы цветности при просмотре найденного телевизионного канала;

3) кнопкой "P-" ("P+") переместите курсор на строку "System" и кнопкой "-" ("+") выберите ту систему, в которой цвет опознается наиболее уверенно. В рассматриваемом примере выбрана система "SECAM-DK" (рисунок 24);

4) кнопкой "P-" ("P+") установите курсор на строку "Prog.Number" и кнопкой "-" ("+") или 0-9 установите номер программы, по которому Вы желаете в дальнейшем выбирать найденный канал (для рассматриваемого примера – 5);

| Installation | |
|--------------|-------------|
| Prog.Number | 5 |
| System | SECAM-DK |
| Channel Type | CH |
| Channel | 6 |
| Fine Tune | .....\|..... |
| AFC | Off |
| Lock | Off |
| Store | |

Рисунок 24

5) кнопкой "P-" ("P+") установите курсор на строку "Store" и нажмите кнопку "-" ("+"). При этом в строке "Store" появится надпись "Stored" (рисунок 25), которая индицируется в течение 3 с и означает, что данные настройки занесены в память. После этого можно приступить к поиску следующей станции по методике, описанной выше.

| Installation | |
|--------------|-------------|
| Prog.Number | 5 |
| System | SECAM-DK |
| Channel Type | CH |
| Channel | 6 |
| Fine Tune | .....\|..... |
| AFC | Off |
| Lock | Off |
| Store | Stored |

Рисунок 25

8.1 Непосредственная настройка:

1) при помощи кнопок 0-9 введите двухзначное число номера канала (например, для 6 канала необходимо ввести "06"). Кроме того, номер канала можно ввести с помощью кратковременных нажатий кнопки "+" ("–"). При этом номер канала будет увеличиваться (уменьшаться) на единицу. Телевизор сразу же после завершения ввода номера канала переключится на выбранный Вами телевизионный канал;

2) точная подстройка, ввод номера программы и запоминание настройки телевизионного канала осуществляются аналогично рассмотренному в процедуре 8 "Поиск".

9 Для выхода из меню Installation нажмите кнопку TV.

Примечание – Вы должны выбрать для Вашего телевизора только один из двух способов настройки и запоминания найденных каналов. Это связано с тем, что настройки на телевизионные каналы, записанные в память Вашего телевизора в режиме настройки по частоте, не совпадают с настройками, получаемыми в режиме настройки по фиксированным каналам.

АВТОМАТИЧЕСКИЙ ПОИСК ВСЕХ ТЕЛЕВИЗИОННЫХ КАНАЛОВ

В этом режиме телевизор осуществляет поиск всех телевизионных каналов, принимаемых в Вашем районе, и записывает их в память. Вам необходимо только выбрать интересующие Вас каналы и присвоить им желаемые номера и имена.


1 Нажмите и удерживайте нажатой более 2 с кнопку SL до появления на экране меню Overview.

2 При помощи кнопок "P-", "P+", "-", "+" установите курсор на номер программы, например 10, начиная с которой будет происходить запись в память обнаруженных каналов (рисунок 26).

| Overview | |
|----------|------------|
| 10 | Hide |
| 11 | |
| 12 | Insert |
| 13 | |
| 14 | Delete |
| 15 | |
| 16 | Insert |
| 17 | |
| 18 | Autos-tore |
| 19 | |
| 10 | |

Окно режима меню Overview

Рисунок 26

- 3 Нажмите кнопку  и удерживайте ее нажатой **более 2 с** до смены надписи в окне режима меню Overview на "Busy 0%". Во время автопоиска эта надпись будет изменяться до "Busy 100%". После нахождения станции курсор автоматически перемещается на следующий номер программы и появляется надпись "Found" рядом с номером каждой из найденных программ. Надпись "Found" свидетельствует о том, что станция найдена в режиме автопоиска (**рисунок 27**).

Автопоиск может быть прерван нажатием любой кнопки панели управления или пульта ДУ по Вашему желанию.

По окончании автопоиска в окне режима меню Overview появится надпись "Ready".

Количество запоминаемых телевизором программ 100.

ПРИСВОЕНИЕ ИМЕНИ НАЙДЕННОМУ ТЕЛЕВИЗИОННОМУ КАНАЛУ

Рассмотрим, например, присвоение программе 12 имени "НТВ".

- 1 При помощи кнопок "**P-**", "**P+**", "**-**", "**+**" установите курсор на программный номер 12 (**рисунок 28**).
- 2 Нажмите синюю кнопку. Голубой фон окна режима меню Overview с надписью номера выбранной программы изменится на синий цвет.
- 3 Кнопками "**P-**", "**P+**", переключающими поочередно все буквы алфавита и цифры, введите первую букву присваиваемого имени "Н".

12 Н

- 4 Нажмите кнопку "**+**".
- 5 Кнопками "**P-**", "**P+**" введите вторую букву присваиваемого имени "Т".

12 НТ

- 6 Нажмите кнопку "**+**" и кнопками "**P-**", "**P+**" введите третью букву присваиваемого имени "В".
- 7 Нажмите синюю кнопку. При этом фон окна режима меню Overview изменит цвет с синего на голубой, а в меню, рядом с выбранным номером канала, появится введенное имя (**рисунок 29**).

Максимальное количество символов в имени программы 7.

ИЗМЕНЕНИЕ НОМЕРА ПРОГРАММЫ

Рассмотрим, например, перемещение программы 12 НТВ на место программы 3 СТБ.

- 1 Кнопками "**P-**", "**P+**", "**-**", "**+**" установите курсор на программу 12 НТВ.
- 2 Нажмите зеленую кнопку. Цвет фона окна режима меню Overview с надписью "12 НТВ" изменится на зеленый.
- 3 Кнопками "**P-**", "**P+**", "**-**", "**+**" установите курсор на программу 3 СТБ (**рисунок 30**).



Рисунок 27



Рисунок 28

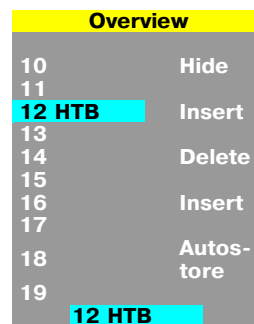


Рисунок 29

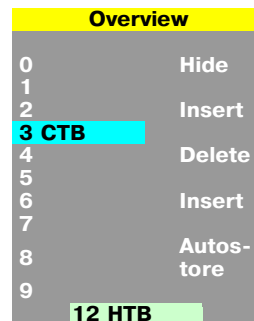


Рисунок 30

- 4 Нажмите зеленую кнопку. Выбранная Вами программа 12 НТВ переместится на место программы 3 СТБ, а программа с именем СТБ и все последующие программы сдвинутся вниз на один номер. Цвет фона окна режима меню Overview изменится с зеленого на исходный голубой (**рисунок 31**).

УДАЛЕНИЕ НАЙДЕННОЙ ПРОГРАММЫ

Рассмотрим, например, удаление программы 3 НТВ.

- 1 Кнопками "P-", "P+", "-", "+" установите курсор на программу 3 НТВ (**рисунок 31**).
- 2 Нажмите желтую кнопку. Программа 3 НТВ удалится из меню, а все последующие программы сдвинутся вверх на один номер (**рисунок 23**).

СКРЫТИЕ НАЙДЕННОЙ ПРОГРАММЫ

Рассмотрим, например, скрытие программы 2.

- 1 Кнопками "P-", "P+", "-", "+" установите курсор на программу 2 и нажмите красную кнопку. Номер программы 2 и ее имя станут красного цвета.

- 2 Нажмите кнопку **TV**.

Теперь при пользовании кнопками "P-", "P+" (при отсутствии меню на экране) программа 2 будет пропускаться. Включить программу 2 можно нажатием кнопки **2**.

Для включения вновь программы 2 в список программ:

- 1 Нажмите и удерживайте нажатой **более 2 с** кнопку **SL** до появления на экране меню Overview.
- 2 Кнопками "P-", "P+", "-", "+" установите курсор на программу 2 и нажмите красную кнопку. Номер программы 2 и ее имя станут белого цвета.
- 3 Нажмите кнопку **TV**.

Теперь вновь при пользовании кнопками "P-", "P+" программа 2 будет включаться.

ВЫХОД ИЗ МЕНЮ OVERVIEW

После запоминания всех каналов выход из меню Overview проводится нажатием кнопки **TV**.

РЕГУЛИРОВКА ЗВУКА И ИЗОБРАЖЕНИЯ

РЕГУЛИРОВКА ЗВУКА

- 1 Нажмите красную кнопку или один раз кнопку **SL**, на экране телевизора появится меню Sound.
- 2 При появлении на экране телевизора меню Sound курсор находится на строке "Volume". Для увеличения громкости нажмите кнопку "+", а для уменьшения – кнопку "-". Процесс регулирования визуально отображается изменением длины шкалы в строке "Volume" (**рисунок 33**).

| Sound | |
|--------|--------|
| Volume | ..... |
| AVL | Off |
| Preset | Speech |

Рисунок 33

Выбранное значение громкости автоматически в течение **3 с** запоминается в памяти телевизора в предустановке, указанной в строке "Preset". В телевизоре имеется возможность выбора одной из пяти предустановок: "Speech", "Music", "Live", "Theatre", "Concert".

- 1 Включите программу с речевым сопровождением и нажмите красную кнопку, на экране телевизора появится меню Sound.
- 2 Кнопкой "P—" ("P+") переместите курсор на строку "Preset" и кнопкой "+" ("—") выберите предустановку "Speech".
- 3 Кнопкой "P—" ("P+") переместите курсор на строку "Volume". Кнопкой "+" ("—"), установите устраивающий Вас уровень громкости речи. Через **3 с** этот уровень громкости для предустановки "Speech" будет запомнен.
- 4 Нажатием кнопки **TV** выключите меню Sound.
- 5 Включите программу с музыкальным сопровождением. Затем так же, как было указано выше в процедурах **1–3** для программы с речью, установите устраивающий Вас уровень громкости для предустановки "Music".
- 6 Повторив процедуры **4, 5**, Вы можете записать предустановки "Live", "Theatre", "Concert".

В дальнейшем при просмотре программ последовательно нажимая кнопку **GD**, можно переключать предустановки без входа в меню Sound. При этом в правой верхней части экрана телевизора появляется надпись выбранной предустановки, которая исчезает примерно через **3 с** после переключения.

При включении телевизора всегда будет устанавливаться уровень громкости, установленный в момент, предшествующий выключению телевизора.

Функция "AVL" в меню Sound позволяет ограничивать резкие скачки уровня громкости при просмотре телевизионной программы (например, при появлении рекламных роликов).

- 1 Нажмите красную кнопку, на экране телевизора появится меню Sound.
- 2 Кнопкой "P—" ("P+") переместите курсор на строку "AVL" и кнопкой "+" ("—") включите (выключите) функцию. На экране в строке "AVL" появится надпись "On" или "Off".

При включенной функции "AVL" в отдельных случаях (например, при переключении программ) может иметь место плавное нарастание уровня громкости звука.

- 3 Нажатием кнопки **TV** выключите меню Sound.

Уровень громкости можно регулировать и без входа в меню Sound нажатием кнопки "+" ("—"). При этом в нижней части экрана телевизора появляется шкала "Volume", которая исчезает, примерно, через **3 с** после завершения регулировки.

БЫСТРОЕ ВЫКЛЮЧЕНИЕ/ВКЛЮЧЕНИЕ ЗВУКА

Для быстрого выключения звука нажмите кнопку **Ж**. При этом в верхней части экрана появится надпись "Mute". Повторным нажатием на эту же кнопку включается звук того же уровня, который был установлен до выключения.

РЕГУЛИРОВКА ИЗОБРАЖЕНИЯ

- 1 Нажмите зеленую кнопку или два раза кнопку **SL**, на экране телевизора появится меню Picture.
- 2 При появлении на экране телевизора меню Picture курсор находится на строке "Brightness". Для увеличения яркости нажмите кнопку "+", а для уменьшения – кнопку "—". Процесс регулирования визуально отображается изменением длины шкалы в строке "Brightness" (**рисунок 34**).

| Picture | |
|------------|-------------|
| Brightness | ..... |
| Contrast | ..... |
| Colour | ..... |
| Sharpness | ..... |
| Hue | .....\|..... |
| Preset | Nature |

Рисунок 34

- 3 Для регулировки остальных параметров изображения ("Contrast", "Colour", "Sharpness", "Hue"), а также для выбора одной из пяти предустановок (строка "Preset"), после появления на экране телевизора меню Picture, нажатием кнопки "P—" ("P+") перемещая курсор, выберите необходимый параметр.

4 Для регулировки выбранного параметра в сторону увеличения (уменьшения) воспользуйтесь кнопкой "+" ("–").

5 Нажатием кнопки **TV** выключите меню Picture.

Процесс регулировки параметров "Brightness", "Contrast", "Colour" и "Sharpness" отображается на экране телевизора изменением длины шкалы соответствующего параметра. При этом на экране телевизора остается только выделенная курсором строка, а меню Picture выключается.

Процесс регулировки параметра "Hue" отображается перемещением прямоугольника по шкале. Строка "Hue" присутствует в меню только при воспроизведении сигнала с системой цветности NTSC-4,43.

Выбор одной из пяти предустановок параметров изображения отображается на экране телевизора в строке "Preset" надписями "Nature", "Movie", "Sport", "Show", "Game".

Выбранные значения всех параметров изображения автоматически в течение **3 с** вводятся в память в предустановке, указанной в данный момент в меню Picture в строке "Preset".

При включении телевизора параметры изображения устанавливаются на уровни, установленные в момент, предшествующий выключению телевизора.

В дальнейшем при просмотре программ, последовательно нажимая кнопку **PP**, можно переключать предустановки без входа в меню Picture. При этом в правой верхней части экрана телевизора появляется надпись выбранной предустановки, которая исчезает примерно через **3 с** после переключения.


ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ ПРОГРАММ ПОСРЕДСТВОМ МЕНЮ

- 1 Нажмите желтую кнопку или три раза кнопку **SL**, на экране телевизора появится меню Overview. Канал, включенный в данный момент, выделяется прямоугольником голубого цвета.
- 2 Кнопками "**P–**", "**P+**", "**–**", "**+**" установите курсор на позицию интересующей Вас программы (например, программа 13 – СТБ) (**рисунок 35**).
- 3 Для увеличения номера программы на 10 нажмите кнопку "**+**". В рассматриваемом примере телевизор переключится на программу 23. Для уменьшения номера программы на 10 нажмите кнопку "**–**". В рассматриваемом примере телевизор переключится на программу 3.
- 4 Для удаления меню Overview с экрана телевизора нажмите кнопку **TV**.

| Overview |
|----------|
| 10 |
| 11 |
| 12 |
| 13 СТБ |
| 14 |
| 15 |
| 16 |
| 17 |
| 18 |
| 19 |

Рисунок 35

ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ ФУНКЦИЙ ПОСРЕДСТВОМ МЕНЮ

- 1 Нажмите синюю кнопку или четыре раза кнопку **SL**, на экране телевизора появится меню Others. Курсор находится на строке "Source", которая позволяет переключать источники сигналов (подключенный к антенному вводу телевизионный сигнал, либо внешний видеосигнал, подаваемый на розетку ) (**рисунок 36**).
- 2 Для переключения источника сигнала нажмите кнопку "**–**" ("**+**"). На экране телевизора в строке "Source" отображается символ "TV" в TV-режиме или "AV" – в AV-режиме.

| Others | |
|-------------|-------|
| Source | TV |
| Perm. OSD | Off |
| Clock | --:-- |
| Switch Time | --:-- |
| Switch to | 0 |
| Sleep Timer | Off |
| Lock | Off |

Рисунок 36

- ♦ Функция "Perm. OSD" позволяет ввести постоянную индикацию номера принимаемой телевизионной программы в верхнем левом углу экрана телевизора.
- 1 Кнопкой "**P–**" ("**P+**") установите курсор на строку "Perm. OSD" и нажатием кнопки "**–**" ("**+**") включите (выключите) функцию. На экране в строке "Perm. OSD" появится надпись "On" или

"Off". В режиме AV при включенной функции "Perm. OSD" в левом верхнем углу экрана постоянно индицируется надпись "AV". В режиме "Телетекст" – номер программы не индицируется.

- ♦ Параметр "Clock" выполняет функцию часов реального времени.

- 1 Кнопкой "**P**–" ("**P**+") установите курсор на строку "Clock" и нажатием кнопок **0–9** введите текущее время.

Если телевизор выключался из сети, то в строке "Clock" будет индицироваться надпись "---:--".

- 2 Для ввода, например, времени 8 часов 15 минут последовательно нажмите кнопки **0, 8, 1, 5**. Надпись в строке "Clock" изменится на "08:15" (**рисунок 37**). Теперь часы реального времени будут идти до тех пор, пока телевизор будет находиться в рабочем режиме или в режиме ожидания.

| Others | |
|--------------|--------------|
| Source | TV |
| Perm. OSD | Off |
| Clock | 08:15 |
| Switch Time | --:-- |
| Switch to | 0 |
| Sleep Timer | Off |
| Lock | Off |

Рисунок 37

- ♦ Функция "Switch Time" предназначена для включения (из дежурного режима в рабочий режим) или переключения (если телевизор находится в рабочем режиме) телевизора на номер программы, заданный в функции "Switch to", в указанное Вами время.

- 1 Кнопкой "**P**–" ("**P**+") установите курсор на строку "Время Вкл." и нажатием кнопок **0–9** введите время включения.

Если телевизор выключался из сети, то в строке "Switch Time" будет индицироваться надпись "---:--".

- 2 Для ввода, например, времени включения 8 часов 30 минут последовательно нажмите кнопки **0, 8, 3, 0**. Надпись в строке "Switch Time" изменится на "08:30" (**рисунок 38**). После того как часы реального времени (строка "Clock" меню Others) достигнут значения **08:30** телевизор автоматически переключится (или включится, если он будет находиться в дежурном режиме) на программу, указанную в строке "Switch to".

| Others | |
|--------------------|--------------|
| Source | TV |
| Perm. OSD | Off |
| Clock | 08:15 |
| Switch Time | 08:30 |
| Switch to | 0 |
| Sleep Timer | Off |
| Lock | Off |

Рисунок 38

- ♦ Для задания номера программы, на которую должен переключиться телевизор:

- 1 Кнопкой "**P**–" ("**P**+") установите курсор на строку "Switch to".

Если телевизор выключался из сети, то в строке "Switch to" будет индицироваться надпись "0".




- 2 Нажатием кнопок **0–9** или "–", "+" введите желаемый номер программы.

- ♦ Функция "Sleep Timer" предназначена для выключения телевизора в режим ожидания через заданный интервал времени в диапазоне от 15 минут до 2 часов с шагом 15 минут.


- 1 Кнопкой "**P**–" ("**P**+") установите курсор на строку "Sleep Timer" и кнопкой "+" установите необходимое Вам время до выключения телевизора.

- 2 Для выхода из меню Others нажмите кнопку **TV**. Отсчет времени таймера начинается только после выключения меню Others.

За **30** секунд до выключения телевизора в верхнем правом углу экрана появится индикация числа секунд, оставшихся до перехода телевизора в режим ожидания.

Функцию "Sleep Timer" можно также включить нажатием кнопки , не применяя меню Others. После первого нажатия кнопки  в нижней части экрана появится надпись "Sleep Timer Off", после второго – "Sleep Timer 15", после третьего – "Sleep Timer 30" и т.д. Через **3 с** после последнего нажатия на кнопку  надпись исчезнет.

ВЫЗОВ ИНДИКАЦИИ НАСТРОЙКИ ТЕЛЕВИЗОРА

Нажатием кнопки  или **TV** можно получить следующую информацию на экране телевизора (**рис. 39**):

- 1 – идентификация программы (если принимаемый канал содержит соответствующую информацию в сигнале телетекста);
- 2 – шкала текущего уровня громкости;
- 3 – имя принимаемого канала;
- 4 – номер принимаемого канала;
- 5 – текущее время региона передающей станции из сигнала телетекста (если принимаемый канал имеет сигнал телетекста);
- 6 – выбранная предустановка параметров изображения;
- 7 – выбранная предустановка уровня громкости.

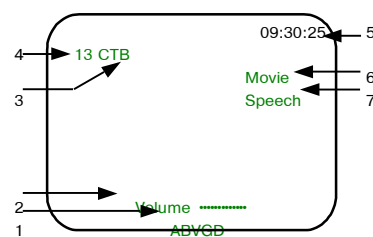



Рисунок 39

Сброс индикации информации о настройках телевизора осуществляется повторным нажатием кнопки  или **TV**, или автоматически через **3 с**.

ВКЛЮЧЕНИЕ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ФУНКЦИЙ

БЛОКИРОВКА ДОСТУПА К НЕКОТОРЫМ КАНАЛАМ

♦ Для блокировки доступа к некоторым каналам в телевизоре предусмотрена функция "Lock". Рассмотрим включение блокировки на примере: заблокируйте доступ к телевизионному каналу, записанному под номером 2.

- 1 Нажмите и удерживайте нажатой **более 2 с** кнопку **SL** до появления на экране меню Overview.
- 2 Нажмите кнопку **2**. Телевизор переключится на 2 программу.
- 3 Нажмите кнопку **SL**. На экране появится меню Installation.
- 4 Переместите курсор нажатием кнопки **"P–"** (**"P+"**) на строку "Lock" и кнопкой **"–"** (**"+"**) выберите значение функции "On".
- 5 Кнопкой **"P–"** (**"P+"**) установите курсор на строку "Store" и нажмите кнопку **"–"** (**"+"**). При этом в строке "Store" появится надпись "Stored" (**рисунок 40**), которая индицируется в течение **3 с**.

Если Вы желаете заблокировать несколько каналов, три раза нажмите кнопку **SL** и повторите процедуры **2–5** для каждого из маскируемых каналов.

| Installation | |
|--------------|------------|
| Prog.Number | 2 |
| System | SECAM-DK |
| Frequency | 059.25 MHz |
| AFC | On |
| Lock | On |
| Store | Stored |

Рисунок 40

- 6 Нажмите кнопку **SL**. На экране появится меню Setup. Курсор находится на строке "Lock code". Ввод выбранного Вами ключа (любое трехзначное число в диапазоне от 000 до 999) осуществите нажатием кнопок **0–9**. Предположим, Вы желаете ввести ключ "456". Последовательно нажимайте кнопки: **4, 5, 6**. При нажатии кнопки **4** надпись в строке "Lock code" изменится на "4--", после нажатия кнопки **5** надпись изменится на "45-", после нажатия кнопки **6** надпись изменится на "456" (**рисунок 41**).

| Setup | |
|-------------|-----------|
| Lock code | 456 |
| Language | English |
| Tuning | Frequency |
| Ch Table | OIRT |
| Mute Colour | None |
| Power-on | Stand-by |
| AV1 | VCR |
| Max.Volume | ..... |

Рисунок 41

- 7 Нажмите кнопку **TV**. Меню Setup исчезнет с экрана телевизора.
- 8 Нажатием синей кнопки осуществите вход в меню Others и кнопкой **"P–"** (**"P+"**) переместите курсор на строку "Lock".
- 9 Повторите ввод ключа "456" последовательным нажатием кнопок **4, 5, 6**. После нажатия кнопки **4** надпись в строке "Lock" изменится на "*--", после нажатия кнопки **5** – на "***", после нажатия кнопки **6** – на "On" (**рисунок 42**).

| Others | |
|-------------|-------|
| Source | TV |
| Perm. OSD | Off |
| Clock | 08:15 |
| Switch Time | 08:30 |
| Switch to | 1 |
| Sleep Timer | Off |
| Lock | On |

Рисунок 42

- 10 Для выхода из меню Others нажмите кнопку **TV**.

Если Вы блокируете несколько каналов, то вводимый Вами цифровой код ключа (в рассматриваемом примере "456") закрывает доступ ко всем блокируемым каналам.

В меню Overview заблокированные каналы выделены фиолетовым цветом. Теперь при попытке включить заблокированный канал из меню Overview нажатием кнопки "**P-**" ("**P+**") или кнопки "**-**" ("**+**") канал не включится (экран – черного цвета).

При попытке включения заблокированного канала кнопками "**P-**" ("**P+**") (без меню Overview) канал будет пропускаться (для рассматриваемого примера, если при включенной первой программе нажать кнопку "**P+**", то включится третья программа).

При попытке включения заблокированного канала нажатием цифровых кнопок канал не включится (экран – черного цвета), в центре экрана будет индицироваться надпись "Closed".

Кроме того, при включенной блокировке невозможно войти в меню поиска телевизионных каналов и дополнительных установок.

Примечание – Запомните и запишите код ключа (в рассматриваемом примере "456"), так как в дальнейшем, не зная кода, Вы не сможете разблокировать программу.

♦ Для снятия блокировки:

- 1 Нажатием синей кнопки осуществите вход в меню Others и кнопкой "**P-**" ("**P+**") переместите курсор на строку "Lock".
- 2 Последовательным нажатием кнопок **4**, **5**, **6** выключите блокировку. После нажатия кнопки **4** надпись в строке "Lock" изменится на "*--", после нажатия кнопки **5** – на "***-", после нажатия кнопки **6** – на "Выкл" (**рисунок 43**).

| Others | |
|-------------|-------|
| Source | TV |
| Perm. OSD | Off |
| Clock | 08:15 |
| Switch Time | 08:30 |
| Switch to | 1 |
| Sleep Timer | Off |
| Lock | Off |

Рисунок 43

- 3 Для выхода из меню Others нажмите кнопку **TV**. Блокировка каналов снята.

Каналы, для которых в меню Installation был включен "Lock", в меню Overview остаются выделенными фиолетовым цветом, но теперь Вы имеете к ним полный доступ. Однако при следующей установке в меню Others в строке "Lock" значения "On" они все снова будут заблокированы.

♦ Для полного снятия блокировки с канала:

- 1 Нажмите и удерживайте нажатой более 2 с кнопку **SL** до появления на экране меню Overview.
- 2 Кнопками "**P-**", "**P+**", "**-**", "**+**" установите курсор на позицию интересующей Вас программы.
- 3 Нажмите кнопку **SL**. На экране появится меню Installation.
- 4 Переместите курсор нажатием кнопки "**P-**" ("**P+**") на строку "Lock" и кнопкой "**-**" ("**+**") выберите значение функции "Off".
- 5 Кнопкой "**P-**" ("**P+**") установите курсор на строку "Store" и нажмите кнопку "**-**" ("**+**"). При этом в строке "Store" появится надпись "Stored" (**рисунок 44**), которая индицируется в течение **3 с**. Канал полностью разблокирован.

| Installation | |
|--------------|------------|
| Prog.Number | 2 |
| System | SECAM-DK |
| Frequency | 059.25 MHz |
| AFC | On |
| Lock | Off |
| Store | Stored |

Рисунок 44

Если Вы желаете разблокировать несколько каналов, три раза нажмите кнопку **SL** и повторите процедуры **2–5** для каждого из каналов.

Если Вы желаете разблокировать программу, но не запомнили код ключа, обратитесь в ремонтное предприятие.

ВЫБОР ЯЗЫКА МЕНЮ

- 1 Нажмите и удерживайте нажатой более 2 с кнопку **SL** до появления на экране меню Overview.
- 2 Нажмите дважды кнопку **SL**. На экране появится меню Setup.
- 3 Нажатием кнопки "**P-**" ("**P+**") установите курсор на строку "Language" и кнопкой "**-**" ("**+**") переключая языки: "English" (английский), "Deutsch" (немецкий), выберите удобный Вам язык (**рисунок 45**).

| Setup | |
|-------------|-----------|
| Lock code | 456 |
| Language | English |
| Tuning | Frequency |
| Ch Table | OIRT |
| Mute Colour | None |
| Power-on | Stand-by |
| AV1 | VCR |
| Max.Volume | ..... |

Рисунок 45

- 4 Для выхода из меню Setup нажмите кнопку **TV**.

ВЫБОР ФОНА ЭКРАНА ПРИ ОТСУТСТВИИ СИГНАЛА

- 1 Нажмите и удерживайте нажатой **более 2 с** кнопку **SL** до появления на экране меню Overview.
- 2 Нажмите дважды кнопку **SL**. На экране появится меню Setup.
- 3 Нажатием кнопки "**P**-" ("**P**+") установите курсор на строку "Mute Colour". Последовательным нажатием кнопки "-" ("**+**") переключая вид фона: "None", "Blue", "Black", выберите удобный для Вас фон.
- 4 Для выхода из меню Setup нажмите кнопку **TV**.

ВЫБОР РЕЖИМА РАБОТЫ ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ СЕТИ

- 1 Нажмите и удерживайте нажатой **более 2 с** кнопку **SL** до появления на экране меню Overview.
- 2 Нажмите дважды кнопку **SL**. На экране появится меню Setup.
- 3 Нажатием кнопки "**P**-" ("**P**+") установите курсор на строку "Power-on". Последовательным нажатием кнопки "-" ("**+**") выберите удобный Вам режим работы при включении сети: "Stand-by" или "Last status". В первом случае при включении телевизора кнопкой сети **Ⓢ** Ваш телевизор всегда будет переходить в дежурный режим, а во втором случае – в тот режим, в котором он был при предыдущем выключении сети.
- 4 Для выхода из меню Setup нажмите кнопку **TV**.

ЗАДАНИЕ УРОВНЯ МАКСИМАЛЬНО ДОПУСТИМОЙ ГРОМКОСТИ

- 1 Нажатием кнопки "**P**-" ("**P**+") включите программу с музыкальным звуковым сопровождением.
- 2 Последовательным нажатием кнопки **Ⓢ** установите на экране телевизора предустановку "Music".
- 3 Нажмите и удерживайте нажатой **более 2 с** кнопку **SL** до появления на экране меню Overview.
- 4 Нажмите дважды кнопку **SL**. На экране появится меню Setup.
- 5 Нажатием кнопки "**P**-" ("**P**+") установите курсор на строку "Max. Volume" и кнопкой "**+**" установите максимальное значение шкалы (**рисунок 46**).

| Setup | |
|-------------|-----------|
| Lock code | 456 |
| Language | English |
| Tuning | Frequency |
| Ch Table | OIRT |
| Mute Colour | None |
| Power-on | Stand-by |
| AV1 | VCR |
| Max. Volume | ..... |

Рисунок 46

- 6 Нажатием кнопки **TV** удалите с экрана меню Setup.
- 7 Нажмите красную кнопку или один раз кнопку **SL**, на экране телевизора появится меню Sound.
- 8 Нажатием кнопки "**+**" установите на слух устраивающее Вас максимальное значение музыкального звукового сопровождения. Затем посчитайте и запомните количество делений на шкале "Volume" (**рисунок 47**).

| Sound | |
|-------------|-------------|
| Volume | ..... |
| Баланс | .....\|..... |
| Тембр НЧ | ..... |
| Тембр ВЧ | ..... |
| Объем | Высокий |
| Ограничение | Выкл |
| Компенсация | Вкл |
| Ваш выбор | Музыка |

Рисунок 47

- 9 Нажатием кнопки **TV** удалите с экрана меню Sound.
- 10 Повторите процедуры **3, 4**.
- 11 Нажатием кнопки "**P**-" ("**P**+") установите курсор на строку "Max. Volume" и кнопкой "**+**" установите на шкале строки запомненное Вами ранее число делений (**рисунок 48**).
- 12 Для выхода из меню Setup нажмите кнопку **TV**.

| Setup | |
|--------------|-----------------|
| Ключ | 456 |
| Язык меню | Русский |
| Installation | Частота |
| Канал | Страны OIRT |
| Colour фона | Шумы |
| Включение | Дежурный режим |
| AV1 | Видеомагнитофон |
| Макс. громк. | ..... |

Рисунок 48

Теперь при регулировке уровня громкости кнопками "-" ("**+**") Вы не сможете превысить уровень громкости, ограниченный функцией "Max. Volume" в меню Setup.

ПРИЕМ ТЕКСТОВОЙ ИНФОРМАЦИИ

Таблица 3 – Назначение кнопок пульта ДУ в режиме "TXT"



| | |
|---|---|
| | – включение/выключение телевизора (переход в режим ожидания) |
| | – вызов строки заголовка в режиме скрытого приема телетекста |
| PP | – переключение по кольцу предустановок изображения |
| 0–9 | – вызов страниц и подстраниц прямым набором |
| TV | – выход из режима "TXT" в режим "TV" |
| AV | – выход из режима "TXT" в режим "TV" |
| | – уменьшение/увеличение громкости |
| | – переключение номеров страниц в сторону увеличения/уменьшения |
| | – выключение/включение громкости звукового сопровождения |
| | – выбор режима приема подстраниц |
| | – изменение формата просмотра страниц |
| | – режим скрытого приема телетекста |
| | – вызов скрытой информации |
| | – удержание подстраницы |
| | – вызов индексной страницы |
| красная | – выбор "красной" подсказки |
| зеленая | – выбор "зеленой" подсказки |
| желтая | – выбор "желтой" подсказки |
| синяя | – выбор "синей" подсказки |
| | – включение телевизора в режим "TXT". Вызов телетекста из режима скрытого приема телетекста |
| | – включение режима смешанного приема телетекста и изображения |
| Остальные кнопки в режиме "TXT" не используются | |

Рисунок 49 – Вид кнопок пульта ДУ в режиме "TXT"

Управление всеми функциями телевизора в режиме приема телетекста производится с пульта ДУ.

ПОРЯДОК РАБОТЫ ПРИ ПРИЕМЕ ТЕКСТОВОЙ ИНФОРМАЦИИ

Включите телевизор и настройте его на программу, в которой осуществляется передача информации телетекста.

Нажмите кнопку .

Телевизор переключится в режим приема и отображения информации телетекста.

В случае отсутствия в выбранной программе в настоящий момент времени сигналов телетекста в верхнем левом углу экрана в строке заголовка будет отображаться номер страницы 100.


В случае наличия сигналов телетекста в выбранной телевизионной программе на экране телевизора должна появиться страница с номером 100 или страница, выбранная оператором на передающей станции.

Во время просмотра страницы телетекста может производиться регулировка только громкости.



ВЫБОР ЖЕЛАЕМОГО НОМЕРА СТРАНИЦЫ


Выбор желаемого номера страницы телетекста производится последовательным нажатием кнопок **0–9**. Номер страницы всегда набирается только тремя цифрами и отображается в верхнем левом углу экрана в строке заголовка. После набора трехзначного номера начнется процесс Поиска страницы, сопровождаемый, как правило, изменением цвета части строки заголовка на зеленый. После окончания Поиска строка заголовка примет прежний цвет с одновременным появлением новой запрашиваемой страницы телетекста.

Выбор страницы можно осуществлять с помощью:

- ♦ кнопки , выбирая индексную страницу (индексная страница – это, как правило, страница с номером 100, первая страница тематического раздела, оглавление передаваемого объема информации);
- ♦ одной из "цветных" кнопок пульта ДУ, соответствующих цветным прямоугольникам строки статуса;
- ♦ кнопки **"P+"** – следующий номер, кнопки **"P–"** – предыдущий номер.

УДЕРЖАНИЕ ИНФОРМАЦИИ ТЕЛЕТЕКСТА НА ЭКРАНЕ


Некоторые страницы телетекста могут передаваться с быстро меняющейся частично или всей информацией. Удержать интересующую Вас информацию страницы телетекста на экране можно нажатием кнопки . При этом вместо номера страницы в верхнем левом углу в строке заголовка появится символ .

Повторное нажатие кнопки  отменяет удержание страницы.

ВЫБОР ПОДСТРАНИЦ ТЕЛЕТЕКСТА

Некоторые страницы телетекста могут содержать подстраницы (субстраницы), отображение которых осуществляется циклично.


Информация о наличии подстраниц отображается на экране в виде сообщения X/Y, где X – номер отображенной подстраницы, а Y – количество подстраниц для выбранной страницы. Сообщение X/Y может размещаться в строке заголовка или в информационном поле.


Для выбора подстраниц необходимо нажать кнопку . В левом верхнем углу экрана в строке заголовка появится сообщение в виде "****" ("C****" или "S****").

Теперь необходимо ввести с помощью кнопок **0–9** номер подстраницы в виде четырехзначного числа, например, 0002 (в пределах числа Y).

После набора четырехзначного номера подстраницы начнется процесс Поиска подстраницы, сопровождаемый, как правило, изменением цвета части строки заголовка на зеленый цвет.

Отображение выбранной подстраницы будет осуществляться до момента автоматического приема следующей подстраницы.

Если есть необходимость удержания принятой подстраницы, то необходимо нажать кнопку .

Повторное нажатие кнопки  отменяет удержание страницы.

ОТОБРАЖЕНИЕ СКРЫТОЙ ИНФОРМАЦИИ ТЕЛЕТЕКСТА


Некоторые страницы телетекста могут содержать скрытую информацию, наличие которой обусловлено текстом данной страницы.

Нажатием кнопки **"?"** можно сделать скрытую информацию видимой.


Повторное нажатие кнопки **"?"** отменяет отображение скрытой информации.

ИЗМЕНЕНИЕ ФОРМАТА СТРАНИЦЫ

Для более удобного просмотра страницы телетекста используется режим увеличения части изображения.

Нажимая последовательно кнопку  Вы получите сначала увеличенное изображение верхней половины страницы телетекста, затем увеличенное изображение нижней половины и затем опять обычное изображение страницы телетекста.


СМЕШАННОЕ ОТОБРАЖЕНИЕ ТЕЛЕТЕКСТА И ТЕЛЕВИЗИОННОЙ ПРОГРАММЫ

Режим смешанного отображения телетекста и телевизионной программы осуществляется нажатием кнопки  .

Возврат в режим отображения только страницы телетекста осуществляется нажатием кнопки  .

СКРЫТЫЙ ПРИЕМ ИНФОРМАЦИИ ТЕЛЕТЕКСТА

Выбор и прием требуемой страницы или субстраницы телетекста можно производить, не прерывая просмотра телепередачи.

Для этого необходимо выбрать интересующую Вас телевизионную программу, войти в режим приема телетекста, нажав кнопку  , затем нажать кнопку **X** . На экране телевизора появится изображение обычной телевизионной программы.


С помощью кнопок **0–9** необходимо набрать трехзначный номер интересующей Вас страницы (например, 125). При этом на экране появится строка заголовка черного цвета. Через несколько секунд после начала Поиска строка заголовка исчезнет.

После окончания Поиска страницы в левом верхнем углу экрана в строке заголовка появится номер найденной страницы белого цвета на черном фоне.


Повторно нажав кнопку **X** , Вы получите изображение интересующей Вас страницы.

ОТОБРАЖЕНИЕ ТЕКУЩЕГО ВРЕМЕНИ

При просмотре телевизионной программы, имеющей сигналы телетекста, Вы можете вызвать отображение в правой верхней части экрана текущее время региона передающей станции, если не установлено время в меню "Others" в строке "Clock".

Для этого нажмите и отпустите кнопку  .

Сброс отображения текущего времени осуществляется автоматически через **5 с**.

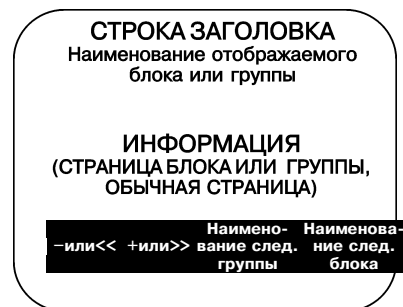
Если установлено реальное время в меню "Others" в строке "Clock", то оно отображается на экране при нажатии кнопки  .

ВЫБОР СТРАНИЦЫ В РЕЖИМЕ "TOP"

Некоторые телевизионные станции передают сигналы телетекста в режиме "TOP", который включается автоматически.

В режиме "TOP" в нижней строке индицируются цветные надписи на черном фоне, вся информация разбита на блоки (например, Транспорт, Спорт и т.д.). Наименование принимаемого блока находится под строкой заголовка в странице данного блока, название очередного блока находится в строке статуса и имеет синий цвет. Для того чтобы переключать блоки в порядке увеличения номеров страниц необходимо нажимать синюю кнопку. Блоки можно переключать в сторону уменьшения номеров страниц нажатием красной кнопки, если на экране имеется страница с названием одного из блоков.


Информация блоков разбита на группы (например, для блока "Спорт" – это футбол, хоккей, теннис и т.д.). Название принимаемой группы находится под строкой заголовка в странице данной группы, назва-



ние очередной группы находится в строке статуса и имеет желтый цвет. Для того чтобы переключать группы в порядке увеличения номеров страниц необходимо нажимать желтую кнопку. Группы можно переключать и в сторону уменьшения номеров страниц нажатием красной кнопки, если на экране имеется страница с названием одной из групп.

Информация групп состоит из одной или нескольких обычных страниц. Номер страницы отображается слева в строке заголовка. Для переключения страниц в сторону увеличения их номеров на единицу необходимо нажать зеленую кнопку. Обычные страницы можно переключать и в сторону уменьшения их номеров на единицу нажатием красной кнопки. Это происходит при условии, что на экране изображена обычная страница (т.е. не страница с названием блока и не страница с названием группы).

Таким образом, нажимая синюю кнопку, выберите страницу интересующего Вас блока. Далее, просмотрев содержание страницы блока, нажатием желтой кнопки выберите интересующую Вас страницу группы. Затем нажатием зеленой кнопки можете просмотреть обычные страницы внутри группы.

В режиме "ТОР" Вы можете также переключать страницы прямым набором трехзначного номера страницы, кнопкой "**P+**" ("**P-**") – выбрать следующую (предыдущую) страницы, кнопкой  – выбрать первую страницу таблицы блоков.

ВЫХОД ИЗ РЕЖИМА ПРИЕМА ТЕЛЕТЕКСТА

Выход из режима приема телетекста осуществляется нажатием кнопки **TV**, **AV** или .

ДЕФЕКТЫ ПРИ ПРИЕМЕ ТЕЛЕТЕКСТА

Наиболее часто встречающиеся дефекты при приеме телетекста - это неправильные, лишние или пропущенные буквы или другие символы на отображаемой странице.

Причинами, ухудшающими качество приема телетекста, являются:

♦ условия приема

Передаваемый сигнал значительно ослаблен (телевизионная программа с эффектом "снег") или имеют место значительные отражения сигнала (эффект "повторы") по следующим причинам:

- неисправна или неправильно ориентированна антенна;
- плохое соединение в кабеле;
- открыты или плохо закорочены разветвители, если к одной антенне подсоединено несколько телевизоров;
- несоответствие входного сопротивления антенного ввода телевизора и сопротивления кабеля или рассогласование антенны;
- неисправна или неправильно настроена центральная антенная система. Некачественный прием телетекста может наблюдаться даже в тех случаях, когда на обычном телевизионном изображении помехи и искажения практически незаметны;
- неточная настройка на телевизионный канал. Даже незначительная ручная подстройка на телевизионный канал, когда изображение телевизионной программы остается неизменным, может значительно улучшить условия приема сигналов телетекста.

♦ неисправности самого телевизора.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВНЕШНИХ УСТРОЙСТВ

**ВНИМАНИЕ! ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВНЕШНИХ ВИДЕОУСТРОЙСТВ ПРОВОДИТЕ
ТОЛЬКО ПРИ ВЫКЛЮЧЕННОМ ТЕЛЕВИЗОРЕ!**

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВИДЕОМАГНИТОФОНА

При подключении видеоманитона для воспроизведения видеозаписи по радиочастоте высокочастотный выход видеоманитона (RF OUT) соедините с антенной розеткой телевизора.

Соединение произведите с помощью кабеля, входящего в комплект поставки видеоманитона.


Телевизионную антенну подключите к высокочастотному входу видеоманитона (RF IN). Включите свободную программу.

Проведите настройку телевизора на канал работы видеоманитона согласно разделу "Поиск телевизионных каналов по одному" данного Руководства по эксплуатации. В меню Installation в строке "System" установите режим "AUTO". В этом режиме телевизор будет автоматически определять систему цветности сигнала с видеоманитона.

На экране телевизора появится изображение тестсигнала, указанного в Руководстве по эксплуатации Вашего видеоманитона, после чего телевизор подготовлен к воспроизведению видеопрограмм.

Такое подключение видеоманитона позволяет в дальнейшем при работе с ним в режиме "Воспроизведение" пользоваться этой программой для просмотра видеозаписей, при включении видеоманитона в режим "Запись" записывать одну из передаваемых телецентром программ (выбранную Вами на видеоманитоне), а по телевизору в это же время смотреть другую (выбранную Вами телевизионную программу).

В остальных режимах видеоманитона, в том числе и режиме ожидания, возможен просмотр телепрограмм, передаваемых телецентрами Вашего района. Видеоманитон должен быть обязательно подключен к розетке сети, в противном случае возможны искажения при работе телевизора.


При подключении видеоманитона для воспроизведения видеозаписей по видеочастоте низкочастотные выходы "VIDEO OUT" и "AUDIO OUT" Вашего видеоманитона с помощью специального кабеля, покупаемого отдельно, соедините с розеткой телевизора , расположенной со стороны заднего кожуха.

Нажмите кнопку **AV**. На темном экране телевизора должна появиться надпись "AV".

Нажав и удерживая в течение **3 с** кнопку **SL**, осуществите вход в меню Overview, а затем, дважды нажав кнопку **SL**, войдите в меню Setup.

Нажатием кнопки "**P-**" ("**P+**") переместите курсор на строку "AV1" и установите нажатием кнопки "**-**" ("**+**") режим "VCR".

Для выхода из меню Setup нажмите кнопку **TV**.

Телевизор подготовлен к воспроизведению видеозаписей с входа .

Регулирование параметров звука и изображения в режиме AV1 проводится аналогично описанному в разделе "Регулировка звука и изображения".

Для возвращения из режима AV1 в режим просмотра телевизионных передач нажмите одну из кнопок **TV**, **0-9**.

Примечание – Если в Вашем видеоманитоне низкочастотные соединители коаксиальные стандарта RCA (типа "Тюльпан"), то для предотвращения выхода из строя видеоманитона подключение кабелей производите сначала к видеоманитону и только после этого к телевизору.

2.4 Описание принципиальной схемы телевизора

2.4.1 Схема шасси цветного телевизора ШЦТ-730

На шасси цветного телевизора ШЦТ-730 установлена трехзначная цифровая нумерация элементов в зависимости от вхождения их в соответствующее функциональное схемотехническое устройство:

- радиотракт с каналами ПЧИ и ПЧЗ, - **100 - 199**;
- синхронизация - **300 - 399**;
- элементы усилителя звуковой частоты - **400 - 499**;
- элементы схемы устройств управления - **600 - 699**;
- элементы схемы кадрового отклонения - **700 - 799**;
- элементы схемы строчного отклонения - **800 - 899**;
- элементы схемы питания и фильтров

Например, запись R812 обозначает, что резистор R812 установлен на моношасси (шасси цветного телевизора ШЦТ-730) 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. Например, 3R2 означает, что резистор R2, установлен на плате модуля А3 (МВК-730).

Перечень деталей собственного изготовления и радиоэлементов приведен в приложении А.

Схема электрических соединений приведена на рисунке 50.

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

Обозначение соединителей (вилки и 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 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. Например, 3R6 обозначает, что резистор R6 установлен на плате модуля видеоусилителя кинескопа МВК –730 (А3).

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

Если речь идет о нескольких элементах, входящих в один и тот же модуль или устройство, то их обозначают так: 3(R5,C8,D4) в том случае, если упоминаются элементы, установленные в других модулях или устройствах.

На схеме и в телевизоре могут быть приведены различные по схемотехническому исполнению, но одинаковые по конструкции и присоединительным и функциональным возможностям модули. В данном случае условный номер их одинаковый, например, А2, а различия заключаются в названии “Модуль управления МУ-730-1”, “Модуль управления МУ-730” и т.д.

В примечаниях к принципиальной сервисной схеме указано, в какие конкретные модели телевизоров установлены конкретные модули. При ремонте телевизоров необходимо пользоваться схемой, прилагаемой к руководству по ремонту на конкретную модель или пользоваться принципиальными схемами, приведенными в данном руководстве.

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

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 сервисной схеме телевизора определенной модели). Невнимательное отношение может привести к невозможности отремонтировать телевизор, т.к. возможно несоответствие схемы и изделия. В руководство по эксплуатации сервисная схема телевизора не вкладывается, она получается ремонтной организацией по отдельному заказу.

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 (в режиме ожидания). Цифры в окружностях на схеме соответствуют номерам

осциллограмм, в прямоугольниках на схеме приведены частоты фильтров и частоты настройки контуров.

2.4.2 Схема радиоканала и канала цветности

Тракт радиоканала осуществляет усиление ПЧ сигнала, демодуляцию и предварительное усиление сигналов изображения и звукового сопровождения, автоматическую регулировку усиления (APY) усилителя промежуточной частоты (УПЧИ), вырабатывает управляющее напряжение для APY, селектора каналов и автоматической подстройки частоты гетеродина (АПЧГ).

С селектора каналов DA100 (выводы 10, 11) полный цветной телевизионный сигнал вещательного телевидения на промежуточной частоте 38 МГц поступает на полосовой фильтр ZQ100, который формирует амплитудно-частотную характеристику (АЧХ) УПЧИ и совместно с дросселем L101 является нагрузкой каскада УПЧИ селектора каналов. С выхода фильтра (выводы 5, 4) сигнал поступает на микросхему DA100, выводы 23, 24.

Функциональная схема ИМС DA100 типа TDA 9351 приведена в приложении Б на рисунках Б.4-Б7.

Микросхема DA100 содержит следующие блоки:

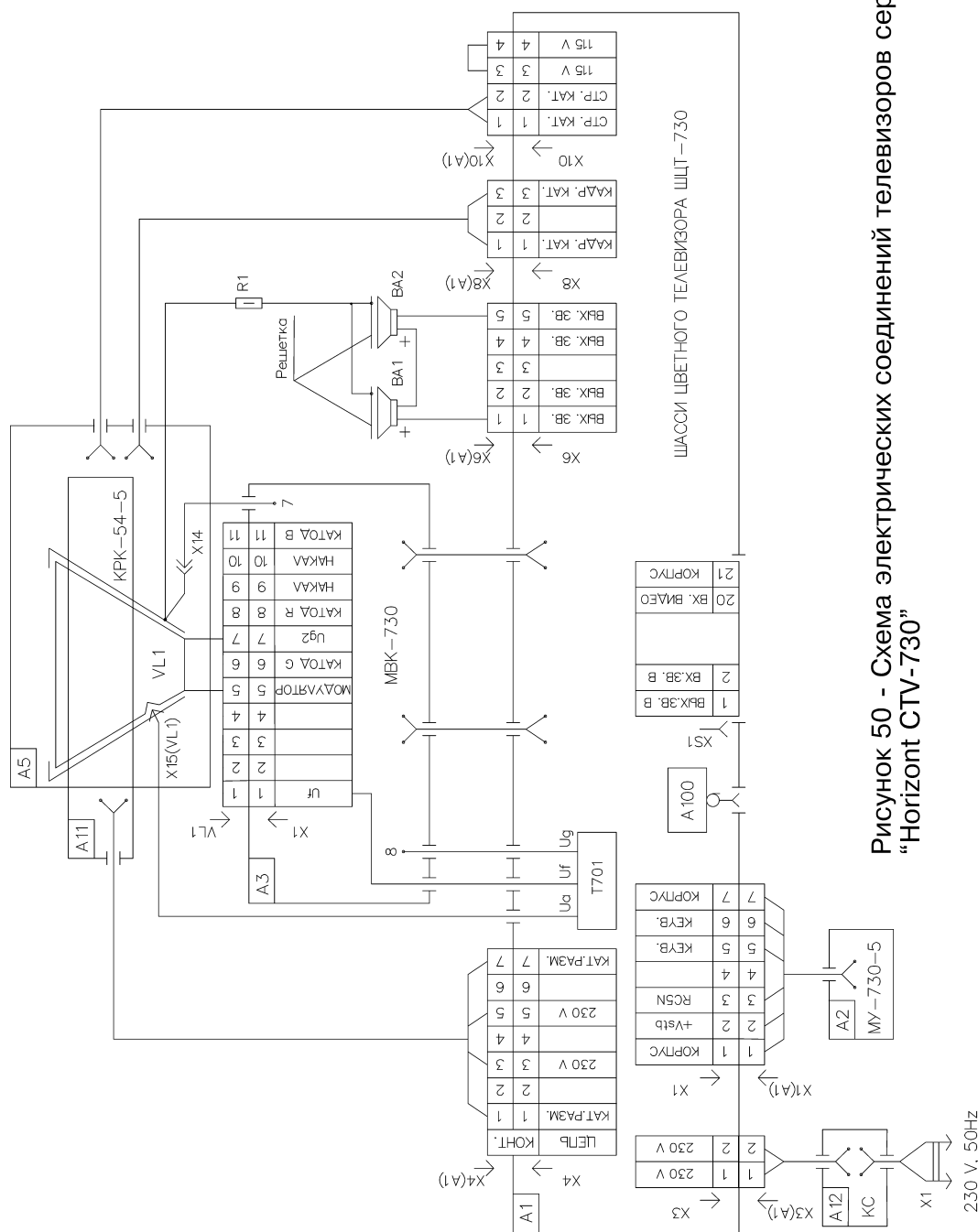


Рисунок 50 - Схема электрических соединений телевизоров серии "Horizont CTV-730"

1. Блок видеодетектора содержит: УПЧИ, синхронный детектор, видеоусилитель, схему АРУ, которая вырабатывает управляющее напряжение для регулировки усиления УПЧИ и селектора каналов, схему фазовой автоподстройки частоты (ФАПЧ). Видеосигнал снимается с 38 вывода.

2. Блок обработки звука содержит: корректор ВЧ предыскажений, предусилитель, коммутатор для подключения внешнего сигнала звука (вывод 35). Сигнал звукового сопровождения снимается с вывода 44.

3. Процессор 80C51.

4. Блок управления по шине I²C.

5. Память на 1-10 страниц телетекста.

6. Блок разделения сигналов яркости и цветности (декодер сигналов цветности). Вход видео - вывод 40, с внешнего устройства - вывод 42.

7. Детектор сигнала звукового сопровождения включает в себя фильтр, синхронный детектор, схему АРУ.

8. Блок постоянного запоминающего устройства (ПЗУ) и оперативного запоминающего устройства (ОЗУ).

9. Декодер телетекста.

10. Формирователь сигнала телетекста.

11. Декодер PAL/SECAM/NTSC.

12. Линия задержки сигналов цветности.

13. Блок коррекции уровня черного и задержка яркостного сигнала.

14. Блок получения сигналов основных цветов.

15. Блок управления яркостью, контрастностью. Входные сигналы поступают с формирователя сигнала телетекста (10) и блока получения сигналов основных цветов (14). Выходные сигналы RGB снимаются с выводов 51, 52, 53 соответственно.

16. Блок выделения кадровых (КСИ) и строчных (ССИ) синхроимпульсов.

17. Блок управления каскадами строчной развертки.

18. Блок управления каскадами кадровой развертки.

19. Блок коррекции геометрических искажений.

Выводы 23, 24 являются входами блока 1. С выхода этого блока полный телевизионный сигнал со звуковым сопровождением на поднесущей поступает через эмиттерный повторитель на транзисторе VT100 на режекторные фильтры ZQ102, ZQ103, которые дополнительно подавляют вторую промежуточную частоту поднесущей звука (5,5 или 6,5 МГц). С выхода режекторных фильтров полный цветной телевизионный сигнал (ПЦТС) поступает через согласующий каскад на транзисторе VT106 на вход блока 6 (вывод 40) и на соединитель SCART (контакт 19). С выхода блока 1 полный телевизионный сигнал со звуковым сопровождением на поднесущей поступает также на блок 7, где выделяется сигнал звукового сопровождения, откуда через блок 2 этот сигнал поступает на входы 3,4 усилителя сигналов звуковой частоты (УСЗЧ) DA300 и воспроизводится акустической системой, которая подключена через соединитель Х6. Ключ на транзисторе VT300 служит для блокировки УСЗЧ при переключении программ и в режиме ожидания.

С выхода блока 6 сигнал яркости поступает на блок 13, а сигнал цветности - на блок 11. С выхода блока 11 цветоразностные сигналы R-Y, B-Y поступают на блок 12. С выходов блоков 13 и 12 сигналы яркости и цветоразностные сигналы соответственно поступают на блок 14, откуда на блок 15. Управление яркостью, насыщенностью, контрастностью, громкостью осуществляется программным путем по шине I²C.

В блоке 16 происходит выделение из ПЦТС ССИ и КСИ и их разделение. ССИ управляет работой блока 17, КСИ - блока 18.

С выхода блока 6 ПЦТС поступает на блок 9, где происходит выделение и распознавание сигналов телетекста. В блоке 15 из сигналов телетекста и изображения формируется сигнал, подаваемый через видеоусилитель на кинескоп.

2.4.3 Канал обработки видеосигналов

Канал обработки видеосигналов микросхемы TDA9351 включает в себя следующие функциональные узлы: коммутатор входных сигналов; схему электронных фильтров; схему задержки и коррекции яркостного сигнала; схему декодера сигналов цветности; коммутатор дополнительных внешних сигналов (YUV или RGB); схему динамической коррекции цвета лица и регулировки насыщенности; RGB-матрицу со схемой коррекции уровня черного; коммутатор RGB-сигналов индикации; выходные RGB-каскады со схемами **"BLUE STRETCH"**, ОТЛ и АББ.

Функциональная схема видеотракта ИМС TDA 9351 приведена на рисунке 51.

1. Коммутатор.

Коммутатор имеет вход внутреннего видеосигнала (вывод 40 TDA9351), вход внешнего видео сигнала или сигнала яркости (Y) (вывод 42) и вход сигнала цветности (Cr) (вывод 43). Сигналы после коммутации поступают на схему электронных фильтров. Управление коммутатором осуществляется командами встроенного в микросхему процессора.

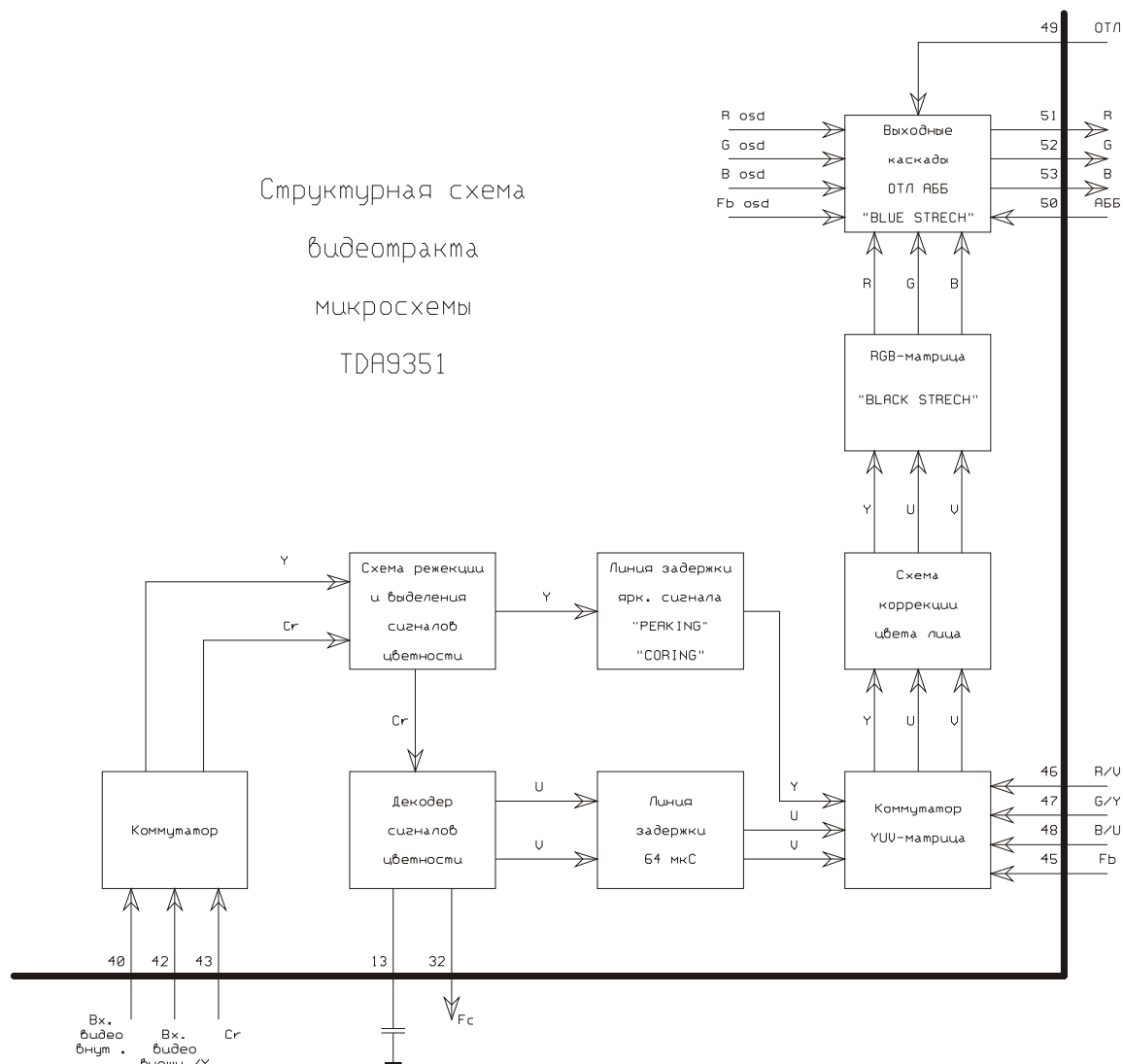


Рисунок 51 - Канал обработки видеосигналов.

2.Схема электронных фильтров.

Схема электронных фильтров осуществляет выделение из полного видеосигнала сигналов цветности и яркости. В яркостном сигнале осуществляется режекция сигналов цветовых под-несущих. Сигнал цветности выделяется полосовым фильтром. При работе от S-VHS сигналов режекция яркостного сигнала отключается. Фильтры калибруются сигналом задающего генератора декодера цветности. Частоты настройки фильтров определяются принимаемым цвето-вым стандартом.

3.Схема задержки и коррекции яркостного сигнала.

Схема осуществляет задержку яркостного сигнала для выравнивания фронтов сигналов яркости и цветности и производит регулировку четкости (функция **"PEAKING"**). В схеме имеет-ся так же каскад с нелинейной передаточной характеристикой (функция **"CORING"**). Данный каскад уменьшает заметность шумов подчеркиваемых при увеличении четкости.

4.Схема декодера сигналов цветности.

Декодер цветных сигналов включает в себя квадратурный демодулятор для систем PAL, NTSC и демодулятор с ФАПЧ для системы SECAM. Генератор опорного сигнала квадратурного демодулятора запускается от задающего генератора встроенного в микросхему процессора управления. Сигнал опорной частоты может подаваться на многофункциональный вывод 32. К выводу 13 подключается фильтрующий конденсатор сигнала управления ГУНа ФАПЧ демоду-лятора SECAM.

5.Коммутатор внешних YUV или RGB сигналов.

На коммутатор внешних сигналов можно подавать сигналы RGB или YUV (выводы 46-47). При подаче RGB сигналов, они сначала поступают на YUV-матрицу, где преобразуются в YUV сигналы. Управление коммутатором осуществляется по выводу 45 (Fb).

6.Схема динамической коррекции цвета лица и регулировки насыщенности.

Схема изменяет цветовой тон всех цветов, которые на цветовой диаграмме близки к цвету лица, к одному цветовому тону. Регулировка насыщенности осуществляется от команд внутреннего процессора.

7.RGB-матрица со схемой коррекции уровня черного.

Схема осуществляет коррекцию уровня черного в яркостном сигнале (функция "**BLACK STRETCH**"), таким образом, что уровень серого в сигнале смещается к уровню черного (уровень строчного гашения). Каскад, так же, формирует RGB сигналы из YUV сигналов.

8.Коммутатор RGB-сигналов индикации.

Коммутатор предназначен для вывода на экран информации индикации внутреннего процессора управления. Управление коммутатором осуществляется командами процессора.

9.Выходные RGB-каскады со схемами "**BLUE STRETCH**", ОТЛ и АББ.

В выходных каскадах осуществляются оперативные регулировки яркости и контрастности, 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.

Схема ограничения тока луча (ОТЛ) осуществляет ограничение среднего и пикового тока луча. Информация о токе луча поступает на вывод 49 микросхемы DA100. При напряжении на выводе 49 менее 3 В начинается уменьшение контрастности сигналов, при напряжении на выводе 49 менее 2 В начинается, так же, уменьшение яркости. Сигнал ОТЛ снимается с вывода 7 трансформатора T701 и через элементы R719, C719 поступает на каскад на транзисторе VT103, с выхода которого сигнал через элементы C154, R156 поступает на вывод 49 микросхемы DA100. По выводу 49, так же, осуществляется контроль работы кадровой развертки. При нормальной работе на этот вывод должны поступать кадровые импульсы обратного хода амплитудой более 3.7 В. При отсутствии импульсов блокируются RGB выходы микросхемы. Импульсы обратного хода кадровой развертки снимаются с вывода 8 микросхемы DA600 и через резистор R180 поступают на вывод 49 микросхемы DA100.

Схема автоматического баланса белого (АББ) осуществляет двухточечную стабилизацию тока луча кинескопа, которая подстраивает не только уровни черного, но и регулирует усиление каналов. Схема формирует измерительные импульсы в последних трех строках кадрового гасящего импульса, поочередно в каналах R, G, B. В нечетных полях формируются импульсы, которые схема автоматически настраивает регулировкой уровней черного в каналах на ток 8 мкА. В четных полях формируются импульсы, которые схема автоматически настраивает регулировкой усиления в каналах на ток 20 мкА. Выходные сигналы R, G, B снимаются с выводов 51, 52, 53 микросхемы DA100 и через резисторы R149, R146, R138 поступают на выходные видеоусилители. Сигнал информации о токе луча (АББ) с выходных видеоусилителей через резистор R139 поступает на вход схемы АББ (вывод 50 DA100).

2.4.4 Схема управления и телетекста

2.4.4.1 В состав схемы управления и телетекста входят:

- пульт дистанционного управления (пульт ДУ) RC6-7;
- синтезатор частоты с декодером телетекста, размещенные на базовом шасси телевизора.

Принципиальная схема управления приведена на вкладыше к данному руководству.

2.4.4.2 Схема управления и телетекста предназначена для дистанционного и обычного (с передней панели) управления телевизором, обеспечения настройки на программу, приема телетекста, а также технологической настройки телевизора и запоминания данных технологической настройки.

2.4.4.3 Дистанционно осуществляется управление следующими функциями телевизора:

- включение и выключение меню;
- регулировка характеристики звука через меню **ЗВУК**;
- регулировка характеристики изображения через меню **ИЗОБРАЖЕНИЕ**;
- переключение программ через меню **ОБЗОР** первого цикла меню;
- переключение функций через меню **ФУНКЦИИ**: выбор источника сигнала телевизора, постоянная индикация номера программы, таймер выключения, текущее время, время включения программ, включение (выключение) постоянной индикации номера программы, функция "замок" для отдельных программ;
- автоматический поиск всех станций и автоматическое занесение данных их настройки в нестираемую память, возможность скрытия, перемещения и удаления найденных программ, а также присвоение имен найденным программам через меню **ОБЗОР** второго цикла меню;
- поочередный поиск станций и запоминание данных настройки через меню **НАСТРОЙКА** второго цикла меню;
- выбор режима работы телевизора через меню **УСТАНОВКА** второго цикла меню;

- переключение программ по кольцу в сторону увеличения и уменьшения номера программы;
- непосредственное регулирование громкости;
- прямой выбор программ;
- вызов информации о состоянии телевизора;
- выбор предпочтительных значений характеристик изображения и звукового сопровождения;
- включение предпоследней программы;
- непосредственное переключение источников сигнала телевизора;
- выключение звукового сопровождения.

2.4.4.4 Осуществляется управление следующими функциями в режиме приема телетекста (только для моделей с телетекстом):

- выбор страниц телетекста при помощи цифровых кнопок;
- выбор подстраниц телетекста;
- удержание страниц при приеме телетекста;
- смешанный прием;
- удаление текстовой информации в режиме приема телетекста;
- прием скрытой информации в режиме приема телетекста;
- изменение формата принимаемых страниц;
- выбор страниц телетекста при помощи цветных кнопок и кнопки выбора индексной страницы.

2.4.4.5 С передней панели телевизора осуществляется управление следующими функциями телевизора:

- включение и выключение меню;
- регулировка громкости звукового сопровождения, выбор предпочтительных значений громкости через меню **ЗВУК**;
- регулировка яркости, контрастности изображения, насыщенности цвета, четкости изображения, выбор предпочтительных значений яркости, контрастности, насыщенности, четкости через меню **ИЗОБРАЖЕНИЕ**;
- выбор программы перемещением курсора по списку программ через меню **ОБЗОР**;
- выбор источника сигнала, включение/выключение постоянной индикации номера программы, управление таймером выключения телевизора;
- автопоиск станций в полуавтоматическом режиме, запоминание данных настройки через меню **НАСТРОЙКА**;
- выбор режима работы телевизора через меню **УСТАНОВКА**;
- переключение программ по кольцу в сторону увеличения или уменьшения номеров программ;
- непосредственное регулирование громкости;
- включение и выключение режима "AV".

2.4.5 Схема синтезатора частоты и декодера телетекста

2.4.5.1 Схема синтезатора частоты содержит:

- фотоприемник (ИМС 2DA1 типа SFH506-36), кнопочную систему на передней панели и схему индикации, объединенные в модуль управления МУ-730-5;
- микроконтроллер синтезатора частоты и декодера телетекста, находящиеся внутри ИМС DA100;
- программируемое постоянное запоминающее устройство (ИМС DA101);
- каскад управления включением источника питания на транзисторе VT108;
- схему формирования импульса сброса и задержанного напряжения +3,3 В на транзисторах VT101, VT102, VT104.

Функциональная схема ИМС 1DA100 типа TDA9351 приведена в приложении Б на рисунках Б4- Б7.

Функциональная схема ИМС DA101 типа CAT24WC16 (PCF85116-3) приведена в приложении В на рисунке Б8.

2.4.5.2 Фотоприемник на модуле управления МУ-730-5 собран на базе ИМС 2D1. Он предназначен для приема ИК сигнала, излучаемого пультом ДУ, преобразования его в электрический сигнал, демодуляции и последующего усиления этого сигнала.

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

Клавиатура предназначена для управления телевизором с лицевой панели. Управление осуществляется следующим образом: на контакте 5 соединителя X1(A1) формируется напряжение при нажатии клавиши, которое определяется резистивным делителем 1R109, 2R1,..., 2R6 по следующей формуле:

$$U = \frac{n}{8} \cdot 3,3 \text{ где } n=0...5 \text{ (0 соответствует SB1, ..., 5 соответствует SB6);}$$

Контроллер ИМС DA100 по уровню напряжения, поступившего на его вывод 7, определяет замкнутую клавишу.

2.4.5.3 Декодирование команд управления и телетекста осуществляет микроконтроллер.

Микроконтроллер схемы синтезатора частоты и декодера телетекста реализован внутри ИМС DA100.

К выводам 58,59 ИМС DA100 подключен кварцевый резонатор ZQ101, который совместно с конденсаторами C146, C147 обеспечивает работу задающего генератора на частоте 12 МГц.

Вывод 60 ИМС DA100 предназначен для сброса программного счетчика микроконтроллера и задания его нулевого адреса.

Нарастающее напряжение через резистор R176 поступает на стабилитрон VD102. При включении телевизора в сеть с вывода 2 ИМС DA802 подается питающее напряжение +3,3 В с нарастанием за определенное время (процесс установления) на вывод 61 ИМС DA100, на эмиттеры транзисторов VT101, VT102.

Стабилизированное стабилитроном VD102 напряжение +2,4 В поступает на базу транзистора VT102 через резистор R173. При достижении нарастающего напряжения питания величины +3,1 В, на эмиттере транзистора VT102 (напряжение на базе и напряжение на переходе база-эмиттер) /2,4 В + 0,7 В/, транзистор VT102 открывается. До этого, пока транзистор VT102 закрыт, нарастающее напряжение питания подается на эмиттер транзистора VT101, и течет ток базы транзистора VT101 по цепи: эмиттер транзистора VT101, переход эмиттер-база транзистора VT101, резистор R171, корпус. При этом транзистор VT101 открыт и, шунтируя конденсатор C153, не дает ему заряжаться.

Как только открывается транзистор VT102, напряжение питания в пределах 3,1-3,3 В подается на базу транзистора VT101. Напряжение между эмиттером и базой транзистора VT101 становится равным 0 В, и транзистор VT101 закрывается. При этом конденсатор C153 начинает заряжаться.

На выводе 60 ИМС DA100 нарастающее напряжение мгновенно возрастает до значения +3,3 В и на выводе 60 ИМС DA100 устанавливается логическая "1".

Указанным сигналом логической "1" происходит сброс программного счетчика микроконтроллера ИМС DA100. После заряда конденсатора C153 ток заряда прекращается, напряжение на выводе 60 ИМС DA100 становится равным 0, и начинается работа микропроцессора в ИМС DA100 в соответствии с программой, записанной в его ПЗУ.

Это предусмотрено для того, чтобы логическая "1" на выводе 60 ИМС DA100 сформировалась после подачи на вывод 61 ИМС DA100 установившегося напряжения питания +3,3 В.

В то время, когда на выводе 60 ИМС DA100 имеется логическая "1", напряжение +3,3 В через резистор R167 обеспечивает ток базы транзистора VT104 и поддерживает его открытым. На коллекторе транзистора VT104 напряжение равно нулю. На вывод 8 ИМС DA101 при этом подается напряжение, равное 0.

При установлении на выводе 60 ИМС DA100 напряжения логического "0", на базе транзистора VT104 напряжение становится равным нулю. Транзистор VT104 закрывается. Напряжение питания +3,3 В через резистор R178 поступает на вывод 8 ИМС DA101 и через резистор R118 на вывод 1 ИМС DA100. Это осуществлено для того, чтобы микроконтроллер ИМС DA100 обращался к ПЗУ на ИМС DA101 только после сброса программного счетчика.

При поступлении команды с пульта ДУ, с вывода 1 ИМС 2D1 фотоприемника сигнал команды поступает на вход прерывания ИМС DA100 (вывод 64) микроконтроллера, в результате происходит его декодирование программным методом.

Декодированная команда поступает на интерфейс телетекста внутри ИМС DA100 и на шину данных I²C.

Декодирование команд непосредственного управления (с клавиатуры передней панели) осуществляется следующим образом: на контакте 5 соединителя X1(A1) формируется напряжение при нажатии клавиши, которое определяется резистивным делителем 1R109, 2R1,...,2R6 по следующей формуле:

$$U = \frac{n}{8} \cdot 3,3 \text{ где } n=0...5 \text{ (0 соответствует SB1, ..., 5 соответствует SB6);}$$

Контроллер DA100 по уровню напряжения, поступившего на его вывод 7, определяет замкнутую клавишу и далее происходит исполнение команды.

Пассивный вывод 7 ИМС DA100 соединен через резисторы R131 и контакт 6 соединителя X1(A1) с клавиатурой передней панели. Через резистор R109 на вывод 7 ИМС DA100 поступает напряжение питания +3,3 В.

Функциональное назначение кнопок клавиатуры передней панели приведено в таблице на принципиальной схеме телевизора, приведенной на вкладыше к данному руководству.

2.4.5.4 Включение и выключение телевизора осуществляется при помощи сетевого триггера (вывод 1 ИМС DA100). При подаче сетевого напряжения питания, на выводы 61, 56, 54

микроконтроллера ИМС DA100 с выхода стабилизатора напряжения ИМС DA802 через дроссели L103, L104, L106 поступает напряжение питания +3,3 В. При этом, а также при поступлении команды выключения (переход в дежурный режим) с пульта ДУ, на выводе 1 ИМС DA100 появляется напряжение логического "0".

Течет ток базы транзистора VT108 по цепи: источник напряжения +5 В, резистор R112, переход база-эмиттер транзистора VT108, вывод 21 ИМС DA100, корпус. Транзистор VT108 открывается. При этом шунтируется резистор R824 источника питания +8 В, и на выводе 1 ИМС DA801 присутствует низкое напряжение +1,5 В. ИМС DA801 закрыта и на выводе 2 ИМС DA801 отсутствует питающее напряжение +8 В. В связи с этим телевизор находится в дежурном режиме.

В дежурном режиме на базу транзистора 2VT1 через резистор 2R11 с контакта 6 соединителя X1(A1) подается высокий уровень +3 В, и транзистор открыт. В данном случае ток течет по цепи: контакт 2 соединителя 2X1(A1), элементы 2R8, 2HL1, переход коллектор-эмиттер транзистора 2VT1, корпус, и светодиод .2HL1 светится ярко.

При подаче команды кнопками "P+", "P-" с пульта ДУ или с передней панели телевизора сетевой триггер микроконтроллера опрокидывается, и задержанное напряжение +3,3 В поступает через резистор R118 на вывод 1 ИМС DA100 и на эмиттер транзистора VT108. Напряжение на эмиттере транзистора оказывается больше напряжения +2,5 В на базе, транзистор VT108 закрывается и перестает шунтировать резистор R824. На выводе 1 ИМС DA801 устанавливается напряжение не меньше +6,5 В и ИМС DA801 открывается, питающее напряжение +8 В подается на схему телевизора. Телевизор переходит в рабочий режим.

В рабочем режиме на базу транзистора VT1 подается низкий уровень +0,4 В, и транзистор закрыт. В данном случае ток течет по цепи контакт 2 соединителя X1(A1), элементы 2R8, 2HL1, 2R7, корпус, и светодиод .2HL1 светится менее ярко, чем в дежурном режиме.

При этом микроконтроллер ИМС DA100 по внутренней шине I²C опрашивает видеопроцессор, который по шине I²C передают контроллеру сигнал опознавания. В этом случае телевизор остается в рабочем режиме.

Если сигнал опознавания вследствие имеющихся неисправностей видеопроцессора по шине не поступает на микроконтроллер, то телевизор после кратковременного пребывания в рабочем режиме переходит в режим ожидания.

При подаче команд с пульта ДУ и при поступлении импульсов на вывод 64 ИМС DA100, на выводе 8 ИМС DA100 появляются периодические импульсы амплитудой 3 В. При этом ток через светодиод также периодически уменьшается, и, соответственно, светодиод "мигает", индицируя прием команд с пульта ДУ.

При пропадании напряжения сети и последующем его появлении (выключатель СЕТЬ включен), ИМС DA100 включается в состояние, при котором на выводе 1 ИМС DA100 появляется напряжение логического "0", 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 сигнала опознавания синхронизации (COC) и отсутствии команд дистанционного и местного управления более 5 минут приводит к опрокидыванию сетевого триггера и выключению телевизора в дежурный режим.

Схема синтезатора при помощи внутреннего таймера счетчика ИМС DA100 позволяет задавать время отключения телевизора от 15 до 120 минут с дискретностью 15 минут. Установка времени отключения производится через меню **ФУНКЦИИ** в строке "Таймер".

Схема синтезатор позволяет также в меню **ФУНКЦИИ** устанавливать текущее время в строке "Время" и время включения или переключения на заданную программу в строке "Время Вкл." и заданную программу в строке "Программа". Следует иметь в виду, что при отключении телевизора от сети, эти команды аннулируются.

2.4.5.5 Объекты управления микроконтроллера ИМС DA100 по шине I²C являются: селектор каналов всеволновой A1.1 и видеопроцессор внутри ИМС DA100.

Команды в кодовом виде поступают с вывода 3 ИМС DA100 (SDA) и синхронизация с вывода 2 ИМС DA100 (SCL) на соответствующие выводы объектов управления.

2.4.5.7 Схема программируемого постоянного запоминающего устройства (ППЗУ) содержит ИМС DA101. ИМС DA101 является энергонезависимым ППЗУ.

Она обладает свойством при снятии питания хранить записанную информацию в течение длительного промежутка времени.

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

2.4.6 Схема декодера телетекста

2.4.6.1 ИМС DA100 содержит также встроенный декодер телетекста. Он предназначен для декодирования сигналов телетекста, которые передаются в течение нескольких строк во время обратного хода по кадру.

Селектор данных предназначен для выделения из полного аналогового видеосигнала цифровых данных телетекста и сигналов синхронизации. Селектор данных содержит следящий синхрогенератор, который обеспечивает формирование строчных импульсов синхронизации на уровне 50% от входных синхроимпульсов. Следящая система обеспечивает устойчивую синхронизацию телетекста в широком диапазоне амплитуд входных синхроимпульсов. Конденсатор C122, подключенный к выводу 26 ИМС DA100, предназначен для фиксации уровня черного входного видеосигнала. Схема синхронизации приема в ИМС DA100 содержит адаптивный цифровой ФАПЧ входных синхроимпульсов.

К выводу 25 ИМС DA100 подключен резистор R132, предназначенный для создания опорного тока аналоговой части селектора данных в ИМС DA100.

В схему декодера телетекста кроме цифровых данных телетекста с селектора данных и синхроимпульсов со схемы синхронизации приема также с интерфейса телетекста поступают данные о номере запрашиваемой страницы телетекста.

Страница телетекста, выделенная блоком приема в ИМС DA100, записывается в ОЗУ.

2.4.6.2 Для вывода данных телетекста и информации OSD на экран телевизора используется блок индикации в ИМС DA100, который содержит ПЗУ для вывода символов на экран телевизора в режиме построчной развертки. Блок индикации ИМС DA100 формирует сигналы R,G,B и Fb. Сигналы R,G,B подаются на видеопроцессор.

Для синхронного с разверткой вывода информации телетекста на экран телевизора используется блок синхронизации индикации ИМС DA100, на который через вывод 34 ИМС DA100 подается строчный импульс обратного хода.

Выбор внутреннего или внешнего видеосигнала для телетекста осуществляется коммутатором в ИМС DA100, который управляется через шину данных I²C.

Через схему интерфейса телетекста происходит управление всеми режимами работы телетекста.

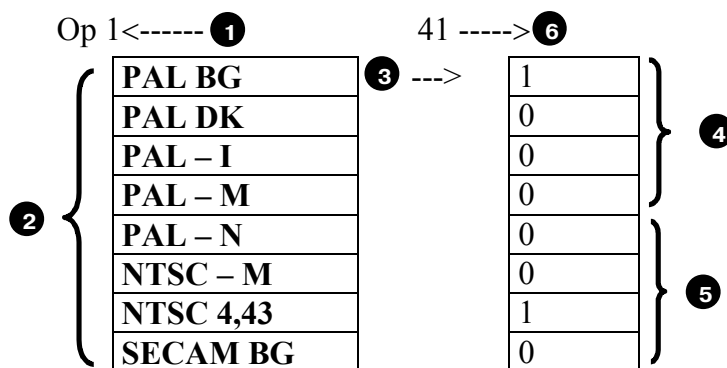
2.4.7 Опционные байты

2.4.7.1 Опционные байты - это восьмиразрядные регистры памяти ИМС DA101, в которые заносятся данные на заводе - изготовителе или в ремонтных предприятиях (замена при ремонте памяти) и которые определяют некоторые функции телевизора. Всего в памяти ИМС DA101 таких байтов семь (OP1-OP6, BITS).

Каждый из семи опционных байтов в режиме Service может быть вызван на экран телевизора при помощи кнопок " " и " " пульта ДУ.

Структуру опционного байта рассмотрим на примере опционного байта номер 1. (Op1).

ПЕРВЫЙ ОПЦИОННЫЙ БАЙТ (OP1)



где: ① -номер опционного байта;

② - функции в телевизоре;

③ - значения функции в телевизоре:

1-если функция в телевизоре имеется;

0 - если функция в телевизоре отсутствует,

④ - младший полубайт, со значением двоичного кода 0001, которому соответствует число в шестнадцатеричном исчислении - 1;

⑤ - старший полубайт со значением двоичного кода 0100, которому соответствует число в шестнадцатеричном исчислении - 4;

⑥ - число 41 в шестнадцатеричном исчислении, соответствующее двоичным кодам старшего полубайта 0100 и младшего полубайта 0001.

ВТОРОЙ ОПЦИОННЫЙ БАЙТ (OP2) OP2

| | |
|-----------------|--|
| SECAM-DK | 1 - в телевизоре стандарт SECAM-DK имеется |
| FRANCE | 0 - стандарт французский SECAM отсутствует |
| Tn3Bands | 0 - количество диапазонов для синтезатора напряжений не устанавливаются, т.к. в телевизоре синтезатор частот |
| Comb | 0 - Comb фильтр в телевизоре отсутствует |
| AV2 | 0 - второй соединитель AV2 в телевизоре отсутствует |
| AV2S | 0 - второй соединитель AV2S в телевизоре отсутствует |
| AV3 | 0 - третий соединитель AV3 в телевизоре отсутствует |
| AV3S | 0 - третий соединитель AV3S в телевизоре отсутствует |

ТРЕТИЙ ОПЦИОННЫЙ БАЙТ (OP3)

OP3

| | |
|----------------|--|
| Cursor | 0 - курсор в режиме МЕНЮ управляется командами “-” “+”, “P+” (“  ”), “P-” (“  ”). |
| Stereo | 0 - в телевизоре отсутствует прием стереозвука с антенного входа и соединителя SCART |
| HP | 0 - в телевизоре отсутствует ИМС TDA9875 и нет выхода сигнала на наушники |
| VOLbar | 1 - в телевизоре вызывается шкала громкости при регулировании громкости кнопками пульта ДУ и кнопками “+”, “-” с передней панели |
| SubWoof | 0 - сабвуфер в системе звукового сопровождения телевизора отсутствует |
| Presets | 1 - возможно пять предустановок громкости: речь, музыка, реальный, театр, концерт и пять предустановок изображения: шоу, игра, спорт, природа, кино. |
| Lock | 1 – возможно “замыкание” отдельных программы, т.е. введение запрета на их вызов. |
| Hotel | 1 - режим “Hotel” возможен |

ЧЕТВЕРТЫЙ ОПЦИОННЫЙ БАЙТ (OP4)

OP4

| | |
|-----------------|---|
| 16:9 | 0 - в телевизоре установлен кинескоп 4:3 |
| ZOOM | 0 - в телевизоре сжатие и сдвиг изображения невозможны |
| Hpol | 1 - в телевизоре полярность строчных импульсов для OSD (индикация на экране) отрицательная |
| Vpol | 0 - в телевизоре полярность кадровых импульсов для OSD (индикация на экране) положительная |
| Field | 0 – импульс кадровой синхронизации OSD находится в первой половине строки начала четного поля |
| FE-OUT | 0 - в телевизоре сигнал CVBS в ИМС DA100 в режиме AV блокируется |
| Pict-Enh | 0 – потребитель не имеет возможность смещения цвета белых фрагментов изображения в сторону голубого цвета |
| VG chek | 1 – данные OSD не обновляются, когда бланкирование R,G,B выводов ИМС DA100 кадровой защитой отсутствует |

ПЯТЫЙ ОПЦИОННЫЙ БАЙТ (OP5)

OP5

| | |
|----------------|--|
| Clock | 1 - в телевизоре часы с реальным временем возможны |
| AM/PM | 0 - в телевизоре время часов в формате 0-24 час, а не в формате 0-12 часов (AP/PM) |
| AVL | 1 - в телевизоре потребитель имеет возможность включать и выключать автоматическое ограничение громкости |
| SAW | |
| MK3-AGC | 1- при использовании селекторов МК3 |
| AD1 | |
| AD0 | |
| TEN | 1 – Дополнительно второй знакогенератор для телетекста используется |



ШЕСТОЙ ОПЦИОННЫЙ БАЙТ (OP6) OP6

| | | |
|-------------|--|---|
| NOT0 | Биты для правильного выбора национальной опционной таблицы | 1 |
| NOT1 | | 0 |
| NOT2 | | 0 |
| NOT3 | | 0 |
| TC0 | Биты выбора национальной опционной группы | 1 |
| TC1 | | 0 |
| TC2 | | 1 |
| TS | 1 – выбор знакогенератора 1 для второго языка | |

ОПЦИОННЫЙ БАЙТ (BITS) BITS 77

| | |
|----------------|---|
| AVL/HBL | Для различных видов ИМС DA100 используется либо опция AVL, либо HBL. AVL – Автоматическое ограничение уровня громкости: 1 - включено; 0 – выключено HBL – Вертикальное бланкирование: 0 – есть бланкирование |
| BKS | Коррекция уровня черного: 1 - включено; 0 – выключено |
| ACL | Автоматическое ограничение насыщенности: 1 - включено; 0 – выключено |
| FIF | Постоянная времени ПЧ: 1 - включена; 0 – выключена |
| AKB | Автоматический баланс белого: 1 – нет АББ; 0 – АББ включено |
| BCO | Задержка включения RGB сигналов: 1 - с задержкой; 0 - без задержки |
| OSO | Смещение раstra при выключении: 1 - имеется; 0 – отсутствует |
| FCO | Принудительное включение канала цветности: 0 – автоматическая схема подавления цвета включена; 1 – выключена |

2.4.7.2 Для записи в опционные байты кодов, приведенных выше, необходимо произвести следующие операции:

- включить телевизор в режим “Сервис” следующим образом. В выключенном состоянии нажать кнопку “AV” на передней панели телевизора, и удерживая ее нажатой (до появления в последующем изображения на экране), одновременно нажать и кнопку “Сеть”. На экране должно появиться сообщение **CTS MONZA IF38.0, AFC3**, что свидетельствует о включении режима “Сервис”. При отсутствии свечения экрана плавным вращением регулятора “Ускоряющее” на трансформаторе ТДКС в сторону увеличения ускоряющего напряжения добиться появления свечения раstra на экране;
- последовательным нажатием кнопки “” (“”) пульта ДУ или кнопки “P+” (“P-”) на передней панели телевизора выбрать соответствующий опционный байт (от Op1 до Op6);
- последовательным (или постоянным) нажатием кнопки “+” (“-”) на передней панели телевизора или пульта установить значение шестнадцатеричного кода данного опционного байта, значение которого приведено выше;
- затем, как указано выше, выбрать другой опционный байт и установить соответствующий ему шестнадцатеричный код. Данные операции повторить для всех опционных байт.

Для выхода из режима “Сервис” необходимо нажать кнопку “TV” пульта ДУ

Соответствие между числами десятичной, двоичной и шестнадцатеричной систем исчисления приведено в таблице 4.

Таблица 4

| Десятичная система | Двоичная система | Шестнадцатеричная система | Десятичная система | Двоичная система | Шестнадцатеричная система |
|--------------------|------------------|---------------------------|--------------------|------------------|---------------------------|
| 0 | 0000 | 0 | 8 | 1000 | 8 |
| 1 | 0001 | 1 | 9 | 1001 | 9 |
| 2 | 0010 | 2 | 10 | 1010 | A |
| 3 | 0011 | 3 | 11 | 1011 | B |
| 4 | 0100 | 4 | 12 | 1100 | C |
| 5 | 0101 | 5 | 13 | 1101 | D |
| 6 | 0110 | 6 | 14 | 1110 | E |
| 7 | 0111 | 7 | 15 | 1111 | F |

2.4.8 Режим первичной записи памяти

2.4.8.1 Если после замены микросхемы памяти (ИМС DA101) на новую (заведомо исправную), но в которой не записаны данные, включить телевизор в рабочий режим, то, вероятней всего, экран телевизора не будет светиться и не будет возможности установить коды опционных байтов и регулировать параметры телевизора.

Без предварительной записи данных технологических регулировок в память ИМС DA101 телевизор не будет работать.

В связи с этим в телевизоре имеется режим первичной записи памяти, который осуществляется следующим образом:

- включить телевизор в режим "Сервис";
- нажать и отпустить цифровую кнопку "9" пульта ДУ;
- нажать и отпустить кнопку "+" ("–") пульта ДУ.

Через несколько секунд на экране телевизора должно высветиться сообщение:


" INIT STVUOCE V... "

Если сообщение " INIT STVUOCE.. V... " не появилось на экране в течение нескольких минут, то необходимо проделать следующее:


- выключить и затем вновь включить телевизор при помощи кнопки "Сеть";
- нажатием кнопки "Меню" на передней панели телевизора проверить наличие на экране меню **ЗВУК**. Нажатием кнопки TV пульта ДУ выключить меню;
- выключить телевизор кнопкой "Сеть";
- опять включить телевизор в режим "Сервис".

Теперь начальные данные записаны в память, и телевизор готов к использованию для **технологической регулировки**. Для выхода из режима первичной записи памяти необходимо нажать кнопку "TV" пульта ДУ.

2.4.8.2 Снятие блокировки доступа к некоторым каналам без знания кода ключа (функция "Замок") или когда забыт код ключа, производят в следующей последовательности.

Если потребитель забыл код ключа, то для снятия блокировки доступа к некоторым каналам без кода ключа необходимо с помощью кнопки  или синей кнопки пульта ДУ войти в меню **ФУНКЦИИ** первого цикла.

Установить с помощью кнопок "Р-" или "Р+" курсор в строку "Замок".

Последовательным нажатием кнопки включения режима смешанного приема телетекста  "убрать фон меню.

Нажать и удерживать в течение не менее 2 с кнопку "X" пульта ДУ. При этом в строке "Замок" надпись **ВКЛ** должна измениться на надпись **ВЫКЛ**, что означает, что блокировка доступа к некоторым каналам снята. При этом появляется возможность доступа к закрытым программам, а также доступ ко второму циклу меню для просмотра кода ключа, который был установлен первоначально потребителем.

В дальнейшем необходимо пользоваться функцией "Замок" в соответствии с Руководством по эксплуатации и в дальнейшем стараться не забывать код ключа.

2.5 Проверка первичной записи памяти

2.5.1 **ВНИМАНИЕ!** БЕЗ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСИ ДАННЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕГУЛИРОВОК В ПАМЯТЬ ИМС DA101 ТЕЛЕВИЗОР НЕ БУДЕТ РАБОТАТЬ.

2.5.2 Если после ремонта и замены микросхемы памяти (ИМС DA101) на новую, (заведомо исправную), но в которой не записаны данные, включить телевизор в рабочий режим, то, вероятней всего, экран телевизора не будет светиться. При этом не будет возможности устанавливать коды опционных байтов и регулировать параметры строчной и кадровой разверток телевизора.

В связи с этим в телевизоре имеется режим первичной записи памяти, который включает-ся согласно раздела "Режим первичной записи памяти".

Через несколько секунд на экране телевизора должно высветиться сообщение:

"INIT STVUOCE V1.4 "


Теперь начальные данные записаны в память, и телевизор готов к использованию для **технологической регулировки**.


Для выхода из режима первичной записи памяти необходимо нажать кнопку "TV" пульта ДУ.

2.6 Комплексная регулировка телевизора

2.6.1 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.

При замене микросхемы памяти необходимо провести операции согласно разделу "Проверка первичной записи памяти". Затем произвести проверку технологических режимов телевизора и, при необходимости, скорректировать их. Последовательное нажатие кнопок 

(“”) пульта ДУ или кнопки “Р+” (“Р–”) на передней панели телевизора позволяет выбирать соответствующее сообщение. Изменения технологических параметров производятся кнопками “+” “–” пульта ДУ;

Наименования технологических режимов телевизора и их параметры приведены в таблице 5.

Таблица 5

| Режим | Наименование режима | Параметр |
|----------------------------|--|--|
| INIT | Не используется. ЗАПРЕЩАЕТСЯ РЕГУЛИРОВАТЬ ! * | INIT CTVUOCE V1.4 |
| IF AFC | Промежуточная частота АПЧГ | 38.0 МГц 2-3 |
| AUXB | | 0 |
| IF L1 AFC | Промежуточная частота L стандарта АПЧГ | 33.4 МГц 3 |
| HOR-POS | Положение OSD на экране | 20 |
| AG | Установка АРУ | 10 |
| HSB | Смещение изображения по горизонтали | 37 ** |
| HPA | Горизонтальный параллелограмм | 47 |
| HBO | Искривление горизонтальных линий | 25 |
| BLE | Коррекция белого | 40 |
| VS | Линейность изображения по вертикали | 37 ** |
| VA | Размер изображения по вертикали | 34 ** |
| VSD | Включение и выключение кадровой развертки (при выключенной кадровой развертке) | Регулировкой ускоряющего напряжения добиться слабого свечения горизонтальной линии |
| VSH | Смещение изображения по вертикали | 29 ** |
| SC | Коррекция S-образных искажений | 10 ** |
| EW16 | Размер изображения по горизонтали для кинескопов формата 16:9 | 44 ** |
| PV16 | Парабола для кинескопов формата 16:9 | 16 ** |
| CPU16 | Парабола в верхних углах для кинескопов формата 16:9 | 14 ** |
| CPL16 | Парабола в нижних углах для кинескопов формата 16:9 | 13 ** |
| TC16 | Трапеция для кинескопов формата 16:9 | 28 ** |
| EW4 | Размер изображения по горизонтали для кинескопов формата 4:3 | 40 ** |
| PW4 | Парабола для кинескопов формата 4:3 | 23 ** |
| CPU4 | Парабола в верхних углах для кинескопов формата 4:3 | 13 ** |
| CPL4 | Парабола в нижних углах для кинескопов формата 4:3 | 13 ** |
| TC4 | Трапеция для кинескопов формата 4:3 | 17 ** |
| WR | Размах сигнала R | 32 *** |
| WG | Размах сигнала G | 32 *** |
| WB | Размах сигнала B | 32 *** |
| Ys | Задержка яркостного сигнала в системе SECAM. | 15 пределы (0-15) |
| Yn | Задержка яркостного сигнала в системе NTSC. | 5 пределы (0-15) |
| Yp | Задержка яркостного сигнала в системе PAL. | 4 пределы (0-15) |
| Yo | Задержка яркостного сигнала для внешних источников сигнала. | 12 пределы (0-15) |
| CL | Уровень управления катодом кинескопа (контрастность) | 3 пределы (0-6) |
| RGB-B | Яркость свечения OSD | 15 |
| BITS | См. опционный байт “BITS” | 77 |
| OSD-MODE | | |
| Op 1 | См. опционный байт “Op 1” | 41 |
| Op 2 | См. опционный байт “Op 2” | 01 |
| Op 3 | См. опционный байт “Op 3” | E8 |
| Op 4 | См. опционный байт “Op 4” | 84 |

Окончание таблицы 5

| | | |
|------------------|--|---------------------------------|
| Op 5 | См. опционный байт "Op 5" | 45 |
| TSL | Нижняя частота I диапазона селектора | 045 МГц |
| TEL | Верхняя частота I диапазона селектора | 170 МГц |
| TSM | Нижняя частота III диапазона селектора | 170 МГц |
| TEM | Верхняя частота III диапазона селектора | 470 МГц |
| TSH | Нижняя частота IV диапазона селектора | 470 МГц |
| TEH | Верхняя частота IV диапазона селектора | 863 МГц |
| TBL | Код переключения для I диапазона селектора | A1 (Для UV 1316MK2), KSH-134-0) |
| TBM | Код переключения для III диапазона селектора | 92 (Для UV 1316MK2), KSH-134-0) |
| TBH | Код переключения для IV диапазона селектора | 34 (Для UV 1316MK2), KSH-134-0) |
| STEPSIZES | Шаг перестройки | 0 |
| STEPLAYS | Задержка перестройки | 3 |

Примечания:

* При случайном изменении данного параметра после появления сообщения

READY необходимо установить **все** значения параметров сервисного меню в соответствии с таблицей 5.

** Значения устанавливаются для каждого кинескопа (в таблице 5 приведены ориентировочные параметры настройки).

*** Регулируются при установке баланса белого.

2.7 Схема тракта звуковой частоты

НЧ сигнал с регулируемого выхода ИМС DA100 (вывод 44) через корректирующую цепочку на элементах C307, R303 поступает на разделительный конденсатор C304 и далее на вывод 3 ИМС DA300 типа TDA7056B оконечного усилителя звуковой частоты (УЗЧ), работающего в мостовом режиме.

Корректирующая цепочка C307, R303 обеспечивает подъем АЧХ на высоких звуковых частотах.

Делитель R303, R302 обеспечивает необходимый уровень сигнала на входе УЗЧ.

Конденсатор C301 устраняет высокочастотные паразитные напряжения по входу ИМС DA300 и обеспечивает завал АЧХ на частотах выше 20 кГц.

Напряжение питания подается на вывод 2 ИМС DA300 через НЧ фильтр на элементах R304, C306, C302.

Нагрузка УЗЧ подключена между выводами инвертирующего и неинвертирующего усилителей ИМС DA300 (выводы 4, 6) с фиксированным усилением 40,5 дБ.

Электронный ключ, состоящий из элементов VT300, R301, C303 и подключенный к выводу 5 ИМС DA300, обеспечивает включение режима " MUTE " ИМС DA300.

С выводов 4, 6 ИМС DA300 усиленный сигнал звукового сопровождения телевизионного сигнала через соединитель X6 (A1) подается на динамические громкоговорители BA1, BA2.

2.8 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.

Принципиальная схема источника питания приведена на вкладыше к руководству.

Схема источника питания состоит из элементов фильтра питания, выпрямителя сетевого напряжения, схемы стабилизации, защиты и управления, силового транзистора - преобразователя, импульсного трансформатора, выпрямителей вторичных напряжений, стабилизатора напряжений +5 В и +8 В, схемы переключения режимов работы источника питания.

Напряжение питающей сети 220 В, частотой 50 Гц через соединитель X1, переключатель 12QS1, соединитель X3, предохранитель 1FU800 поступает на помехоподавляющий фильтр, состоящий из дросселей фильтра L800, L801, L802, из конденсаторов C800, C801 которые слу-

жат для подавления помех, проникающих из схемы питания в питающую сеть. Варистор R805 служит для защиты схемы от бросков напряжения индуктивного характера в сети.

Дальше сетевое напряжение поступает на мостовую схему выпрямления (диоды VD800, VD801, VD803, VD804), выпрямляется и через резистор R811, который ограничивает величину пускового тока, заряжает конденсатор C814. Конденсаторы C804, C806-C808, включенные параллельно диодам выпрямителя, подавляют синфазную помеху, проникающую от источника питания в сеть и обратно.

Преобразователь напряжения выполнен на мощном полевом транзисторе VT800 и трансформаторе Т800 по обратно-ходовому принципу.

При открытом транзисторе VT807 (на прямом ходу) происходит накопление энергии в магнитном поле трансформатора Т800. При закрытии транзистора (на обратном ходу) происходит передача накопленной энергии в нагрузку.

Энергия из первичной обмотки трансформатора никогда не может быть передана без потерь во вторичную обмотку, 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 управляющего транзистора. Для уменьшения этих явлений применена специальная схема подавителя, собранная на элементах C818, R819, VD807. При закрытии транзистора VT800, энергия, накопленная в индуктивности рассеивания, вызывает резкое увеличение напряжения на стоке транзистора VT800, что вызывает открытие диода VD807. В результате паразитный колебательный процесс гасится за счет тока заряда конденсатора C818. При открытии управляющего транзистора VT800 эта емкость разряжается через резистор R819.

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

Для управления транзистором VT800 во всех режимах работы телевизора и осуществления групповой стабилизации на ИМС DA800 выполнено устройство управления и защиты преобразователя напряжения.

Структурная схема ИМС DA800 типа UC3842AN приведена в приложении В на рисунке Б.9.

Управляющие импульсы для транзистора VT800 снимаются с вывода 6 ИМС DA800. Резистор R812 служит для ограничения тока затвора транзистором VT800. Резистор R814 предназначен для сглаживания паразитных токов затвора транзистором VT800, вызванных емкостью перехода затвор-исток транзистором VT800 и особенностями работы выходных каскадов ИМС.

ИМС DA800 обеспечивает генерацию широтно-импульсных 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 внутренний ключ ИМС, вызывая разряд емкости C812. Во время разряда этой емкости генератор внутри ИМС формирует опорный импульс, служащий для формирования импульса запуска силового транзистора. Питание ИМС осуществляется через вывод 7.

При подаче сетевого напряжения на вход схемы питания, через резистор запуска R808 течет ток зарядки конденсатора C816. При достижении на нем напряжения 17 В, ИМС DA800 включается, т.е. начинает вырабатывать импульсы запуска.

Когда схема питания входит в рабочий режим, питание по выводу 7 ИМС поступает через выпрямительный диод VD806 с обмотки обратной связи трансформатора (выводы 1-13). Если в силу каких либо причин это напряжение упадет ниже 10,5 В, то ИМС отключится, т.е. на выводе 6 будет присутствовать низкий уровень напряжения.

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 ИМС, которая может изменяться практически от 0 до 100%. Управление шириной импульсов происходит по выводам 2 и 3 ИМС.

Вывод 3 представляет собой вход токового компаратора, сигнал на который снимается с резисторов R816, R817 в истоковой цепи силового транзистора VT800. Если напряжение на них превысит 1 В, то на выходе 6 ИМС появится низкий уровень, что вызовет закрытие 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 открытии силового транзистора, что обусловлено межобмоточными емкостями в трансформаторе и демпфирующими цепями.

На вывод 2 ИМС поступает сигнал обратного хода с обмотки 1-13 трансформатора через элементы R803, 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, напряжения во вторичных обмотках трансформатора, в том числе и на выводах 1-13. 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-VD812, параллельно которым включены конденсаторы C822-C826, устраняющие выбросы напряжений при коммутации диодов.

Индуктивности L803, L804 сглаживают пиковые выбросы тока через диод VD809. Резистор R822 - нагрузка по цепи +115 В, предотвращает при работе в дежурном режиме перегрузку на конденсаторе C828.

Для кинескопов с размером экрана по диагонали 37,51,54 см источник +115 В.

Напряжения +3,3 В, +8 В дополнительно стабилизируются в ИМС DA801, DA802, причем DA801 представляет собой "взвешенный" стабилизатор напряжения с возможностью отключения напряжения +8 В.

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

В схеме импульсного питания возможны два режима работы - рабочий и дежурный (режим ожидания).

В дежурном режиме на выходе схемы питания будут напряжения +115 В, (+140 В), +15 В и +3,3 В. Напряжение +5 В используются для питания сервисных устройств телевизора в дежурном режиме.

Дежурный режим работы схемы питания осуществляется отключением выходного напряжения +8 В с помощью ИМС DA801. При этом транзистор VT401 открывается импульсом с вывода 21 ИМС DD401 и вывод 1 ИМС DA801 через открытый транзистор оказывается подключенным к корпусу. При этом напряжение +8 В отключается.

Переход источника питания в рабочий режим осуществляется при подаче на эмиттер транзистора VT401 высокого потенциала с ИМС DD401. При этом транзистор закрывается, на его коллекторе появляется высокий уровень напряжения, который поступает на вывод 1 ИМС DA801. В результате на выводе 2 ИМС появляется напряжение +8 В.

Для перехода источника питания в дежурный режим работы необходимо прекратить подачу управляющего импульса на вывод 1 ИМС DA801.

2.9 Схема автоматического размагничивания теневой маски кинескопа

Схема автоматического размагничивания теневой маски кинескопа предназначена для подачи затухающего переменного напряжения питающей сети на катушку размагничивания кинескопа - L1 (A11) в момент включения телевизора.

В первый момент подачи питающего напряжения терморезистор R801 имеет малое сопротивление (выводы 1,3) и практически все напряжение питающей сети подается на катушку размагничивания L1 устройства A11 через контакты 1,7 и перемычку между контактами 3,5 соединителя X4 устройства A11. При протекании тока терморезистор R801 разогревается, величина его сопротивления возрастает, напряжение на катушке L1 устройства A11 уменьшается.

До появления свечения раstra на экране кинескопа сопротивление терморезистора R801 становится таким, что ток через катушку L1 (A11) не протекает, а температура резистора R801 поддерживается на заданном уровне за счет тока, протекающего по цепи: сеть питания, выводы 3,2 резистора R801, перемычка между контактами 3 и 5 соединителя X4, сеть питания.

2.10 Схема строчной развертки

Строчная и кадровая синхронизация

В основу работы схемы синхронизации строчной развертки заложена система фазового регулирования, которая поддерживает постоянной разность фаз между строчными синхроимпульсами, подаваемыми с селектора синхроимпульсов, и импульсами обратного хода, поступающими с выходного каскада строчной развертки.

Внутри микросхемы DA100 видеосигнал поступает на селектор синхроимпульсов, где выделяются импульсы строчной частоты. Выделенные импульсы подаются на первый фазовый детектор (ФД 1) и детектор совпадений.

Петля ФД 1 синхронизирует частоту строчного генератора с входным видеосигналом. ФД 1 вырабатывает сигнал, зависящий от разности фаз между строчным синхроимпульсом и опорным сигналом строчного генератора. Этот сигнал конвертируется в напряжение посредством внешних элементов фильтра, которое и управляет строчным генератором. Элементы фильтра, определяющие усиление петли первого ФД 1, подключены к выводу 17 ИМС DA100 (R122, C107, C111).

Детектор совпадений используется для определения наличия синхронизации строчного генератора. При отсутствии синхронизации детектор переключает петлю ФД 1 для обеспечения быстрого схватывания синхронизации.

Строчный генератор работает на двойной строчной частоте. Эта частота калибрована частотой кварцевого генератора декодера цвета, следовательно, здесь не требуется никакой подстройки.

Второй фазовый детектор (ФД 2) генерирует импульсы для каскада управления строчной разверткой (вывод 33 ИМС). Эти импульсы получают исходя из сравнения информации о фазе строчного генератора, с информацией о фазе строчного импульса обратного хода. Главной задачей петли обратной связи ФД 2 является компенсация инерционности выходного строчного транзистора и, как следствие, при изменении тока луча, изменения положения изображения на экране. В результате работы ФД 2 строчный импульс запуска (вывод 33 ИМС) оказывается смещенным 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 ИМС DA100.

Сигнал обратной связи ФД 2 - импульс обратного хода строчной развертки - подается на вывод 34 ИМС DA100. Одновременно этот вывод является и выходом трехуровневого импульса. Трехуровневый импульс содержит сигнал "вспышки", кадровый и строчный гасящие импульсы.

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

Кадровые синхроимпульсы выделяются селектором кадровых синхроимпульсов из видеосигнала. Эти импульсы поступают на схему кадрового делителя. На выходе делителя получают кадровые импульсы, которые синхронизируют работу генератора кадрового пилообразного напряжения.

Генератор кадрового пилообразного напряжения управляет схемами кадровой развертки и коррекции геометрии раstra. Опорный ток 100 мкА для этой схемы получается с помощью внутреннего напряжения (3,9 В) и внешнего резистора у вывода 25 ИМС (резистор R132). Этот ток заряжает конденсатор C122, подключенный к выводу 26 ИМС во время прямого хода кадровой развертки. Разряжается конденсатор приходящим импульсом со схемы кадрового делителя во время обратного хода по кадру. Таким образом, формируется линейное пилообразное напряжение.

Полученный пилообразный сигнал управляется по шине для осуществления регулировок размера по вертикали, центровки изображения и S-коррекции по кадру.

ИМС DA100 имеет дифференциальный токовый выход кадрового сигнала управления (выводы 21 и 22 ИМС) для работы с выходным кадровым усилителем, собранным на ИМС DA600.

Схема содержит следующие части: предварительный каскад, выходной каскад строчной развертки, строчный выходной трансформатор.

Строчные импульсы запуска с периодом следования 64 мкс поступают с вывода 33 ИМС DA100 через резистор R154, разделительный конденсатор C700 на базу транзистора предварительного каскада строчной развертки VT700 (КТ972Г), 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 (КТ872Г).

Питание предварительного каскада строчной развертки осуществляется напряжением +15 В, поступающим с вывода 1 трансформатора T701 и выпрямляется на элементах VD712, C722. В первый момент времени после включения сетевого напряжения, пока напряжение этого источника отсутствует, для запуска строчной развертки подается напряжение +12 В через диод VD701.

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 ИМС 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 запирающему 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 конденсатором C702 и резистором R703. Этот импульс трансформируется во вторичную обмотку трансформатора T700 и используется для формирования оптимально нарастающего базового тока, открывающего транзистор VT702.

Выходной каскад строчной развертки выполнен по схеме двухстороннего электронного ключа на мощном транзисторе VT702 (демперные диоды находятся в корпусе транзистора). Он содержит отклоняющую систему A5, трансформатор T701, разделительный конденсатор S-коррекции C717, корректор линейности строк L702 (КЛС-670).

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 +115 В подается через перемычку, установленную между контактами 3 и 4 соединителя X10(A1), развязывающий фильтр L704, C715, C718, первичную обмотку трансформатора T701 (выводы 6-8).

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 3 соединителя X10(A5), конденсатор C717, корректор линейности строк L702, корпус, демперные диоды, расположенные в корпусе транзистора VT702, коллектор закрытого транзистора VT702, контакт 4 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 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 3 соединителя X10(A5), строчные катушки системы A5, контакт 4 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). 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.

Трансформатор T701 также играет роль источника вторичных напряжений. Напряжение импульса обратного хода на первичной обмотке трансформатора T702 (выводы 6,8), 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 1 трансформатора T701 снимаются импульсы напряжения, которые выпрямляются диодом VD712 и конденсатором C722;

- +40 В для питания схемы обратного хода кадровой развертки. Импульсы с вывода 9 обмотки трансформатора T701 выпрямляются диодом VD711 и конденсатором C721;

- +200 В для питания выходных видеосузителей. Импульсное напряжение с вывода 5 трансформатора T701 выпрямляется диодом VD708 и конденсатором C723;

- 27000 - 28000 В для питания второго анода кинескопа. Это напряжение снимается с диодно-каскадного импульсного выпрямителя трансформатора T701 (вывод A);

- ускоряющее и фокусирующее напряжения формируются делителем высоковольтного напряжения диодно-каскадного выпрямителя и снимаются с движков регуляторов ускоряющего (вывод Ug2) и фокусирующего (вывод F) напряжений, которые расположены на трансформаторе T701;

- напряжение питания накала кинескопа снимается с вывода 3 обмотки трансформатора T701 и через токоограничивающие резисторы R716, R717, R715 напряжение подается на контакт 2 соединителя X5(A3) и далее на цепи накала кинескопа.

От высоковольтной обмотки трансформатора T701 (вывод 7) подается информация для ограничения тока лучей и ЕНТ трэкинга для динамической коррекции геометрии раstra. Вывод

7 высоковольтной обмотки трансформатора Т701 соединен с корпусом через ограничивающий резистор R719 и конденсатор С719. Эта точка подключена к питанию +8 В через резистор R157. Этим резистором ограничивается максимальный ток лучей кинескопа. Когда нет никакого тока лучей, то напряжение максимально и равно +8 В, когда же ток лучей нарастает, то напряжение в этой точке будет падать до нижнего предела, который зависит от величины тока лучей и значения резистора R157. Информация о напряжении подается на вывод 22 ИМС DA100 (вход ОТЛ) через элементы R164, R153, VT104, R128.

Для ЕНТ трэкинга (вывод 36 ИМС DA100) при изменении тока лучей кинескопа информация о высоковольтном напряжении подается через резисторы R152, R143 на вывод 36 ИМС.

2.11 Схема кадровой развертки

Кадровая развертка может быть использована для 90 и 110 градусных катушек отклонения кинескопа, она может управлять кадровой частотой от 50 до 120 Гц. Благодаря мостовой конфигурации, связанный по постоянному току выход развертки разработан с одним питающим напряжением для сканирования луча по экрану на прямом ходу кадровой развертки и вторичным питанием для обратного хода. Требуется лишь несколько внешних компонентов.

Функциональная схема TDA8356 приведена в приложении В на рисунке Б.10.

Кадровые сигналы управления от ИМС DA100 (выводы 21, 22) поступают к выводам 1 и 2 ИМС DA600.

Сигналы управления - это токи, конвертированные в управляющее напряжение резистором, подключенным между входами управления ИМС DA600. Входное напряжение равно 2,4 В. Напряжение управления внутри кадровой ИМС усиливается предварительным каскадом и подается на два выходных каскада, работающих в противофазе. Выход этих каскадов (вывод 7) подключен к последовательно соединенным кадровым отклоняющим катушкам и резисторам обратной связи. Напряжение с этих резисторов подается на усилитель коррекции (вывод 7) для получения тока отклонения пропорционального напряжению управления.

Мостовая конфигурация выхода ИМС выгодна тем, что здесь не требуется развязывающего конденсатора и практически все напряжение питания обратного хода оказывается приложенным к кадровым катушкам в течение обратного хода.

Напряжение питания обратного хода (40 В) подается на вывод 6 ИМС DA600, напряжение питания прямого хода (15 В) - на вывод 3 ИМС DA600.

ИМС TDA8356 содержит схему кадровой защиты. По сигналу с вывода 8 изображение может быть погашено для предотвращения повреждения кинескопа, когда нет кадровой развертки. Схема защиты срабатывает в следующих случаях:

- короткое замыкание кадровых отклоняющих катушек;
- короткое замыкание выходных выводов по напряжению;
- обрыв в цепи кадровых катушек;
- перегрев кристалла ИМС;
- при перегрузке по потребляемому току или мощности.

Сигнал защиты с вывода 8 ИМС DA600 подается на вывод 49 ИМС DA100 через резистор R180.

2.12 Модуль видеоусилителей кинескопа MBK-730

Модуль видеоусилителей кинескопа предназначен для усиления сигналов основных цветов до размахов необходимых для модуляции катодов кинескопа. В модуле используется микросхема TDA6107Q представляющая собой трехканальный инвертирующий усилитель с фиксированным усилением (около 50), фиксированным опорным напряжением (2,5 В) и требующим одно питающее напряжение. Микросхема, кроме того, формирует сигнал информации о токе лучей кинескопа, необходимый для работы схемы АББ.

Входные сигналы основных цветов поступают с выводов 51, 52, 53 микросхемы TDA9351 через резисторы 1R138, 1R146, 1R149 на входы микросхемы D1 (выводы 1, 2, 3). Выходные сигналы снимаются с выводов 9, 8, 7 соответственно и, через элементы защиты от прострелов кинескопа (R7-R9, VD1-VD3, R11-R13, C2, C6), поступают на катоды кинескопа (выводы 6, 8, 11 X1(VL1) для широкого цоколя и 3, 7, 9 - для узкого).

Для защиты элементов схемы от прострелов кинескопа в панели кинескопа имеются разрядники, срабатывающие при напряжении 2-4 кВ. Если при простреле импульс напряжения не достигает уровня срабатывания разрядников, в работу включается схема защиты на элементах R7-R9, VD1-VD3, R11-R13, C2, C6. Эта схема ограничивает напряжение на выходах микросхемы D1 на уровне напряжения питания плюс падение напряжения на диодах VD1-VD3.

Сигнал АББ снимается с вывода 5 микросхемы D1 и через резистор 1R139 поступает на вход АББ микросхемы TDA9351 (вывод 50).

Резисторы R2, R3, R4 включены в цепь накала кинескопа. Запаяваемые перемычки SA1 и SA2 служат для установки требуемого напряжения накала.

2.13 Модуль управления

Схема модуля управления МУ-730 содержит:

- клавиатуру SB1-SB6;
- фотоприемник D1;
- схему индикации HL1, VT1;

Клавиатура предназначена для управления телевизором с лицевой панели. Управление осуществляется следующим образом: на контакте X1(A1)/5 формируется напряжение при нажатии клавиши, которое определяется по формуле:

$$U = \frac{n}{8} \cdot 3,3 \text{ где } n=0...5 \text{ (0 соответствует SB1, ..., 5 соответствует SB6);}$$

Контроллер DA100 по уровню напряжения, поступившего на его вывод 7, определяет замкнутую клавишу.

Фотоприемник D1 предназначен для приема и демодуляции ИК-команд с пульта дистанционного управления. Питание фотоприемника осуществляется с контакта X1(A1)/2 через стабилитрон VD1 (напряжение стабилизации 5,1 В). Демодулированные команды с вывода 1 фотоприемника D1 поступают на контакт X1(A1)/3.

Схема индикации предназначена для индикации состояния телевизора. В дежурном режиме на базу транзистора VT1 через резистор R11 с контакта X1(A1)/6 подается высокий уровень 3 В, и транзистор открыт. В данном случае ток течет по цепи контакт X1(A1)/2, R8, HL1, коллектор-эмиттер VT1, корпус, и светодиод HL1 светится ярко. В рабочем режиме на базу транзистора VT1 подается низкий уровень 0,4 В, и транзистор закрыт. В данном случае ток течет по цепи контакт X1(A1)/2, R8, HL1, R7, корпус, и светодиод HL1 светится менее ярко, чем в дежурном режиме.

При подаче команды с контакта X1(A1)/6 на базу транзистора VT1 через резистор R11 поступает импульсное напряжение амплитудой 3 В. В результате в течение поступления команды индикатор HL1 "мигает", индицируя поступление сигнала управления на контроллер.

2.14 Схема пульта дистанционного управления RC6-7 (A14)

Схема пульта RC6-7 (A14) выполнена на основе ИМС типа ЭКФ1568ХЛ1.

Команды дистанционного управления (ДУ) формируются при нажатии одной из кнопок SB1 - SB41. При этом один из выходов X0-X7 (выводы 1,21-23,25-27 ИМС D1) соединяется с одним из входов D0-D7 (выводы 9-13,15-17 ИМС D1) и таким образом однозначно определяется команда, которая с вывода 7 поступает на транзисторный каскад VT1 (КП505Г). При отсутствии нажатия на кнопки (состояние покоя), на выводе 7 ИМС D1 присутствует уровень логического "0". При этом напряжение на затворе транзистора VT1 равно 0, отсутствует ток стока транзистора VT1, и диод VD1 не излучает.

При подаче команды (нажатии на кнопку) на выводе 7 формируются импульсы положительной полярности, которые открывают транзистор VT1, и течет ток стока транзистора VT1. Диод VD1 при этом излучает ИК-сигнал, по временным характеристикам идентичный сигналу на выводе 7 ИМС D1.

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

Принципиальная схема пульта ДУ приведена на схеме телевизора на вкладыше к данному руководству.

3 Меры безопасности

3.1 Указания по безопасности

3.1.1 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 радиотелевизионных устройств (аппаратов)".

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

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, исключая возникновение коронирования, пробоев или искрений.

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

3.1.3 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 при отключении телевизора от питающей сети для внешнего осмотра, проверки номиналов и замены вышедших из строя элементов.

Сложный ремонт схемы импульсного источника питания производить 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.

3.1.4 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.

3.2 Предотвращение пробоев и пережогов электрорадиоэлементов

3.2.1 Необходимо помнить:

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

- все электрорадиоэлементы (ЭРЭ) чувствительны к повреждению статическим электричеством, даже тогда, когда они смонтированы в схему.

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

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

Случайное касание “земляным” щупом потенциальной цепи приводит к повреждению одной из ИМС или даже ее полному отказу. Беря ИМС в руки, предварительно следует коснуться сначала рукой любой доступной точки “земля”, “корпус”. Применяйте антистатический браслет.

3.2.3 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.

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

- время пайки должно быть минимальное, не более 4 с;
- температура жала паяльника не должна превышать 260 °С;
- рекомендуется использовать паяльник с заземлением.

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

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

- контактная поверхность радиаторов должна быть чистой, без шероховатостей и без наплывов материала, мешающих их плотному прилеганию друг к другу;
- контактные поверхности должны быть смазаны теплопроводящей пастой, на электроизоляционные прокладки паста наносится с двух сторон;
- винты, крепящие ПП прибор, должны затягиваться с усилием. При недостаточной затяжке винтов резко возрастает тепловое сопротивление контакта, что в ряде случаев может привести к выходу этого прибора из строя;

– в каждом отдельном случае должны устанавливаться только те электроизоляционные прокладки, которые используются заводом - изготовителем телевизоров.

При замене ИМС 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.

3.3 Проверка микросхем

3.3.1 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 ИМС необходимо помнить, что отсчет выводов ведется от имеющейся маркировки ключа на корпусе. Со стороны печати моноплаты начало отсчета выводов ИМС маркируется цифрой 1, (отсчет ведется по часовой стрелке).

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

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

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

4 Требования на ремонт

4.1 Требования ремонтпригодности

4.1.1 Для ремонта телевизоров должны применяться детали, сборочные единицы и материалы, предусмотренные технической документацией на конкретную модель телевизора. Допускается использование других, нетиповых для конкретной модели телевизора деталей, сборочных единиц и материалов, не ухудшающих основных параметров, не нарушающих технических требований и не приводящих к нарушениям требований безопасности.

В результате ремонта телевизоров не должны быть нарушены требования безопасности, обеспеченные предприятием-изготовителем по ГОСТ 12.2.006-87.

Выявленные в телевизоре нарушения требований безопасности должны быть устранены.

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

4.2 Условия приемки в ремонт

4.2.1 Настоящие требования распространяются на цветные телевизоры, изготовленные по ГОСТ 18198 -89 при гарантии и после истечения гарантийных сроков предприятия - изготовителя.

В ремонт не принимаются:

– телевизоры, время эксплуатации которых, а также время эксплуатации комплектующих изделий, входящих в их состав, превышают нормативные сроки службы, после окончания которых не обеспечиваются параметры, технические требования и (или) безопасная эксплуатация телевизоров;

– телевизоры, в которых имеются схемные и конструктивные изменения, не предусмотренные предприятием - изготовителем;

– телевизоры, в которых установлены нетиповые детали и сборочные единицы, ухудшающие параметры, технические требования к телевизорам и (или) нарушающие требования безопасности.

Данные требования обязательны для всех, расположенными на территории РБ ремонтными предприятиями, независимо от форм собственности и подчиненности, гражданами, занимающимися предпринимательской деятельностью без образования юридического лица.

Все требования данного руководства по ремонту являются обязательными.

4.3 Перечень основных проверок и параметров

4.3.1 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 |
| Окончание таблицы 4 | |
| 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 | 170 242 |
| 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. | |

5 Ремонт

5.1 Порядок разборки и сборки телевизора

5.1.1 Телевизор состоит из функционально законченных модулей, соединенных с помощью соединителей типа ОНП с моношасси.

Применение соединителей обеспечивает свободное отключение любого модуля без применения инструментов.

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

5.1.3 Для снятия головки динамической необходимо отсоединить жгут, соединяющий головку с шасси телевизора. Отвернуть четыре шурупа и отложить головку динамическую.

5.1.4 Для снятия моношасси телевизора нужно отсоединить жгуты, развести в стороны держатели и выдвинуть моношасси телевизора на себя.

5.1.5 Модуль управления крепится к лицевой панели внутри корпуса телевизора. Для снятия модуля управления нужно отсоединить жгуты и вывернуть шурупы.

5.1.6 Для снятия модуля видеоусилителей кинескопа нужно отсоединить жгуты, провод акустада и снять модуль.

Сборка производится в обратной последовательности.

5.1.7 Для снятия кинескопа снять моношасси, снять модуль видеоусилителя кинескопа, отвернуть четыре гайки крепления кинескопа, снять петлю размагничивания, вынуть кинескоп на себя из корпуса телевизора. Установка кинескопа производится в обратной последовательности.

5.2 Проверка и ремонт схемы источника питания

5.2.1 ВНИМАНИЕ! СХЕМА ИМПУЛЬСНОГО ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ ИМЕЕТ ЦЕПИ, ПОДКЛЮЧЕННЫЕ НЕПОСРЕДСТВЕННО К СЕТИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА.

5.2.2 При включении перегорают сетевые предохранители

Возможные причины:

- неисправны элементы сетевого помехоподавляющего фильтра;
- неисправны элементы выпрямителя.

Проверить исправность элементов L800 – L802, C801, C800, диодов VD800, VD801, VD803, VD804, конденсатора C814.

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

Проверить исправность транзистора VT800 и убедитесь в отсутствии замыкания корпуса транзистора на радиатор. В случае выхода из строя транзистора VT800 проверить резисторы R812, R813, R815-R817, ИМС DA800 путем подстановки заведомо исправной. При необходимости заменить прокладку под транзистором VT800.

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

Возможные причины:

- неисправна цепь запуска и питания ИМС DA800;
- неисправны цепи управления транзистором VT800;
- неисправна ИМС DA800.

Проверить наличие напряжения питания ИМС DA800 на выводе 7 величиной порядка +16 В. Если его нет, либо оно существенно отличается (меньше), то проверить элементы R808, C816, VD805 либо ИМС DA800.

Если напряжение в норме, то проверить наличие стартовых управляющих импульсов на выводе 6 ИМС DA800 и элементы в данной цепи, проверить прохождение импульсов до затвора транзистора VT800. Проверить резисторы R812, R814, R815, R816, R817.

При отсутствии импульсов управления на выводе 5 ИМС DA800 проверить исправность конденсатора C812, в случае его исправности - заменить ИМС DA800 на заведомо исправную.

Если импульсы управления есть, то 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 модуль питания не запускается, то убедитесь в соответствии параметров трансформатора Т800, в отсутствии дефектов монтажа или трансформатора (обрывы обмоток, короткие замыкания, механические повреждения сердечника и т.п.).

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

5.2.4 Выходные напряжения изменяются в пределах, больших допустимого значения при изменении напряжения электрической сети, либо тока нагрузки

Возможные причины:

- неисправна схема стабилизации;
- неисправна ИМС DA800;

Проверить исправность элементов схемы стабилизации: R803, VD802, C803, R802, R804, R805. Проверить цепь формирования пилообразного напряжения, пропорционального току стока транзистора VT800, элементы R815-R817, а также целостность обмотки обратной связи (выводы 1-13) трансформатора Т800.

Неисправные элементы заменить.

5.2.5 Отсутствует одно из выходных напряжений источника питания +140 В, +15, +8, +5 В

Возможные причины:

- неисправна схема выпрямителей;
- 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, VD812, C827-C829, C831, ИМС DA801.

Кроме того, при отсутствии в рабочем режиме одного из напряжений +15, +8 В, проверить исправность соответствующих ключей.

Неисправные элементы заменить, устранить дефекты монтажа.

5.2.6 Большой размах пульсаций одного из выходных напряжений В телевизоре этот дефект может проявляться в виде фона на изображении и рокота в канале звукового сопровождения.

Возможные причины:

- утечки или потери емкости сглаживающих электролитических конденсаторов;
- неисправность ИМС DA801.

Проверить емкости и токи утечки конденсаторов C827-C829, C831 и их соответствие допустимым отклонениям. Проверить исправность ИМС DA801.

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

Возможные причины:

- неисправна цепь управления транзистором VT800;
- неисправна схема групповой стабилизации;
- имеется перегрузка по току на выходных цепях.

Проверить исправность элементов схемы стабилизации по методике, приведенной выше. Проверить исправность цепи управления. Проверить исправность элементов выходных выпрямителей. Проверить соответствие нагрузок модуля номинальным значениям.

5.2.8 Схема питания работает в повторно - кратковременном режиме (режим "вспышки"), т.е. выходное напряжение +140 В появляется и исчезает с постоянной частотой, остальные напряжения отсутствуют

Возможные причины:

- неисправны цепи вторичных выпрямителей или их нагрузок;
- низкий порог срабатывания защиты.

Проверить цепи вторичных выпрямителей: диоды VD808, VD809, VD811, VD812, конденсаторы C827-C829, C831 и убедиться в отсутствии коротких замыканий в монтаже или в цепях нагрузки указанных элементов.

Убедившись, что вторичные выпрямители и их нагрузки исправны, проверить величину порога срабатывания схемы защиты (описание методики приведено в разделе регулировки схемы импульсного питания).

Если порог срабатывания защиты ниже нормы (600-700 мА), то проверить элементы, определяющие порог защиты R815 - R816, R817.

Неисправные элементы заменить, устранить дефекты монтажа.

5.2.9 Схема питания не переходит из дежурного режима в рабочий, и наоборот

Возможные причины:

- неисправны управляющие ключи;
- низкое напряжение управления.

Убедитесь в наличии на выводе 3 ИМС DA801 постоянного управляющего напряжения не ниже +4,5 В.

Неисправные элементы заменить, устранить дефекты монтажа.

5.3 Проверка и ремонт строчной и кадровой развертки

5.3.1 Схема разверток имеет выходное напряжение питания второго анода кинескопа порядка 27,5 кВ.

5.3.2 Методика ремонта (отыскание и устранение неисправностей) в схеме разверток

5.3.2.1 Перед ремонтом необходимо ознакомиться с размещением радиоэлементов и органов регулировки на плате шасси цветного телевизора.

Срабатывает защита импульсного источника питания

Возможные причины:

- короткое замыкание по цепи питания строчной развертки +115 В;
- короткое замыкание по цепи питания видеоусилителей.

Отсоединить соединитель X5(A3) и убедиться, что источник питания вошел в дежурный режим. Проверить исправность схемы видеоусилителей. Если источник не вошел в дежурный режим и продолжает срабатывать защита источника питания, то проверить исправность элементов строчной развертки - транзистор VT702, диод VD706, конденсатор C714.

Нет раstra на экране кинескопа

Возможные причины: нет накала кинескопа, нет ускоряющего напряжения, кинескоп погашен высоким уровнем на катодах, не работает схема защиты кадровой микросхемы DA600 от прожога кинескопа.

Проверить наличие ускоряющего напряжения на выводе 7 панели кинескопа. При его отсутствии убедиться в правильности регулировки регулятором ускоряющего напряжения на трансформаторе T701. Проверить наличие напряжения накала по свечению нити накала кинескопа. При отсутствии проследить исправность цепи питания накала от вывода 3 трансформатора T701. Проверить осциллографом напряжение на катодах кинескопа и в случае их высокого уровня проверить исправность элементов канала видеосигнала. Проверить исправность кадровой развертки.

Нет раstra, нет высокого напряжения, питающее напряжение есть

Возможные причины: не поступают импульсы запуска на транзистор VT700, обрыв диода VD701, неисправны транзисторы VT700, VT702, обрыв обмотки трансформатора T700, неисправен выходной трансформатор T701.

Проверить с помощью осциллографа наличие запускающих импульсов на контрольной точке XN8.

Проверить с помощью осциллографа наличие запускающих импульсов на базе транзистора VT702 (контрольная точка XN9), в случае их отсутствия проверить исправность цепи от вывода 33 ИМС DA100. Проверьте с помощью осциллографа наличие запускающих импульсов на базе транзистора VT702, в случае их отсутствия проверить исправность транзисторов VT700, VT702, отсутствие обрывов в обмотках трансформатора T700.

Проверить вольтметром наличие стартового напряжения +12 В на положительной обкладке конденсатора C703, в случае его отсутствия проверить исправность диода VD701. Проверить исправность трансформатора T701..

Нет кадровой развертки

Возможные причины: нет выходных сигналов управления с выводов ИМС DA100, нет напряжения питания кадровой развертки, неисправна ИМС DA600, обрыв в цепи кадровых катушек.

Проверить наличие напряжения питания на выводах 3 и 6 (+15 и +40 В), в случае их отсутствия проверить с помощью осциллографа наличие импульсов обратного хода на выводах 1 и

9 трансформатора Т702, исправность элементов строчной и кадровой разверток VD712, VD711, C722, C721, C603, C606, R602, R603, R718.

Проверить наличие управляющих сигналов на выводах 1 и 2 ИМС DA600, в случае их отсутствия проверить цепь от выводов 21 и 22 ИМС DA100. Проверить наличие кадрового пилообразного напряжения на выводе 25 ИМС DA100. В случае его отсутствия проверить исправность элементов, подключенным к этому выводу, в случае их исправности заменить ИМС DA100.

Проверить отсутствие обрыва в цепи кадровых катушек между выводами 7 и 4 ИМС DA600, отсутствие короткого замыкания выводов ИМС, проверить исправность ИМС DA600.

5.4 Перечень возможных неисправностей в схеме управления

Перечень возможных неисправностей будет приведен в дополнении к данному руководству. В этом же дополнении будет приведено и новое описание схемы управления с новым процессором управления и новым программным обеспечением.

5.5 Перечень возможных неисправностей в схеме УЗЧ

Схема УЗЧ представляет собой функциональное нерегулируемое устройство. При неудовлетворительном звучании телевизора необходимо последовательно выполнять следующие операции:

а) проверить исправность динамических громкоговорителей BA1, BA2, соединитель X6(A1). Заменить неисправные элементы;

б) измерить напряжение питания на выводе 2 ИМС DA300, которое должно быть величиной $(15 \pm 0,3)$ В. При его отсутствии (или несоответствии требуемой величине) проверить элементы R304, C306, C301. Заменить неисправные элементы. Если при исправных элементах R304, C306, C301 и наличии напряжения питания напряжения питания на выходе НЧ фильтра (304, C306, C301), напряжение питания на выводе 2 ИМС DA300 отсутствует (или не соответствует требуемому уровню) – заменить ИМС DA300;

в) при отсутствии сигнала "MUTE" на входе электронного ключа (база транзистора VT300) измерить уровень постоянного напряжения на выводе 5 ИМС DA300, который должен быть величиной $(1 \pm 0,1)$ В. При его отсутствии или несоответствии требуемому уровню – проверить исправность элементов VT300, R301, C303. Если при исправных элементах (VT300, R301, C303) и отсутствии сигнала "MUTE" на входе электронного ключа напряжение на выводе 5 ИМС DA300 отсутствует или не соответствует требуемому уровню - заменить ИМС DA300;

г) при положительных результатах по пунктам а) – в) измерить уровень постоянного напряжения на выводах 4, 6 ИМС DA300 (величина напряжения должна быть равна половине напряжения питания). При его отсутствии на одном из выводов или несоответствии требуемому уровню - заменить ИМС DA300;

д) проверить наличие сигнала звукового сопровождения на выводе 3 ИМС DA300. При его отсутствии проверить элементы R141, R303, R302, C304, C301. Проверить исправность печатного монтажа.

5.6 Перечень возможных неисправностей в схеме MBK

Срабатывает защита блока питания при включении

Возможная причина неисправности. Короткое замыкание по цепи +200 В.

Неисправен один из следующих элементов: ИМС 3D1, 3C2, 3C3, 3C6, 1C723. Заменить неисправный элемент

Экран ярко светится, на экране наблюдаются линии обратного хода

Возможная причина неисправности. Отсутствует напряжение питания ИМС 3D1. Неисправен один из следующих элементов: 1L703, 1VD708, 3R1.

Проверить цепь питания от вывода 5 1Т701 до вывода 6 ИМС 3D1 и устранить дефект.

Экран ярко светится, на экране наблюдаются линии обратного хода.

Возможная причина неисправности. Отсутствует напряжение питания ИМС 3D1. Обрыв резистора 3R1 по причине выхода из строя ИМС 3D1.

Заменить резистор и микросхему.

Темный экран, отсутствует свечение накала кинескопа

Возможная причина неисправности. Отсутствует накал кинескопа. Обрыв резисторов 3R2-3R4. Заменить неисправный элемент

Темный экран

Возможная причина неисправности. Отсутствует ускоряющее напряжение. Неисправность элементов 3C4, 3R6. Отсутствие контакта при подключении провода ускоряющего напряжения. Заменить неисправный элемент. Обеспечить контакт

Темный экран

Возможная причина неисправности. Отсутствует сигнал АББ.

Неисправность элементов 3C1, ИМС 3D1. Заменить неисправный элемент
Темный экран, ИМС 3D1 сильно греется
Возможная причина неисправности. Большой втекающий ток по выходам ИМС 3D1. Неисправность элементов VD1-VD3. Заменить неисправный элемент.
Отсутствует баланс белого
Возможная причина неисправности. Утечки по выходам ИМС 3D1. Неисправность элементов VD1-VD3.
Отсутствует баланс белого
Возможная причина неисправности. Утечки по выходам микросхемы D1
Печатная плата имеет утечки. Модуль подлежит замене.

5.7 Проверка и ремонт пульта ДУ

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

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

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

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

Если импульсное напряжение на выводе 7 ИМС D1 при нажатии на любую кнопку имеется, то необходимо при нажатой кнопке измерить осциллографом напряжение на затворе транзистора VT1. Если амплитуда напряжения имеет значение $(2 \pm 0,2)$ В, то возможно неисправны или излучающий диод VD1 или транзистор VT1. Если импульсное напряжение на затворе транзистора VT1 отсутствует, то необходимо проверить исправность проводника между выводом 7 ИМС D1 и затвором транзистора VT1.

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

Если при нажатии некоторых кнопок ПДУ команды телевизором не выполняются, то возможной причиной может быть неисправность ИМС D1, резинового контакта кнопочной системы или печатной платы. Проверка исправности ИМС D1 производится соединением между собой выводов ИМС D1, соединенных с соответствующими контактными площадками платы нефункционирующего контактного переключателя. Если при этом команда выполняется телевизором, то ИМС D1 исправна.

5.7.5 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 ИМС D1. Суммарное измеренное сопротивление для обеих контактных площадок не должно превышать 5 кОм.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

Каталог запасных частей собственного изготовления и перечень радиоэлементов на телевизоры “HORIZONT” серии СТВ-730

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, о количестве деталей в изделии и нормах расхода деталей на ремонт при гарантии и после окончания гарантийного срока.

Каталог распространяется на телевизоры “HORIZONT” серии СТВ-730.

Сборочные детали и единицы собственного изготовления приведены в таблицах А.1-А3 в последовательности их позиций на конкретный телевизор.

В таблицах А.4-А7 приведены перечни схемных элементов на разные модели телевизоров в порядке, соответствующем ведомости покупных изделий на конкретный телевизор. В таблицах А.4 приведен перечень на базовую модель, а в таблицах А.5-А7 - переменные данные для конкретной модели.

Таблица А.1 - Детали собственного изготовления на телевизор “HORIZONT 54СТВ-730Т1-1-5”

| Наименование сборочной единицы, детали | Обозначение сборочной единицы | Где применяется в изделии | Норма расхода на 100 шт |
|--|-------------------------------|------------------------------|-------------------------|
| Шасси ШЦТ-730 (А1) | ГМИЛ.468119.085 | Телевизор | 0,1 |
| Модуль управления МУ-730-5 (А2) | ГМИЛ.468373.174 | Телевизор | 0,1 |
| Модуль видеоусилителей кинескопа МВК-730 (А3) | ГМИЛ.469245.046 | Телевизор | 0,1 |
| Кинескоп с монтажом | ГМИЛ.687447.039 | Телевизор | 0,1 |
| Катушка размагничивания кинескопа КРК-54-5 (А11) | ГМИЛ.469219.007-02 | Телевизор | 0,1 |
| Коммутатор сети КС (А12) | ГМИЛ.642134.003-01 | Телевизор | 0,5 |
| Пульт дистанционного управления РС6-7 (А14) | ГМИЛ.468373.162 | Входит в комплект телевизора | 0,1 |
| Кожух | ГМИЛ.305156.008-01 | Телевизор | 0,1 |
| Панель ламповая (под базу В10-277) | ГМИЛ.686461.003 | ГМИЛ.469245.046 | 0,1 |
| Толкатель | ГМИЛ.713141.034 | ГМИЛ.642134.008 | 0,1 |
| Втулка | ГМИЛ.713471.001 | ГМИЛ.301412.252 | 0,1 |
| Втулка | ГМИЛ.733115.009 | ГМИЛ.463234.082 | 0,1 |
| Кронштейн | ГМИЛ.733125.009 | ГМИЛ.463234.082 | 0,1 |
| Кронштейн | ГМИЛ.733125.011 | ГМИЛ.301412.251 | 0,1 |
| Кронштейн | ГМИЛ.733125.011-01 | ГМИЛ.301412.251 | 0,1 |
| Дно | ГМИЛ.733471.042 | ГМИЛ.301412.252 | 0,1 |
| Корпус | ГМИЛ.733471.061 | ГМИЛ.301412.251 | 0,1 |
| Держатель | ГМИЛ.734341.045 | ГМИЛ.301412.252 | 0,1 |
| Держатель | ГМИЛ.734341.045-01 | ГМИЛ.301412.252 | 0,1 |
| Держатель | ГМИЛ.734341.055 | ГМИЛ.301412.252 | 0,1 |
| Держатель | ГМИЛ.734341.062 | ГМИЛ.642134.008 | 0,1 |
| Кожух | ГМИЛ.735214.190 | ГМИЛ.305156.008-01 | 0,1 |
| Стойка | ГМИЛ.752171.011 | ГМИЛ.463234.082 | 0,1 |
| Решетка | ГМИЛ.752631.020 | ГМИЛ.301412.251 | 0,1 |
| Решетка | ГМИЛ.752631.020-01 | ГМИЛ.301412.251 | 0,1 |
| Пружина | ГМИЛ.753511.013 | ГМИЛ.301412.252 | 0,1 |
| Кнопка | ГМИЛ.753711.062 | ГМИЛ.301412.252 | 0,1 |
| Система кнопочная | ГМИЛ.753781.029 | ГМИЛ.301412.252 | 0,1 |
| Шильдик | ГМИЛ.754312.009 | ГМИЛ.301412.251 | 0,1 |
| Светофильтр | ГМИЛ.755418.034 | ГМИЛ.301412.252 | 0,1 |
| Трансформатор ТПИ-653 (Т800) | ГМИЛ.671159.026 | ГМИЛ.468373.174 | 0,1 |
| Трансформатор ТМС-670 (Т700) | ГМИЛ.671342.025 | ГМИЛ.468373.174 | 0,1 |
| Дроссель ДФ-501 (L802) | ГМИЛ.671342.002 | ГМИЛ.468373.174 | 0,1 |
| Корректор линейности ЭКЛС-501 (L702) | ГМИЛ.671342.024 | ГМИЛ.468373.174 | 0,1 |

Таблица А.2 - Детали собственного изготовления на телевизор "Horizont 51CTV-730T1-I-6"

| Наименование сборочной единицы, детали | Обозначение сборочной единицы | Где применяется в изделии | Норма расхода на 100 шт |
|--|-------------------------------|------------------------------|-------------------------|
| Шасси ШЦТ-730 (А1) | ГМИЛ.468119.085 | Телевизор | 0,1 |
| Модуль управления МУ-730-6 (А2) | ГМИЛ.468373.205 | Телевизор | 0,1 |
| Модуль видеоусилителей кинескопа МВК-730 (А3) | ГМИЛ.469245.046 | Телевизор | 0,1 |
| Кинескоп с монтажом | ГМИЛ.687447.039 | Телевизор | 0,1 |
| Катушка размагничивания кинескопа КРК-37-2 (А11) | ГМИЛ.685432.006-02 | Телевизор | 0,1 |
| Коммутатор сети КС (А12) | ГМИЛ.642134.003-01 | Телевизор | 0,5 |
| Пульт дистанционного управления РС6-7 (А14) | ГМИЛ.468373.162 | Входит в комплект телевизора | 0,1 |
| Кожух | ГМИЛ.305156.008-01 | Телевизор | 0,1 |
| Панель ламповая (под базу В10-277) | ГМИЛ.686461.003 | ГМИЛ.469245.046 | 0,1 |
| Толкатель | ГМИЛ.713141.034 | ГМИЛ.642134.008 | 0,1 |
| Втулка | ГМИЛ.713471.001 | ГМИЛ.301412.252 | 0,1 |
| Втулка | ГМИЛ.733115.009 | ГМИЛ.463234.082 | 0,1 |
| Кронштейн | ГМИЛ.733125.009 | ГМИЛ.463234.082 | 0,1 |
| Кронштейн | ГМИЛ.733125.011 | ГМИЛ.301412.251 | 0,1 |
| Кронштейн | ГМИЛ.733125.011-01 | ГМИЛ.301412.251 | 0,1 |
| Дно | ГМИЛ.733471.042 | ГМИЛ.301412.252 | 0,1 |
| Корпус | ГМИЛ.733471.061 | ГМИЛ.301412.251 | 0,1 |
| Держатель | ГМИЛ.734341.045 | ГМИЛ.301412.252 | 0,1 |
| Держатель | ГМИЛ.734341.045-01 | ГМИЛ.301412.252 | 0,1 |
| Держатель | ГМИЛ.734341.055 | ГМИЛ.301412.252 | 0,1 |
| Держатель | ГМИЛ.734341.062 | ГМИЛ.642134.008 | 0,1 |
| Кожух | ГМИЛ.735214.190 | ГМИЛ.305156.008-01 | 0,1 |
| Стойка | ГМИЛ.752171.011 | ГМИЛ.463234.082 | 0,1 |
| Решетка | ГМИЛ.752631.020 | ГМИЛ.301412.251 | 0,1 |
| Решетка | ГМИЛ.752631.020-01 | ГМИЛ.301412.251 | 0,1 |
| Пружина | ГМИЛ.753511.013 | ГМИЛ.301412.252 | 0,1 |
| Кнопка | ГМИЛ.753711.062 | ГМИЛ.301412.252 | 0,1 |
| Система кнопочная | ГМИЛ.753781.029 | ГМИЛ.301412.252 | 0,1 |
| Шильдик | ГМИЛ.754312.009 | ГМИЛ.301412.251 | 0,1 |
| Светофильтр | ГМИЛ.755418.034 | ГМИЛ.301412.252 | 0,1 |
| Трансформатор ТПИ-653 (Т800) | ГМИЛ.671159.026 | ГМИЛ.468373.174 | 0,1 |
| Трансформатор ТМС-670 (Т700) | ГМИЛ.671342.025 | ГМИЛ.468373.174 | 0,1 |
| Дроссель ДФ-501 (L802) | ГМИЛ.671342.002 | ГМИЛ.468373.174 | 0,1 |
| Корректор линейности ЭКЛС-501 (L702) | ГМИЛ.671342.024 | ГМИЛ.468373.174 | 0,1 |

Таблица А.3 - Детали собственного изготовления на телевизор "Horizont 37CTV-730T1-I-1"

| Наименование сборочной единицы, детали | Обозначение сборочной единицы | Где применяется в изделии | Норма расхода на 100 шт |
|--|-------------------------------|------------------------------|-------------------------|
| Шасси ШЦТ-730 (А1) | ГМИЛ.468119.085 | Телевизор | 0,1 |
| Модуль управления МУ-730-1 (А2) | ГМИЛ.468373. | Телевизор | 0,1 |
| Модуль видеоусилителей кинескопа МВК-730 (А3) | ГМИЛ.469245.046 | Телевизор | 0,1 |
| Кинескоп с монтажом | ГМИЛ.687447. | Телевизор | 0,1 |
| Катушка размагничивания кинескопа КРК-37-2 (А11) | ГМИЛ.685432.006-02 | Телевизор | 0,1 |
| Коммутатор сети КС (А12) | ГМИЛ.642134.003-01 | Телевизор | 0,5 |
| Пульт дистанционного управления РС6-7 (А14) | ГМИЛ.468373.162 | Входит в комплект телевизора | 0,1 |
| Кожух | ГМИЛ.305156.008-01 | Телевизор | 0,1 |
| Кожух | ГМИЛ.305156.008-01 | Телевизор | 0,1 |
| Толкатель | ГМИЛ.713141.034 | ГМИЛ.642134.008 | 0,1 |
| Втулка | ГМИЛ.713471.001 | ГМИЛ.301412.252 | 0,1 |
| Втулка | ГМИЛ.733115.009 | ГМИЛ.463234.082 | 0,1 |
| Кронштейн | ГМИЛ.733125.009 | ГМИЛ.463234.082 | 0,1 |

| Окончание таблицы А.3 | | | |
|--------------------------------------|--------------------|--------------------|-----|
| Кронштейн | ГМИЛ.733125.011 | ГМИЛ.301412.251 | 0,1 |
| Кронштейн | ГМИЛ.733125.011-01 | ГМИЛ.301412.251 | 0,1 |
| Дно | ГМИЛ.733471.042 | ГМИЛ.301412.252 | 0,1 |
| Корпус | ГМИЛ.733471.061 | ГМИЛ.301412.251 | 0,1 |
| Держатель | ГМИЛ.734341.045 | ГМИЛ.301412.252 | 0,1 |
| Держатель | ГМИЛ.734341.045-01 | ГМИЛ.301412.252 | 0,1 |
| Держатель | ГМИЛ.734341.055 | ГМИЛ.301412.252 | 0,1 |
| Держатель | ГМИЛ.734341.062 | ГМИЛ.642134.008 | 0,1 |
| Кожух | ГМИЛ.735214.190 | ГМИЛ.305156.008-01 | 0,1 |
| Стойка | ГМИЛ.752171.011 | ГМИЛ.463234.082 | 0,1 |
| Решетка | ГМИЛ.752631.020 | ГМИЛ.301412.251 | 0,1 |
| Решетка | ГМИЛ.752631.020-01 | ГМИЛ.301412.251 | 0,1 |
| Пружина | ГМИЛ.753511.013 | ГМИЛ.301412.252 | 0,1 |
| Кнопка | ГМИЛ.753711.062 | ГМИЛ.301412.252 | 0,1 |
| Система кнопочная | ГМИЛ.753781.029 | ГМИЛ.301412.252 | 0,1 |
| Шильдик | ГМИЛ.754312.009 | ГМИЛ.301412.251 | 0,1 |
| Светофильтр | ГМИЛ.755418.034 | ГМИЛ.301412.252 | 0,1 |
| Трансформатор ТПИ-653 (Т800) | ГМИЛ.671159.026 | ГМИЛ.468373.174 | 0,1 |
| Трансформатор ТМС-670 (Т700) | ГМИЛ.671342.025 | ГМИЛ.468373.174 | 0,1 |
| Дроссель ДФ-501 (L802) | ГМИЛ.671342.002 | ГМИЛ.468373.174 | 0,1 |
| Корректор линейности ЭКЛС-501 (L702) | ГМИЛ.671342.024 | ГМИЛ.468373.174 | 0,1 |

Таблица А.4 - Перечень схемных элементов на телевизор "Horizont CTV-730"

| Но- мер стро- ки | Наименование элемента и обозначение документа на поставку | Обозначение элемента на схеме | Норма расхода на 100 шт |
|---------------------------|--|---|----------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | 1 Резисторы | | |
| | <u>Импортный фирмы "BC Components"</u> | | |
| 1 | NFR25H-1 Ом±5% | 1R602 | 1 |
| 2 | NFR25H-33 Ом±5% | 1R603 | 1 |
| 3 | PR02-1 Ом±5% | 1R304 | 1 |
| 4 | PR02-2 Ом±5% | 3R2 | 1 |
| 5 | PR03-24 кОм±5% | 1R819 | 1 |
| 6 | SQM 7,0 W-4,7 Ом±5% "FONG YA" | 1R811 | 1 |
| 7 | VR68-4,7 МОм±5% | 1R821 | 1 |
| 8 | Варистор 2322593.1715 | 1R900 | 1 |
| 9 | Варистор 2322593.2516 | 1R805 | 1 |
| 10 | ПРЗ-56-470 Ом±20% ТУ РБ 07529979.004-95 | 1R804 | 1 |
| | <u>Р1-2Р ШКАБ.434110.004 ТУ</u> | | |
| 11 | P1-2P-1-47 Ом±5%-1-Д | 1R803 | 1 |
| 12 | P1-2P-1-1 кОм±5%-1-Д | 1R712 | 1 |
| 13 | P1-2P-1-8,2 кОм±5%-1-Д | 1R714 | 1 |
| 14 | P1-2P-1-39 кОм±5%-5-Д | 1R822 | 1 |
| 15 | P1-2P-1-47 кОм±5%-5-Д | 1R709 | 1 |
| 16 | P1-2P-1-150 кОм±5%-5-Д | 1R808 | 1 |
| 17 | P1-2P-2-27 Ом±5%-1-Д | 1R818 | 1 |
| 18 | P1-2P-2-100 Ом±5%-1-Д | 1R703 | 1 |
| 19 | P1-2P-2-3 кОм±5%-1-Д | 1R719 | 1 |
| 20 | P1-2P-2-15 кОм±5%-5-Д | 1R108 | 1 |
| 21 | РТС-2Р-27 Ом±30% ТУ РБ 07615377.069-99 | 1R801 | 1 |
| | <u>С1-4 - АПШК.434110.001 ТУ</u> | | |
| 22 | C1-4-0,125- 10 Ом±10%-1-25+5 | 1R161 | 1 |
| 23 | C1-4-0,125- 75 Ом±5%-1-25+5 | 1R198,1R199 | 2 |
| 24 | C1-4-0,125-100 Ом±10%-1-25+5 | 1R100,1R106,1R114,1R116,1R123 1R126,1R128,1R131,1R134,1R136 1R138,1R141,1R144,1R146,1R149 1R164,1R166,1R168,1R178,1R180 1R182,1R183,1R812,3R7,3R8,3R9 | 10 |

Продолжение таблицы А.4

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|----|------------------------------------|---|---|
| 25 | C1-4-0,125-180 Ом±10%-1-25+5 | 1R162,1R176,2R1 | 2 |
| 26 | C1-4-0,125-220 Ом±10%-1-25+5 | 1R188,1R189,2R2 | 2 |
| 27 | C1-4-0,125-330 Ом±5%-1-25+5 | 2R3 | 1 |
| 28 | C1-4-0,125-390 Ом±10%-1-25+5 | 1R133 | 1 |
| 29 | C1-4-0,125-470 Ом±10%-1-25+5 | 1R125,1R130,1R192,1R194,2R4 | 5 |
| 30 | C1-4-0,125-680 Ом±5%-1-25+5 | 1R117,1R119,1R823,2R9 | 3 |
| 31 | C1-4-0,125-820 Ом±5%-1-25+5 | 2R6 | 1 |
| 32 | C1-4-0,125-910 Ом±5%-1-25+5 | 1R186 | 1 |
| 33 | C1-4-0,125-1,0 кОм±5%-1-25+5 | 1R154,1R157,1R174,1R179, 1R181,1R713,1R806,1R813 | 5 |
| 34 | C1-4-0,125-1,2 кОм±5%-1-25+5 | 1R109,1R129 | 2 |
| 35 | C1-4-0,125-1,5 кОм±5%-1-25+5 | 2R7,2R8 | 2 |
| 36 | C1-4-0,125-2,7 кОм±5%-1-25+5 | 1R120 | 1 |
| 37 | C1-4-0,125-3,0 кОм±5%-1-25+5 | 1R600 | 1 |
| 38 | C1-4-0,125-3,3 кОм±5%-1-25+5 | 1R113,1R121,1R158,1R163,1R196 | 3 |
| 39 | C1-4-0,125-3,6 кОм±5%-1-25+5 | 1R824 | 1 |
| 40 | C1-4-0,125-4,7 кОм±5%-1-25+5 | 1R701,1R802 | 2 |
| 41 | C1-4-0,125-6,8 кОм±10%-1-25+5 | 1R302 | 1 |
| 42 | C1-4-0,125-8,2 кОм±5%-1-25+5 | 1R184 | 1 |
| 43 | C1-4-0,125-10 кОм±5%-1-25+5 | 1R103,1R119,1R139,1R156, 1R169,1R171,1R173,1R197,1R814 | 5 |
| 44 | C1-4-0,125-12 кОм±5%-5-25+5 | 1R102 | 1 |
| 45 | C1-4-0,125-15 кОм±5%-5-25+5 | 1R112,1R118,1R122,1R124,1R809 | 5 |
| 46 | C1-4-0,125-18 кОм±5%-5-25+5 | 1R303 | 1 |
| 47 | C1-4-0,125-22 кОм±5%-5-25+5 | 1R101 | 1 |
| 48 | C1-4-0,125-27 кОм±5%-5-25+5 | 1R143,1R148,1R172,1R185 | 3 |
| 49 | C1-4-0,125-39 кОм±5%-5-25+5 | 1R132,1R604 | 2 |
| 50 | C1-4-0,125-47 кОм±5%-5-25+5 | 1R107,1R167,1R193 | 3 |
| 51 | C1-4-0,125-100 кОм±5%-5-25+5 | 1R142,2R111 | 2 |
| 52 | C1-4-0,125-120 кОм±5%-5-25+5 | 1R152 | 1 |
| 53 | C1-4-0,125-160 кОм±5%-5-25+5 | 1R807 | 1 |
| 54 | C1-4-0,125-180 кОм±5%-5-25+5 | 1R111 | 1 |
| 55 | C1-4-0,125-360 кОм±5%-5-25+5 | 1R187 | 1 |
| 56 | C1-4-0,125-1 МОм±5%-5-25+5 | 1R301 | 1 |
| | C2-33м – ШКАБ.434110.007 ТУ | | |
| 57 | C2-33м-0,5- 1 Ом ±5%-1-Д | 1R816,1R817 | 2 |
| 58 | C2-33м-0,5- 1,5 Ом ±5%-1-Д | 1R707 | 1 |
| 59 | C2-33м-0,5- 2,0 Ом ±5%-1-Д | 1R606,3R3 | 2 |
| 60 | C2-33м-0,5- 3,0 Ом ±5%-1-Д | 3R4 | 1 |
| 61 | C2-33м-0,5- 3,6 Ом ±5%-1-Д | 1R608 | 1 |
| 62 | C2-33м-0,5- 10 Ом ±5%-1-Д | 3R1 | 1 |
| 63 | C2-33м-0,5- 330 Ом ±5%-1-Д | 1R607 | 1 |
| 64 | C2-33м-0,5- 1,5 кОм ±5%-1-Д | 3R6,3R11,3R12,3R13 | 3 |
| | 2 Конденсаторы | | |
| | Импортный фирмы "Hitano" | | |
| 65 | ECR-100μF/10V,±20%[F] | 1C834,1C837,1C839,2C1 | 3 |
| 66 | ECR-10μF/16V,±20%[F] | 1C103,1C153,1C163,1C166 | 3 |
| 67 | ECR-47μF/16V,±20%[F] | 1C101,1C154,1C156 | 3 |
| 68 | ECR-100μF/16V,±20%[C5] | 1C106 | 1 |
| 69 | ECR-100μF/16V,±20%[F] | 1C124,1C139,1C141,1C149,1C152 | 5 |
| 70 | ECR-220μF/16V,±20%[C5] | 1C100 | 1 |
| 71 | ECR-47μF/25V,±20%[F] | 1C803 | 1 |
| 72 | ECR-100μF/25V,±20%[C5] | 1C703 | 1 |
| 73 | ECR-470μF/25V,±20%[C5] | 1C603,1C722,1C827,1C829,1C831 | 5 |
| 74 | ECR-2200μF/25V,±20%[C5] | 1C302 | 1 |
| 75 | ECR-47μF/50V,±20%[C5] | 1C816 | 1 |
| 76 | ECR-1μF/63V,±20%[F] | 1C104,1C111,1C303 | 3 |
| 77 | ECR-2,2μF/63V,±20%[F] | 1C108,1C129 | 2 |
| 78 | ECR-4,7μF/63V,±20%[F] | 1C121 | 1 |
| 79 | ECR-10μF/63V,±20%[F] | 1C102 | 1 |

Продолжение таблицы А.4

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|-----|---|---|---|
| 80 | ECR-100μF/63V,±20%[C5] | 1C606,1C721 | 2 |
| 81 | ECR-47μF/200V,±20%[C5] | 1C715 | 1 |
| 82 | ECR-4,7μF/250V,±20%[C5] | 1C723,3C2 | 2 |
| 83 | ECR-150μF/400V,±20%[A] | 1C814 | 1 |
| 84 | МКР379-0,33 μF /250V±5% фирма "BC Components" | 1C717 | 1 |
| | Фирма "Arcotronics" | | |
| 85 | R82-0,1μF/63V,±10%[AA] | 1C702 | 1 |
| 86 | R82-0,1μF/63V,±5%[AA] | 1C122,1C127 | 2 |
| 87 | R82-0,22μF/63V,±10%[AA] | 1C117,1C118 | 2 |
| 88 | R82-0,47μF/63V,±10%[AA] | 1C700Б1C832 | 2 |
| 89 | R82-0,047μF/100V,±10%[AA] | 1C143,1C148,1C719 | 3 |
| 90 | R82-0,1μF/100V,±10%[AA] | 1C304,1C604,1C607,1C609 | 3 |
| 91 | WKP-2,2 nF/250V,±20%[AA] фирма "Vishay El.GMBH" | 1C821 | 1 |
| | K10-176 - ОЖО.460.172 ТУ | | |
| 92 | K10-176-M47- 33 пФ±5% | 1C146,1C147 | 2 |
| 93 | K10-176-M47- 120 пФ±10% | 1C138,1C169 | 2 |
| 94 | K10-176-M47- 330 пФ±10% | 1C164 | 1 |
| 95 | K10-176-M47- 470 пФ±10% | 1C167,1C168 | 2 |
| 96 | K10-176-M47- 560 пФ±10% | 1C137,3C1 | 2 |
| 97 | K10-176-M47- 820 пФ±10% | 1C126 | 1 |
| 98 | K10-176-M47- 2200 пФ±10% | 1C119,1C158,1C820 | 3 |
| 99 | K10-176-M47- 3300 пФ±10% | 1C123,1C161 | 2 |
| 100 | K10-176-M47- 4700 пФ±5% | 1C812 | 1 |
| 101 | K10-176-M47- 4700 пФ±10% | 1C105,1C107,1C162 | 3 |
| 102 | K10-176-M47- 0,01 мкФ±10% | 1C116 | 1 |
| 103 | K10-176-M1500- 1000 пФ±10% | 1C113,1C114,1C128 | 3 |
| 104 | K10-176-H50-4700 пФ | 1C802 | 1 |
| 105 | K10-176-H50-0,022 мкФ | 1C157,1C306 | 2 |
| 106 | K10-176-H50-0,1 мкФ | 1C109,1C112,1C131,1C132,1C133, 1C144,1C601,1C836,1C838 | 5 |
| 107 | K10-176-H90-0,33 мкФ | 1C159 | 1 |
| | K15-5 - ОЖО.460.147 ТУ | | |
| 108 | K15-5-1,6кВ-470пФ±10%-H50 дополнение №2 | 1C713,1C720,1C823 | 3 |
| 109 | K15-5-1,6кВ-1000пФ±10%-H50 дополнение №2 | 1C707,1C710,1C819,3C4 | 3 |
| 110 | K50-71-250 В- 100 мкФ АДПК.673541.009ТУ | 1C828 | 1 |
| | K73-17 – ОЖО.461.104 ТУ | | |
| 111 | K73-17В -250В - 0,33 мкФ ±20% | 1C718 | 1 |
| 112 | K73-17В -250В - 1 мкФ ±20% | 1C716 | 1 |
| 113 | K73-17В -400В -0,1 мкФ ±20% | 3C3 | 1 |
| 114 | K73-17В -630В -0,1 мкФ ±20% | 1C800,1C801 | 2 |
| | K78-2- ОЖО.461.112 ТУ | | |
| 115 | K78-2-1000В-1800пФ±10%-П | 1C708 | 1 |
| 116 | K78-2-1000В-0,022 мкФ±5%-П | 1C818 | 1 |
| 117 | K78-2-1600В-5600пФ±5%-П | 1C706 | 1 |
| | МДО - ТУ РБ 07612048.014-97 | | |
| 118 | МДО33-2D3-470пФ+50%-20%-500В | 1C804,1C806,С807,1C808, 1C811,1C822,1C824,1C826 | 5 |
| 119 | МДО34-2D3-1000пФ±20%-500В | 1C817 | 1 |
| 120 | МДО34-2D3-6800пФ+50%-20%-63В | 1C307 | 1 |
| 121 | МДО35-2D3-0,01мкФ+50%-20%-63В | 1C813 | 1 |
| 122 | МДО35-VK-1000пФ±10%-63В ТУ РБ 07612048.017-97 | 1C301 | 1 |

Продолжение таблицы А.4

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|-----|--|--|---|
| | 3 Приборы полупроводниковые | | |
| | 3.1 Диоды | | |
| 123 | 1N4148 - КБЮЖ.432123.004ТУ | 1VD100,1VD700,1VD702,1VD703 | 3 |
| 124 | BYW95B фирмы "Philips" | 1VD712 | 1 |
| 125 | BZX79C.5V1 фирмы "Philips" | 2VD1 | 1 |
| 126 | BZX79C.2V4 фирмы "Philips" | 1VD102 | 1 |
| 127 | Д607-2-1 - ТУ РБ 05798043.001-94 | 1VD805,1VD810 | 2 |
| 128 | Д607-2-6 - ТУ РБ 05798043.001-94 | 1VD800,1VD801,1VD803,1VD804 | 3 |
| 129 | ДЧ607-2-1 - ТУ РБ 05798043.001-94 | 1VD701,1VD705 | 2 |
| 130 | ДЧ607-2-2 - ТУ РБ 05798043.001-94 | 1VD709,1VD 802,1VD 806, 1VD808,1VD 811,1VD 812 | 5 |
| 131 | ДЧ607-2-8 - ТУ РБ 05798043.001-94 | 1VD807,1VD809 | 2 |
| 132 | Индикатор АЛ307БМ - аА0.336.076ТУ | 2HL1 | 1 |
| 133 | КД247В - аА0.336.838 ТУ | 3VD1,3VD2,3VD3 | 3 |
| 134 | КД258А - АДБК.432121.033 ТУ | 1VD711 | 1 |
| 135 | КД258Б - АДБК.432121.033 ТУ | 1VD708 | 1 |
| | 3.2 Стабилитроны | | |
| 136 | КС126В-1 - АДБК.432120.391 ТУ | 1VD101 | 1 |
| 137 | КС126Ж - АДБК.432120.391 ТУ | 1VD103 | 1 |
| | 3.3 Транзисторы | | |
| 138 | КП728С1 - АДБК.432140.520 ТУ | 1VT800 | 1 |
| 139 | КТ209Е - аА0.336.065 ТУ/02 | 1VT103 | 1 |
| 140 | КТ872Г - аА0.336.681 ТУ/02 | 1VT702 | 1 |
| 141 | КТ972Г - аА0.336.452 ТУ | 1VT700 | 1 |
| 142 | КТ3102ГМ - аА0.336.122 ТУ/03 | 1VT100,1VT104,1VT106,1VT107, 1VT108,1VT300,2VT1 | 5 |
| 143 | КТ3107Ж - аА0.336.170 ТУ/04 | 1VT101,1VT102 | 2 |
| | 3.4 Микросхемы | | |
| 144 | LM317Т - фирмы "Motorola" | 1DA801 | 1 |
| 145 | МС33269Т-3.3 - фирмы "Motorola" | 1DA802 | 1 |
| 146 | PCF85116-3 - фирмы "Philips" | 1DA101 | 1 |
| 147 | TDA6107Q - фирмы "Philips" | 3D1 | 1 |
| 148 | TDA7057 - фирмы "Philips" | 1DA300 | 1 |
| 149 | TDA8356 - фирмы "Philips" | 1DA600 | 1 |
| 150 | TDA9351PS/N1/3s/xxx - фирмы "Philips" | 1DA100 | 1 |
| 151 | TSOP1836 - фирмы "Vishay El.GMBH" | 2DA1 | 1 |
| 152 | UC3842АН - фирмы "Motorola" | 1DA800 | 1 |
| 153 | КР142ЕН5А-6К0.348.634-02 ТУ | 1DA803 | 1 |
| | 3.5 Изделия электровакуумные | | |
| 154 | Кинескоп (см. перечень на конкретный телевизор) | | |
| | 4 Изделия соединительные и коммутационные | | |
| | 4.1 Вилки -ТУ РБ 07517963.014-98 | | |
| 155 | Вилка СНП1-3ВП2 | 1X8(A5) | 1 |
| 156 | Вилка СНП1-5ВП2 | 1X6 | 1 |
| 157 | Вилка СНП1-7ВП2 | 1X1(A2) | 1 |
| 158 | Вилка СНП1-7ВП2/4(1,3,5,7) | 1X4(A11) | 1 |
| 159 | Вилка СНП1-8ВП2 | 1X2 | 1 |
| 160 | Вилка СНП1-9ВП2 | 1X1(A2) | 1 |
| 161 | Вилка СНП2-4ВП2 | 1X10(A5) | 1 |
| 162 | Вилка СНП3-2ВП2 | 1X3(A12) | 1 |
| | 4.2 Розетки -ТУ РБ 07517963.014-98 | | |
| 163 | Розетка СНП1-3РО3/2(1,3) | X8(A1) | 1 |
| 164 | Розетка СНП1-5РО3/2(1,5) | X6(A1) | 1 |
| 165 | Розетка СНП1-7РО3 | 2X1(A1) | 1 |
| 166 | Розетка СНП1-7РО3/4(1,3,5,7) | X4(A1) | 1 |
| 167 | Розетка СНП2-4РО3 | X10(A1) | 1 |
| 168 | Розетка СНП3-2РО3 | 1X16 | 1 |

Окончание таблицы А.4

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|--|---|
| | 4.3 Изделия коммутационные | | |
| 169 | Переключатель кнопочный ПКМ-1в- ТУ РБ 07529979-94 | 2SB1-2SB6 | 2 |
| 170 | Переключатель KDC-AO4-1(T) - фирмы "Jeil Products LTD" | 12QS1 | 2 |
| | 4.4 Изделия установочные | | |
| 171 | Панель ламповая под базу В8-288 - им- портная фирма "Connectic metallo" | 3X1(VL1) (для модели с кинеско- пом 37 см. по диагонали, для других – см. детали собственно- го изготовления) | 2 |
| | 5 Моточные изделия | | |
| 172 | CECL-101K фирма "Coils El. Co,LTD" | 1L703 | 1 |
| 173 | CECL-220K фирма "Coils El. Co,LTD" | 1L100,1L102,1L103,1L104, 1L106,1L107 | 5 |
| 174 | CESS-1R0K фирма "Coils El. Co,LTD" | 1L101 | 1 |
| 175 | CESS-8R2K фирма "Coils El. Co,LTD" | 1L108 | 1 |
| 176 | CB6A-300-850508 фирма "Coils El. Co,LTD" | 1L109,1L111,1L800,1L801 | 3 |
| 177 | TB33-10-850458 фирма "Coils El. Co,LTD" | 1L703 | 1 |
| 178 | КИГ-1,2-30±10% ТУ РБ.14788457.002-96 | 1L704 | 1 |
| | 5.2 Трансформаторы | | |
| 179 | Трансформатор ТДКС-32-04 – ГМИЛ.642134.003-02 | 1Т701 | 2 |
| | 6 Разные изделия | | |
| 180 | Селектор каналов KS-H-1320 фирма "Selteka" | 1A100 | 1 |
| 181 | Вставка плавкая 179150-2А фирма "SIBA" | 1FU800 | 1 |
| | 6.1 Резонаторы кварцевые и фильтры | | |
| 182 | Резонатор кварцевый РК382-8АС-12000 кГц- ЛФМК.433510.001ТУ | 1ZQ101 | 1 |
| 183 | Фильтр SNA38.0AN2 ТУ РБ 14587084.024/07-98 | 1ZQ100 | 1 |
| 184 | Фильтр TCB5,5AN1 ТУ РБ 14587084.024/12-98 | 1ZQ102 | 1 |
| 185 | Фильтр TCB6,5AN1 ТУ РБ 14587084.024/13-98 | 1ZQ103 | 1 |
| Примечание - В различных сериях телевизоров могут иметь место незначительные схемные и конструктивные изменения, не влияющие на работу телевизора и не отраженные в данном перечне. | | | |

Перечень схемных элементов на телевизор приведен в таблице А.4, а переменные данные для модели "Horizont 54CTV-730T1-I-5" приведены в таблице А.5

Таблица А.5 - Перечень схемных элементов на телевизор "Horizont 54CTV-730T1-I-5"

| Но- мер стро- ки | Наименование элемента и обозначение документа на поставку | Обозначение элемента на схеме | Норма расхода на 100 шт |
|---------------------------|--|----------------------------------|-------------------------------|
| 1 | Резистор С2-33м-0,5-4,7 МОм ±10%- 5-Д- А ШКАБ.434110.007ТУ | R1 | 1 |
| 2 | Головка громкоговорителя динамическая В90х50Ш5-01 ТУ РБ 29023476.002-99 | BA1, BA2 | 2 |
| 3 | Кинескоп А51EFS83X191 - фирмы "Thomson" | VL1 | 1 |

Перечень схемных элементов на телевизор приведен в таблице А.4, а переменные данные для модели "Horizont 51CTV-730T1-I-6" приведены в таблице А.6

Таблица А.6 - Перечень схемных элементов на телевизор "Horizont 51CTV-730T1-I-6"

| Но- мер строк | Наименование элемента и обозначение документа на поставку | Обозначение элемента на схеме | Норма расхода на 100 шт |
|-----------------------|--|----------------------------------|-------------------------------|
| 1 | Резистор С2-33м-0,5-4,7 МОм ±10%- 5-Д-А ШКАБ.434110.007ТУ | R1 | 1 |
| Окончание таблицы А.6 | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 2 | Головка громкоговорителя динамическая RSH5090 " Smarvo Brand " | BA1, BA2 | 2 |
| 3 | Кинескоп А48ЕСR141Х01 - фирмы "Sam-sung" | VL1 | 1 |

Перечень схемных элементов на телевизор приведен в таблице А.4, а переменные данные для модели "Horizont 37CTV-730T1-I-1" приведены в таблице А.7

Таблица А.7 - Перечень схемных элементов на телевизор "Horizont 37CTV-730T1-I-1"

| Но- мер строки | Наименование элемента и обозначение документа на поставку | Обозначение элемента на схеме | Норма расхода на 100 шт |
|----------------------|---|----------------------------------|-------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Головка громкоговорителя динамическая В90х50Ш5-01 ТУ РБ 29023476.002-99 | BA1 | 1 |
| 2 | Кинескоп А34КQV42Х01 - фирмы "Sam-sung" | VL1 | 1 |

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(справочное)

ТЕЛЕВИЗИОННЫЙ ПРОЦЕССОР PAL/NTSC/SECAM, КОНТРОЛИРУЕМЫЙ ШИНОЙ I²C серии TDA 9351

Общее описание

Различные версии TDA935/6X/8X PS/N2 семейства сочетают в себе функции сигнального телевизионного процессора с μ -контроллером и декодером US Closed Caption. У большинства версий имеется встроенный декодер телетекста. Декодер телетекста имеет внутреннюю память с произвольной выборкой (RAM memory) для 1 до 10 страниц текста. Интегральные схемы предназначены для использования в экономичных телевизионных приемниках с 90° и 110° кинескопами.

Интегральные схемы имеют напряжение питания 8В и 3,3В, встроены в корпуса типа S-DIP с 64 выводами.

Характеристика дается ниже. Разница между разными ИС показана в таблице.

ХАРАКТЕРИСТИКА СИГНАЛЬНОГО ТЕЛЕВИЗИОННОГО ПРОЦЕССОРА

- Много стандартная схема промежуточной видеочастоты с самонастраиваемым демодулятором с фазовой автоподстройкой частоты
- Внутренняя (переключаемая) постоянная времени для схем с ПЧ-АРУ (IF-AGC circuit)
- Выбор можно сделать между версиями с FM демодулятором с одноканальной системой звукового сопровождения и версиями с усилителями промежуточной частоты квазипараллельного звукового тракта
- Версии с одноканальной системой выделения сигнала звукового сопровождения имеют селективный FM-PLL демодулятор с фазовой автоподстройкой частоты, который может переключаться на различные звуковые ПЧ частоты (4,5/5,5/6,0/605 МГц). Качество системы такое, что внешние полосовые фильтры могут быть опущены.
- Разделение сигналов между «внутренним» полным видеосигналом и внешним полным видеосигналом или Y/C сигналом
- схема режекторного фильтра интегрированного 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 μ -контроллера и декодера телетекста и цвета требуется лишь один опорный генератор на кристалле (12МГц)
- PAL/NTSC- или многостандартный декодер с системой автопоиска
- Внешняя линия задержки видеосигнала
- 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 μ -контроллера/декодера телетекста.
- Возможность уменьшения контраста в смешанном режиме сигналов OSD и Text
- Горизонтальная синхронизация с двумя контурами управления и самонастраиваемым генератором строчной развертки
- Вертикальная обратная цепь
- Вертикальная схема запуска оптимизирована для вертикальных выходных каскадов, связанных по переменному току.
- Горизонтальная и вертикальная геометрическая обработка
- Горизонтальная и вертикальная функция изменения масштаба изображения для 16:9 приложений
- Горизонтальная коррекция параллелограмма и дуги для больших кинескопов
- Маломощный запуск горизонтальной задающей цепи

м-Контроллер

- 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 (резервный), Idle (нерабочий) 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 выходы ввода/вывода, ввод аналого-цифрового преобразователя или вывод (6-бит) широтно-импульсного модулятора

Захват данных

- текстовая память для 0,1 или 10 страниц
- в десятистраничной версии инвентаризационная информация передаваемых страниц телетекста записывается (хранится) в TPT таблице передаваемых страниц и в таблице субтитров
- 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 VxH [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

Назначение выводов. Назначение выводов приведено в таблице Б.1. Конфигурация выводов приведена на рисунке Б.1.

Таблица Б.1

| Символ | Вывод | Описание |
|-------------------------------------|-------|--|
| P1.3/T1 | 1 | Порт 1.2 или вход Счетчика/ Таймера 1 |
| P1.6/SCL | 2 | Порт 1.6 или линия синхронизации линии шины I ² C |
| P1.7/SDA | 3 | Порт 1.7 или линия данных шины I ² C |
| P2.0/TPWM | 4 | Порт 2.0 или выход настройки ШИМ |
| P3.0/ADC0 | 5 | Порт 3.0 или вход АЦП0 |
| P3.1/ADC1 | 6 | Порт 3.1 или вход АЦП1 |
| P3.2/ADC2 | 7 | Порт 3.2 или вход АЦП2 |
| P3.3/ADC3 | 8 | Порт 3.3 или вход АЦП3 |
| VSSC/P | 9 | Цифровая земля для ядра микроконтроллера и периферии |
| P0.5 | 10 | Порт 0.5 (способность понижения 8 мА тока для прямого управления СИД) |
| P0.6 | 11 | Порт 0.6 (способность понижения 8 мА тока для прямого управления СИД) |
| VSSA | 12 | Аналоговая земля декодера телетекста и цифровая земля телевизионного процессора |
| SECPLL | 13 | Развязка ФАПС SECAM |
| VP2 | 14 | Второе напряжение питания для TV процессора |
| DECDIG | 15 | Развязка цифрового источника TV процессора |
| PH2LF | 16 | Фильтр фазы-2 |
| PH1LF | 17 | Фильтр фазы-1 |
| GND3 | 18 | Земля 3 для TV процессора |
| DECBG | 19 | Развязка выхода стабилизатора |
| AVL/EWD ⁽¹⁾ | 20 | Автоматическое выравнивание громкости/ выход горизонтального управления |
| VDRB | 21 | В выход вертикального управления |
| VDRA | 22 | А выход вертикального управления |
| IFIN1 | 23 | ПЧ вход 1 |
| IFIN2 | 24 | ПЧ вход 2 |
| IREF | 25 | Вход опорного тока |
| VSC | 26 | Вертикальный пилообразный конденсатор |
| TUNERAGC | 27 | Выход АРУ тюнера |
| AUDEEM/SIFIN1 ⁽¹⁾ | 28 | Аудио коррекция (компенсация) или SIF вход 2 |
| DECSDEM/SIFIN2 ⁽¹⁾ | 29 | Демодулятор звуковой развязки или SIF вход 2 |
| GND2 | 30 | Земля 2 для телевизионного процессора |
| SNDPLL/SIFAGC ⁽¹⁾ | 31 | Узкополосный ФАПС фильтр/ звуковая ПЧ AGC |
| AVL/SNDIF/REF0/AMOUT ⁽¹⁾ | 32 | Автоматическое выравнивание громкости/ вход звуковой ПЧ/ опорный выход поднесущей/ выход AM (неуправляемый) |
| HOUT | 33 | Горизонтальный выход |
| FBISO | 34 | Обратный вход/ выход двухуровневого стробирующего импульса/ AM аудио выход |
| AUDEXT/QSSO/AMOUT ⁽¹⁾ | 35 | Внешний вход аудио сигнала/ выход квазипараллельного звукового тракта разностной частоты/ AM выход аудио сигнала |
| EHTO | 36 | сверхвысокое напряжение/ вход защиты от перенапряжения |
| PLLIF | 37 | ФНЧ синхронного детектора ПЧ-ФАПС |
| IFVO/SVO | 38 | Выход видеосигнала ПЧ/ выход выделенного CVBS сигнала |
| VP1 | 39 | Основное напряжение питания TV-процессора (8 А) |
| CVBSINT | 40 | Вход внутреннего CVBS сигнала |
| GND1 | 41 | Земля 1 для TV процессора |
| CVBS/Y | 42 | Вход внешнего CVBS/Y сигнала |
| CHROMA | 43 | Вход сигнала цветности (SVHS) |
| AUDOUT /AMOUT ⁽¹⁾ | 44 | Выход аудио сигнала/ выход AM аудио сигнала |
| INSSW2 | 45 | Второй вход вводимого цветового сигнала RGB/ YUV |
| R2/VIN | 46 | Второй вход сигнала красного/ вход цветоразностного сигнала V (R-Y сигнала) |
| G2/YIN | 47 | Второй вход сигнала зеленого/ вход сигнала яркости Y |
| B2/UIN | 48 | Второй вход сигнала синего/ вход сигнала U (цветоразностного B-Y) |
| BCLIN | 49 | Вход ограничителя тока пучка/ (вход V-ограничителя) |
| BLKIN | 50 | Вход тока черного поля/ (вход V-ограничителя) |
| RO | 51 | Выход красного |

Окончание таблицы Б.1

| Символ | Вывод | Описание |
|-----------|-------|---|
| GO | 52 | Выход зеленого |
| BO | 53 | Выход синего |
| VDDA | 54 | Аналоговое питание декодера телетекста и цифровое питание TV-процессора (3,3 В) |
| VPE | 55 | Однократно программируемое (OTP) напряжение |
| VDDC | 56 | Цифровое питание ядра (3,3В) |
| OSCGND | 57 | Земля питания для внутреннего генератора |
| XTALIN | 58 | Вход кварцевого генератора |
| XTALOUT | 59 | Выход кварцевого генератора |
| RESET | 60 | Сброс |
| VDDP | 61 | Цифровое питание для периферии (+3,3В) |
| P1.0/INT1 | 62 | Порт 1.0 или внешний прерывающий вход 1 |
| P1.1/T0 | 63 | Порт 1.1 или вход 0 счетчика/таймера |
| P1.2/INT0 | 64 | Порт 1.2 или внешний прерывающий вход 0 |

Примечание

- Функция выводов 20, 28, 31, 32, 35 и 44 зависит от версии ИС (FM демодулятор с одноканальной системой звукового сопровождения или усилитель промежуточной частоты квазипараллельного звукового тракта и W-E горизонтальный выход), а также от некоторых управляющих битов. Возможные комбинации даны в таблице 1.
- Вертикальную охранную функцию могут управлять выводы 49 или 50. Выбор осуществляется битами IVG в подадресе 2BH.

Таблица Б.2

Функция выводов для различных версий

| Версия ИС | Версия FM-ФАПЧ | | | | Версия с QSS | | | | | |
|----------------|----------------|----------|----------------|----------|--------------------------------|----------|-------|--------|----------|-------|
| Гориз. Y/N | N | | Y | | N | | | Y | | |
| CMB1/CMBO биты | 00 | 01/10/11 | 00 | 01/10/11 | 00 | 01/10/11 | | 00 | 01/10/11 | |
| AM бит | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Вывод 20 | AVL | | EWD | | AVL | | | EWD | | |
| Вывод 28 | AUDEEM | | | | SIFIN1 | | | | | |
| Вывод 29 | DECSDEM | | | | SIFIN2 | | | | | |
| Вывод 31 | SNDPLL | | | | SIFAGC | | | | | |
| Вывод 32 | SNIDI F(1) | REFO(2) | AVL/SNI DIF(1) | REFO(2) | AMOUT | REFO(2) | | AMOUT | REFO(2) | |
| Вывод 35 | AUDEXT | | | | AUDEXT | QSSO | AMOUT | AUDEXT | QSSO | AMOUT |
| Вывод 44 | AUDOUT | | | | Управляемый AM или аудио выход | | | | | |

Примечание

1. Когда необходима дополнительная (внешняя) селективность для системы FM-ФАПЧ, выход 32 может быть использован, как вход звуковой ПЧ. Эта функция выбирается SIF битом в подадресе 28H.
2. Опорный выходной сигнал доступен только для установки CMB1/CMB0 для 0/1. Для других установок это вывод является переключающим выходом.

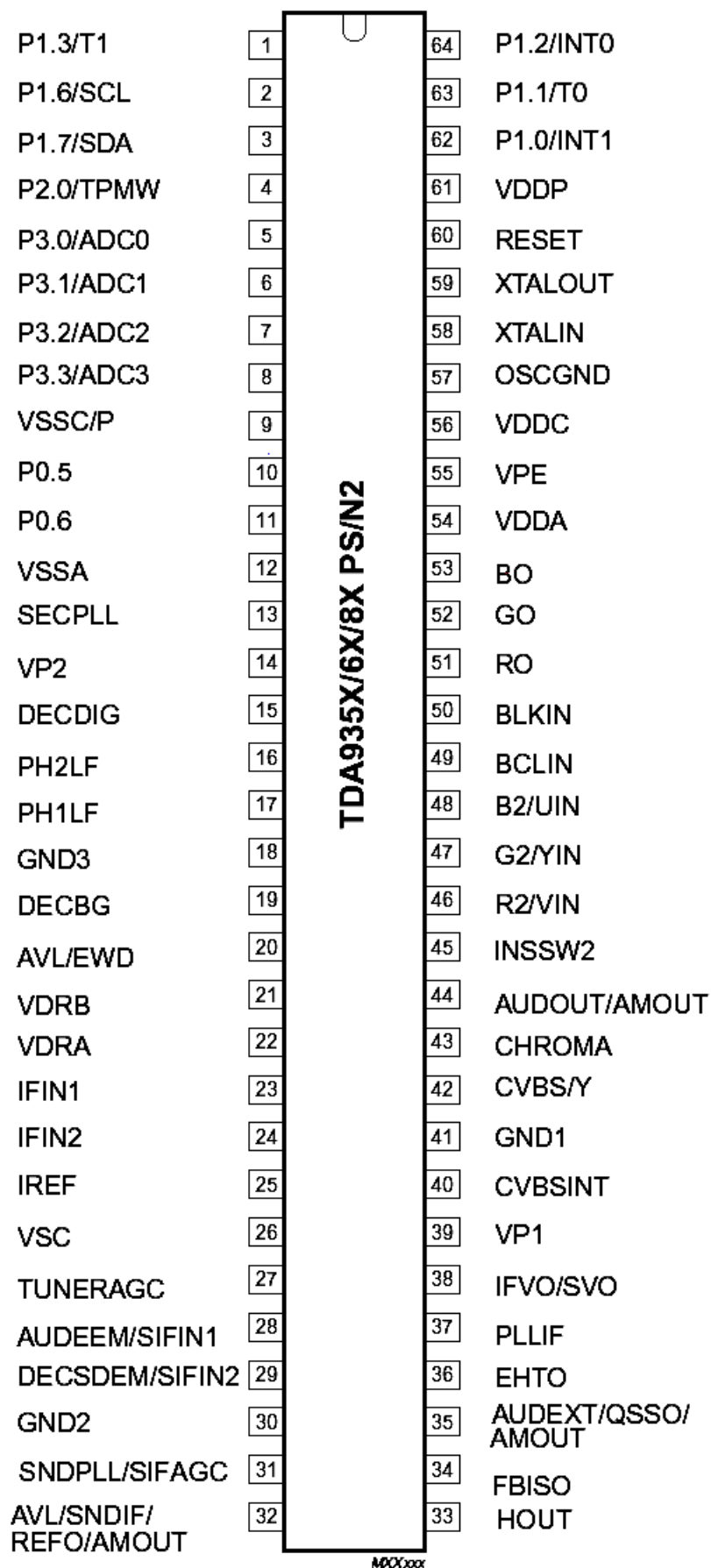


Рисунок Б.1 - Конфигурация выводов (SDIP 64)

Внешняя память (дополнительная + дисплей)

Область внешней памяти 80C51 размещена внутри устройства. Это значит, что для доступа к ней можно использовать команду MOVX. Карта размещения информации в памяти показана на рисунке Б.2.

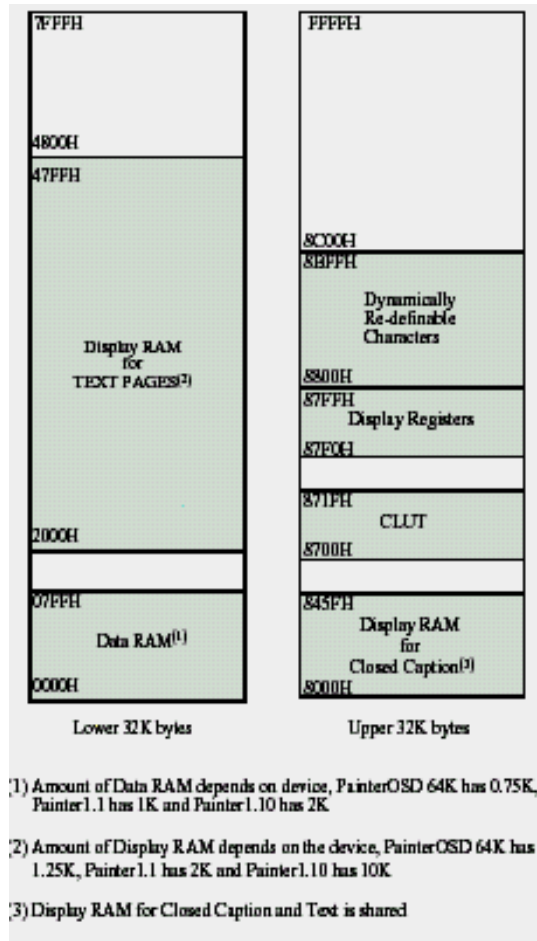


Рисунок Б.2

Выбор страниц дополнительного ОЗУ

Указатель страниц дополнительного ОЗУ используется для выбора одной из 256 страниц внутри дополнительного ОЗУ, не всем страницам определено место, см. рис. Б.3. Страница состоит из 256 последовательных байтов. XRAMP действует на внутреннюю память MOVX.

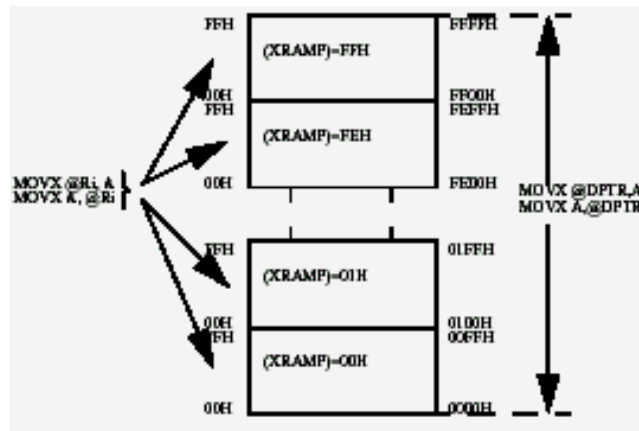


Рисунок Б.3. Непрямая адресация

Сброс по включению питания

Сброс по включению питания происходит внутри устройства TDA935X/6x/8x, это означает, что не нужны цепи сброса. Кристалл TV процессора сгенерирует основной сброс системы, который в свою очередь вызовет сброс однокристальной ИС микроконтроллера.

Вывод внешнего сброса пропускает сигнал через схему OR (ИЛИ)...Этот вывод используется только в тестовых режимах и в OTP/ISP программировании. Вывод активного большого сброса вызывает шаг кадра, таким образом, может быть отсоединен в приложении.

Режимы экономии потребляемой мощности

Имеются три режима экономии потребляемой мощности: Idle, Stand-by и Power Down, встроенные в кристалл Painter1_Plus. При использовании других режимов должно поддерживаться напряжение 3,3V устройств (Vddp, Vddc & Vdda), хотя экономия потребляемой мощности достигается

Режим Stand-by

В режиме Stand-by блоки Acquisition и Display отключены. Остаются активными следующие функции:

- Ядро ЦП 80c51
- Интерфейс памяти
- Таймер/Счетчик
- Шина I²C
- Следящий таймер
- SAD и ШИМ

Для входа в режим Stand-by нужно включить управляющий бит Stand-by в регистре ROM-BANK. Генератор XTAL продолжает работу в Stand-by, но внутренний генератор тактовых сигналов Acquisition и Display пропускает сигнал. Хотя синхронизирующие импульсы ЦП 80c51, памяти интерфейса, шины I²C, Таймера/Счетчика, следящего таймера и модуляторов длительности импульса остаются неизменными. Т.к. выходные значения сигналов RGB и VDS поддерживаются, выход дисплея должен быть заблокирован перед входом в этот режим.

Этот режим можно использовать совместно с режимами Idle и Power-Down. И перед вводом режима Idle либо Power-Down должен быть включен бит Stand by, таким образом запуская ядро ЦП 80c51 без полного пробуждения всего устройства. (Это позволяет обнаружить источник ДУ в режиме экономии мощности).

Режим Idle

В режиме Idle должен быть включен бит Idle в регистре PCON. Следящий таймер должен быть заблокирован до введения режима Idle для предотвращения сброса всего устройства. В режиме Idle генератор XTAL продолжает работу, выделяется внутренний тактовый сигнал ЦП, Acquisition и дисплея. Тем не менее, тактовые импульсы интерфейса памяти, шины I²C, таймера/счетчика и модулятора длительности импульса остаются неизменными. Состояние ЦП замораживается вместе с состоянием всех регистров SFR, поддерживается состояние внутреннего ОЗУ, а также значения выходных сигналов устройства. Так как поддерживаются выходные значения сигналов RGB и VDS, необходимо блокировать выход дисплея перед входом в этот режим.

Есть три способа выхода из режима Idle:

- Утверждение включенного прерывания вызывает очистку (обнуление) IDL-бита аппаратными средствами, таким образом, режим Idle прерывается. Прерывание выполняется, согласно команде RETI, следующей командой будет та, которая идет после команды переключившей устройство в режим Idle.
- Вторым способом выхода из режима Idle –прерывание, сгенерированное цепью SAD DC Compare. Когда устройство конфигурируется в этом режиме, обнаружение аналогового порога напряжения на входе SAD может быть использовано для запуска устройства после состояния ожидания, т.е. следует нажать клавишу на передней панели телевизора. Как было выше сказано, осуществляется прерывание, согласно команде RETI, следующей командой будет та, которая идет после команды переключившей устройство в режим Idle.
- Третьим способом прекращения режима Idle является внешний сброс аппаратного обеспечения. Так как генератор продолжает работу для аппаратного сброса необходимо только два машинных цикла (24 такта при 12 МГц) для завершения операции сброса. Сброс определяет все регистры SFR и экранную память на предустановочное состояние, но поддерживает все другие значения ОЗУ. Выполнение кода начинается с установки программного счетчика в значение «0000».

Power-down. Режим отключения питания

В режиме Power-Down генератор XTAL продолжает работать, а дифференциальный тактовый передатчик также остается в активном состоянии. Содержание всех регистров SFR и памяти данных поддерживается, тем не менее, содержание дополнительной/экранной памяти теряется. На выводах порта поддерживаются значения, определенные другими регистрами, связанными с SFR. Поскольку выходные значения RGB и VDS остаются неизменными, выход дисплея должен быть заблокирован до включения режима отключения питания.

Режим Power-Down активизируется путем установки PD бита в регистр PCON. Рекомендуется блокировать следящий таймер перед входом в режим Power-Down. Выход из режима отключения питания занимает несколько миллисекунд, так как нужно некоторое время для генератора для стабилизации.

Существует три способа выхода из режима отключения питания:

- Внешнее прерывание является первым механизмом для выхода из Power-Down. Поскольку тактовая частота остановлена, внешние прерывания необходимо установить на уровень выше для выхода в Power-Down. Осуществляется прерывание, согласно команде RETI, следующей командой будет та, которая идет после команды переключившей устройство в режим Power-down.
- Вторым способом выхода из Power-down является прерывание, сгенерированное цепью SAD DC Compare. Когда Painter конфигурируется в этом режиме, обнаружение аналогового порога напряжения на входе SAD может быть использовано для запуска устройства после состояния ожидания, т.е. следует нажать клавишу на передней панели телевизора. Как было выше сказано, осуществляется прерывание, согласно команде RETI, следующей командой будет та, которая идет после команды переключившей устройство в режим Power-down.
- Третьим способом выхода из Power-down является внешний сброс аппаратного обеспечения. Сброс определяет все регистры SFR и память дисплея, но поддерживает неизменными все другие значения ОЗУ. Выполнение кода начинается с установки программного счетчика в значение «0000».

Средства ввода/вывода

Порты ввода/вывода

ИС имеет 13 линий ввода-вывода, каждая из которых индивидуально адресуема или формирует 4 параллельных адресуемых порта: порт0, порт1, порт2, порт3.

Типы портов

Все индивидуальные порты можно запрограммировать для функционирования в одном из четырех режимов. Режим определяется двумя регистрами конфигурации портов SFR. Имеются следующие режимы: Open drain (открытый сток), Quasi-bi-directional (квазидвухнаправленный), High Impedance (высокий импедансный), Push Pull (двухуровневый).

Open drain

Режим Open drain может быть использован для двухнаправленных операций порта. Для этого нужен внешний нагрузочный резистор, напряжение нагрузки имеет максимальное значение 5,5В для подключения устройства в окружение 5В.

Quasi-bi-directional

Квазидвухнаправленный режим является комбинацией состояния с открытым стоком и двухуровневым состоянием. Для этого режима необходим внешний резистор к VDDp (номинальное 3,3В). Когда сигнал проходит от 0->1 на выходе устройства, контактная площадка находится в двухуровневом состоянии в течение одного тактового цикла (166ns) после которого контактная площадка переходит в состояние открытого стока. Этот режим используется для ускорения перехода уровня сигнала. Это состояние работы устройства задается по умолчанию после сброса устройства.

Высокоимпедансное состояние

Режим высокоимпедансного состояния порта может использоваться только для операций ввода. При использовании этого состояния два выходных транзистора отключены.

Двухуровневое состояние

Этот режим используется только для выходных сигналов. В этом режиме сигнал направляется к OV или VDDP, который номинально 3,3В.

Система прерываний

Устройство имеет 8 прерывающих источников, каждый из которых может быть включен и заблокирован. При включении каждое прерывание может быть назначено на один из двух приоритетных уровней. Существует 4 прерывания, которые являются обычными для 80c51, два из них – внешние прерывания (EX0 и EX1), и другие два прерывания по таймеру (ET0 и ET1). Помимо этого есть еще одно прерывание – подключенное к микроконтроллеру 80c51.

Семейство устройств TDA935X/6x/8x имеет дополнительный 16 битный таймер (со шкалой предмасштабирования). Для согласования было добавлено другое прерывание ET2PR для индикации перегрузки таймера.

Вдобавок к обычным прерываниям процессора 80c51 в устройство включены два специфических прерывания. Они имеют следующие функции:

Прерывание CC (Closed Caption Data Ready Interrupt). Оно генерируется, когда устройство сконфигурировано для захвата Closed Caption. Прерывание активизируется в конце текущей выбранной строки, как определено регистрами CCLINSFR.

Прерывание BUSY. Это прерывание генерируется, когда дисплей входит в состояние гашения обратного хода строчной и кадровой развертки, т.е. показывает когда микроконтроллер может модифицировать ОЗУ дисплея без вызова на экране нежелательных результатов. Это прерывание может быть сконфигурировано в одном из двух режимов с использованием регистров конфигурации MMR (адрес 87FF, бит 3[TXT/V]):

Прерывание TeXT Display Busy: прерывание сгенерировано на каждой активной горизонтальной строке дисплея, когда включается состояние гашения обратного хода строчной развертки.

Прерывание Vertical Display Busy. Это прерывание генерируется для каждого кадра экрана при включении состояния гашения обратного хода кадровой развертки.

Структура включения прерываний

Каждое из индивидуальных прерываний может быть включено и выключено при установке или очищении необходимого бита в регистре SFR включения прерывания (IE и IEN1). Источники прерывания могут быть глобально заблокированы при обнулении бита EA.

Приоритетность включения прерываний

Каждому источнику прерываний может быть назначен один из двух уровней приоритета. Приоритеты прерываний определяются в регистрах SFR прерывающих приоритетов (IP и IP1). Прерывание с низким приоритетом может быть прервано прерыванием с более высоким приоритетом, но не может быть прервано прерыванием с низким приоритетом. Прерывание с высоким приоритетом не может быть прервано никаким другим источником прерываний. Если одновременно поступает два запроса с различными уровнями приоритета, то обслуживается запрос с более высоким уровнем приоритета. Если одновременно поступает два запроса с одинаковым уровнем приоритета, то внутренняя система упорядоченного опроса определит, какой запрос будет обслуживаться. Таким образом, в пределах каждого уровня приоритетов имеется вторая структура приоритетов, определенная системой упорядоченного опроса, как показано на таблице.

Адреса векторов прерываний

Процессор подтверждает запрос на прерывание, выполняя аппаратно сгенерированный LCALL к соответствующей обслуживающей программе. Адреса векторов прерываний показаны в таблице.

Прерывание по уровню/ контуру

Внешнее прерывание может быть запрограммировано для запуска по уровню либо для запуска по изменению уровня путем установки или обнулении битов IT0/1 в регистре Timer Control SFR. Внешнее прерывание INT1 отличается от стандартных прерываний процессора 80c51 тем, что оно активизируется на двух контурах (фронтах) в режиме к чувствительности к краю. Это позволяет производить измерения ширины импульсов программным обеспечением для управления входящими сигналами с пульта ДУ.

Таймер/ счетчик

Два 16-ти битных таймера/ счетчика – это объединенные таймер1 и таймер0. Оба могут быть сконфигурированы для работы как в качестве счетчика, так и таймера.

В режиме таймера регистры приращиваются в каждом машинном цикле. Это таким образом, счетные машинные циклы. Поскольку машинный цикл состоит из 12 периодов генератора, скорость счета равняется $1/12F_{osc}=1\text{МГц}$.

В режиме счетчика регистры приращиваются в ответ на отрицательный перенос на соответствующих ему внешних выводах T1/0. поскольку выводы T0/1 опрашиваются один раз за машинный цикл, на распознавание переноса требуются два машинных цикла. Это дает максимальную скорость счета $1/24F_{osc}=0,5\text{МГц}$. Есть 6 регистров SFR, используемых для управления таймера/ счетчика как показано на таблице 6.

Функция таймера/счетчика выбирается управляющими битами C/T в регистрах Timer Mode SFR (TMOD). Эти два таймера/ счетчика работают в 4 рабочих режимах, которые выбираются парой битой (M1 и M0) в TMOD. Для более подробной информации о режимах и операциях обращайтесь к спецификации “80c51 based 8-bit micro controllers – Philips semiconductors”.

TL/0TL1 и TH0/TH1 – фактически являются регистрами таймера /счетчика для таймера0/ таймера1. TL/0TL1 – это младший байт, а TH0/TH1 – старший байт.

Таймер с предварительным делителем частоты

Дополнительный 16 битный таймер с 8-битным предмасштабированием предназначен для периодов таймера до 16777 секунд. Этот таймер активен в режиме IDLE.

TP2L устанавливает меньшее значение для периода таймера2, и TP2H является высшим значением таймера. TP2PR обеспечивает 8-битное предмасштабирование для таймера2. Значения на TP2PR, TP2H и TP2L не изменяются пока не будут скорректированы ПО. Если микропроцессор читает TP2PR, TP2H или TP2L на любой стадии, это вернет значение записанным, а не текущее значение таймера2. таймер 2 продолжит ..после переполнения при перезагрузке таймера со значениями регистров SFR TP2PR, TP2H и TP2L.

TP2CL и TP2CH обозначают текущее значение таймера 2. Это должно быть читаемо в двух случаях, когда таймер2 и активен, и пассивен. При блокировке таймера 2 значение таймера 2 во время блокировки должно поддерживаться на регистрах SFR TP2CL и TP2CH. При счете нуля (на TP2CL и TP2CH)

Должен быть установлен флаг переполнения.: -TP2CL<1>-‘0’= нет переполнения таймера2, ‘1’=переполнение таймера 2.

TP2CRL –это управление и статус таймера 2. TP2CRL.0 – это состояние включения таймера, TP2CRL.1 – ‘это статус переполнения. Флаг переполнения требует программного сброса. Хотя, если необходимо, программное обеспечение может опросить флаг нежели применит прерывание. При переполнении необходимо сгенерировать прерывание.

Значения сброса всех регистров должны быть 00hex. В режиме таймера таймер2 должен считать в обратном направлении от значения установленного на SFR TP1PR, TP2H, TP2L. Поскольку машинный цикл состоит из 12 периодов генератора, скорость счета составляет 1/12 fosc (1МГц).

Следящий таймер

Следящий таймер – это счетчик, который в состоянии переполнения вынуждает микроконтроллер переходить в состояние сброса. Цель следящего таймера – обнулять микроконтроллер, если процессор входит в ошибочное состояние (возможно вызванное электрическими помехами или радиопомехами) в течение допустимого периода времени. При включении цепь следящего таймера сгенерирует сброс в системе в том случае, если пользовательская программа не сможет перезагрузить следящий таймер за определенный промежуток времени, известный как интервал следящего таймера.

Следящий таймер состоит из 8-битного счетчика с 16-битным предварительным делителем частоты. На предварительный делитель частоты подается сигнал, частота которого 1/12 fosc (1МГц).

8-разрядный таймер прирачивается каждые t секунды, где:

$$t = 12 \times 65536 \times 1 / f_{osc} = 12 \times 65536 \times 1 / 12 \times 10^6 = 65.536 \text{ мс}$$

Режим работы следящего таймера

Режим работы следящего таймера начинается, когда WLE бит устанавливается в в регистр Power Control SFR (PCON). Следящий таймер может быть заблокирован программным обеспечением при загрузке значения 55H в регистр Watchdog Key SFR (WDTKEY). Это производится до входа в режимы Idle/ Power Down для предотвращения преждевременного выхода из них.

При активизации регистр WatchDog timer SFR (WDT) должен быть перезагружен до переполнения таймера. WLE бит должен быть установлен для загрузки регистра WDT SFR. Установленный бит WLE сбрасывается аппаратными средствами микроконтроллера для предотвращения ошибочной записи в регистре WDT SFR.

Значение, загруженное в WDT, определяет интервал следящего таймера.

$$\text{WatchDog interval} = (256 - \text{WDT}) \times t = (256 - \text{WDT}) \times 65.536 \text{ мс.}$$

Величина интервала бывает от WDT=00H с 16.775 с и до WDT=FFH 65,536 мс.

Запасные функции портов

Порты 1,2 и 3 выполняют дополнительные функции, обеспечивающие контроль над внешними устройствами и цепями. Дополнительные функции запускаются путем установления соответствующего регистра SFR и записывания ‘1’ в бит порта, который осуществляет функцию.

PWM – широтно-импульсные модуляторы

Устройство имеет четыре 6-битных выхода широтно-импульсного модулятора для аналогового управления, например, громкостью, балансом, низкими частотами звука и верхними звуковыми частотами. Выходы ШИМ генерируют временные диаграммы (следования) импульсов с периодичностью повторения 21,33 мс, с длительностью равной значению, указанному в PWM SFR, умноженному на 0,33 мкс. Значение аналогового сигнала определяется отношением длительности импульса к периоду повторения импульсов. Напряжение по постоянному току пропорциональное установке ШИМ достигается при помощи внешней интегрирующей цепи (фильтра низких частот).

Управление ШИМ

Соответствующий ШИМ включается при остановке бита PweX в регистре управления PWMx. Длительность импульса определяется значением PWxV<5:0>

ШИМ настройки импульса

Устройство имеет один 14 битный ШИМ, который может быть использован для настройки синтеза напряжения. Метод работы похож на метод вышеописанного ШИМ, за исключением периода повторения импульсов, равен 42,66мкс.

Управление ШИМ настройки импульса

Два регистра SFR используются для управления ШИМ настройки импульса, это TDACL и TDACH. ШИМ настройки импульса включается установкой бита TPWE в регистре TDACH SFR. Старшие значащие биты TD<13:7> изменяют длительность импульса от 0 до 42,33 мкс. Семь младших значащих битов TD<6:0> расширяют определенные импульсы на оставшихся 0,33 мкс. Например, если TD<6:0>=01H, тогда будет продлен 1 из 128 импульсов, если TD<6:0>=02H, тогда 2 из 128 импульсов будут продлены.

ШИМ настройки импульса не станет выдавать новое значение до тех пор, пока не будет загружен регистр TDACH. Поэтому, если значение должно быть изменено, регистр TDACL должен быть загружен до загрузки регистра TDACH.

АЦП

Четыре последовательных аппроксимирующих аналого-цифровых преобразователя могут быть программно реализованы, при использовании встроенных 8 битных цифро-аналоговых преобразователей и аналоговых компараторов.

Управление АЦП

Управление нужным аналоговым входом осуществляется при использовании битов выбора канала CH <1:0> в регистре SAD SFR, это выбирает нужный аналоговый входной сигнал, который нужно пропустить к одному из входов компаратора. Второй входной сигнал на компаратор генерируется DAC (ЦАП), чье значение устанавливается битами SAD <7:0> в регистрах SAD и SADB SFR. Сравнение между этими двумя входами происходит, когда стартовый сравнивающий бит ST установлен в регистре SAD SFR. Это происходит как минимум, через один командный цикл после установления значения SAD <7:0>. Результат сравнения подается на VHI через один командный цикл после установки ST.

Входное напряжение ЦАП

Внешне аналоговое напряжение, которое используется для сравнения с внутренним генерируемым ЦАП напряжением, не имеет одинакового диапазона изменения напряжения из-за 5B-го допуска вывода.

Оно ограничивается до $V_{DDP}-V_{tn}$, где V_{tn} -максимальное значение 0,75В. для более подробной информации смотрите спецификацию к SAA55XX и SAA56XX.

Режим компаратора постоянного тока ЦАП

Модуль ЦАП имеет режим компаратора постоянного тока, который выбирается при помощи управляющего бита DC_COMP в регистре SADB SFR. Этот режим позволяет микроконтроллеру обнаруживать пороговое пересечение сигнала на входе к выбранному входному выводу аналогового сигнала (P3.0, P3.1, P3.2, или P3.3) программного аналого-цифрового преобразователя. Чувствительное к уровню прерывание генерируется, когда уровень аналогового входного напряжения на выводе падает ниже уровня аналогового сигнала на выходе ЦАП постоянного тока.

Этот режим предназначен для обеспечения механизма выхода из режима Power-Down или Idle при нажатии кнопки на лицевой панели телевизора. При использовании этого режима для POWER-Down и Idle режимов должна использоваться следующая программная последовательность:

1. заблокировать INT1 с использованием IE SFR
 2. установить INT1 до уровня чувствительности, используя TCON SFR
 3. установить уровень цифровых входов ЦАП до необходимого уровня порога с использованием SAD/SADB SFR и выбрать требуемый входной вывод (P3.0, P3.1, P3.2 или P3.3), используя CH1, CH0 в регистре SAD SFR.
 4. войти в режим компаратора постоянного тока, установив бит DC_COMP в регистре SADB SFR
 5. включить INT1 с использованием IE SFR
 6. войти в режим Power-Down/Idle. По выходу из этих режимов SAD должен быть переведен в свой обычный операционный режим путем выключения управляющего бита DC_COMP.
- На рисунках Б.4-Б.7 приведены функциональные схемы ИМС типа TDA9351.

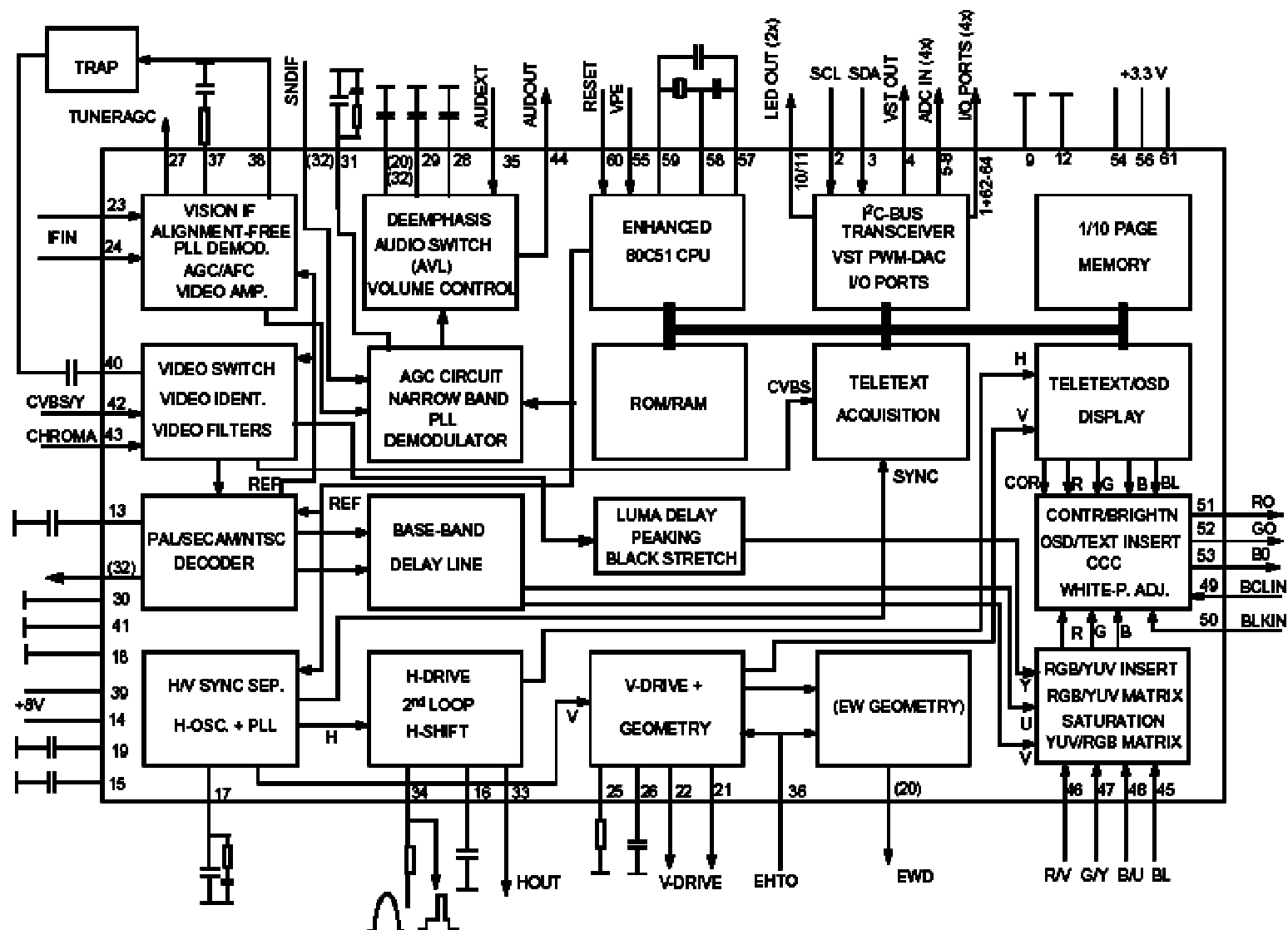


Рисунок Б.4 - Функциональная схема ИМС типа TDA 9351 с монозвуком

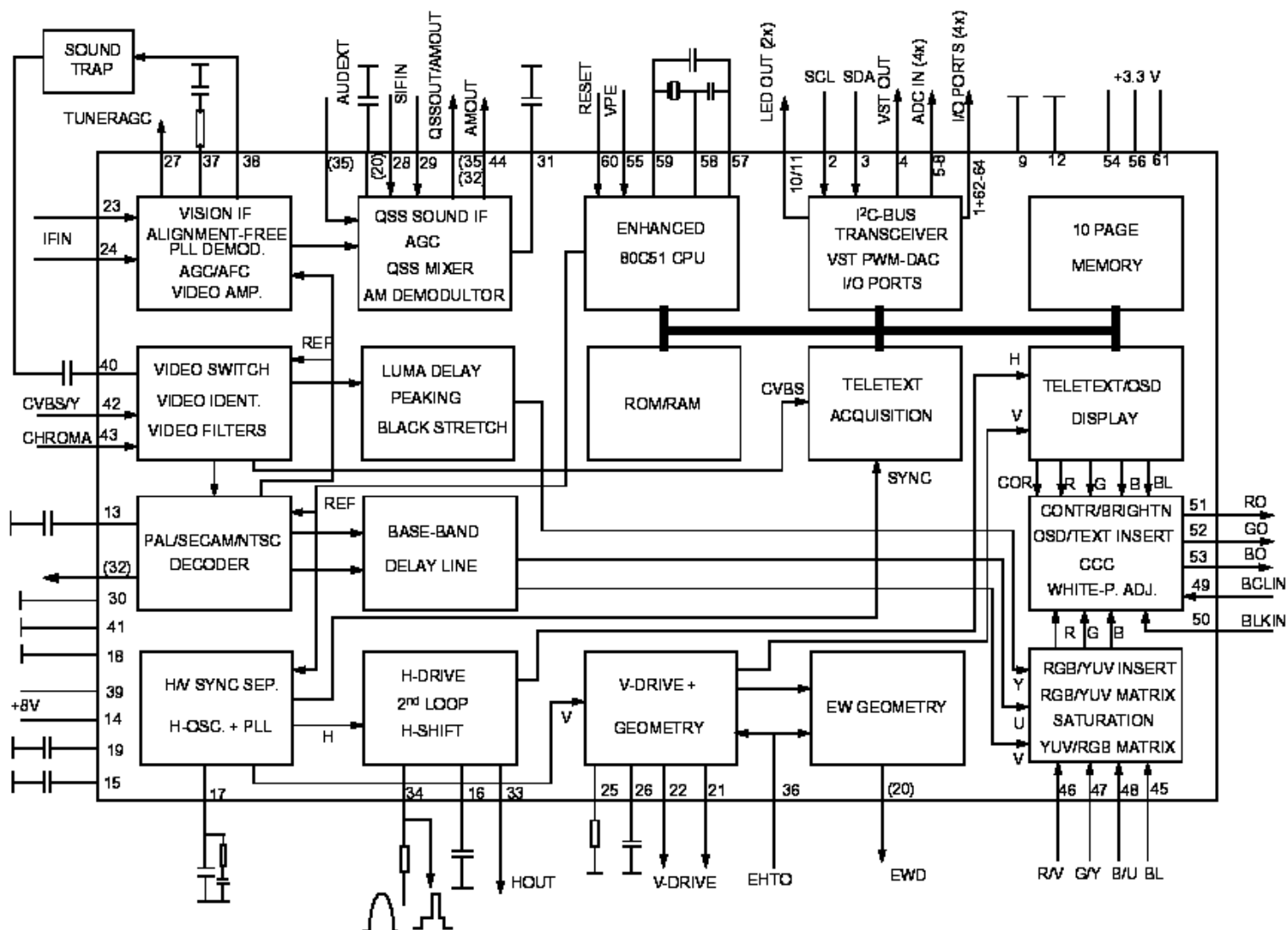


Рисунок Б.5 - Функциональная схема ИМС типа TDA 9351 с квазипараллельным каналом звука

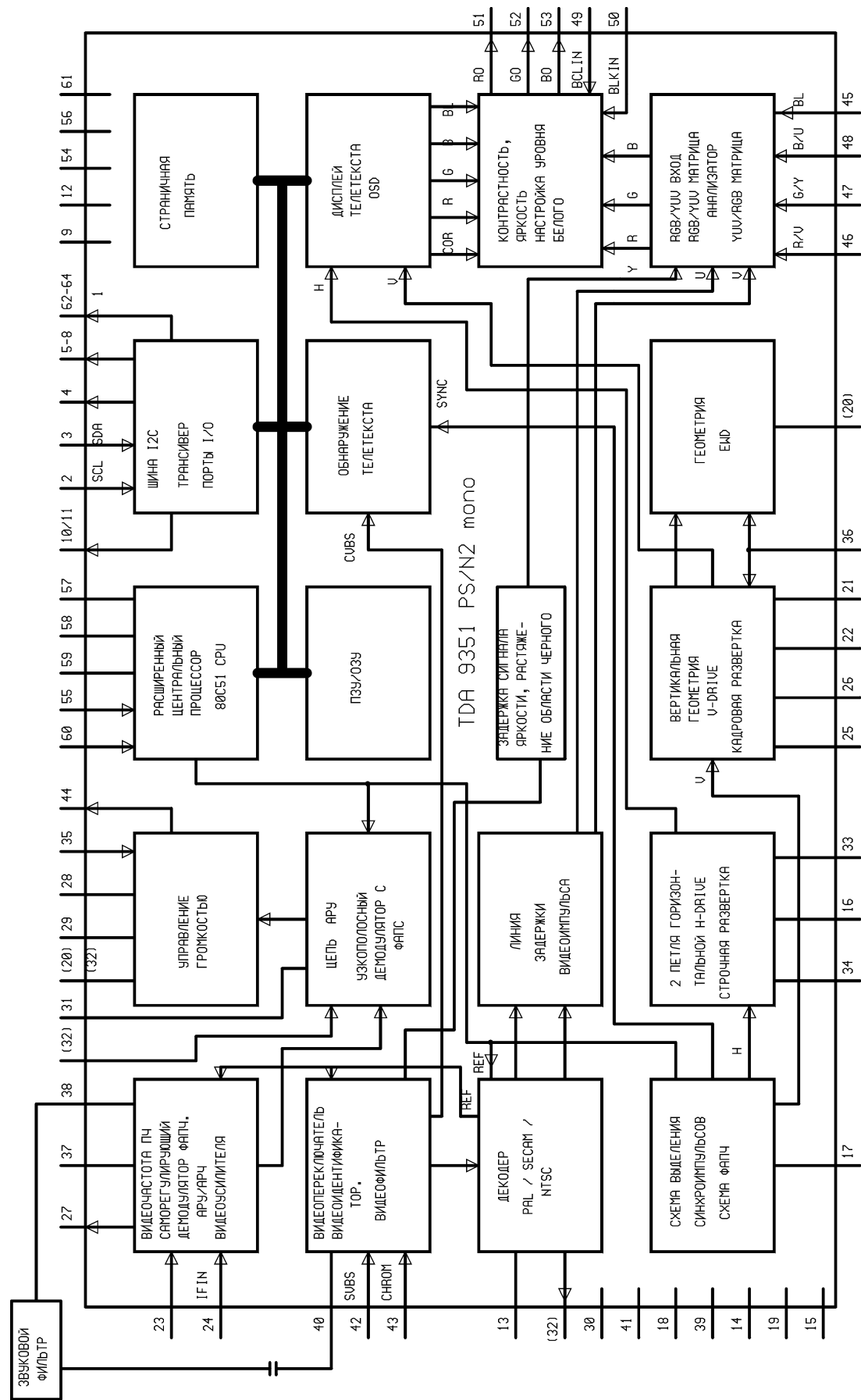


РИСУНОК Б.6 - Функциональная схема ИМС типа TDA 9351 PS/N2 с монофоническим каналом звука

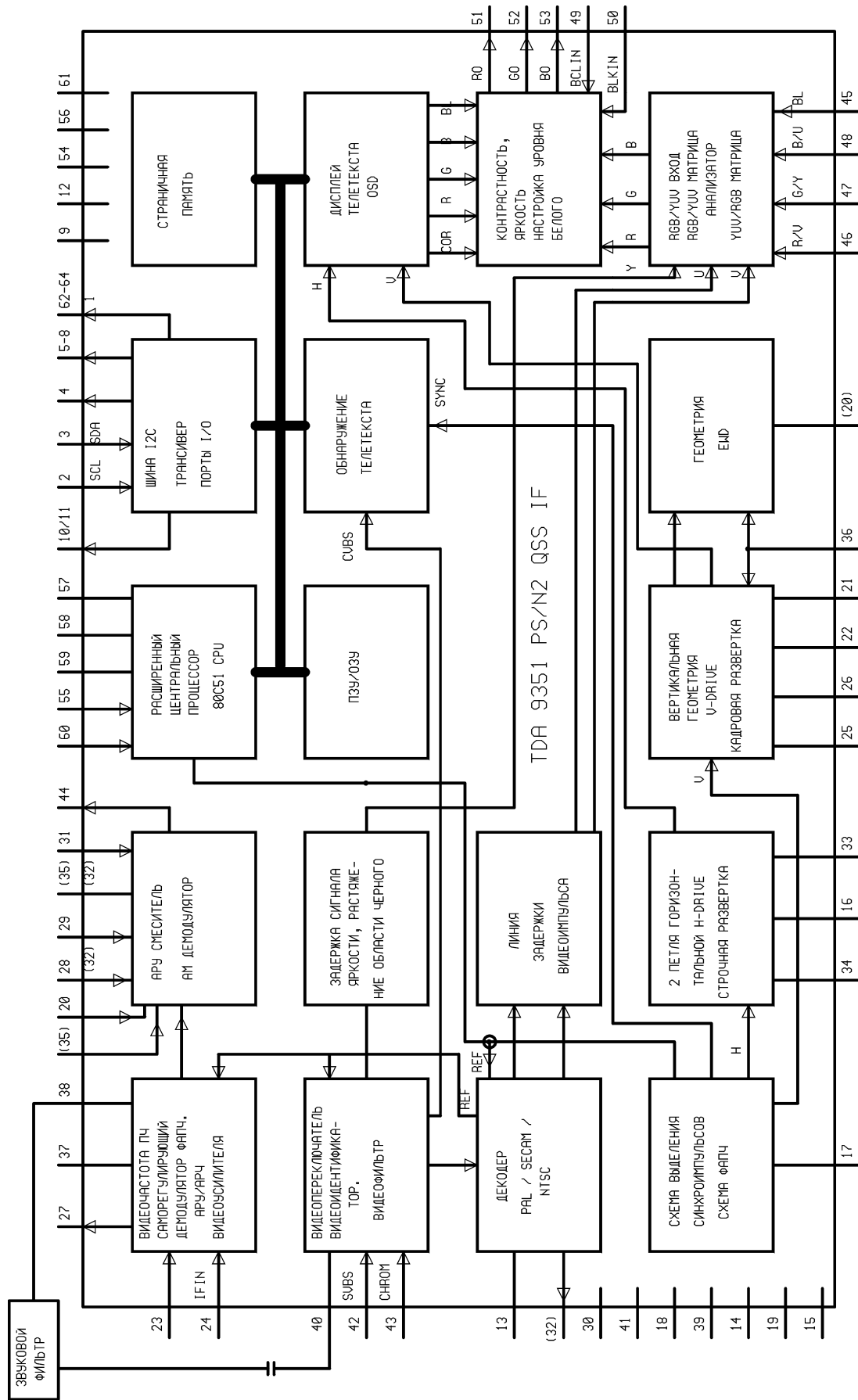


РИСУНОК Б.7 - Функциональная схема ИМС типа TDA 9351 PS/N2 с квазипараллельным каналом звука

ПРИЛОЖЕНИЕ В РИСУНКИ

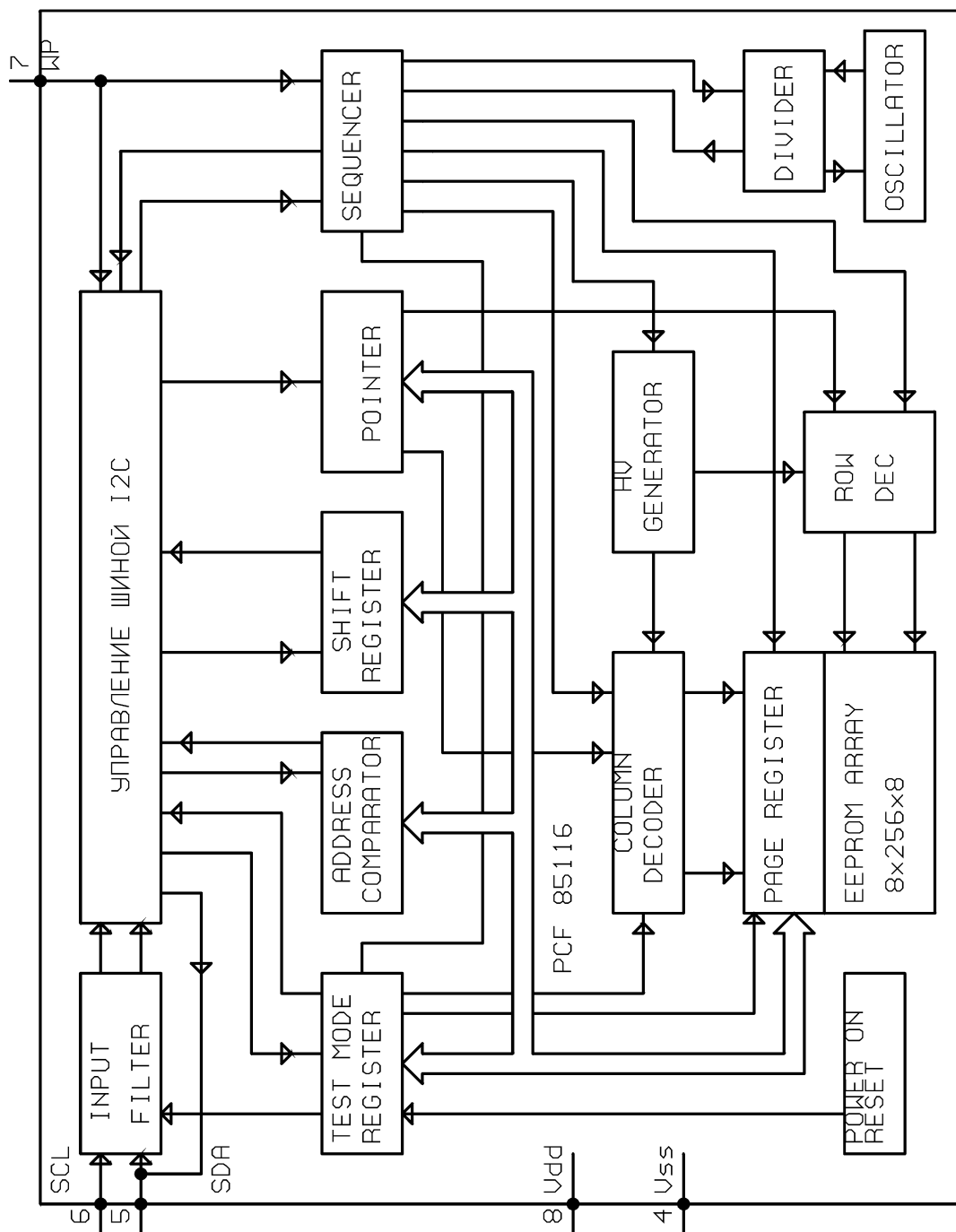


Рисунок Б.8 - Функциональная схема ИМС типа PCF 85116-3 (CAT24WC16)

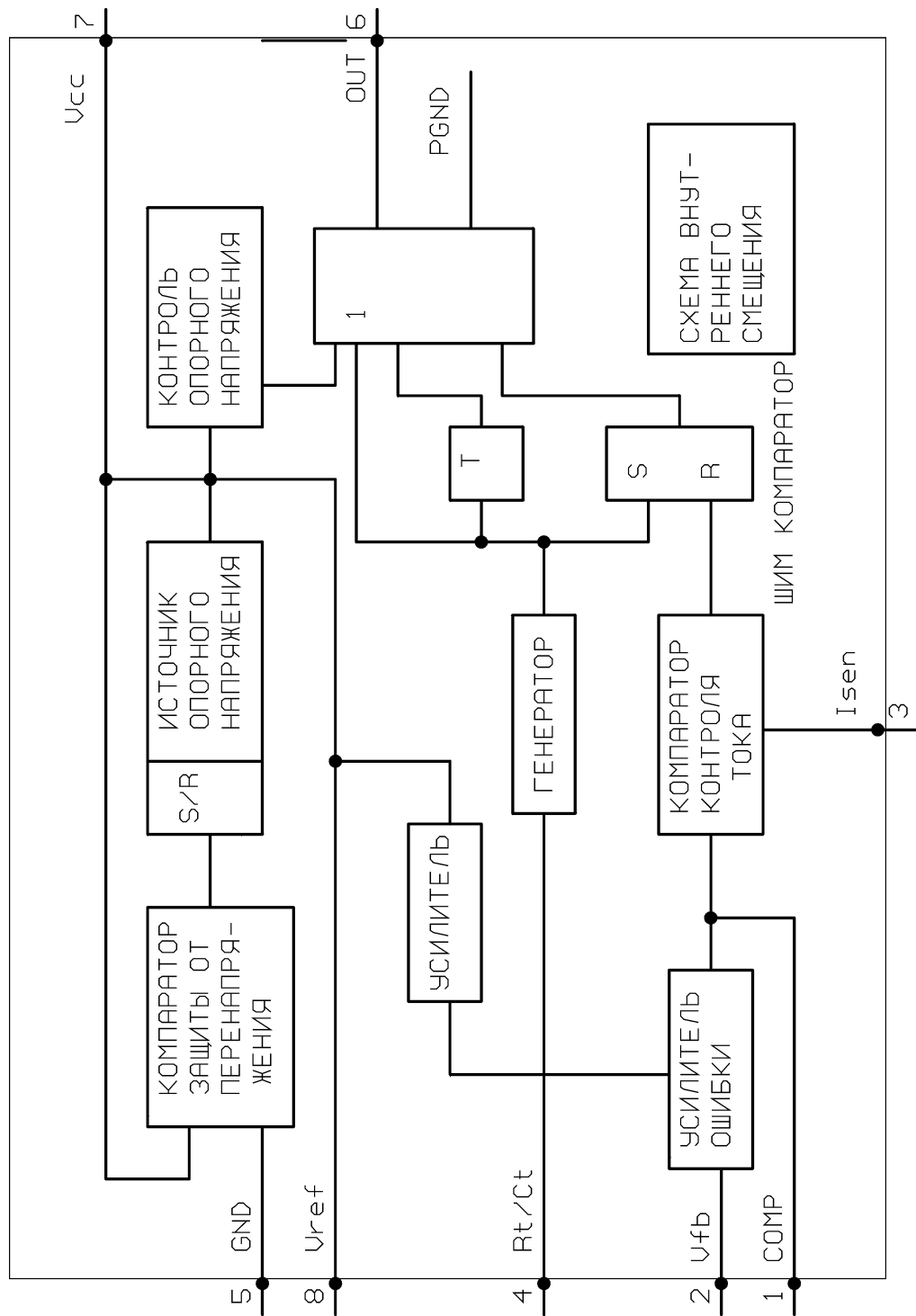


Рисунок Б.9 - Функциональная схема ИМС DA800 типа UC3842AN

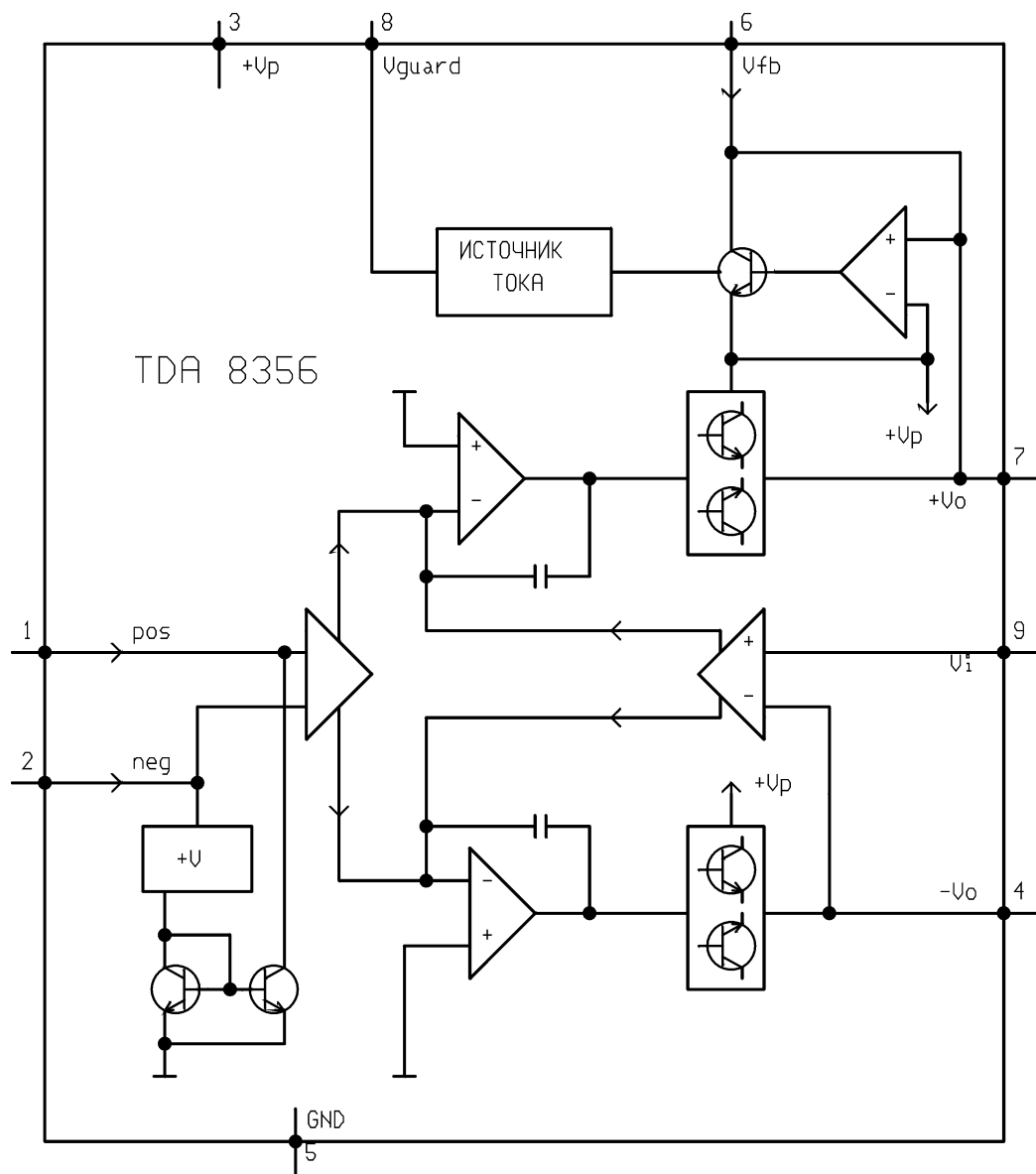


Рисунок Б.10 - Функциональная схема ИМС типа TDA 8356