

ИНСТРУКЦИЯ

по техническому обслуживанию

Цветной телевизор

том. М1 – 8

Цветной телевизор

На шасси МХ5

техническое описание схем

СОДЕРЖАНИЕ

Размещение органов управления и печатных плат .....	. 3
Блок - схема .....	. 4
1.0 Блок микропроцессора (MPU) .....	. 6
2.0 Схема настроек и .....	. 13
3.0 ИНТЕГРАЛЬНАЯ СХЕМА НА ОДНОМ ЧИПЕ IC60 1 .....	. 20
4.0 VIF (ПРОМЕЖУТОЧНАЯ ЧАСТОТА ВИДЕОСИГНАЛА) .....	. 23
5.0 SIF (промежуточная частота аудиосигнала) .....	. 26
6.0 СИГНАЛ ЯРКОСТ И .....	. 28
7.0 СИГНАЛ ЦВЕТНОСТ И .....	. 31
8.0 СХЕМЫ ОТКЛОНЕНИЯ ЛУЧА А .....	. 34
8.1 СХЕМА ОТКЛОНЕНИЯ ЛУЧА ПО ГОРИЗОНТАЛ И .....	. 35
8.2. Схема отклонения по вертикал и .....	. 38
9.0 СХЕМА ЗАЩИТЫ .....	. 43
10.0 СХЕМА ТЕЛТЕКСТА А .....	. 45
11.0 СХЕМА ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ .....	. 47
ПРИЛОЖЕНИЕ: ИНДЕКС СОКРАЩЕНИЙ И НАДПИСЕЙ В СХЕМАХ .....	. 50

Фирма "Мацусита Телевизион Ко" (M) Sdn.Bhd.

Panasonic

Внимание

Данные материалы по техническому обслуживанию предназначены только для опытных технических специалистов по ремонту. Они не предназначены для обычных пользователей. В этих материалах практически отсутствуют специальные привлекающие внимание предупреждения и сообщения, которые предупреждали бы людей, не имеющих профессиональной подготовки, о возможных опасностях при попытке самостоятельно провести техническое обслуживание. Техническое обслуживание и ремонт устройств, которые питаются электроэнергией, осуществляется только опытными техническими специалистами. Любая попытка проведения технического обслуживания или ремонта данного устройства или устройств, которые рассматриваются в данном инструктивном материале, кем-либо другим может привести к телесному повреждению или смерти.

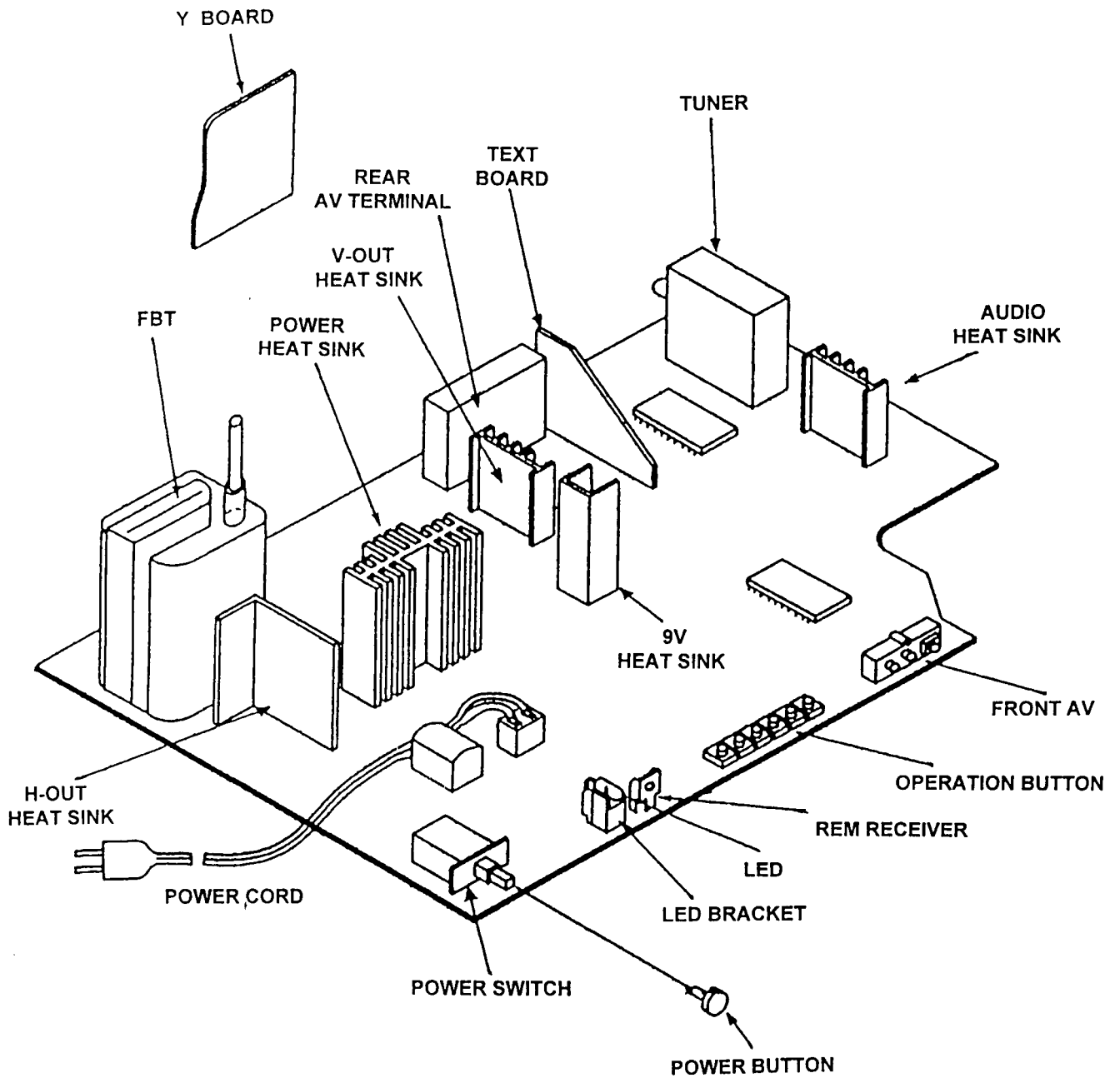
Послание

Мы хотели бы выразить Вам нашу искреннюю благодарность за Ваши выдающиеся усилия в области продажи и обслуживания цветных телевизоров фирмы "Панасоник". Мы убеждены, что Вы прилагали и будете прилагать все Ваши силы для усовершенствования применяемых Вами технических методов и для получения наилучших результатов в Вашей ежедневной работе по техническому обслуживанию.

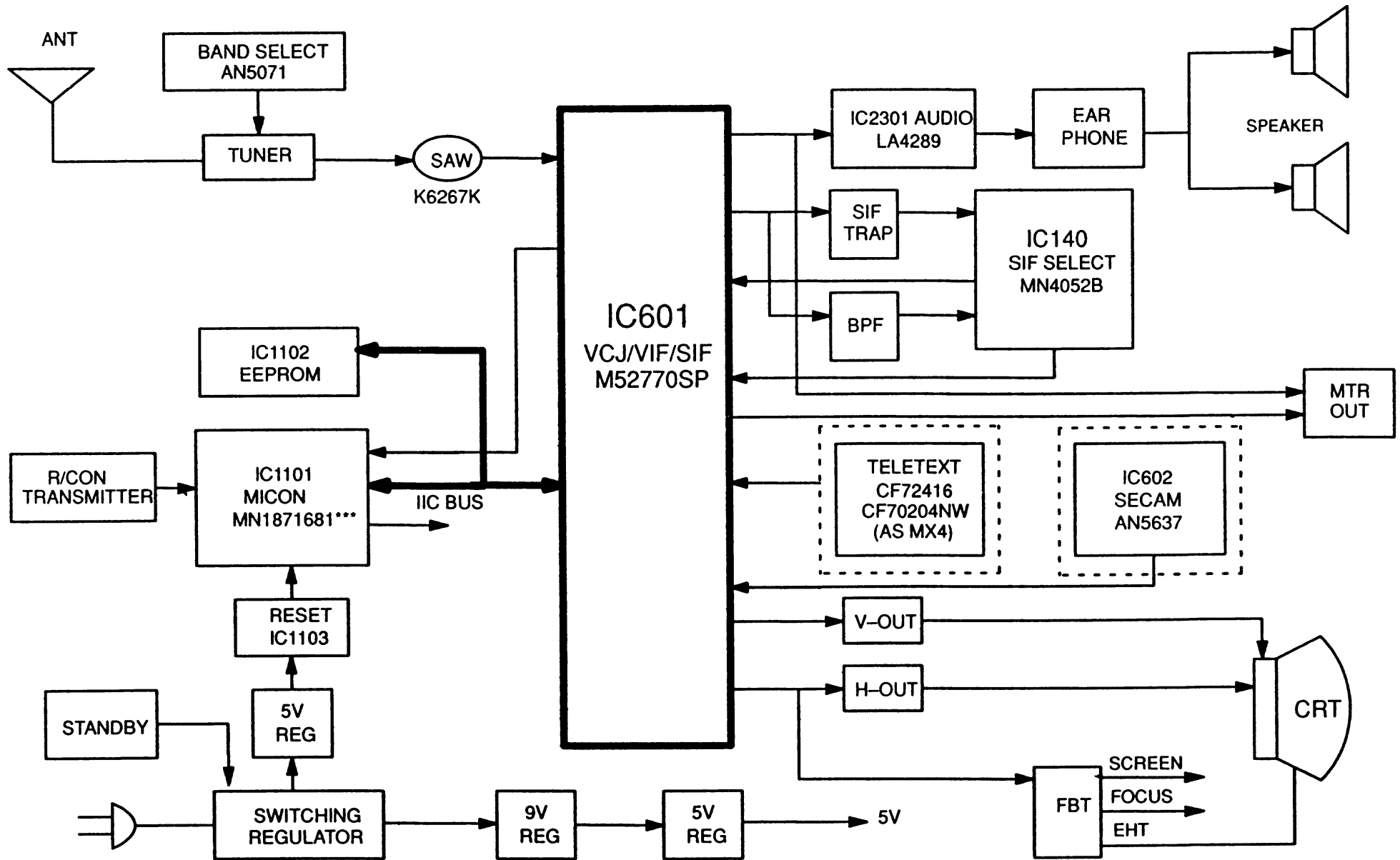
В данном документе мы представляем Вам "Инструкцию по техническому обслуживанию", которая предназначена для того, чтобы Вы могли выполнять свои задачи по обслуживанию легче и быстрее.

Основное внимание в данной "Инструкции по техническому обслуживанию" сосредоточено на объяснении новой технологии схем, используемых в шасси M19, которая применяется в наших телевизионных системах. Пожалуйста, тщательно и детально изучите все вопросы данной инструкции по обслуживанию, относящиеся к приводимым здесь схемам и методам настройки.

Раз мещение органов управления и печатных плат



Блок - схема



1.0 Блок микропроцессора (MPU)

Общее описание

Блок MPU выдает сигналы переключения и управления для схем, установленных на шасси MX5. Он предназначен для переключения этих схем и управления ими в соответствии с командами, поступающими с передатчика дистанционного управления, либо с встроенной в телевизор схемы управления.

Блок MPU представляет собой один чип в виде дополняющей МОП-структуры, который содержит ПЗУ (постоянное запоминающее устройство) емкостью 16 кбайт и знаковый генератор, который позволяет одновременно отображать восемь цветов.

Основные характеристики

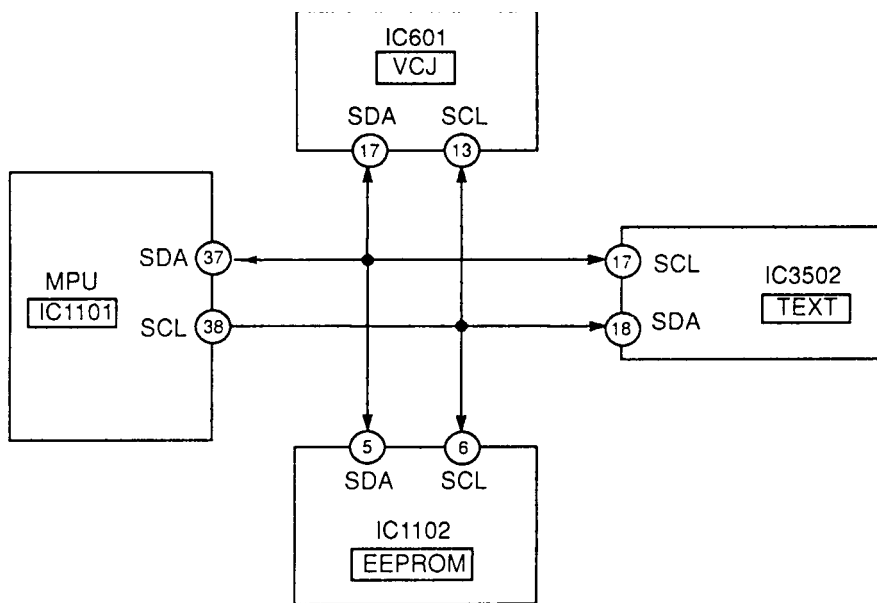
1. Декодирование сигналов, поступающих в виде закодированных сигналов дистанционного управления (несущая частота : 36,7 кГц).
2. Настройка генератора напряжения и хранение 100 позиций.
3. Дополнительное дублирование информации.

Хранение в интегральной схеме памяти (IC1102) данных по настройкам, переключению схем управляющей и настроечной информации и считывание их оттуда.

4. Обеспечение режима "Дисплей на экране телевизора".
Выдача сигналов КЗС (RGB) для сообщений режима "Дисплей на экране" (OSD) для воспроизведения на ЭЛТ.
5. Переключение и управление.
Выдача сигналов управления для изображения и звука. Например, для переключения режима TV/AV (телевизор/аудио-видео).
6. Настройка
Выдача значений для уровней настройки для схемы VCJ/VIF ("видеохроматические джунгли"/"Промежуточная частота видеосигнала") (IC601) через шину IIC.
7. Реализация интерфейса со схемой телетекста.

Блок MPU осуществляет управление схемой телетекста через шину IIC.

Шина IIC.



1. Шина IIC представляет собой систему из двух шин, состоящую из канала данных и канала тактовых импульсов.
2. Эта шина позволяет осуществлять на шасси MX5 большое количество переключений и управляющих функций.

Микропроцессор MPU на интегральной схеме IC1101 формирует сигналы шины IIC, которые управляют техническим обеспечением следующей конфигурации.

1. **EEPROM** (электронно стираемое программируемое постоянное запоминающее устройство) интегральной схемы IC1101 (24C04AIP21 или S-24C04ADP).

Эта память представляет собой энергонезависимые блоки памяти емкостью 4 Кбайт, выполненные на микрочипе и схеме SEIKO. Обе памяти имеют битовую конфигурацию 512 x 8 бит.

2. Схема VCJ/VIF ("видеохроматические джунгли"/"промежуточная частота видеосигнала") (M52770SP).

Интегральная схема VIF/VCJ управляется при помощи шины IIC. К функциям, которыми можно управлять извне, относятся следующие: COLOR (цветность), NTSC-TINT (преобладающий цветной тон системы NTSC), BRIGHT (яркость), CONTRAST (контрастность), SHARPNESS (резкость), H-CENTER (центр по горизонтали), CUT-OFF (запирание, отсечка), DRIVE (ведущий

импульс), COLOR SYSTEM (система цветного телевидения) и т.д.

3. Интегральная схема ТЕКСТ (TEXT) (CF70204).

Интегральная схема TEXT декодирует информацию телетекста, несущей для которой является строка гашения вертикальной развертки.

Интегральная схема памяти

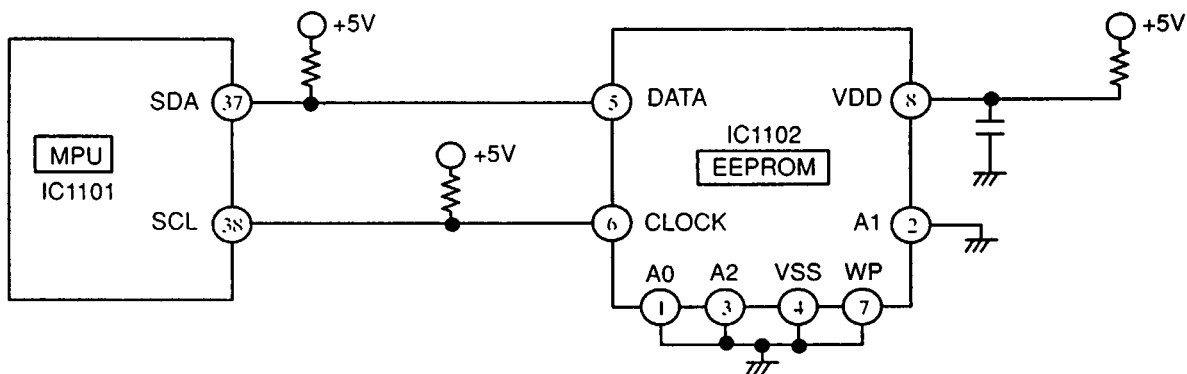


Схема памяти IC1102 получает перечисленную ниже информацию, которая поступает через шину IIC со схемы микропроцессора MPU IC1101. Эти данные являются входными или выходными в зависимости от того, что необходимо.

Далее, поскольку эта интегральная схема памяти является схемой энергонезависимого типа, то данные на ней сохраняются постоянно даже, если питание выключено.

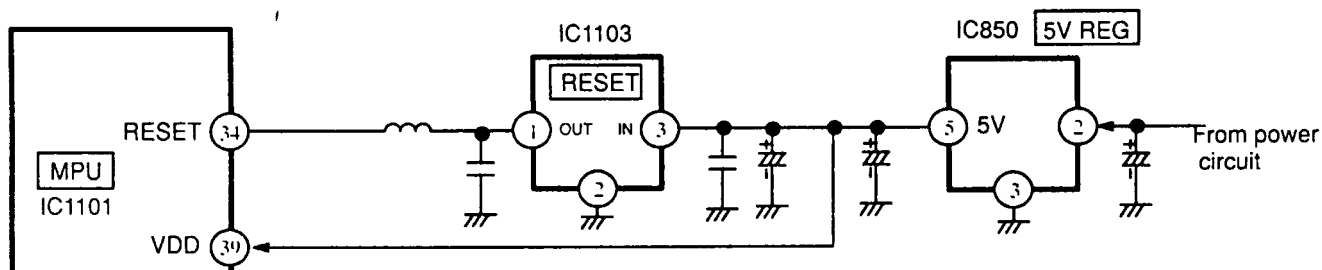
Номер ножки	Наименование ножки	Функция
1	A0	Адрес земли чипа
2	A1	Адрес земли чипа
3	A2	Адрес земли чипа
4	VSS	Земля
5	SDA	Последовательный канал данных(вход/выход)
6	SCL	Последовательный канал тактовых импульсов (вход/выход)
7	WP	Земля
8	VDD	Питание + 5в

Последние ячейки памяти.

Эти ячейки памяти содержат следующую информацию, которая должна храниться в памяти, даже в том случае, когда прекратится подача питания и прекращает работу EEPROM.

1. Информация о напряжении ВТ в диапазонах (VL, VH, U) на 100 каналов.
2. Информация для AFC (автоматическая регулировка частоты), SKIP (пропуск), COLOUR SYSTEM (система цветного телевидения) и SIF (промежуточная частота аудиосигнала) на 100 каналов.
3. Последняя ячейка для каждого режима переключения.
4. Данные громкости.
5. Режим TV/AV(телевидение/аудио-видео).
6. Выбор ON/OFF (включено/выключено).
7. Установка таймера питания и автоматического отключения.
8. Установка режима обслуживания.
9. Данные цветности, NTSC TINT (преобладающий цветовой тон системы NTSC, BRIGHT (яркость), CONTRAST (контрастность), а также данные контроллера цифра-аналог (DAC) SHARPNESS (резкость), и каждый из элементов информации DAC для встроенного изображения: TONE (тон), RGB-CUT OFF (отсечка КЗС), RGB-DRIVE (ведущий импульс КЗС) и т. д.
10. Меню ИЗОБРАЖЕНИЯ
11. CHANNEL COLOUR SET (Задание цвета канала) для каждого канала.
12. CHILD LOCK (блокировка дочерних записей) для каждого канала.

Схема возврата (сброса) в исходное состояние



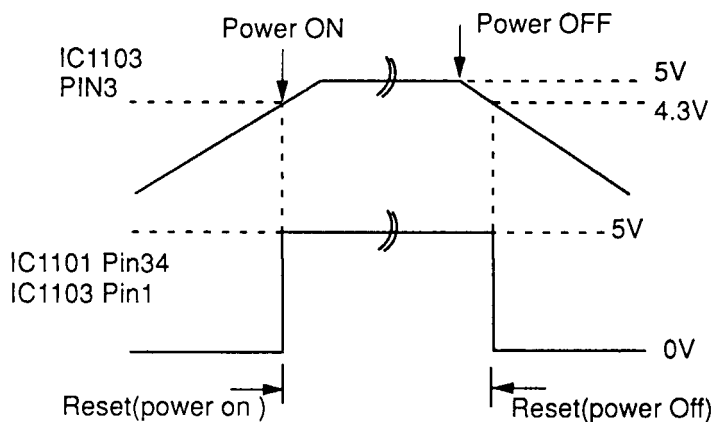
Во время выполнения операций on/off (включения/выключения) питания, либо во время мгновенного падения напряжения в канале +В, на схему микропроцессора MPU IC1101 подается недостаточное напряжение. При этом существует вероятность неправильной работы микропроцессора MPU.

Для того, чтобы предотвратить неправильную работу микропроцессора, эта схема активизирует импульс возврата, который подается до тех пор, пока напряжение питания MPU не нормализуется.

При включении выключателя питания, в том случае, когда напряжение VDD для напряжения VCC схемы MPU, подаваемое на интегральную схему IC1103 меньше 4,5в, то напряжение на ножке

1 интегральной схемы IC1103 остается на низком уровне (LOW) и схема MPU возвращается в исходное состояние.

Схема MPU начинает снова работать, когда напряжение VDD становится более 4,5в.



ВАРИАНТЫ ВЫБОРА

а) СИСТЕМА ЦВЕТА

Адрес памяти EEPROM	Код программного обеспечения (шестнадцатиричный)	Система цвета для TV(телевидения)	Система цвета для AV(аудио-видео)
X'0FA'	0H	PAL/SECAM/ NTSC 4.43/NTSC 3.58	PAL/SECAM/ NTSC 4.43/NTSC 3.58
	1H	PAL/NTSC 4.43/ NTSC 3.58	PAL/NTSC 4.43/ NTSC 3.58
	2H	PAL/NTSC 3.58	PAL/NTSC 3.58
	3H	PAL/NTSC 4.43	PAL/NTSC 4.43/ NTSC 3.58
	4H	PAL/NTSC 4.43	PAL/NTSC 4.43
	5H	PAL/SECAM/ NTSC 4.43	PAL/SECAM/ NTSC 4.43
	6H	PAL/SECAM/ NTSC 4.43	PAL/SECAM/ NTSC 4.43/NTSC 3.58

б) СИСТЕМА ЗВУКА

Адрес EEPROM	Код программного обеспечения(шестнадцатиричный)	Промежуточная частота звукового сигнала
X'0FA'	0H	4.5, 5.5, 6.0, 6.5
	1H	5.5, 6.0, 6.5
	2H	5.5, 6.5
	3H	6.0, 6.5
	4H	5.5
	5H	4.5, 5.5

c) ДЕМОНСТРАЦИОННАЯ СИСТЕМА DEMO PANASONIC

Адрес EEPROM	Код программного обеспечения(шестнадцатиричный)	Примечания
X'0FC'	AAH	С DEMO PANASONIC
	55H	БЕЗ DEMO PANASONIC

d) ТЕЛЕТЕКСТ (TELETEXT)

Адрес EEPROM	Код программного обеспечения(шестнадцатиричный)	Примечания
X'0FD'	AAH	С TELETEXT
	55H	БЕЗ TELETEXT

e) СХЕМА ГЛУШЕНИЯ ШУМОВ SASO (ПОВЕРХНОСТНО АКТИВНЫЙ ФИЛЬТР)

Адрес	Код программного обеспечения(шестнадцатиричный)	Примечания
X'0FE'	AAH	Со схемой глушения шумов SASO
	55H	Без схемы глушения шумов SASO

f) ГЛУШЕНИЕ ШУМОВ

Адрес	Код программного обеспечения(шестнадцатиричный)	Примечания
X'0FF'	AAH	С глушением шумов
	55H	Без глушения шумов

ФУНКЦИИ НОЖЕК МИКРОПРОЦЕССОРА MPU НА ИНТЕГРАЛЬНОЙ СХЕМЕ

Номер ножки	Наименование		IN/OUT	Функция		
1	REMOTE IN	P06	IN	Вход сигнала дистанционного управления		
4	KEYSCAN	ADIN 2	IN	Вход для входного напряжения переключения. 0,000-0,433в : Уменьшение номера канала 0,797-1,070в : Увеличение номера канала 1,424-1,696в : Уменьшение громкости 2,050-2,323в : Увеличение громкости 2,667-2,950в : Переключение TV/AV (телевидение/аудио-видео) 3,304-3,576в : PRESET (Предварительное задание)		
5	AFC IN	AD1N3	IN	Входное напряжение схемы AFC (автоматическое регулирование частоты) для тюнера		
6	4.5/OTHERS	ADIN4	OUT	Переключение 4,5 МГц		
9	AUTO SEARCH	ADIN7	OUT	Повышение скорости автоматического (AUTO) поиска		
10	BAND1	ADIN8	OUT	ДиапазонBAND1 (10)	ДиапазонBAND2 (11)	Режим MODE
				L (низкий)	L (низкий)	UHF
				L (низкий)	H(высокий)	VHF(высокий)
				H(высокий)	L (низкий)	VHF (низкий)
11	BAND2	ADIN9	OUT	ДиапазонBAND1 (10)	ДиапазонBAND2 (11)	Режим MODE
				L (низкий)	L (низкий)	UNF
				L (низкий)	H(высокий)	VHF(высокий)
				H(высокий)	L (низкий)	VHF (низкий)
18	SECAM ADJ.	PWM5	OUT	Настройка дискриминатора системы SECAM		
20	FA1	P46	IN	Заводские входные выводы используются для того, чтобы приостановить постоянную связь с блоком MPU телевизора, когда данные записываются в заводских условиях из внешнего управляющего блока MPU в память EEPROM через шину IIC. H(высокий) : Связь от блока MPU телевизора осуществляется в обычном режиме L(низкий) : Связь по шине IIC с блоком MPU приостановлена и организован доступ от внешнего управляющего блока MPU к шине IIC.		
21	AUDIO DEFEAT	P45	OUT	Выходной сигнал прекращения звука Hi (высокий) :прекращение ON Low (низкий):прекращение OFF		
23	SIF2	P43	OUT	Звуковой сигнал промежуточной частоты SIF1	Звуковой сигнал промежуточной частоты SIF2	Режим (MODE)
				L (низкий)	L (низкий)	4,5 МГц
				L (низкий)	H(высокий)	5,5 МГц
				H(высокий)	L (низкий)	6,0 МГц
				H(высокий)	H(высокий)	6,5 МГц

Номер ножки	Наименование		IN/OUT	Функция		
24	SIF1	P42	OUT	Звуковой сигнал промежуточной частоты SIF1	Звуковой сигнал промежуточной частоты SIF2	Режим
				L (низкий)	L (низкий)	
				L (низкий)	H(высокий)	
				H(высокий)	L (низкий)	
				H(высокий)	H(высокий)	
26	POWER ON/OFF	P40	OUT	Сигнал включения и выключения энергии (ON/OFF) в главной схеме электропитания Hi(высокий): ON (включено) Low (низкий): OFF (дежурный режим)		
27	H.SYNC	HSYNC	IN	Входной сигнал горизонтальной синхронизации для режима OSD (дисплей на экране). Когда активен, находится на низком (Low) уровне.		
29	BLANKING	VOB	OUT	Выходной сигнал гашения для режима OSD (дисплей на экране)		
30	BLUE	VOW3	OUT	Выходной сигнал синего для режима OSD		
31	GREEN	VOW2	OUT	Выходной сигнал зеленого для режима OSD		
32	RED	VOW1	OUT	Выходной сигнал красного для режима OSD		
33	BT DAC	PMW	OUT	Импульс BT (PWM широтно-импульсная модуляция) для тюнера 2		
34	RESET	RESET/P07	IN	Входной сигнал возврата в исходное состояние. Фронт изменяется от низкого (Low) к высокому (High)		
35	V SYNC	VSYNC/IRQ 1	IN	Входной сигнал вертикальной синхронизации для режима OSD (дисплей на экране). В активном состоянии на низком уровне (Low)		
37	IIC DATA	P03	OUT/IN	Терминал ввода/вывода сигнала данных шины IIC		
38	IIC CLOCK	P00	OUT	Терминал вывода сигнала тактовых импульсов шины IIC		
39	VDD	VDD	IN	+ 5в		
40	OSC1	OSC1	IN	Вывод генератора тактовых колебаний 12 МГц		
41	OSC2	OSC2	OUT	Вывод генератора тактовых колебаний 12 МГц		
42	GND	—	—	Земля		

2.0Схема настройки

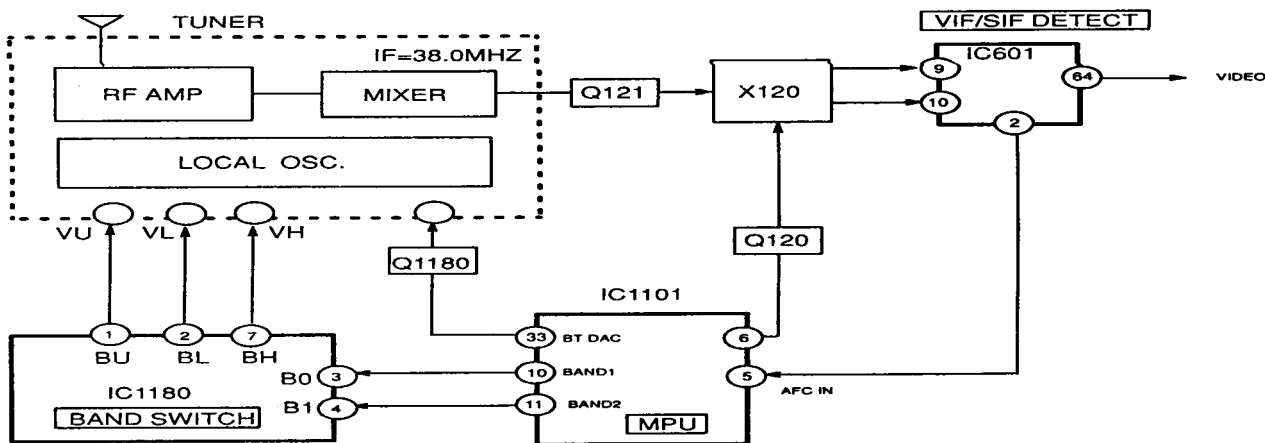


Рис.2.1 Блок схема цепи настройки

1. Назначение тюнера - преобразовывать сигналы телевизионного вещания VHF/UHF (метровый диапазон/ультракоротковолновый диапазон) в сигнал промежуточной частоты (38,0 Мгц).
2. Антенна принимает телевизионный сигнал, который затем усиливается усилителем высокой частоты.
3. Встроенный генератор выдает колебания основной частоты, предназначенные для преобразования в микшере полученного сигнала в общий сигнал (промежуточной частоты)
4. Сигнал промежуточной частоты усиливается при помощи транзистора Q121, затем подается на SAW (ПАФ - поверхностно-активный фильтр) (X120) и подается на интегральную схему IC601.

VTU (Напряжение настройки) Обратное смещение	↗
Емкость	↘
Частота настройки	↗

	IC1101		IC1105		
	Диапазон BAND1	Диапазон BAND2	BL	BH	BU
VL	L(низкий)	H(высокий)	9в	0	0
VH	H(высокий)	L(низкий)	H(высокий)	9в	0
VU	L(низкий)	L(низкий)	0	0	9в

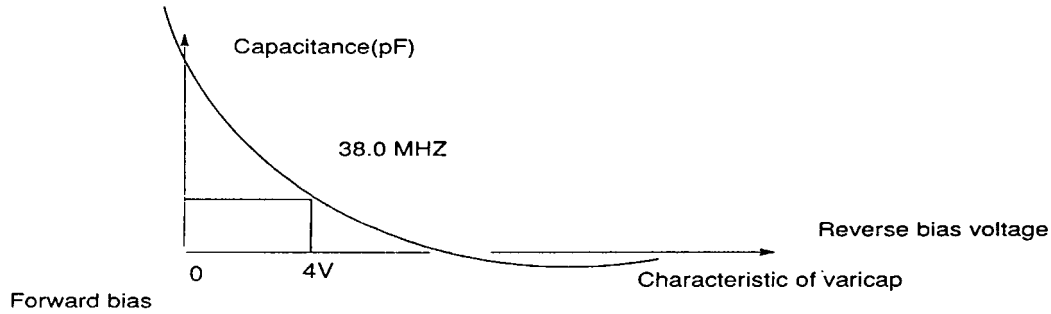
1. Напряжение BT, формируемое контроллером DAC (цифра-аналог) блока MPU (широтно-импульсное модулирование) подается на тюнер через инвертор Q1180 и сглаживающую

схему PMW. Это напряжение прикладывается к варикап-диоду, входящему в схему встроенного генератора колебаний в блоке тюнера.

2.

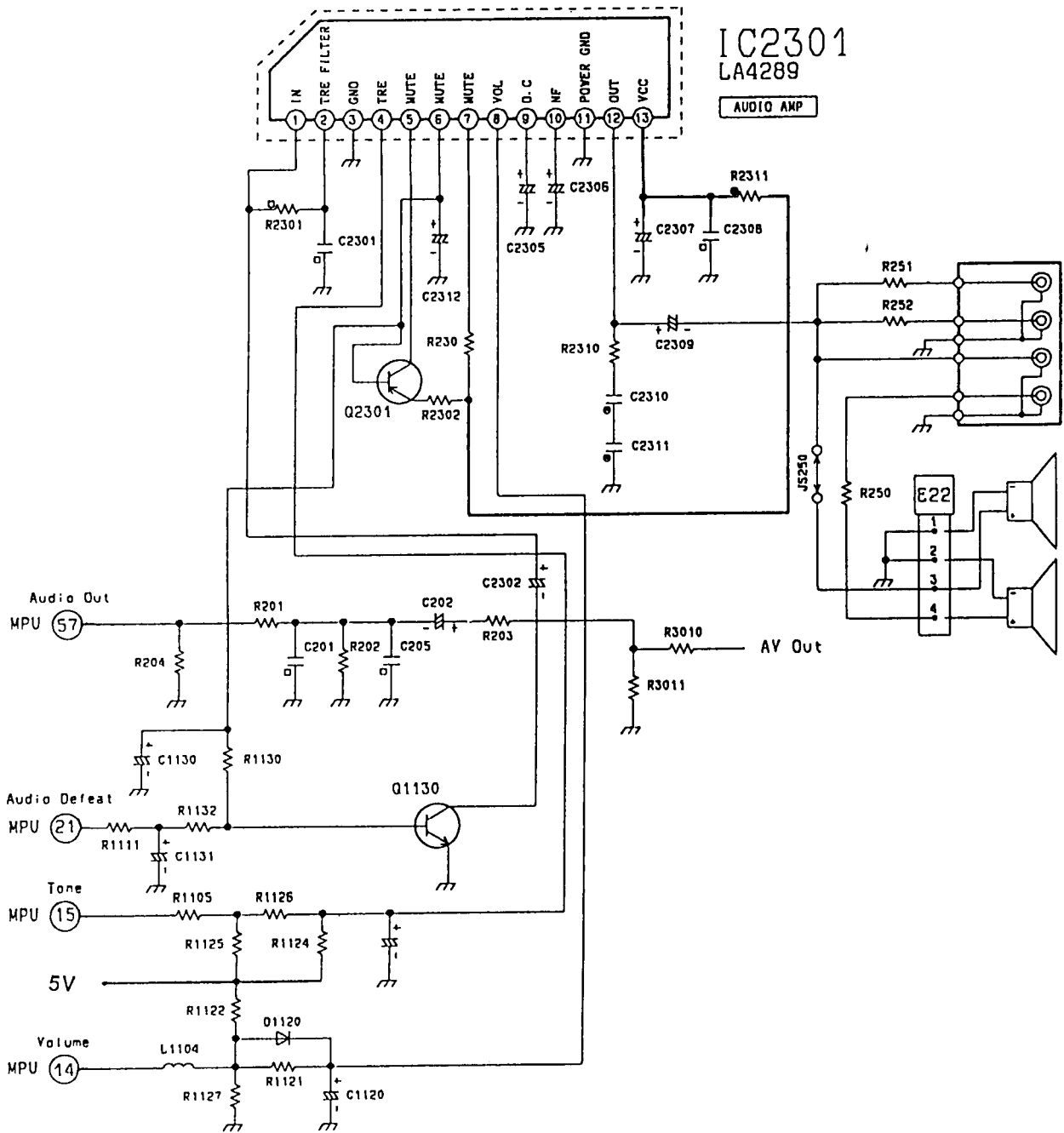
3. Интегральная схема IC1103, предназначенная для выбора диапазона, выдает сигнал напряжения BL, ВН либо ВU, в зависимости от изменений диапазона, формируемого блоком MPU так, как показано в приведенной таблице.

4. Схема автоматического управления высокой частоты управляет коэффициентами усиления усилителей промежуточной и высокой частот. Это управление осуществляется таким образом, что амплитуда выходного сигнала детектора видеосигнала остается постоянной, несмотря на изменения входного сигнала тюнера.



Примечание: Варактор или варикап представляет собой диод, который изменяет величину емкости и обратного напряжения. Эта емкость изменяется в направлении, противоположном величине напряжения обратного смещения, приложенного к этой емкости.

Схема усиления аудиосигнала



Блок-диаграмма схемы аудиосигнала

Данная интегральная схема усиления аудиосигнала со встроенной схемой управления Volume/Высокий тон, предназначена для усиления аудиосигнала, подаваемого на громкоговоритель, и

управления громкостью и высокими тонами, путем подачи с блока MPU напряжения постоянного тока (0 - 5в).

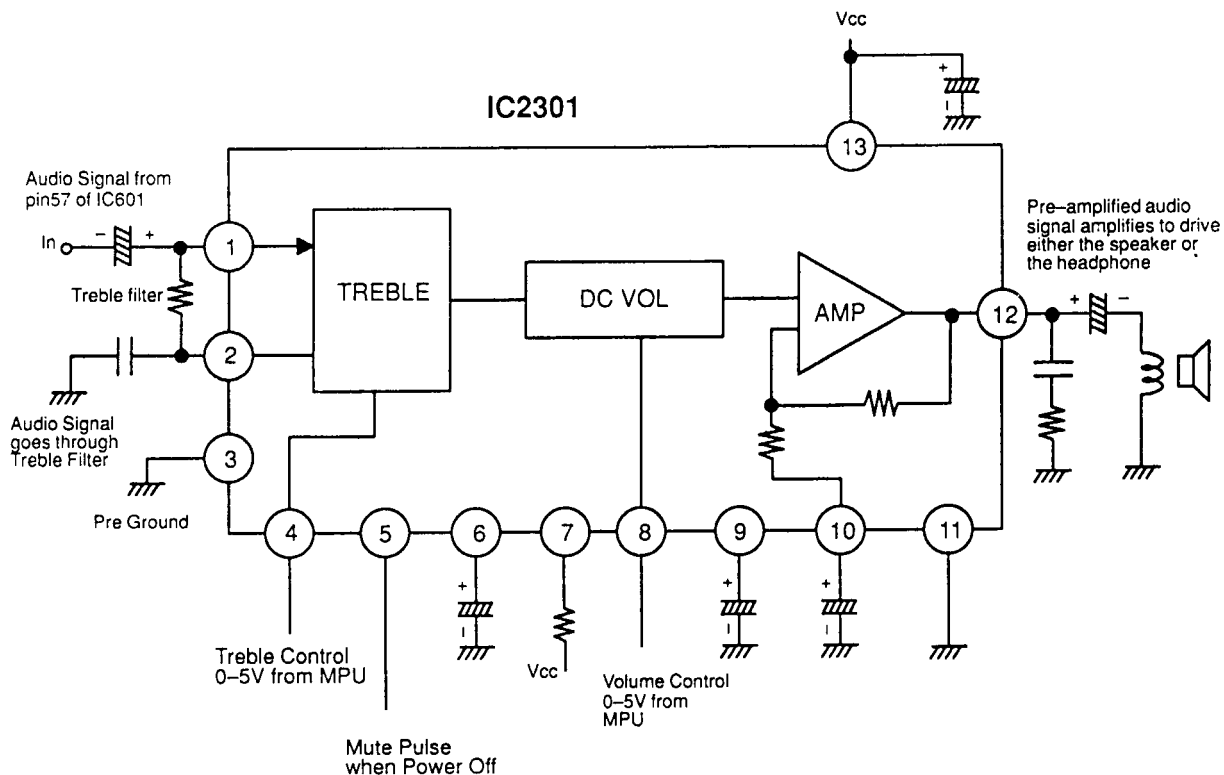


Рис.2.2 Блок-диаграмма схемы аудиосигнала

Схема прохождения сигнала цветности системы SECAM

Общее описание

1. Интегральная схема IC670 представляет собой самонастраивающийся, самокалибрующийся, полностью интегрированный декодер системы SECAM.
2. В состав этой интегральной схемы входят HF (высокая частота) и LF (низкая частота) фильтры, демодулятор и схема идентификации (сигнал яркости в данной интегральной схеме не обрабатывается).
3. Эта интегральная схема не нуждается ни в какой настройке и требует очень ограниченное количество лишь внешних элементов.
4. Для калибровки и формирования двух-уровневого импульса типа "песчаного замка", который предназначен для стробирования гашения и выделения цветовой "вспышки", требуется опорная частота с очень высокой стабильностью.
5. Во время обратного хода кадровой развертки для калибровки фильтров и демодулятора используется опорная частота 4,4336 МГц.

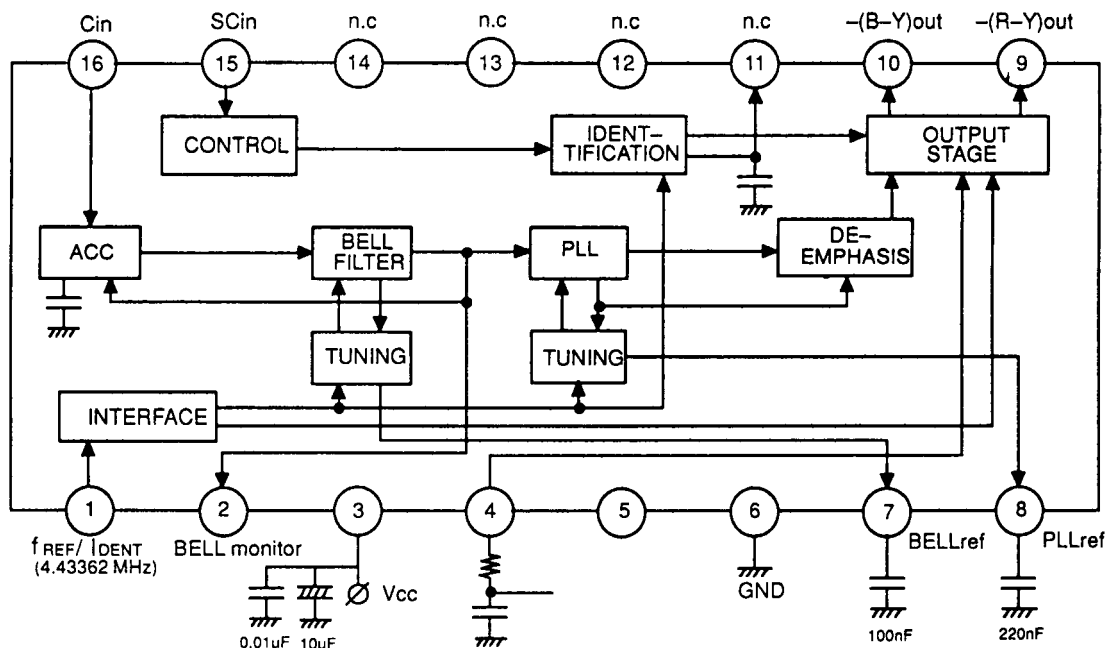


Рис.2.3 Блок-схема интегральной схемы IC670

Схема прохождения сигнала цветности системы SECAM

1. Полный телевизионный сигнал поступает на ножку 16 интегральной схемы IC670 через LC полосовой фильтр (C678, L675).
2. На схему ACC поступает только сигнал цветности (сигнал цветности на несущей частоте плюс импульс сигнала цветовой синхронизации).
3. После того, как уровень сигнала цветности зафиксируется на определенном в схеме ACC значении уровня, этот сигнал цветности поступает на схему cloche фильтра.
4. Колокольчатый (Cloche - женская шляпа в форме колпака) фильтр является фильтром гираторно (gyrator) - емкостного типа. Его резонансная частота регулируется во время сканирования. Это обеспечивает получение точного значения частоты во время калибровки.
5. Раздельные сигналы цветности частотой 4,25 МГц и 4,40 МГц демодулируются при помощи схемы демодулирования, в которую встроен контур PLL (автоматическая подстройка фазы).
6. Данный демодулятор является демодулятором типа PLL (Phase Locked Loop - Автоматическая подстройка фазы), который использует опорную частоту и kangar reference для получения требуемой характеристики демодуляции.
7. Низкочастотная схема deemphasis (4,25 МГц и 4,40 МГц) согласована со схемой PLL. Управление этой схемой осуществляется при помощи настроечного напряжения, поступающего со схемы PLL.
8. Настраиваемые элементы, необходимые для работы с системой SECAM, подключены к ножке 8 интегральной схемы IC670.
9. Сигнал цветности системы SECAM детектируется при помощи схемы идентификации, расположенной на интегральной схеме IC601 SYSTEM.
10. Схема цифровой идентификации осуществляет развертку входящего сигнала для системы SECAM (здесь применяется только метод линейной идентификации).
11. Такие схемы идентификации необходимы для того, чтобы обеспечить связь с интегральной схемой IC601. Это необходимо для обеспечения гарантии того, что имеется в наличии только выходной сигнал с этого декодера в тот момент, когда идентифицирован PAL сигнал.

12. Если декодирован сигнал системы SECAM. то на ножку 1 передается запрос на включение цветности (color-on) (ток отсутствует). Если этот сигнал запроса получил одобрение (тоесть, сигнал на ножке 1 на уровне HIGH - высокий, поэтому система PAL полностью отсутствует), поэтому включаются (ON) следующие сигналы: цветоразностные выходные сигналы - (B-Y) и - (R-Y), выходящие с импенданса интегральной схемы IC601, и выходные сигналы с интегральной схемы IC670.
13. Если в течение двух кадров не было декодировано никаких сигналов системы SECAM, то демодуляция будет инициализирована до того, как будет предпринята следующая попытка в течение следующего периода, длительностью в два кадра.
14. В зависимости от уровня логического сигнала на ножке 1 выходной сигнал постоянного тока либо погашен, либо может стать сигналом с высоким импендансом.
15. Двух-уровневый импульс типа "песочный-замок" формирует требуемый период гашения и кроме того, тактовый импульс для импульса цифровой идентификации на спадающем фронте импульса сигнала цветовой синхронизации.
16. Для того, чтобы определить период калибровки, обратный ход вертикальной развертки отделяется от обратного хода горизонтальной развертки.
17. При помощи выходного каскада этот сигнал разделяется на цветоразностные сигналы R-Y и B-Y.

Выходной сигнал КЗС (RGB)

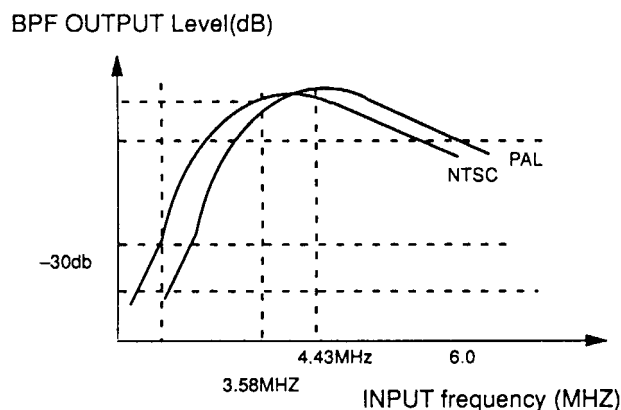
1. Входящие сигналы R-Y и B-Y поступают на ножки 54 и 55 интегральной схемы IC601, а затем подаются на матричную схему.
2. Блоки матричной схемы R, G и B выдают сигналы "красный" (red), "зеленый" (green) и "синий" (blue) и сигнал Y (яркость).
3. Сигналы КЗС (RGB) для режима TV/AV (телевизор/аудио-видео) подаются на переключающую схему TV/TEXT (телевидение/текст) в блоки R (красный), G (зеленый) и B (синий).
4. Сигналы КЗС (RGB) для режимов OSD (дисплей на экране)телетекст подаются на переключающую схему TV/TEXT (телевидение/текст) в блоки R (красный), G (зеленый) и B (синий).
5. Уровень тока отсечки, в соответствии с сигналом управления, поступающим по шине IIC с микропроцессора MPU IC1101, настроен на среднее (центральное) значение уровня. Сигналы КЗС (RGB) поступают на выход с ножек 22, 23 и 24 интегральной схемы IC601.
6. Цветоразностные сигналы R-Y и B-Y поступают на интегральную схему IC601 на ножки 54 и 55, проходят через схему фиксации, а затем проходят через усилитель цветовой контрастности, который управляется микропроцессором MPU через шину IIC.
7. После фиксации сигналы R-Y и B-Y проходят через схему матрицы линейного преобразования, на выходе которой получают цветоразностные сигналы R-Y, B-Y и G-Y.
8. После этого из этих сигналов R-Y, G-Y и B-Y при помощи сигнала яркости, поступающего со схемы фиксации Y (яркости), формируются сигналы К.З.С. (R.G.B.).

Наз начение ножек декодера системы SECAM

Ножка	Символьное обозначение	Описание
1	fREF/IDENT	вход опорной частоты (вход идентификации)
2	N.C	не подключена
3	Vcc	Напряжение питания
4	SECAM Adj.	Настройка SECAM
5	N.C	не подключена
6	Gnd	Земля
7	BELL ref	Опорный сигнал колокольчатого (BELL) фильтра
8	PLL ref	Опорный сигнал фильтра PLL
9	-(R-Y)	выход цветоразностного сигнала -(R-Y)
10	-(B-Y)	выход цветоразностного сигнала -(B-Y)
11	N.C	не подключена
12	N.C	не подключена
13	N.C	не подключена
14	N.C	не подключена
15	SCP in	вход импульса типа "песчаный замок"
16	Video in	Вход видеосигнала системы SECAM

Схема прохождения сигналов цветности PAL/NTSC

1. Полный телевизионный сигнал поступает с ножки 47 интегральной схемы IC601, проходит через транзистор Q160 и попадает на ножку 33 интегральной схемы IC601.
2. Этот полный видеосигнал поступает на полосовой фильтр (BPF) с частотой 4,43 МГц и полосовой фильтр (BPF) с частотой 3,58 МГц.



CHROMA TRAP CHARACTERISTIC (PAL)

3. В схеме переключения PAL/NTSC выбор сигнала цветности осуществляется при помощи шины IIC.
4. На схему усилителя ACC поступает только сигнал цветности (сигнал несущей цветности плюс импульс сигнала цветовой синхронизации).
5. Эти сигналы, после того, как уровни этих сигналов цветности зафиксированы на определенных уровнях, которые обеспечивают определенное соотношение с яркостью, подаются на синхронизированные демодуляторы сигналов R-Y и B-Y, которые предназначены для демодуляции сигналов системы PAL/NTSC.
6. Опорные сигналы, которые необходимы демодуляторам PAL/NTSC сигналов R-Y и B-Y, формируются местным, встроенным генератором, в котором применяются кварцевые генераторы X626 (система PAL) и X625 (система NTSC). Они подключены к ножкам 50 и 41 и разделены двумя схемами, которые призваны обеспечить сдвиг по фазе.
7. Этот генератор синхронизирован по фазе при помощи сигнала цветовой синхронизации, поступающего с усилителя ACC, однако при работе с системой NTSC сигнал цветовой синхронизации может быть сдвинут по фазе на плюс или минус 30 градусов, под воздействием сигнала управления цветовым тоном, который поступает по каналу шины IIC от микропроцессора MPU.
8. Эти сигналы цветности демодулируются при помощи частот, поступающих генераторов, управляемых напряжением 4,43VCO или 3,58VCO, которые проходят через схему PAL/NTSC.
9. Сигнал цветности PAL/NTSC детектируется схемой идентификации системы PAL/SECAM. Результаты детектирования и режим AUTO подаются на выходную ножку 42 схемы демодулятора и схемы гашения. Этот выход доступен для схемы переключения PAL/NTSC/SECAM и для других целей.

3.0 ИНТЕГРАЛЬНАЯ СХЕМА НА ОДНОМ ЧИПЕ IC601

Общий обзор схемы M52770SP

Реализованная на одном чипе интегральная схема M52770SP является полупроводниковой интегральной схемой специально спроектированной для цветных телевизоров. Эта схема имеет интерфейс для: промежуточной частоты видеосигнала, промежуточной частоты аудиосигнала, сигнала цветности, сигнала развертки для дисплея на экране телевизора и управляющих сигналов шины. Все функции управления реализованы на серийных элементах, используя каналы шины IIC. Именно это обстоятельство обеспечило возможность

компьютерной настройки и реализации принципиальных идей по изменению технологических линий производства телевизоров.

Эта схема имеет несколько встроенных фильтров и линий задержки 1Н (на 1 период развертки), что позволяет уменьшить количество внешних схем. Кроме того, благодаря применению хроматического декодера для системы SECAM, который не требует настройки, эта рационализированная мульти-система может быть реализована на плате с очень небольшой площадью, что вполне приемлемо для распространенных во всем мире шасси.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. СЕКЦИЯ VIF (промежуточной частоты видеосигнала)

Усилитель VIF (VIF Amp)

Схема, которая используется в усилителе VIF, имеет очень хорошую линейную характеристику. Кроме того, здесь имеется полностью синхронизованная схема детектора, в которой используется PLL для детектора видеосигнала. Все это обеспечивает прекрасные характеристики DG, DP, SN и биений.

VCO (Генератор, управляемый напряжением)

Управление катушкой VCO осуществляется по шине. Частоту колебаний можно настроить на опорное значение при помощи специальной катушки, выполненной в виде змеевика. Если обеспечить настройку центральной частоты при помощи схемы AFT (автоматической точной подстройки), то можно задать свободную рабочую частоту.

Схема AFT (автоматической точной подстройки)

Выходной сигнал схемы AFT генерируется из напряжения схемы APC (автоматическая регулировка фазы), поэтому требуется более широкий диапазон охвата для схемы APC. Выходной сигнал

схемы AFT аннулируется в тех случаях, когда разблокирована схема PLL либо при слабом сигнале, когда выходным сигналом является центральное напряжение.

ВИДЕО выход

Детектированное выходное напряжение составляет 2,2в в полном размахе. Детектирование видеосигнала осуществляется как для положительного, так и для отрицательного модулированного сигнала. Схема детектирования видеосигнала работает для упорядоченного отрицательного модулированного сигнала в том случае, когда режим схемы AGC (автоматической регулировки усиления) установлен на NEG (отрицательный). А в том случае, когда режим схемы AGC установлен в POS (положительный) для системы SECAM/L, эта схема работает как пиковая схема AGC с большой постоянной времени. Затем детектированный видеосигнал, инвертированный в интегральной схеме, при помощи пропуска синхроимпульсов отрицательной полярности.

В периферийном оборудовании для системы SECAM/L необходим детектор звукового сигнала.

2. СЕКЦИЯ SIF (звуковой промежуточной частоты)

В секции детектирования FM (частотная модуляция) применяется схема PLL (автоматической подстройки фазы) для широкого диапазона. Эта схема имеет хорошую линейность и работает со всеми типами шасси, частота несущей для демодуляции может переключаться на 4,5 МГц или 6,0 МГц. Сигналы SIF с частотой 4,5

МГц, 6,0 МГц и 6,5 МГц могут демодулироваться в режиме с частотой несущей 6,0 МГц.

Имеется возможность установить такой же уровень звука, как и в других системах шасси для того, чтобы получить сдублированный детектированный выходной сигнал в системе 4,5 МГц.

3. ВИДЕО СЕКЦИЯ

Выходной видеосигнал имеет величину 1в в полном размахе. Он поступает на ножку 45 и проходит через следующие схемы: переключатель tv/ext (телевидение/внешнее), режекторный фильтр цветности, схема Y-DL (задержка сигнала яркости), схема управления качеством изображения.

Схема апертурной коррекции DL предназначена для улучшения показателей работы по отношению к выбросам, расположенным перед и за фронтом сигнала. В этой схеме используется линия задержки на 120 ps (наносекунд), как показано на рис.3.1.

DELAY TIME SWITCH

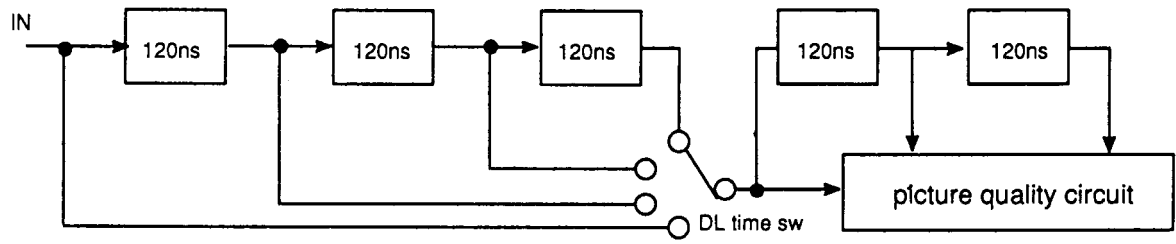


Рис.3.1.

4. СЕКЦИЯ ЦВЕТНОСТИ

Сигнал цветности или видеосигнал подается на усилитель ACC (автоматической регулировки цветности). Затем сигнал цветности со схемы ACC, после прохождения через полосовой фильтр (BPF) сигнала цветности, подается на 2-й усилитель. Этот сигнал обрабатывается на схемах ACC, APC (автоматическая регулировка фазы), KILLER (гаситель) и ID (идентификатор). Настройка несущей частоты режекторного фильтра и фильтра BPF осуществляется автоматически. Для этого используется поднесущая сигнала цветности, которая и является опорной частотой при их работе.

Информация о состоянии (статусе) идентификации (ID) системы может быть считана при помощи шины. Сигнал об идентификации системы SECAM поступает на выход на ножку 52.

АВТОМАТИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ СИСТЕМЫ ЦВЕТНОГО ТЕЛЕВИДЕНИЯ

Идентификация системы цветного телевидения может осуществляться автоматически. Кроме того, возможно и ручное управление.

ВХОД КЗС (RGB IN)

Входное напряжение сигнала RGB обычно составляет 0,7в в полном размахе. Пороговое значение напряжения для FAST BLK составляет 0,4в.

5. ОТКЛОНЕНИЕ

SCP

Этот выходной сигнал имеет три пороговых уровня.

50/60 гц

Частота вертикальной развертки определяется автоматически и информацию о состоянии идентификации можно считать через шину. При отсутствии входного сигнала частота равна 50 гц.

ПИЛООБРАЗНЫЙ СИГНАЛ ВЕРТИКАЛЬНОЙ РАЗВЕРТКИ

Управление пилообразным сигналом вертикальной развертки или переключаемым импульсом осуществляется через ножку 29. При пилообразном режиме амплитуда выходного пилообразного напряжения (сигнала V-Ramp) настраивается при помощи данных, состоящих из 7 бит.

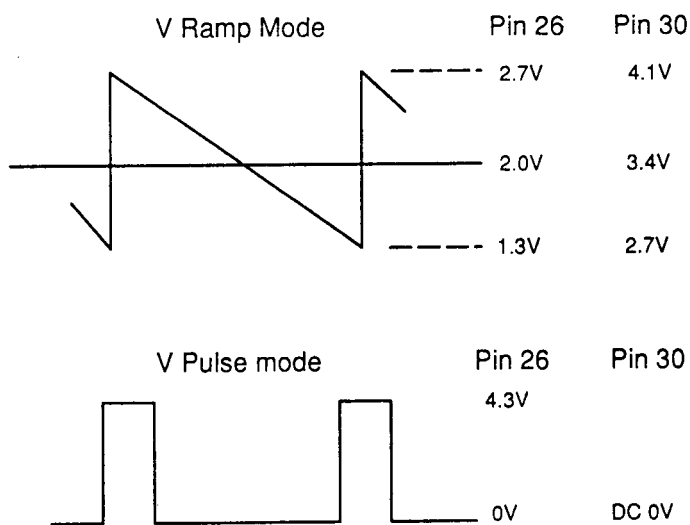
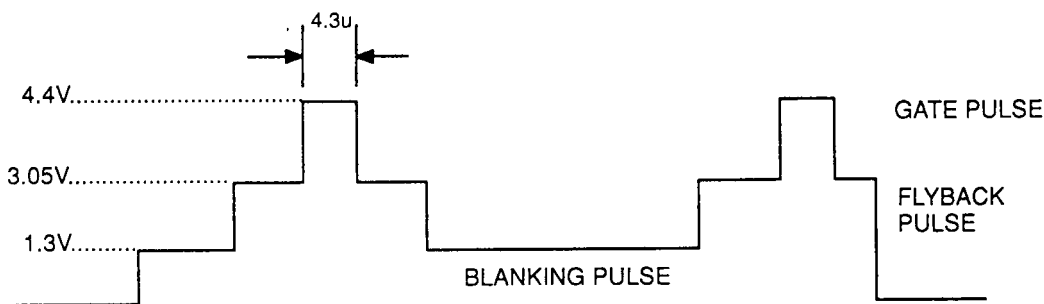


Рис.3.3.

4.0VIF (ПРОМЕЖУТОЧНАЯ ЧАСТОТА ВИДЕОСИГНАЛА)

Основной функцией секции промежуточной частоты видеосигнала является частотное преобразование сигнала промежуточной частоты (38,9 МГц/ 45,75 МГц) в сигнал CVBS (полный телевизионный сигнал), который подается затем в секцию

звуковой промежуточной частоты для получения звукового сигнала. Кроме того, этот сигнал CVBS подается в секцию цветности видеосигнала.

Усилитель VIF

Входной сигнал VIF с тюнера подается на вход схемы M52770SP на ножки 9 и 10. Усилитель VIF состоит из двух усилителей.

Коэффициент усиления первого усилителя регулируется при помощи управляющего напряжения, поступающего со схемы IF AGC (автоматической регулировки усиления) промежуточной частоты. На рис.4.1 показана зависимость между напряжением схемы IF AGC и входным сигналом промежуточной частоты.

Первый и второй усилитель скомбинированы таким образом, чтобы схема AGC отлавливала диапазон 60 dbu (от 50 dbu до 110 dbu). При этом, выходной сигнал со второго усилителя поддерживается на постоянном уровне 86 dbu. В соответствии с требованиями, выдвигаемыми к большинству ПАФ - фильтров, входной импеданс между ножками 9 и 10 составляет 800 ом, параллельно которому включен конденсатор емкостью 5 пкф.

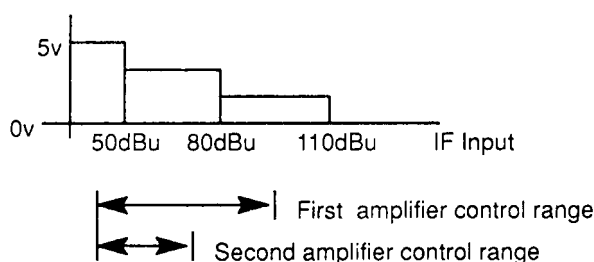


Рис.4.1

Детектор видеосигнала

У детектора видеосигнала имеются два входа. Один - для видеосигнала, который зафиксирован на уровне 86 dbu (56,6 милливольт в полном размахе) при помощи усилителя VIF. Другой - является входом для сигнала, поступающего с генератора, управляемого напряжением (VCO). Генератор VCO выдает колебания на промежуточной частоте (IF). В зависимости от конкретной страны промежуточная частота может иметь следующие значения: 38,9 МГц (например, Сингапур). 45,75 МГц (например, США) и 58,75 МГц (например, Япония).

Детектор видеосигнала, в сущности является частотным множителем. Кроме того, он имеет два каскада усиления. На первом каскаде на выходе получается сигнал на уровне 1в в

полном размахе. Второй каскад усиливает до уровня 2,3в в полном размахе. Выход детектора видеосигнала расположен на ножке 64 схемы M52770SP. При помощи программного обеспечения через встроенную шину можно выбрать положительную или отрицательную модуляцию (POS/NEG).

Выходной сигнал на ножке 64 состоит из полного телевизионного сигнала и звукового сигнала промежуточной частоты. Этот выходной сигнал, после прохождения через полосовой фильтр звуковой промежуточной частоты (SIF BPF), поступает на ножку 3 в секции звуковой промежуточной частоты и, после прохождения через режкторный фильтр SIF, на ножку 45 секции цветности видеосигнала.

Детектор синхронизации

Детектор синхронизации выявляет условия, когда схема PLL (автоматической подстройки фазы) работает не синхронно. Это иллюстрируется на приведенном далее рис.4.2.

В том случае, когда схема PLL работает синхронно, среднее напряжение постоянного тока находится ниже уровня в 2,75в.

Однако, когда схема PLL работает не синхронно, среднее напряжение постоянного тока может превысить эталонное стандартное напряжение сравнения 3,3в. Когда это случается, то через переключатель детектора синхронизации активизируется схема AFT (автоматической точной подстройки).

Детектор IF AGC (автоматическое регулирование усиления промежуточной частоты)

Схема IF AGC - является схемой AGC пикового (ограничительного) типа. Эта пиковая схема AGC сравнивает уровень вершины синхрои импульса видеосигнала с фиксированным значением сигнала постоянного тока. Если амплитуда вершины превышает опорный уровень, то для уменьшения коэффициента усиления на каскады RF и IF подается соответствующее управляющее напряжение. Тем самым вершина синхрои импульса восстанавливается до опорного уровня. Пиковая схема AGC называется также схемой AGC фиксации синхронизации.

Для того, чтобы обеспечить прохождение тока зарядки и разрядки во время работы схемы AGC, к ножке 6 подключен электролитический конденсатор емкостью 0,22 и F.

Схема IF AGC является также схемой AGC динамического типа. Когда уровень детектированного выходного сигнала неожиданно падает, то ток зарядки возрастает для того, чтобы ускорить работу схемы AGC. Уровень вершины синхрои импульса детектируемого сигнала может быть восстановлен за время, равное приблизительно 3Н (200 us)(3 периода строчной развертки).



Рис.4.2 Сигнал, получаемый в результате работы схемы PLL

Схема RF AGC (автоматической регулировки усиления сигнала высокой частоты)

Схема RF AGC - это схема дифференциального усилителя с высоким коэффициентом усиления.

Коэффициент усиления более 50 db (децибелл). Это показано на рис.4.3.

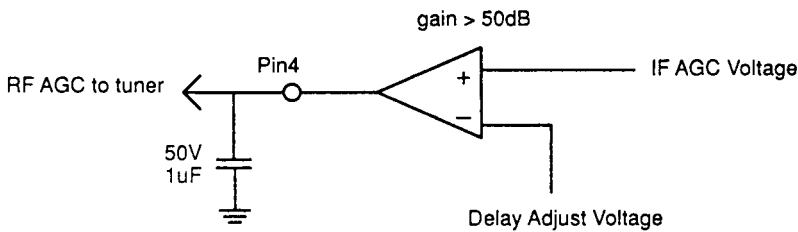
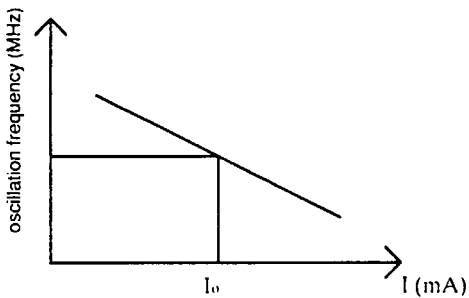


Рис.4.3 Блок - схема RF AGC

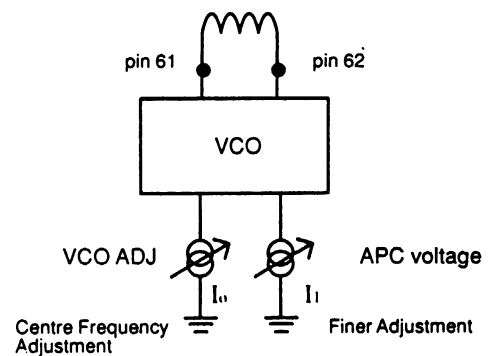
VCO (генератор, управляемый напряжением)

Катушка генератора VCO служит для определения той промежуточной частоты (например, 38,9 МГц; 45,75 МГц; 58,75 МГц),

которую должен выдавать генератор VCO.



(a)



(b)

Рис.4.4 (a) Зависимость между хвостовым током (срез импульса) и частотой колебаний
(b) Схема генератора VCO

AFT (автоматическая точная подстройка)

Имеется 3 возможных типа состояния сигналов, появление которых может быть исправлено при помощи схемы AFT. Это:

- (1) слабые телевизионные сигналы.
- (2) когда схема PLL работает не синхронно

(3) со стороны управляющего программного обеспечения по шине поступает аннулированный сигнал

Если внешний резистор RAFT, подключенный к ножке 2 имеет достаточно большое сопротивление, то $u(=b/a)$ становится больше.

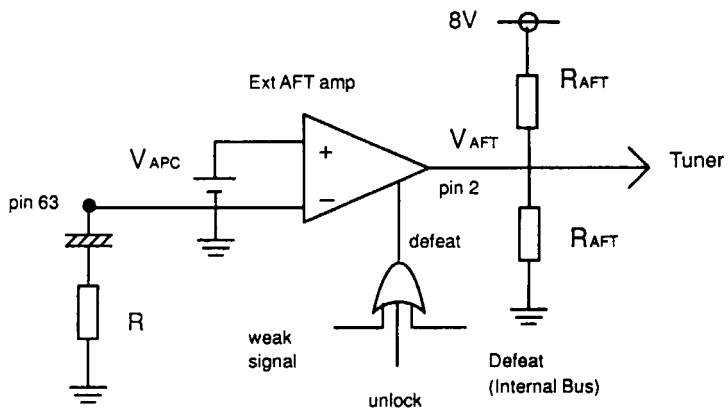


Рис.4.5 Схема AFT

5.0SIF (промежуточная частота аудиосигнала)

Блок-схема звуковой части показана на рис 5.1

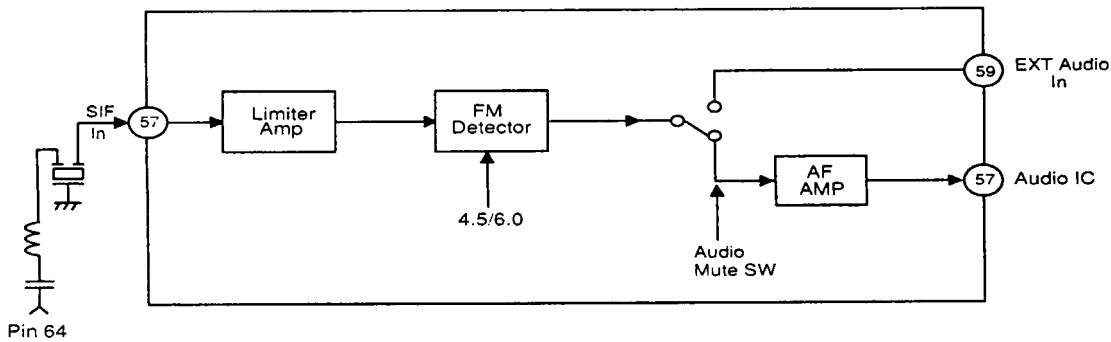


Рис.5.1 Блок-схема секций SIF

Усилитель-ограничитель

Несущая звуковой частоты подается через внешний полосовой фильтр на вход ограничителя, здесь удаляется составляющая с амплитудной модуляцией (AM). Звуковые несущие имеют частоты

4,5 МГц; 5,5 МГц; 6,0 МГц и 6,5 МГц. Данный ограничитель состоит из 3-х каскадов усиления. Общий коэффициент усиления усилителя-ограничителя составляет 60 dB.

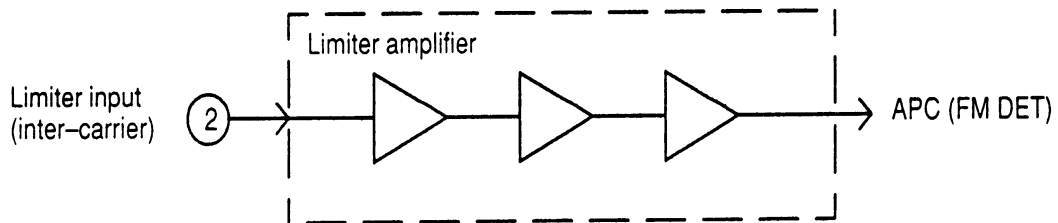


Рис.5.2 Блок-схема ограничителя-усилителя

Детектор FM (частотная модуляция)

Для демодуляции сигнала FM используется метод управления на основе схемы фазовой автоподстройки частоты. Она состоит из двух частей. Первая часть - это схема APC (автоматической

регулировки фазы), а вторая часть - это генератор, управляемый напряжением (VCO).

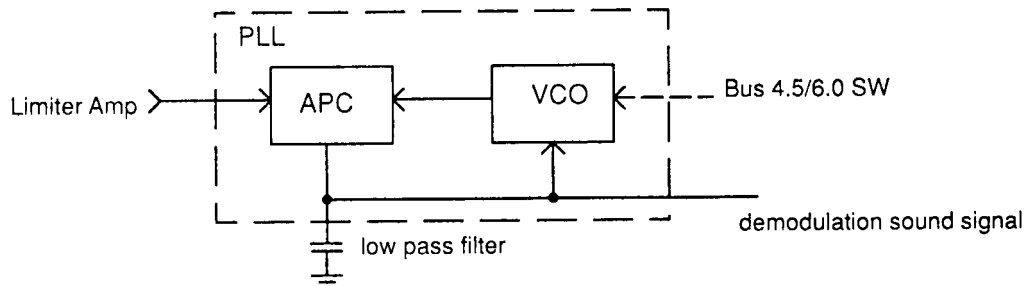


Рис.5.3 Детектор FM, использующий метод PLL

Усилитель звуковой частоты (AF AMP)

Усилитель звуковой частоты предназначен для усиления демодулированного звукового сигнала. Он состоит из фильтра коррекции предискажений (ножка 60), в котором имеется схема узкополосного фильтра низких частот, показанная на рис.5.4. В состав схемы входят два резистора R1 и R2, между которыми

можно делать выбор, задавая тем самым различные постоянные времени. Информация об этом представлена в табл.5.1.

Выходное напряжение на ножке 57 составляет около 1в в полном размахе, а уровень напряжения постоянного тока равен, приблизительно 2,5в.

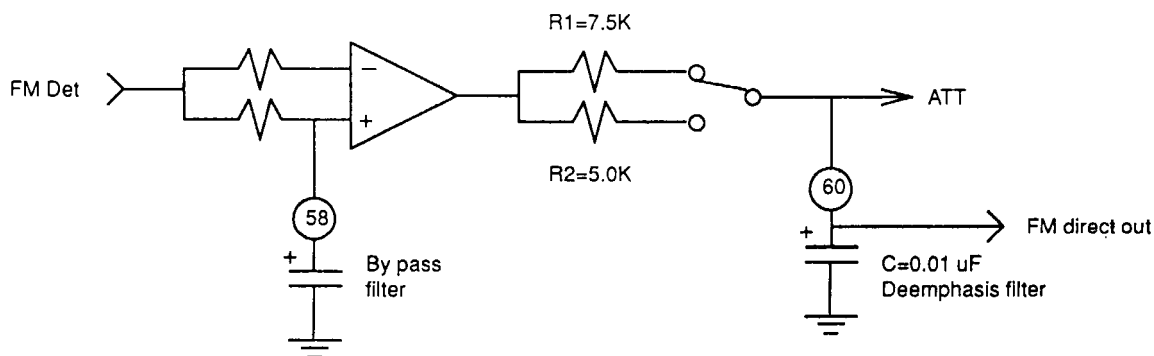


Рис.5.4. Аудио усилитель с фильтром коррекции предискажений.

Внутренняя частота несущей (МГц)	Коэффициент усиления	Сопротивление	Постоянная времени схемы коррекции (us-μs)
4.5	~ 26 dB	R1	$R1 \times C = 75$
5.5	~ 20 dB	R2	$R2 \times C = 50$
6.0			
6.5			

Таблица 5.1. Рабочие параметры фильтра коррекции предискажений при различных частотах внутренней несущей.

6.0 СИГНАЛ ЯРКОСТИ

В этой части инструкции обсуждаются вопросы обработки полного телевизионного сигнала. Этот сигнал, прежде всего, разделяется на две части, а именно, сигнал яркости и сигнал

цветности. Секция яркости или видеосигнала занимается только обработкой сигнала Y (яркости). Блок-схема этой секции в схеме M52770SP показана ниже.

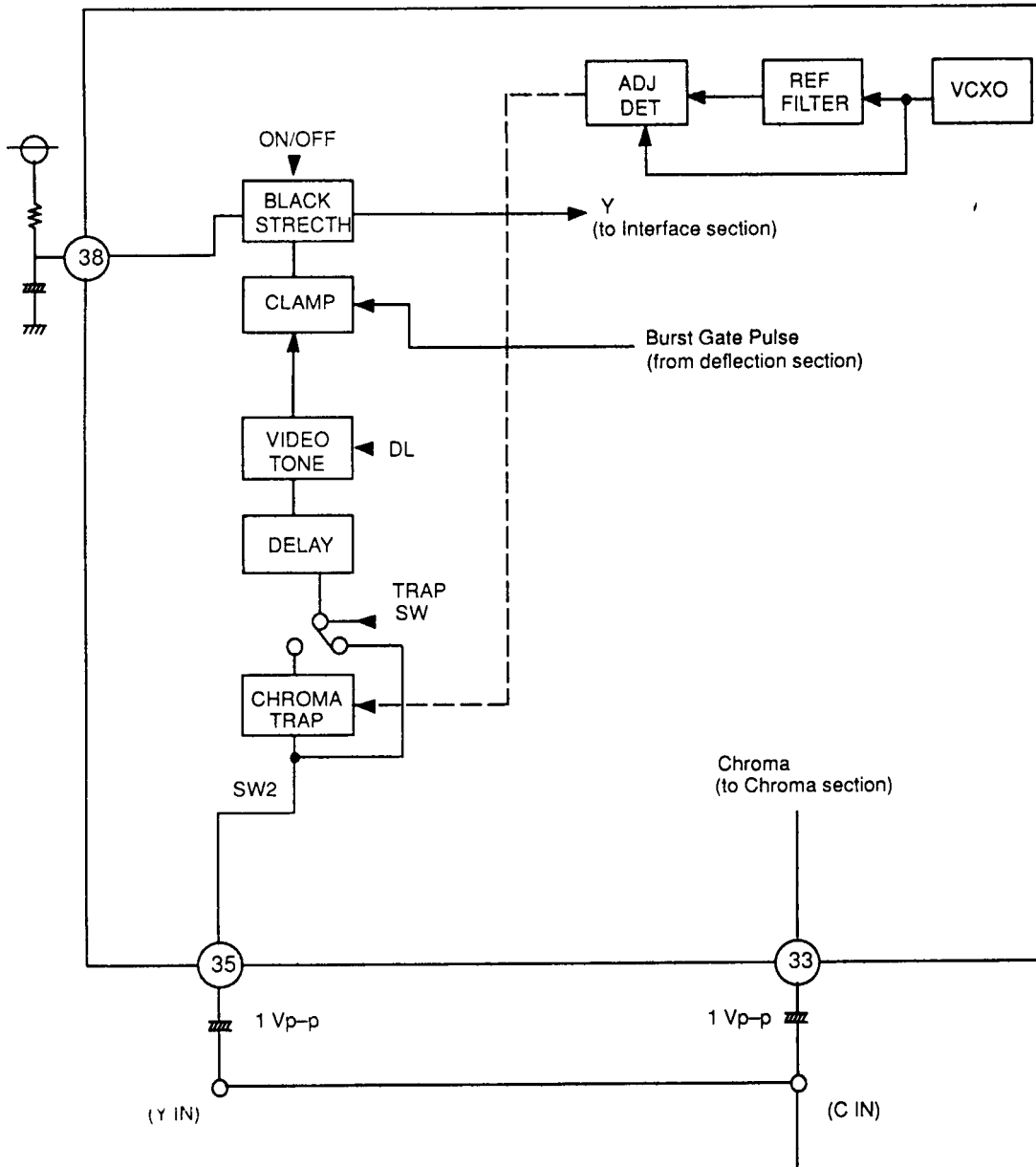


Рис. 6.1. Блок-схема секции видеосигнала

Фиксация входного сигнала

Сигналы яркости и цветности привязаны к ножке 45 через конденсатор емкостью 0,1 и Ф. Самая нижняя точка полного

телевизионного видеосигнала (вершина синхроимпульса) фиксируется на уровне около 2.2в.

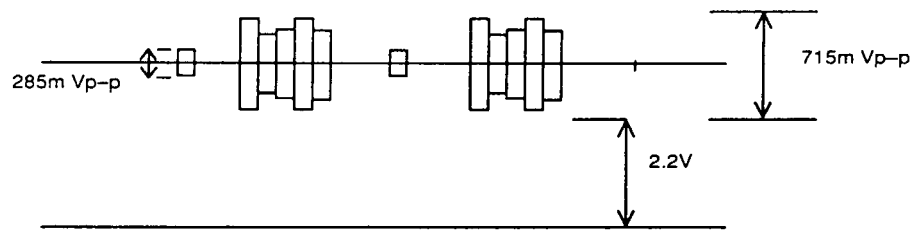


Рис.6.2. Сигнал для ножки 33 (Сигнал цветности во время разделения входных сигналов Y и C)

Переключение видеосигнала

Схема переключения видеосигнала показана на рис.3.22. Управление переключателем SW1 осуществляется от внутренней шины управляющим сигналом TV/EXT. Когда сигнал управления переключается на режим телевидения (TV), то устанавливается

контакт с ножкой 45. С другой стороны, если сигнал управления осуществляет переключение в режим EXT, то устанавливается контакт с ножкой 43. Сигналы TV IN и EXT IN являются полным телевизионным сигналом величиной 1в в полном размахе.

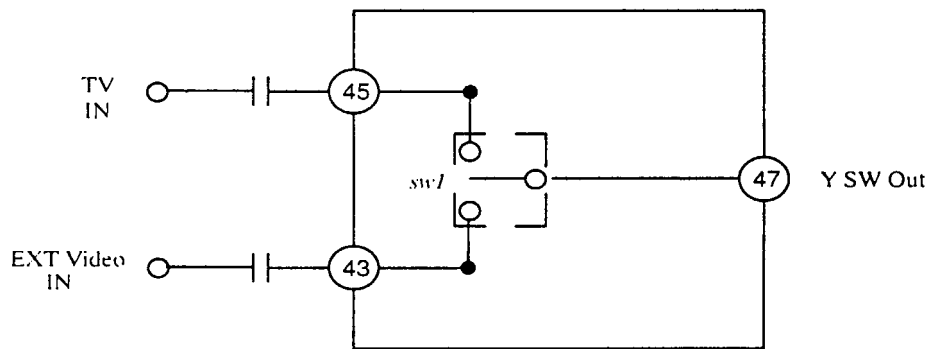


Рис.6.3. Блок-схема переключателя видеосигнала.

Выход переключателя сигнала Y

Выход переключателя сигнала Y находится на ножке 47. Выходной сигнал с ножки 47 подается на ножки 48/49 синхросепаратора

и на интегральную схему SECAM.

Расширение черного

При подаче сигнала расширения черного подчеркивается сигнал Y (яркости), расположенный в диапазоне 0 - 50 единиц яркости IRE - то есть, ближе к черному краю серой шкалы яркости.

Передаточная функция расширения черного показана на рис.64. Этот выходной сигнал имеет свой собственный опорный уровень, зафиксированный на значении 3в.

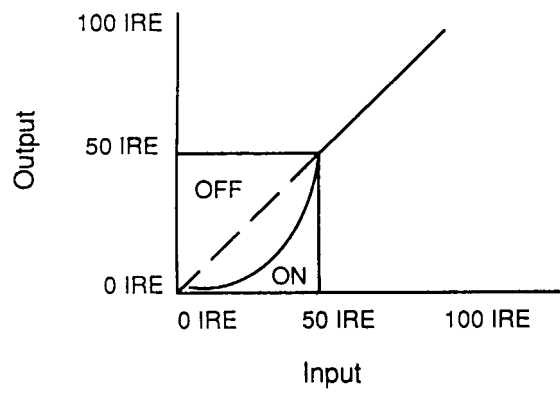


Рис.6.4. Зависимость “Вход/выход” расширения черного

7.0 СИГНАЛ ЦВЕТНОСТИ

Общий вид блок-схемы секции цветности показан на рис.7.1.

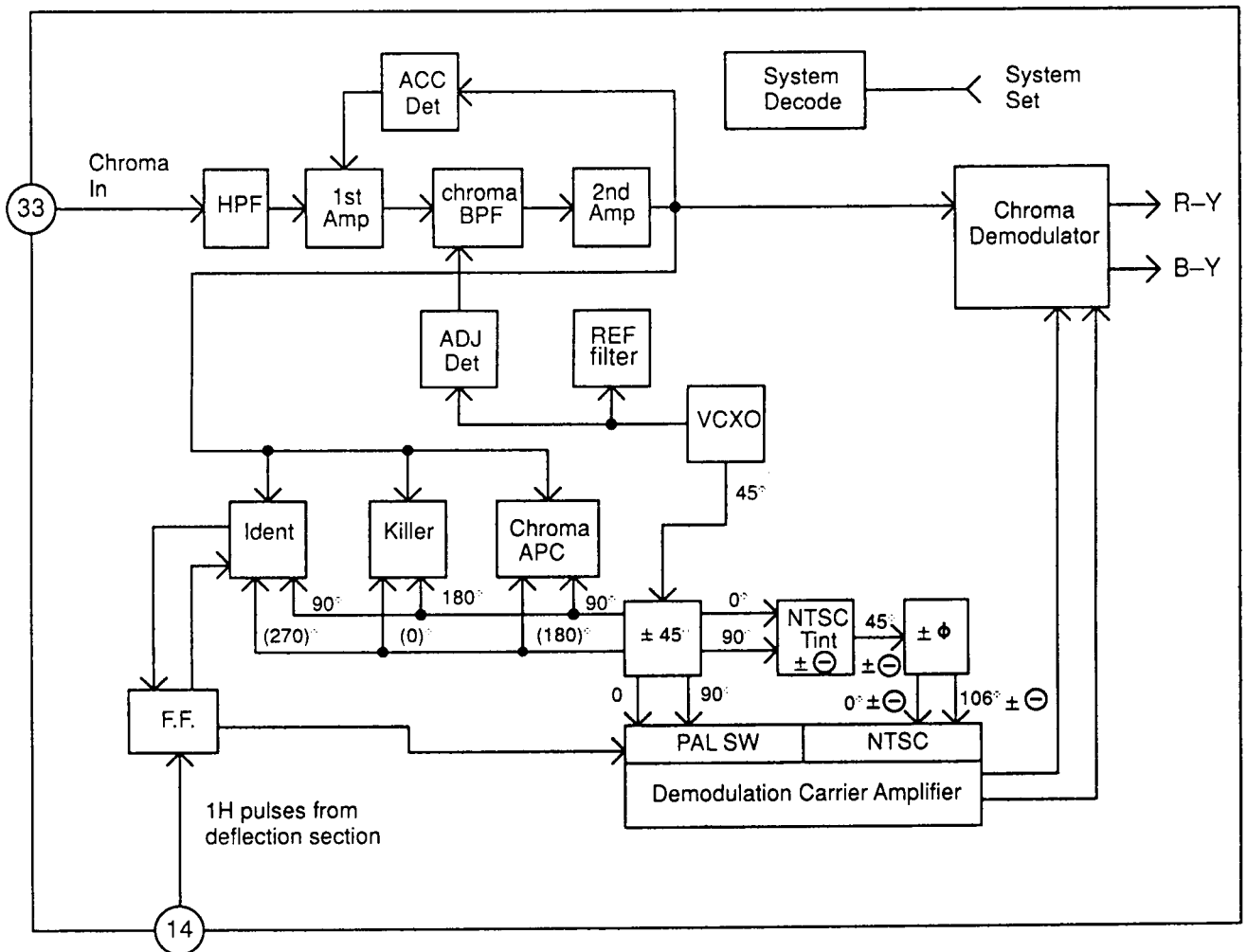


Рис.7.1. Блок-схема секции цветности

Н.Р.Ф. (фильтр верхних частот) и 1-й усилитель

Сигнал цветности поступает на фильтр верхних частот (HPF), который имеет частоту заграждения 2 Мгц. Этот фильтр удаляет сигнал Y. Наибольшее значение коэффициента усиления первого

усилителя сигнала цветности составляет 25 dB(децибелл). Этот коэффициент может настраиваться при помощи схемы автоматической регулировки усиления (AGC).

Полосовой фильтр (BPF) сигнала цветности

Функция данного режекторного фильтра (1/2 fsc) заключается в понижении коэффициента усиления в точке, составляющей половину частоты несущей. Для несущих равных 3,58 Мгц и 4,43 Мгц эти точки устанавливаются на 1,79 Мгц и 2,21 Мгц соответственно. Падение характеристики в точке половины несущей частоты устанавливается таким образом, чтобы обеспечить качественную режекцию.

Для этого полосового фильтра можно задать два режима, а именно, режим TV (телевидение) и режим EXT (внешний).

В режиме TV частотная характеристика фильтра BPF имеет падение на частоте сигнала цветности, величина которого такова,

чтобы удовлетворять наклону Найквиста в характеристике ПАФ - фильтра.

Кроме того, задание частоты сигнала цветности регулируется при помощи схемы автоматической регулировки цветности. В режиме EXT ослабление полностью отсутствует.

Коэффициент усиления корректирующего усилителя фиксируется либо в режиме TV либо в режиме EXT. В фиксации и заключается отличие по сравнению со значением, управляемым схемой AGC. Однако, в режиме EXT коэффициент усиления устанавливается на 6 dB ниже, чем в режиме TV.

2-й усилитель

Коэффициент усиления 2-го усилителя составляет приблизительно 18 dB.

Детектор АСС (автоматической регулировки цветности)

Блок схема детектора АСС приведена на рис. 7.2

Детектор АСС располагается в цепи обратной связи между 1-м и 2-м усилителями. На его вход поступает выходной сигнал 2-го усилителя, а выходной сигнал используется для управления коэффициентом усиления первого усилителя. В результате

обеспечивается фиксация уровня выходного сигнала 2-го усилителя.

Детектор АСС работает только во время вспышки (в период сигнала цветной синхронизации). Он позволяет использовать силу сигнала вспышки.

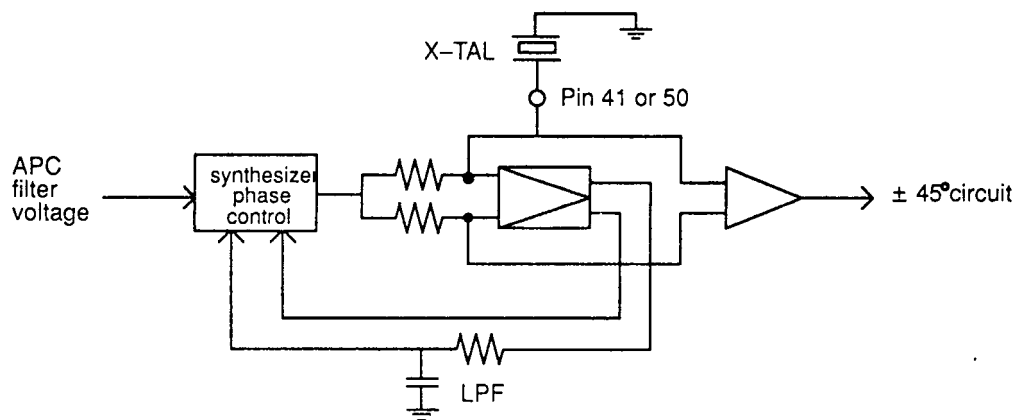


Рис. 7.2 Блок схема детектора АСС

Схема VCXO (Кварцевый генератор, управляемый напряжением) приведена на рис. 7.3

Базовая частота колебаний обеспечивается кварцевыми генераторами, которые подключены к ножке 41 или к ножке 50. Ножка 41 используется для подключения кварцевого генератора

частотой 3,58 МГц, а ножка 50 для подключения кварцевого генератора частотой 4,43 МГц.

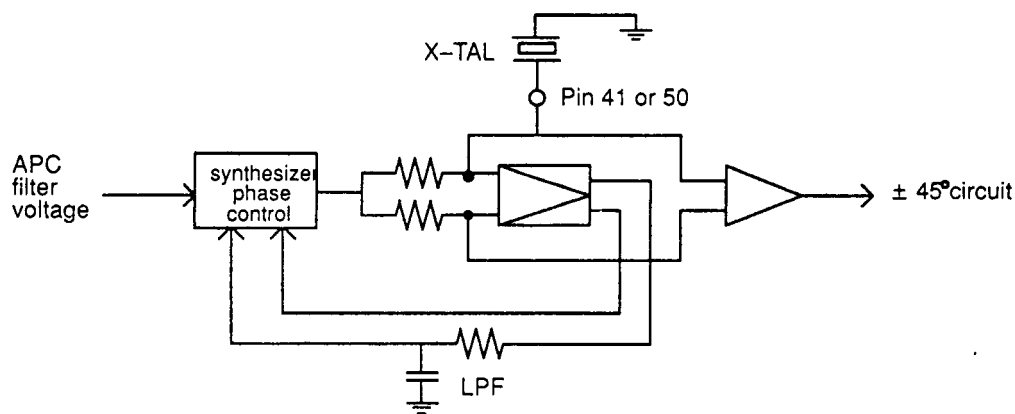


Рис. 7.3 Общий вид схемы VCXO

Схема VCXO не нуждается в настройке. Сам кварцевый генератор действует как источник для фильтров и выполняет внутренние операции, которые вызывают колебания схемы VCXO на соответствующей частоте.

Фазовая подстройка схемы VCXO осуществляется при помощи сигнала обратной связи, поступающего из блока синтезатора. Выходной сигнал расходится по двум маршрутам. Один из них

подключается через фильтр нижних частот. Эти два сигнала объединяются с третьим сигналом (напряжением фильтра APC(автоматическая регулировка фазы)) на синтезаторе. Когда выходное напряжение на блоке синтезатора возрастает, увеличивается и фаза (создавая опережение по фазе) и наоборот.

В фактически используемой несущей к входной секции усилителя колебаний подключается входной сигнал другого усилителя. При усилении посылаются сигналы со сдвигом $\pm 40^\circ$.

Автоматическое определение системы цветного телевидения

При помощи схемы M5277QSP можно автоматически решить - какая система цветного телевидения работает. Результаты идентификации системы для системы SECAM подаются на выход на ножку 52. Она соединена с интегральной схемой обработки сигналов SECAM, AN5637.

Автоматический либо ручной выбор системы может быть задан через шину IIC. Для ручного режима через шину IIC задаются кварцевый генератор (4,43/3,58 МГц) и система (NTSC/PAL/SECAM). Блок-схема процесса идентификации системы цветного телевидения показана на рис. 7.4.

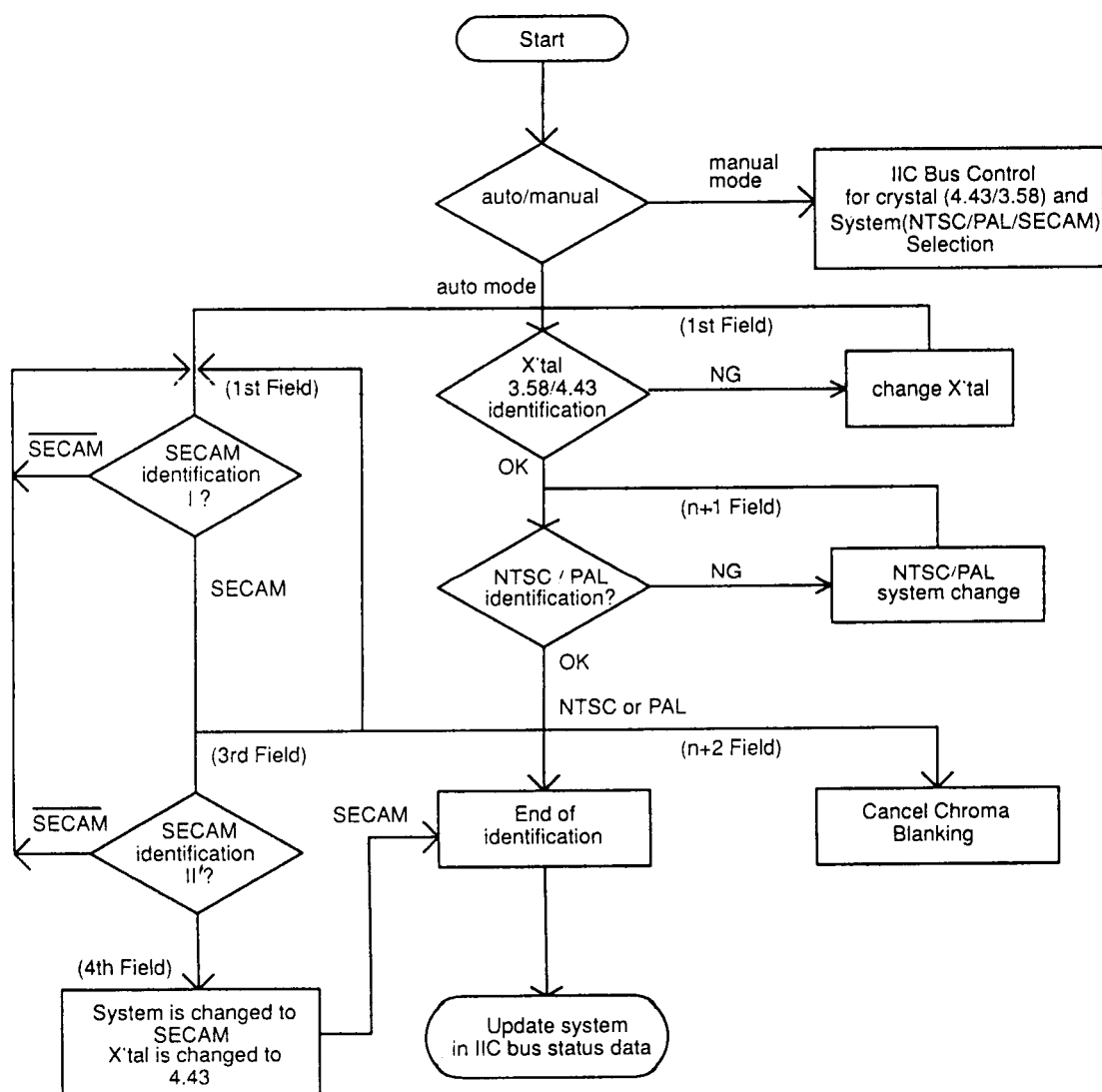


Рис. 7.4 Блок-схема процесса автоматической идентификации системы цветного телевидения

8.0СХЕМЫ ОТКЛОНЕНИЯ ЛУЧА

На приведенной ниже блок-схеме показано прохождение сигналов в схемах отклонения луча. Здесь сигнал, при помощи горизонтального и вертикального синхронизаторов, разделяется для того, чтобы создать синхронизирующие импульсы развертки. Сигнал синхронизации по вертикали подается с ножки 15 с интегральной схемы IC601 на ножку 4 интегральной схемы запускающего импульса вертикальной развертки IC401.

Интегральная схема IC401 состоит из следующего: схемы запускающих импульсов вертикальной развертки, схемы вертикального выхода и схемы подкачки. Эта схема подает на

катушку отклонения по вертикали достаточный по величине пилообразный ток для проведения вертикальной развертки.

Сигнал синхронизации горизонтальной развертки выходит с ножки 15 интегральной схемы IC601, проходит через схему запускающего импульса по горизонтали, транзистор Q549 и затем подается на трансформатор T550 запускающего импульса. Это осуществляется для того, чтобы создать большой запускающий ток, необходимый для запуска выходного транзистора горизонтальной развертки Q551. Транзистор Q551 усиливает сигнал синхронизации горизонтальной развертки перед тем, как послать в схему отклонения по горизонтали.

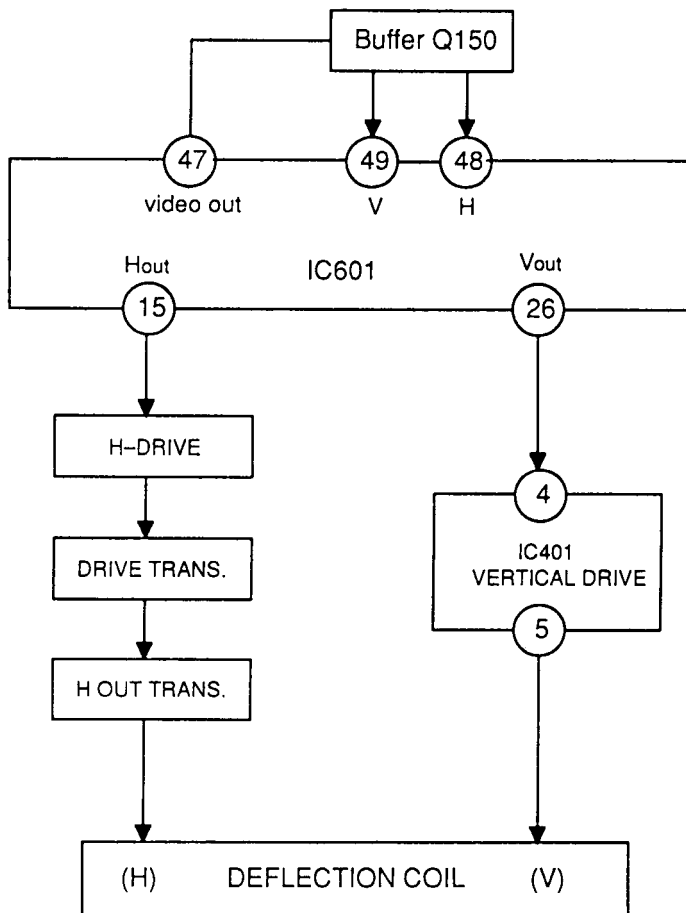
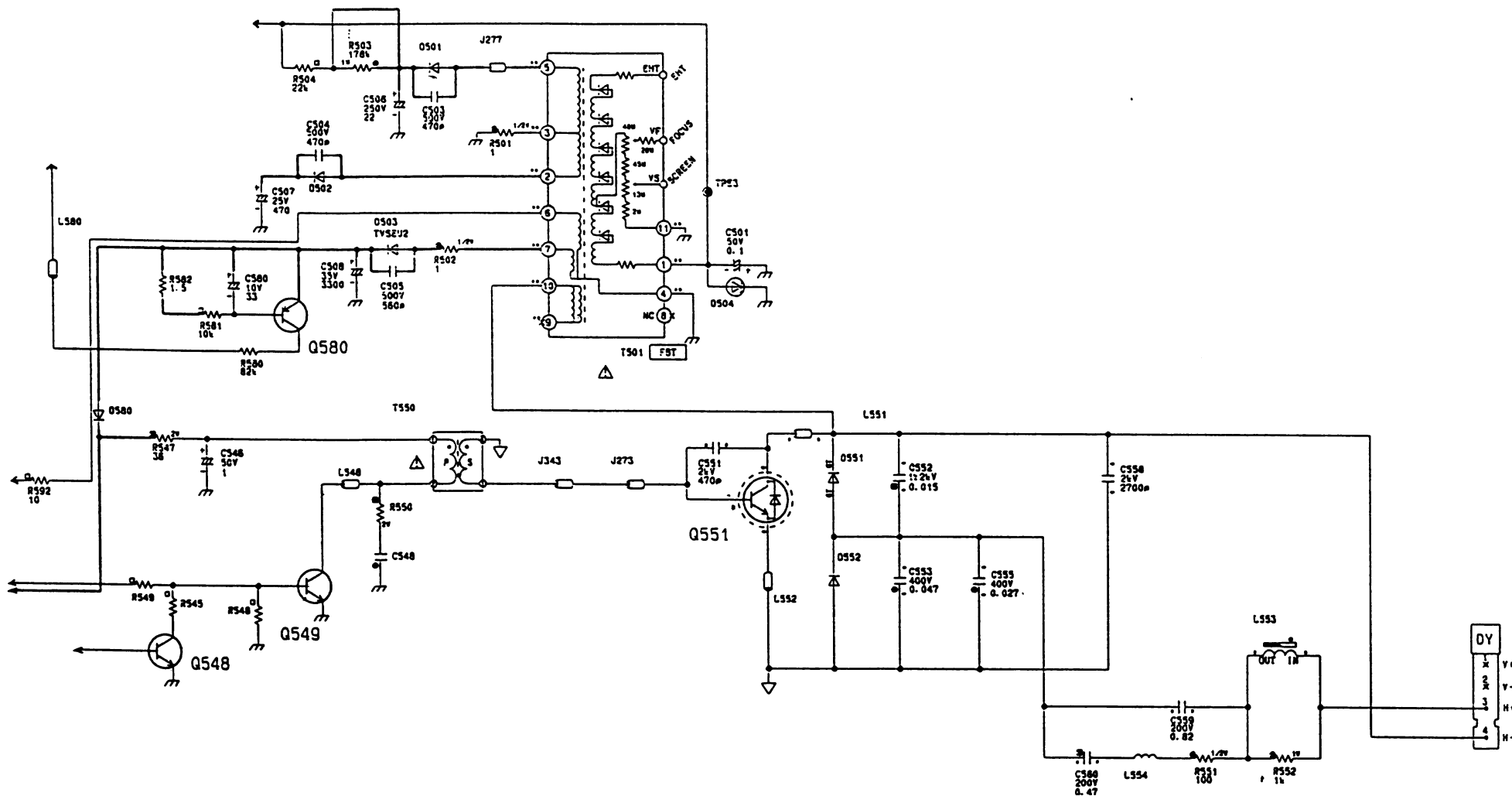


Рис. 8.1 Схема системы отклонения луча по вертикали и горизонтали

8.1 СХЕМА ОТКЛОНЕНИЯ ЛУЧА ПО ГОРИЗОНТАЛИ



Выходной сигнал горизонтальной развертки

Общее описание

- Для того, чтобы обеспечить немедленное включение (ON) и выключение (OFF) выходной схемы горизонтальной развертки, схема запускающего импульса горизонтальной развертки генерирует достаточный по величине ток базы (ток запускающего импульса) и подает его на выходную схему горизонтальной развертки (транзистор 551), как это показано на рисунке 8.2.
- Выходная схема горизонтальной развертки играет две роли, а именно:
 - Она посылает в систему отклонения (DY) ток отклонения, необходимый для того, чтобы обеспечить развертку электронного луча в горизонтальном направлении.
 - Генерирование высокого напряжения во вторичной обмотке высокого напряжения транзисторов обратного хода и подача этого напряжения на анодный электрод фокусировки электронно-лучевых трубок.

Схема прохождения сигналов

- Запускающий импульс горизонтальной развертки с ножки 15 интегральной схемы IC601 поступает на базу транзистора Q549, который является транзистором схемы запускающих импульсов горизонтальной развертки.
- В цепи коллектора транзистора Q549 имеется трансформатор, который обеспечивает связь по переменному току и сопряжение по импедансу с выходным транзистором горизонтальной развертки Q551. Для того, чтобы обеспечить защиту от всплесков, которые могут возникнуть из-за действия обратной электродвижущей силы (ЭДС) на транзисторе запускающего импульса (T551), в состав схемы введен фильтр, состоящий из резистора R550 и конденсатора C548. Этот фильтр шунтирует эмиттер и коллектор транзистора Q549. Транзистор Q551 является выходным транзистором горизонтальной развертки и используется для
 - запуска строчного трансформатора с обратным ходом (T501) и катушек отклонения по горизонтали.
 - S - коррекция (неравномерности по полю) осуществляется при помощи конденсатора C559, который вызывает искажения в верхней и нижней части сигнала развертки. Это искажение корректируется при помощи конденсатора C560 и резистора R551. Линейность обеспечивается при помощи индуктивности L552 и резистора R551. А схема диодного модулятора формируется из элементов D551, D552, C553, C552 и C550.
 - Со вторичной обмотки трансформатора строчной развертки T501 отбирается напряжение, которое используется в различных частях телевизионного приемника: для фокусировки, в ЭЛТ, в нагревателях и питании экрана и т.д.

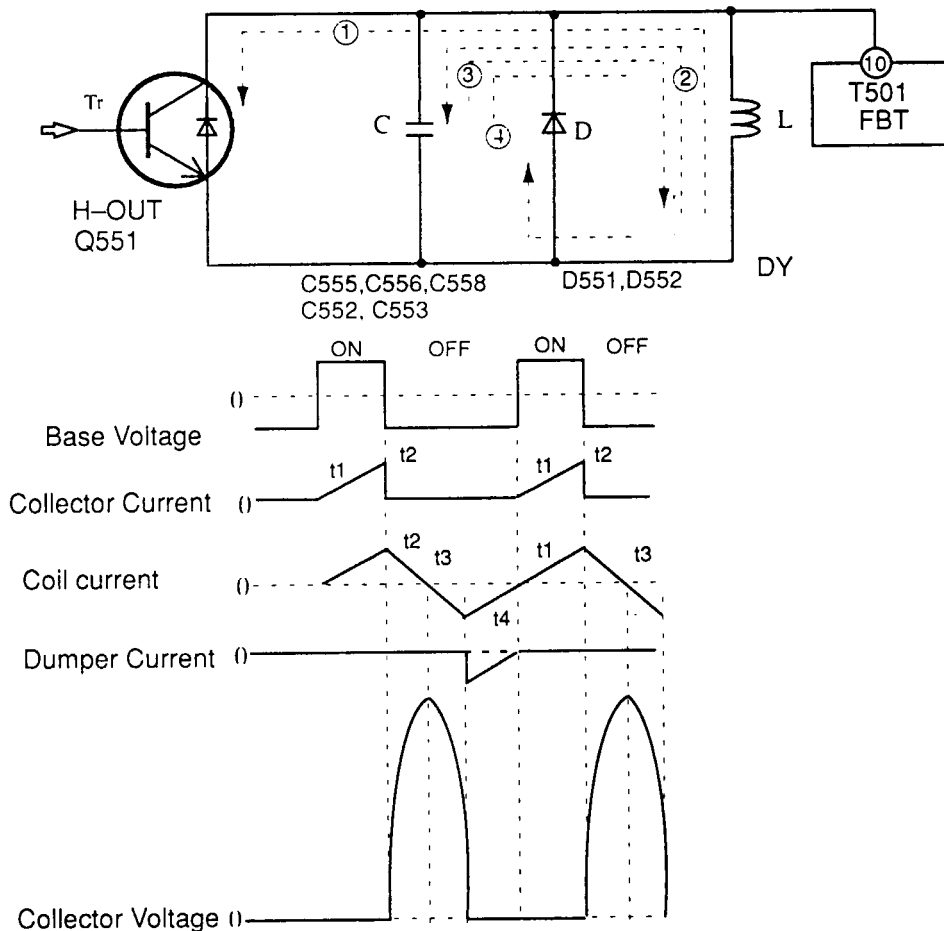


Рис.8.2. Система отклонения по горизонтали

Работа выходной схемы горизонтальной развертки

1. Входной сигнал базы не начинает работать до тех пор, пока он не превысит определенного значения.
2. На базу подается импульс положительной полярности. Как только напряжение базы превышает определенный уровень, транзистор Тг открывается. После этого, ток коллектора I_c возрастает и этот ток начинает протекать через катушку отклонения ($t_1 \rightarrow t_2$).
3. Если входной сигнал на базе падает до определенного уровня, то транзистор Тг выключается. Ток коллектора становится равным нулю, но по катушке продолжает протекать ток. И до тех пор, пока происходит разрядка резонансного конденсатора С, этот ток постепенно спадает, пока, в конце концов, не достигнет нулевого значения ($t_2 \rightarrow t_3$).
4. Затем разрядка начинает проходить по контуру 3, проходящему от резонансного конденсатора через катушку отклонения. Этот ток протекает по катушке отклонения в противоположном направлении ($t_3 \rightarrow t_4$).
5. Затем ток катушки отклонения начинает зарядку конденсатора с противоположными характеристиками в резонансной цепочке, состоящей только из LC.
6. Однако, поскольку в состав схемы входит разгрузочный диод D, то напряжение между контактами катушки отклонения переводит этот диод в состояние проводимости. В результате ток катушки отклонения не попадает в резонансный конденсатор, а через диод протекает ток разгрузки. В результате, явление резонанса поглощается.
7. Работа схемы синхронизирована таким образом, что когда диодный ток I_d достигает нуля, то на базу транзистора Тг снова подается импульс положительной полярности и все возвращается к ситуации, описанной в пункте 1.
8. После этого, вся работа повторяется с шагов 2 по 5. Благодаря этому через катушку отклонения регулярно протекает пилообразная волна.
9. Более того, в этот момент, когда транзистор Тг выключается, генерируется положительный импульс напряжения обратного хода, который по величине больше, чем напряжение электропитания.
10. Строчный трансформатор с обратным ходом использует этот импульс обратного хода и генерирует из него анодное напряжение ЭЛТ, фокусное напряжение и напряжение экрана.

8.2. Схема отклонения по вертикали

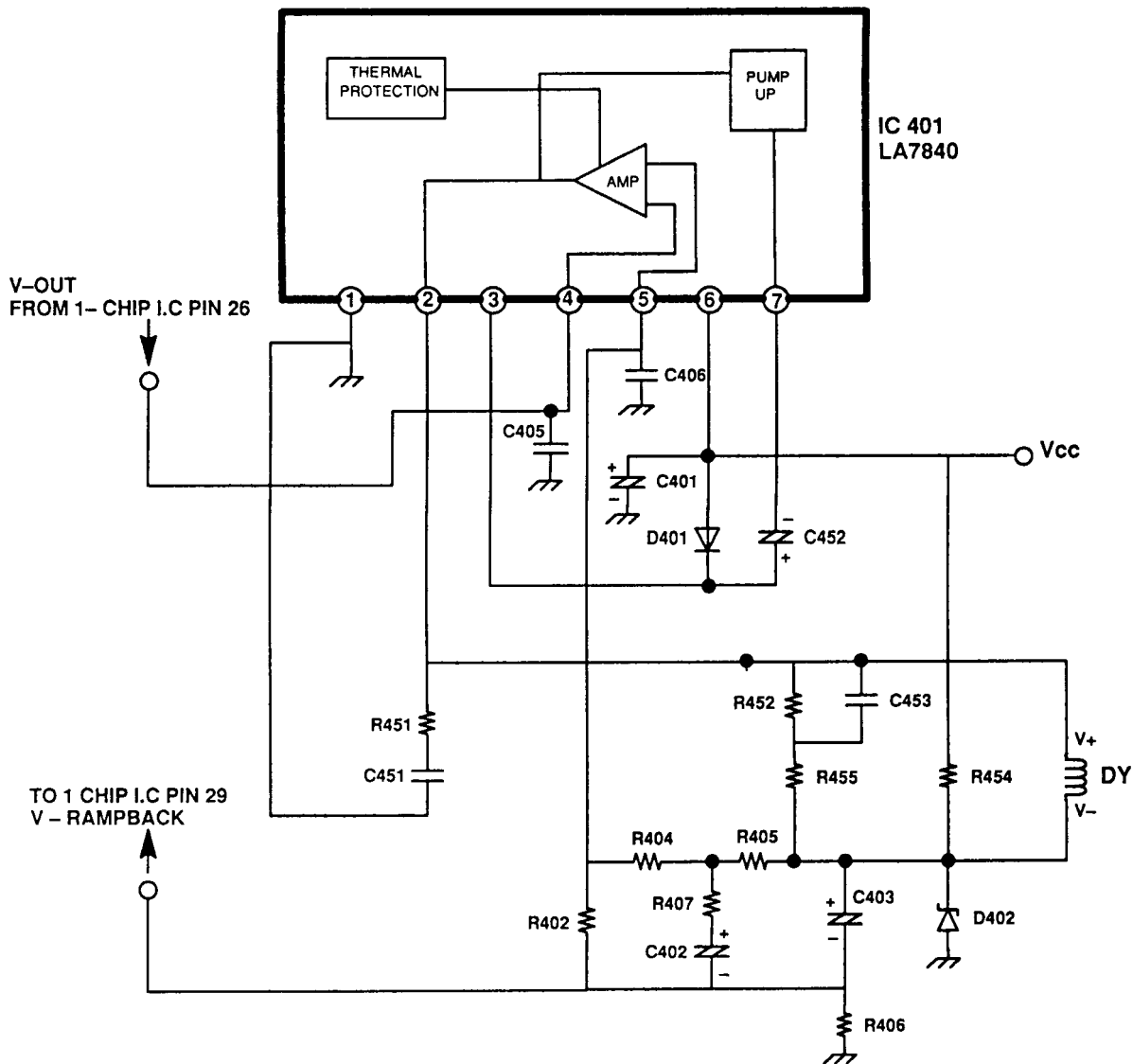


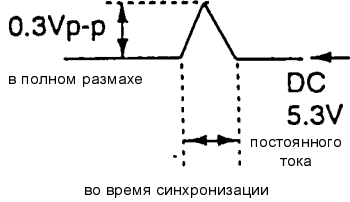
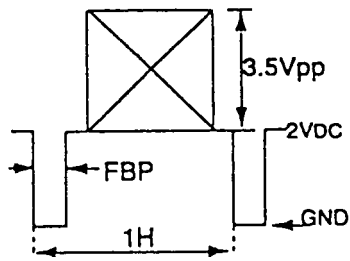
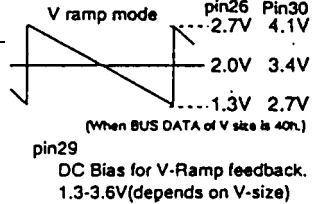
Рис.8.3. Схема отклонения по вертикали

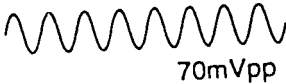
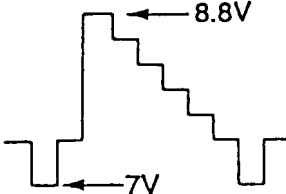
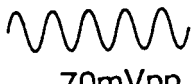

Общее описание

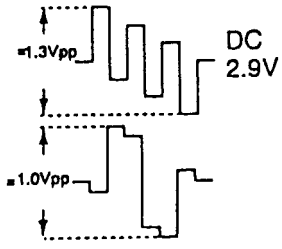
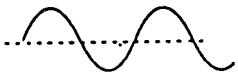

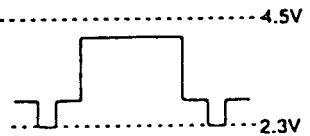
1. Главная функция этой схемы заключается в том, чтобы сформировать пилообразный ток отклонения и усилить вертикальный пилообразный сигнал, подаваемый на катушку отклонения по вертикали для вертикальной развертки.
2. Сигнал пилообразной формы, который формируется на интегральной схеме IC601, поступает на интегральную схему IC401 через ножку 4 этой схемы. Затем этот сигнал пилообразной формы для того, чтобы обеспечить линейность по вертикали, сравнивается с выходным сигналом, поступающим с выходной схемы вертикальной развертки.
3. Затем этот сигнал подается на генератор пилообразного сигнала, где в интегральной схеме IC601 осуществляется переключение 50/60 гц.
4. Затем, для того, чтобы обеспечить линейность по вертикали, пилообразное напряжение сравнивается в схеме запускаящего импульса вертикальной развертки с напряжением обратного хода, поступающим с выходной схемы вертикальной развертки.
5. После этого, пилообразный сигнал усиливается и уходит с интегральной схемы IC401 через ножку 2 на катушку отклонения по вертикали.
6. Схема подкачки вместе с внешними элементами C452, C401 и D401 усиливает пиковые значения пилообразного сигнала во время обратного хода.
7. Напряжение обратного хода, поступающее с выходной схемы вертикальной развертки, подается на генератор пилообразного сигнала для обеспечения устойчивости по переменному току и на схему запускаящего импульса вертикальной развертки для устойчивости по постоянному току.

Ножки интегральной схемы IC601

Номер ножки	Наименование	Описание	Состояние
1	VIF GND	Ножки заземления блоков VIF и SIF	0в постоянного тока
2	AFT OUT	Эта ножка является токовым выходом. Входной импеданс 270 Ком	0,2в - 8,7в постоянного тока
3	LIMITER IN	Стандартный уровень входа 100 dBu. Входной импеданс 4,7 Ком	0,5в - 4,5в постоянного тока
4	RF AGC OUT	Выход токового типа. Ток зарядки и разрядки имеет максимальное значение 0,4 mA	0,1в - 8,8в постоянного тока
5	QIF OUT	Выходная ножка детектора QIF (квантизированной промежуточной частоты) с сигналом SIF FM (частотно-модулированный аудиосигнал промежуточной частоты)	3,2в постоянного тока
6	IF AGC filter	Ножки фильтра AGC (автоматическая регулировка усиления)	1,9в - 4,6в постоянного тока
7	QIF input	Входная ножка звуковой несущей QIF(квантизированная промежуточная частота)	2,2в постоянного тока
8	Spot Killer	При нормальной работе внешний конденсатор полностью заряжен. При выключении напряжения питания этот заряженный конденсатор поддерживает, в течение некоторого времени, выходное напряжение RGB (КЗС). Время сохранения уровня этого сигнала зависит от величины емкости.	7,5в постоянного тока
9	VIF IN	Входной импеданс равен 800 ом. Емкость - 5 пикофард. Обратите внимание на согласование с ПАФ - фильтром.	1,5в постоянного тока
10			
11	VIF Vcc	Подача питания на блок VIF/SIF (промежуточная частота видеосигнала/промежуточная частота аудиосигнала)	5,0в постоянного тока
12	FAST BLK	Управление переключателем RGB(КЗС) при выборе режимов TV/Half Tone/EXT (телевизор/полутон/внешний)	0,0-0,7в: Внутренний сигнал TV 1,3-3,3в: Внешний сигнал RGB (КЗС) 3,7-5,0в: Полутон
13	SCL	Ножка SCL (канал последовательных тактовых импульсов шины IIC)	-
14	SCP OUT	Ножка выхода сигнала типа "песчаный замок"	
15	H OUT	Выходной сигнал предзапуска горизонтальной развертки	
16	VSS	Ножка заземления логических блоков на дополняющих МОП - транзисторах	0в постоянного тока

Номер ножки	Наименование	Описание	Состояние
17	SDA	Ножка SDA (канала данных) шины IIC	-
18	VDD decoupling	Напряжение VDD для питания логических блоков на дополняющих МОП - транзисторах, сформированное из запускающего напряжения Vcc	5в постоянного тока
19	AFC 1 FILTER	Ножки фильтра AFC-1 (автоматическая регулировка частоты) генератора 32 fh VCO (управляемого напряжением)	 <p>0.3Vp-p в полном размахе DC 5.3V постоянного тока во время синхронизации</p>
20	H OSC	Ножка генератора горизонтальных колебаний	0,3-2,45в постоянного тока
21	Mute Filter	Ножка фильтра гашения совпадений	0,0-9,0в постоянного тока
22	ROUT GOUT B OUT	Эти ножки относятся к выводам типа открытого эмиттера. Максимальный выходной ток, составляет 4 mA.	
23		1-3,5в в полном размахе;2-импульс обратного хода; 3 - 1H-	
24		1 период развертки;4-земля	
25	Deflection Gnd	Ножка заземления блока отклонения луча	0в
26	V OUT	Ножка выхода сигнала синхронизации по вертикали	 <p>V ramp mode pin26 Pin30 2.7V 4.1V 2.0V 3.4V 1.3V 2.7V (When BUS DATA of V size is 40n.) pin29 DC Bias for V-Ramp feedback. 1.3-3.6V(depends on V-size)</p>
29	V RAMP FEEDBACK	Ножка смещения по постоянному току для сигнала пилообразного напряжения V-Ramp. Ножка детектирования переключения режимов Ramp/Pulse (Пила/импульс)	
30	V RAMP C	Ножка генерации вертикального пилообразного сигнала при помощи конденсатора C	
27	Start-up Vcc	Сигнал управления, поступающий по шине ICC, для питания системы отклонения и для выходного каскада VIF/SIF	9,0в постоянного тока
28	BIN GIN R IN	Сигнал на входных ножках внешнего RGB с конденсатором фиксации. Ток зарядки и разрядки равен 150μA	2,5в постоянного тока
37			
39			
31	VIDEO/CHROMA Vcc	Подача питания для блоков обработки видеосигналов и сигналов цветности	5,0в
32	AFC2 FILTER	Подключается к подпорному конденсатору и нагрузочному резистору. После этого может осуществляться управление фазой синхроимпульса горизонтальной развертки (H-sync)	4,5в постоянного тока
33	CHROMA IN	Ножка, на которую принимается сигнал через встроенный фильтр BPF полного телевизионного сигнала.	3,5в постоянного тока
34	ID FILTER	Ножка фильтра ID (идентификации)	-
35	VIDEO IN	Входная ножка видеосигнала	0,6в в полном размахе: стандарт
36	X-RAY IN	Защита от рентгеновского облучения	0в постоянного тока

Номер ножки	Наименование	Описание	Состояние
38	BLK HOLD	Ножка синхронизации уровня черного для функции расширения черного	-
40	CONTRAST CONT	Ножка фильтра для детектирования ACL	-
41	X-TAL	Ножка кварцевого генератора 3.58	3,3в постоянного тока; DC 3.3V  70 mV в полном размахе
42	KILLER FILTER	Ножка фильтра схемы детектирования гашения	3,7в постоянного тока
43	EXT IN	Вход внешнего видеосигнала с фиксацией вершины синхроимпульса	1,95в постоянного тока
44	CHROMA APC FILTER	Ножка фильтра схемы детектора APC (автоматическая регулировка фазы)	3,0в постоянного тока
45	TV IN	Видео-вход тюнера (выход видеосигнала схемы VIF) со схемой фиксации вершины синхроимпульса	1,95в постоянного тока
46	VCD GND	Ножка заземления блока обработки сигналов изображения и цветности	0,0в постоянного тока
47	Y SW OUT	Ножка выхода переключателя Y SW (сигнала яркости)	вершина синхросигнала: 1,3в Полный телевизионный сигнал: 2в в полном размахе
48	SYNC SEP IN	48: Горизонтальный синхросепаратор	
49		49: Вертикальный синхросепаратор	
50	X-TAL 4.43	Ножка кварцевого генератора (4,43)	3,3 в постоянного тока DC: 3.3V  70 mV в полном размахе
51	VIDEO CLAMP	Конденсатор опорного сигнала фиксации	3,0в постоянного тока
52	SECAM REF	Выход опорного сигнала для системы SECAM и детектирование системы SECAM	PAL/NTSC: 1,4 в SECAM: 5в  около 400mV в полном размахе
53	Hi Vcc (9V)	Подача питания для выходного каскада(запускающий импульс RGB(КЗС), выход AF (аудиочастоты), схемы AFT/RF AGC)	9,0в

Номер ножки	Наименование	Описание	Состояние
54 55	- (B-Y) IN - (R-Y) IN	Ножка 54 : вход цветоразностного сигнала - (B-Y) Ножка 55 : вход цветоразностного сигнала - (R-Y) Эта ножка является опорной для функции фиксации	
56	APC FILTER 2	Ножка фильтра схемы детектора APC (автоматическая регулировка фазы)	3,0в постоянного тока
57	AUDIO OUT	Ножка выхода аудиосигнала	2,8в постоянного тока DC 2.8V 
58	AUDIO BYPASS	Ножка шунтирования аудиосигнала	Напряжение постоянного тока 4,5 МГц : 2,3в 5,5 МГц : 2,3в 6,0 МГц : 2,6в 6,5 МГц : 3,0в
59	EXT AUDIO IN	Ножка входа внешнего аудиосигнала	-
60	FM DIRECT OUT	Ножка прямого выхода частотномодулированного сигнала NTSC : 740 Vrms PAL : 690 Vrms	2,4в постоянного тока
61 62	VCO	Ножки VIF1 и VIF2	4,2в постоянного тока DC 4.2V 
63	VIDEO APC FILTER 1	Схема PLL настраивается при помощи внешнего резистора	3,0в постоянного тока
64	VIDEO OUT	Ножка выхода видеосигнала	

9.0СХЕМА ЗАЩИТЫ

Описание схемы защиты

Функция схемы защиты заключается в том, чтобы защитить схему от любой опасности в случае возникновения аварийной ситуации в схеме. Эта схема предупреждает возможность нанесения какого-либо вреда потребителю и, кроме того, предотвращает какие либо последствия от явлений, которые могут вызвать повреждения других частей схемы.

Схема защиты от рентгеновского излучения использует входную ножку 36 интегральной схемы IC601 для предотвращения превышения напряжения. Эта схема обеспечивает защиту как от слишком высокого напряжения, так и от избыточного тока луча ЭЛТ. Если по какой-либо причине значения высокого напряжения

или тока луча превысят заранее заданный уровень, то схема действует следующим образом: она увеличивает частоту горизонтальной развертки, а если превышение уровня все равно возрастает, то схема защиты гасит ЭЛТ и отключает горизонтальную развертку.

Эта схема отключает горизонтальную развертку в тех случаях, когда возникают приведенные ниже неисправности:

1. Слишком большой ток в линии +24 вольт.
2. Избыточный ток луча.
3. Повышение напряжения нагревателя ЭЛТ

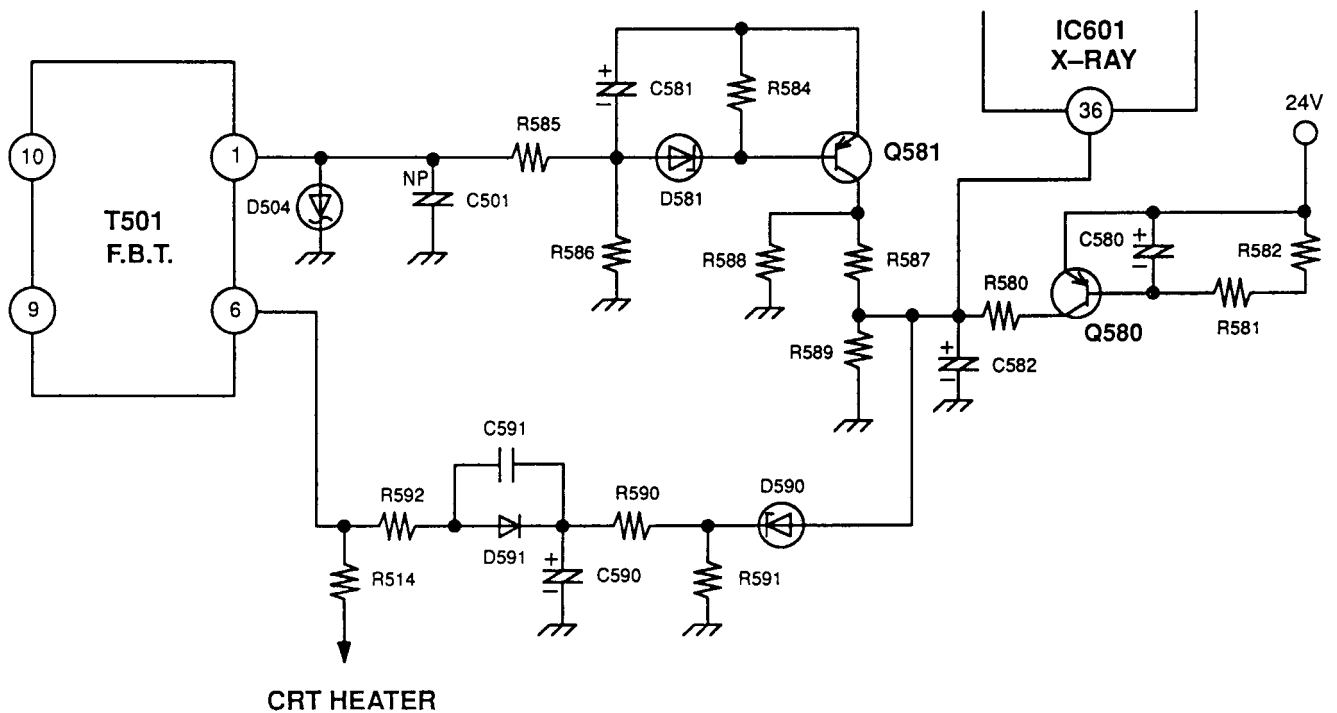


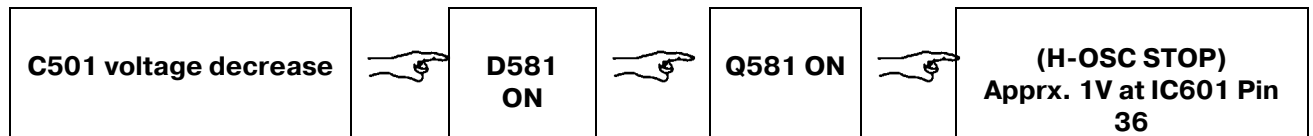
Рис. 9.1 Схема защиты

РАБОТА СХЕМЫ

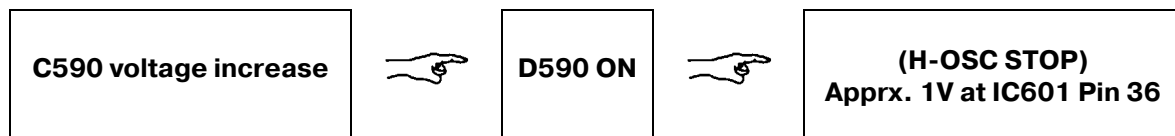
(1) Слишком большой ток в линии +24 вольт.



(2) Избыточный ток луча.



(3) Повышение напряжения нагревателя ЭЛТ.



10.0 СХЕМА ТЕЛЕТЕКСТА

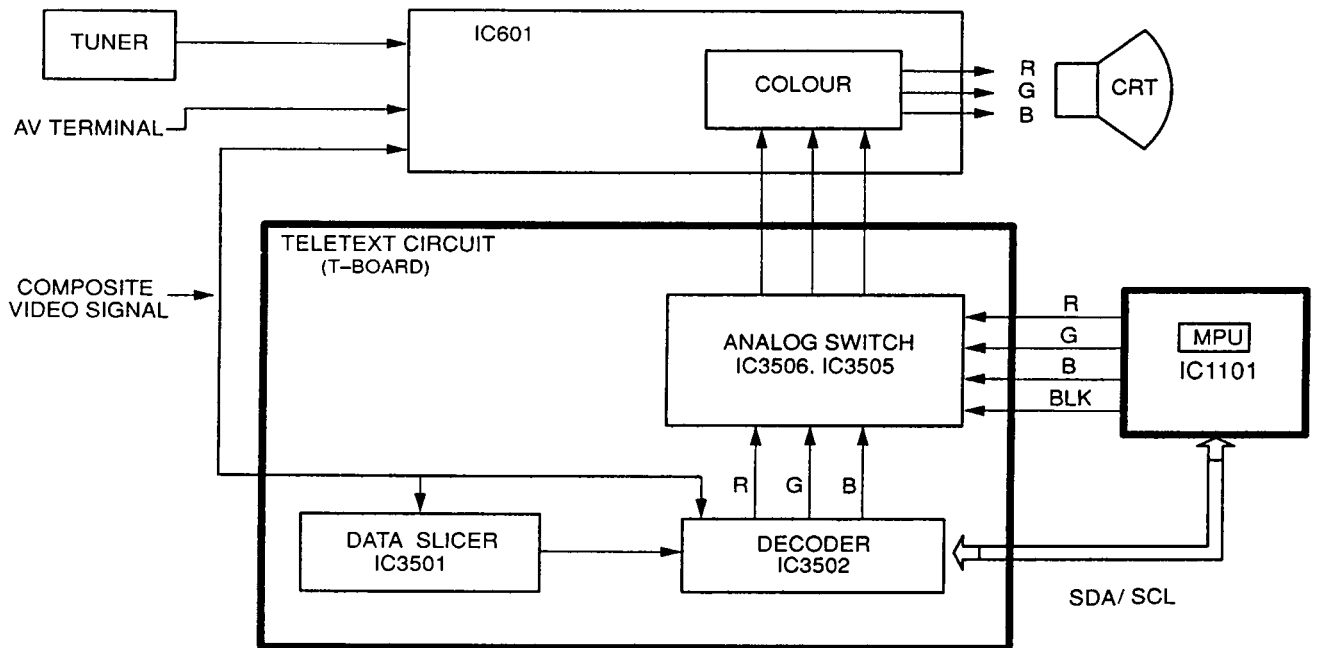


Рис. 10.1 Блок-схема телетекста

Функции схемы телетекста

Схема телетекста имеет следующие функции:

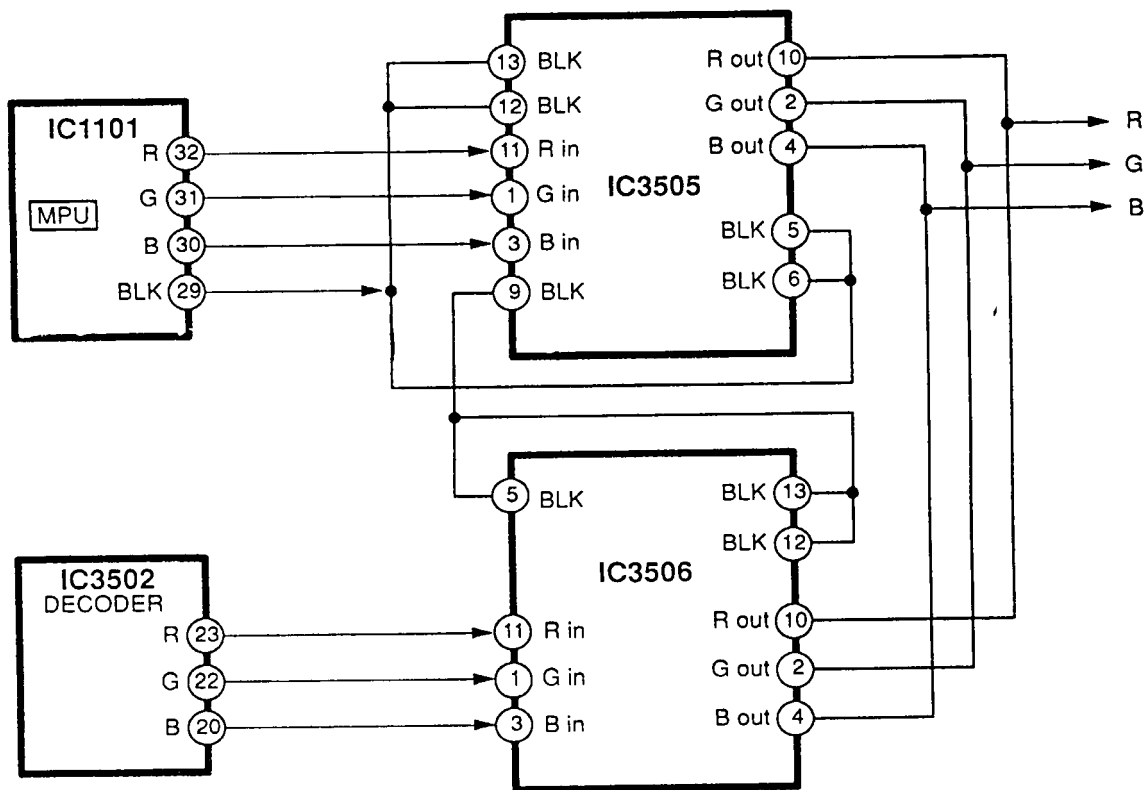
1. Выделение информации телетекста из телевизионного сигнала.
2. Обеспечение запоминания информации в объеме 4-х страниц.
3. Воспроизведение страниц телетекста в виде варианта телевизионного изображения.

Архитектура схем.

В состав схем телетекста входят, в основном, 4 интегральные схемы, каждая из которых имеет следующие функции:

1. Интегральная схема IC3501 (квантователь - ограничитель данных): Эта схема квантователя - ограничителя данных выполняет следующие функции: синхронизация телевизионного сигнала, выделение информационного телетекста, восстановление тактовых импульсов данных из полученного видеосигнала. Затем тактовые сигналы, данные и полный синхронизированный сигнал передаются на чип цифрового детектора.
2. Интегральная схема IC3502 (Декодер): Схема предназначена для декодирования информации телетекста. В состав декодера входит блок памяти SRAM емкостью в 4 страницы.
3. Интегральные схемы IC3503 и IC3506: Осуществляет переключение выходного сигнала RGB(K3C) для выбора режимов телетекста и экрана.

Схема переключения сигнала RGB(КЗС)



1. Сигналы телетекста R, G, B с интегральной схемы IC3502 посылаются на ножки 11, 1 и 3 интегральной схемы IC3506 (аналоговое переключение).
2. Сигналы воспроизведения на экране R, G, B с интегральной схемы IC1101 посылаются на ножки 11, 1 и 3 интегральной схемы IC3505 (аналоговое переключение).
3. Эти сигналы R, G, B выстраиваются в нормальное телевизионное изображение (TV/AV - R, G, B) при помощи этих переключателей. Операции включения/выключения (ON/OFF) этих переключателей выполняются при помощи сигналов гашения, поступающих с ножки 41 интегральной схемы IC1101.
4. В том случае, когда сигнал (BLK) гашения изображения экрана, поступающий с ножки 41 интегральной схемы IC1101, находится на высоком уровне, то интегральная схема IC3505 включается. И в то же время интегральная схема IC3506 выключается. Поэтому, в том случае, когда два символа одновременно сгенерированы для одного и того же места на экране, символ OSD RGB (дисплей на экране) будет иметь приоритет над символом телетекста.

11.0 СХЕМА ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ

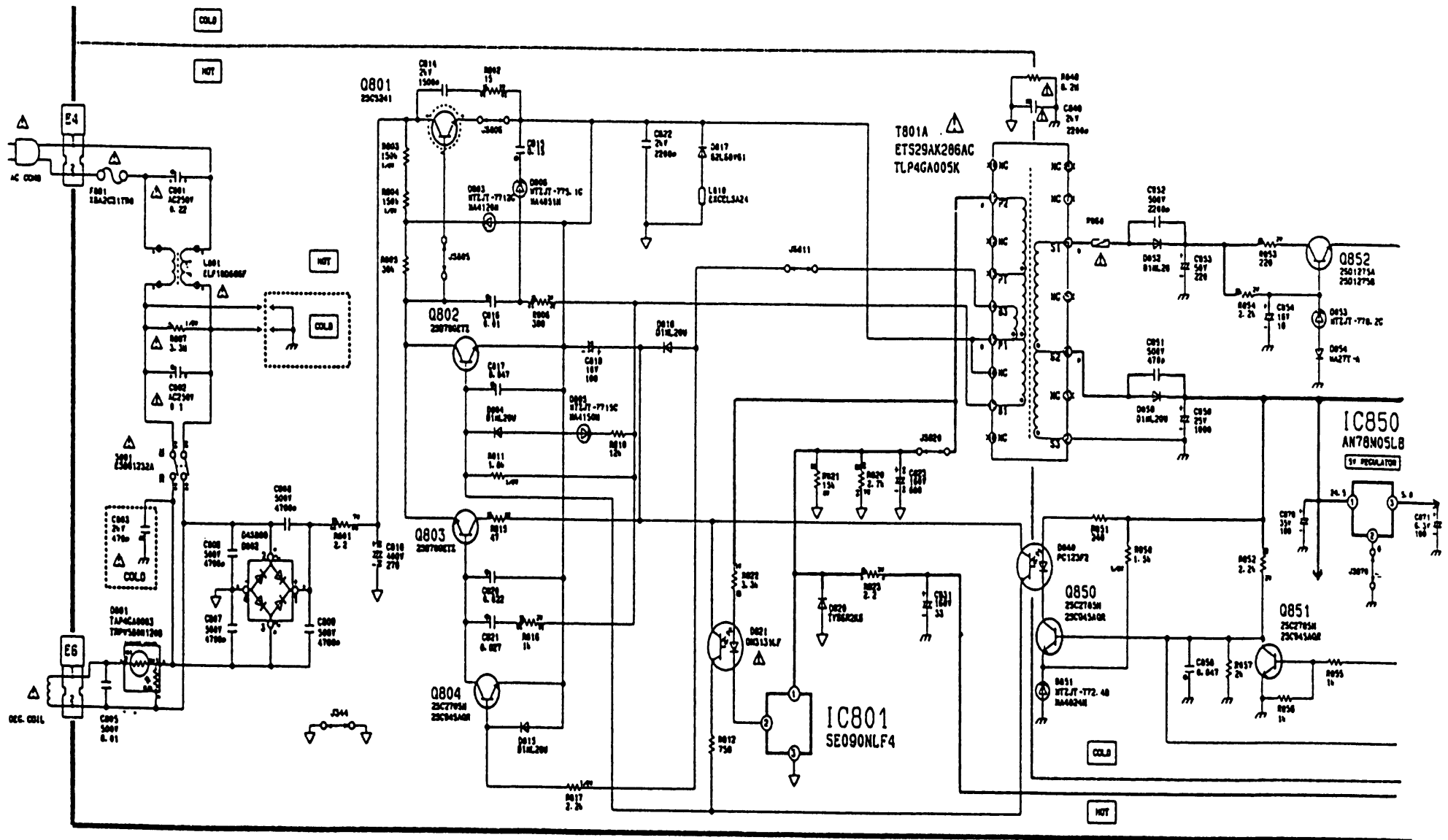


СХЕМА ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ - ОПИСАНИЕ

В шасси МХ-5 применяется схема питания в виде преобразователя эмиттерного инвертора (ЕСС) дискретного

Схема 3 пуска

Запускающее смещение в этой схеме создается путем подачи его через резисторы R803, R804, R805 на базу переключающего транзистора Q801. При помощи диода D803 в точке соединения резисторов R804 и R805 фиксируется напряжение, а следовательно и ток запуска. Ток запуска инициирует работу транзистора Q801. Благодаря наличию фиксирующего диода D803 условия подачи смещения одни и те же, независимо от входного напряжения переменного тока (от 110в до 240в).

Транзистор Q801 запирается током базы, поступающим с обмотки В1 через резистор R806 и конденсатор С816. В то же самое время

Схема 3 запускающих импульсов

1. При начальной подаче питания управление временем включения (ON) транзистора Q801 осуществляется конденсатором С817, который постепенно заряжается.
2. Когда транзистор Q801 выключен (OFF) и конденсатор С817, в зависимости от выходного напряжения, заряжается отрицательным напряжением от обмотки В1.
3. При увеличении времени зарядки конденсатора С817 удлиняется время включения (ON) транзистора Q801.
4. Однако флуктуации этого напряжения обмотки весьма значительны. Напряжение обмотки В1 (VBIP) можно выразить при помощи следующей формулы:

$$V_{BIP} = [V_{DC(IN)} - V_O] \times B_1$$

NP

Отношение максимального значения входного переменного тока к минимальному значению равно, приблизительно, 8.

5. Поэтому, если ток запускающего импульса поступает прямо с обмотки В1, то возникают значительные потери энергии. Для того, чтобы уменьшить эти энергетические потери, обеспечивается постоянный по значению ток запускающего

Работа схемы ОСР

1. Схема ОСР управляет максимальным временем включения (ON) транзистора Q801. Это достигается путем регулирования тока Ic транзистора Q801 и тем самым обеспечивается максимальная выходная мощность.
2. Когда транзистор Q801 включен (ON), обмотка В1 выдает положительное напряжение (V BIP), пропорциональное входному напряжению. Когда транзистор Q801 выключен (OFF), выдается отрицательное напряжение в соответствии с входным напряжением (V BIN).
3. Соотношение между VBIP и VBIN можно выразить при помощи следующей формулы:

$$V_{BIP} = [V_{DC(IN)} - V_O] \times B_1$$

NP

$$V_{BIN} = -V_O \times B_1$$

NP

типа. Схема питания ЕСС является схемой асинхронного типа, которая не синхронизирована с частотой горизонтальной развертки (fn).

Как в режиме нормальной работы так и в дежурном режиме схема питания ЕСС находится в свободном рабочем состоянии. При этом не используются никакие импульсы строчного трансформатора FBТ.

конденсатор С817 заряжается током с обмотки В1 через резистор R811.

Когда напряжение VBE достигается приблизительно 0,7в, то транзистор Q802 включается (ON), а транзистор Q801 выключается (OFF). Когда транзистор Q81 выключается (OFF), конденсатор С823 заряжается током, который поступает через диод D817 от энергии, запасенной в трансформаторе Т801. Затем эта энергия, накопленная в трансформаторе Т801, подается на выход через диод D817. Транзистор Q81 включается (ON) и поддерживается в этом состоянии при помощи наведенного напряжения, которое генерируется в обмотке В1 трансформатора Т801.

импульса. Для этого в состав схемы включены обмотки В3, диод D816 и конденсатор С818.

Напряжение обмотки В3 пропорционально выходному напряжению (90в). Величина Vв3 задается при помощи следующей формулы:

$$V_{B3} = V_O \times B_3 = 90 \times 4T = 8.4V$$

NP *43T*

Напряжение обратной связи, сформированное на обмотке В1, подает ток базы на транзистор Q801 через резистор R816, конденсатор С821 и транзистор Q803. Когда транзистор Q801 выключен (OFF), то на обмотке В3 создается положительное напряжение, которое через резистор R817 подается на базу транзистора Q804 и включает (ON) его. Тем самым на транзистор Q803 подается запирающее (OFF) смещение. Этот элемент замыкает схему запуска.

Конденсатор С820 обеспечивает задержку включения (ON) транзистора Q801 путем изменения времени зарядки. А диод D815 является быстродействующим фиксирующим диодом, который позволяет избежать возникновения любого высокого напряжения между эмиттером и базой транзистора Q804.

4. Когда транзистор Q801 включен (ON), на первичной обмотке возникает положительное напряжение и конденсатор С817 заряжается положительно. Это напряжение достигает значения приблизительно 0,7в, поступает на базу транзистора Q802 и включает (ON) его, и следовательно выключает (OFF) транзистор Q801.
5. Когда транзистор Q801 выключен (OFF), на обмотке В1 возникает отрицательное напряжение и конденсатор С817 заряжается отрицательным зарядом.
6. Если ток заряда конденсатора С817 отсутствует (ток обратной связи с диода D821), то максимальное время включения определяется постоянной времени цепочки R811 и С817.
7. При возрастании входного напряжения пропорционально возрастает и напряжение в обмотке В1. Когда напряжение VBIP достигает приблизительно 16в, ток начинает протекать по цепи R810, D805 и D804, и положительное напряжение на конденсаторе С817 возрастает. Благодаря этому время включения (ON) транзистора Q801 становится короче и осуществляется управление выходным напряжением.

Управление выходом

Стабилизация выходного напряжения +В на уровне +90в осуществляется при помощи тока обратной связи, протекающего

через диод D821 и интегральную схему IC801 к конденсатору C817.

Работа в дежурном режиме

1. Переключение из нормального режима (ON) в дежурный режим осуществляется при помощи транзистора Q851.
2. Когда напряжение базы транзистора Q851 находится на высоком уровне, то транзистор Q850 выключен (OFF) и схема обратной связи дежурного режима не функционирует.
3. Когда напряжение базы транзистора Q851 находится на низком уровне, то транзистор Q850 включен (ON). Начинает работать схема обратной связи дежурного режима и работает схема детектирования дежурного режима.

Схема управления дежурным режимом

1. Когда напряжение базы транзистора Q850 на высоком уровне, то напряжение V диода D851 плюс напряжение VBE транзистора Q850 обеспечивает протекание тока коллектора транзистора Q850 через оптрон D840.
2. Конденсатор C817 быстро заряжается коллекторным током транзистора через этот фотодиод D840. В результате время включения (ON) транзистора Q801 становится короче, обеспечивая тем самым регулирование выходного напряжения.
3. Схема детектора дежурного режима использует канал питания +22в. В дежурном режиме 22в этого канала уменьшается до 6,5в. Это можно выразить при помощи следующей формулы:

$$V_{(STD-BY)} = [V_{D851} + V_{BE Q850}] * D852 + R857$$

R857 = 6.5 В

4. Резистор R851 служит ограничителем тока для диода D840. Резистор R850 является сопротивлением защиты для диода D851. В дежурном режиме через резистор R850 протекает ток 2,7mA. Во время дежурного режима напряжение в канале +90в уменьшается приблизительно до 30в. Однако, благодаря индуктивности утечки трансформатора T801, это напряжение может быть ниже 30в. Для того, чтобы получить стабильные условия питания в 30в во время дежурного режима, в схему добавляются эквивалентные нагрузочные резисторы R820 и R821.

ИНДЕКС СОКРАЩЕНИЙ И НАДПИСЕЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В СХЕМАХ

1H pulses from deflection section	импульсы длительностью 1H из секции отклонения луча
1st Field	1-е поле
3-rd Field	3-е поле
3rd Field	3-е поле
4 th Field	4-е поле
ACC	блок автоматическаой регулировки цветности
AF	звуковая частота
AMP	усиление
AMP	усилитель
ANALOG SWITCH	аналоговый переключатель
ANT	антенна
Apprx 1V at IC601 pin 36	приблизительно 1в на ножке 36 интегральной схемы IC601
Audio defeat	подавление аудиосигнала
Audio out	выход аудиосигнала
Audio Signal from pin 57 of IC601	аудиосигнал с ножки 57 интегральной схемы IC601
Audio Signal goes through Treble filter .	аудиосигнал проходит через фильтр высоких тонов
Audio	аудио, звуковой
auto mode	автоматический режим
auto/manual	ручной/автоматический
AV out	выход аудио-видео
AV TERMINAL	вывод аудио-видео
BAND SELECT	выбор диапазона
Base Voltage	напряжение базы
BELL ref	опорная частота колокольчатого фильтра
BELL	колокольчатый фильтр
BLACK STRECTH	растяжение черного
BLANKING PULSE	импульс гашения
BOARD	печатная плата
BPF	полосовой фильтр
burst gate	импульс сигнала цветовой поднесущей (импульс “вспышки”)
burst processing circuit	схема обработки сигнала “вспышки”
By pass filter	обходной фильтр
Cancel Chroma Blanking	запрещение гашения сигнала цветности

Capacitance (pF)	емкость (пикофарады)
Center Frequency Adjustment	настройка несущей частоты
change X-tal	замена кварцевого генератора
Characteristic of varicap	характеристика варикапа
CHIP	чип
CHROMA DEcode	декодер сигнала цветности
C-IN	вход сигнала цветности
circuit	схема
CLAMP LEVEL	уровень фиксации
CLAMP PULSE	импульс фиксации
CLAMP	схема фиксации
Coil current	ток катушки
COIL	катушка
Collector current	ток коллектора
Collector Voltage	напряжение коллектора
COMPOSITE VIDEO SIGNAL	полный сигнал телевизионного изображения
CONTROL	управление
CRT HEATER	нагреватель ЭЛТ
CRT	ЭЛТ, электронно-лучевая трубка
DATA SLICER	квантователь данных
DC VOL	схема напряжения постоянного тока
DECODER	декодер
DE-EMPHASIS	коррекция предискажений
defeat	гашение, аннуляция
DEFLECTION COIL	катушка отклонения
Delay Adjust Voltage	напряжение настройки линии задержки
Delay	линия задержки
Demodulation Carrier Amplifier	усилитель демодулированного сигнала несущей частоты
demodulation sound signal	демодулированный аудиосигнал
DL time sw	переключатель времени задержки
DRIVE TRANS	трансформатор схемы запуска
DRIVE	запускающий импульс
Dumper Current	разгрузочный ток
DY	отклоняющая катушка
EAR PHONE	телефон
End of identification	конец идентификации
Ext AFT amp	внешний усилитель точной подстройки частоты
EXT Video IN	вход внешнего видеосигнала
f REF	опорная частота

FILTER	фильтр
Finer Adjustment	точная подстройка
First amplifier control range	диапазон управления первого усилителя
FLYBACK PULSE	импульс обратного хода луча
FM DET	детектор частотной модуляции
FM direct out	прямой выход частотной модуляции
FOCUS	фокус
Forward bias	смещение вперед
FREQUENCY	частота
from deflection section	(из секции отклонения)
From power circuit	со схемы питания
FRONT AV	контакты аудио/видео на передней панели
gain	коэффициент усиления
GATE PULSE	стробирующий импульс
H OUT TRANS	выходной трансформатор горизонтальной развертки
HEAT Sink	теплоотвод
HPE	фильтр высоких частот
I/F	промежуточная частота
IC	интегральная схема
IDENT	идентификатор
IDENTIFICATION	идентификация
IF AGC Voltage	напряжение со схемы автоматической регулировки усиления промежуточной частоты
IF input	вход промежуточной частоты
IIC Buc Control for crystar (4,43/3,58) and System (NTSC/PAL/SECAM) Selection ..	управление через шину IIC для кварцевых генераторов (4,43/3,58) и выбора системы (NTSC/PAL/SECAM)
INPUT	вход
Input Lock Detector	входной сигнал детектора синхронизации
INTERFACE	интерфейс
Internal bus	внутренняя шина
IRE	единица яркости
LED BRACKET	корпус светодиода
LED	светодиод
Limiter amplifier	усилитель-ограничитель
Limiter input (inter-carrier)	входной сигнал ограничителя(внутренняя несущая)
Local OSC	локальный генератор колебаний
low pass filter	фильтр низких частот
LPF	фильтр низких частот

manual mode	ручной режим
MIXER	микшер
MTR	магнитофон
Mute Pulse when Power OFF	импульс глушения звука при отключенном питании
n +1 Field	поле n+1
n +2 Field	поле n +2
NG	нет
OK	ДА
OPERATION BUTTON	рабочие кнопки
or	или
OSC	генератор
Oscillation frequency	частота колебаний
OSD	дисплей на экране телевизора
OUT	выход
OUTPUT	выход
Output from Lock Detector	выходной сигнал детектора синхронизации
OUTPUT STAGE	выходной каскад
OUTPUT VOLTAGE	выходное напряжение
picture quality circuit	схема качества изображения
PIN	ножка
PLL ref	опорная частота схемы PLL
PLL	автоматическая подстройка фазы
POWER BUTTON	кнопка питания
POWER CORD	шнур питания
Power OFF	питание выключено
Power ON	питание включено
POWER SWITCH	выключатель питания
p-p	в полном размахе
Pre Ground	пред-земля
Pre-amplified audio signal amplifies to drive either the speaker or the head-phone	предварительно усиленный аудиосигнал усиливается для того, чтобы инициировать работу громкоговорителя или головных телефонов
PUMP UP	подкачка
R/CON	дистанционное управление
REF FILTER	опорный фильтр
REG	регулирование
REG	регулятор
Regulator	регулятор

REM RECEIVER	приемник сигнала дистанционного управления
RESET	сброс
Reverse bias voltage	напряжение обратного смещения
RF	высокая (радио) частота
RF AGC to tuner	со схемы автоматической регулировки усиления промежуточной частоты на тюнер
RF-AMP	усилитель высокой частоты
R-Y	цветоразностный сигнал R-Y
SAW filter	ПАВ-фильтр, фильтр на поверхностно-акустических волнах
SCL	канал последовательных тактовых импульсов
SCREEN	экран
SDA	канал последовательных данных
SECAM Identification 1	идентификация SECAM 1
SECAM identification II	идентификация SECAM II
SECAM	CEKAM
Second amplifier control range	диапазон управления второго усилителя
Set	задание
SIF SELECT	выбор промежуточной частоты аудиосигнала
STAND BY	дежурный режим
Stand-by 12 V High DET.	детектор превышения 12 В дежурного режима
Start	начало
STOP	останов
Switching	переключение
synthesizer phase control	управление фазой синтезатора
System change	замена системы
System is changed to SECAM	
X-tal is changed to 4,43	система заменяется на SECAM кварцевый генератор заменяется на 4,43
TELETEXT CIRCUIT	схема телетекста
TELETEXT	телетекст
THERMAL PROTECTION	температурная защита
Tint	оттенок
to chroma section	(на секцию цветности)
to interface section	на секцию интерфейса
Tone	тональность
TRANSMITTER	передатчик
TRAP	режекторный фильтр
Treble Control 0-5V from MPU	сигнал управления высокими тонами 0-5в поступает от микропроцессора MPU
Treble filter	фильтр высоких тонов

TREBLE	высокий тон
TUNING	настройка
TV IN	вход телевизионного сигнала
unlock	не синхронизированный
Update system in IIC bus status data	обновление системы в информации состояния шины IIC
Video out	выход видеосигнала
VIDEO TONE	оттенок видеосигнала
Video	видеосигнал
voltage decrease	уменьшение напряжения
voltage increase	увеличение напряжения
Voltage	напряжение
Volume Control 0-5V from MPU	сигнал управления громкостью 0-5в из микропроцессора MPU
Volume	громкость
V-PULSE MODE	режим импульсного напряжения
V-RAMP MODE	режим пилообразного напряжения
V-RAMPBACK	обратная связь по пилообразному напряжению
Weak signal	слабый сигнал
When Power Off Mute Pulse activates the Q1130 to stop the input signal to the amplifier	при отключенном питании импульс глушения активизирует транзистор Q1130 для того, чтобы остановить подачу входного сигнала на усилитель
X-RAY	рентгеновское излучение
X-tal 3,58/4,43 identification	определение типа кварцевого генератора 3,58/4,43
X-TAL	кварцевый генератор
Y BOARD	плата Y
Y SW Out	выход переключателя сигнала Y(яркости)
Y-IN	вход сигнала яркости