

# Руководство по ремонту



Цветной телевизор  
**54TC6155**  
Шасси A-2000

## Основные технические характеристики

Шасси	A-2000
Кинескоп	21" A51KQN011X
Высокое напряжение	27,5 кВ
Автоматический выбор системы	PAL/SECAM - B/G,D/K, (видео - NTSC -3,58/4,43)
Напряжение питания	170...250 В 50/60 Гц
Потребление	В дежурном режиме: не более 5 Вт В рабочем режиме: не более 80 Вт
Номинальная выходная мощность канала звукового сопровождения	3 Вт
Динамик	3 Вт 16 Ом
Антенный импеданс	75 Ом
Тюнер	PLL тюнер DT5-BF14D
Принимаемые каналы:	
MB	каналы 1-5, 6-12 стандарта D/K; каналы 2-4, 5-12 стандарта B/G
DMB	каналы 21-60 стандарта D/K; каналы 21-69 стандарта B/G
КАТВ	каналы CK1-CK18 стандарта D/K; каналы S1-S20 стандарта B/G
Промежуточные частоты:	
видео	38,9 МГц
звук	32,4 МГц (D/K) 33,4 МГц (B/G)
цветность	34,47 МГц (PAL) 34,5 МГц (SECAM) 34,65 МГц (SECAM) 35,32 МГц (NTSC)
Количество программ	60
Подключение внешних устройств	Разъем EURO-SCART Разъем RCA (AUDIO-VIDEO, IN/OUT)
Телетекст	8 страниц
Габаритные размеры (ширина x высота x глубина):	512 x 460 x 475 мм
Масса без упаковки	Не более 24 кг
Принадлежности	Пульт дистанционного управления (2 батарейки типа AA) Инструкция по эксплуатации

Спецификации могут быть изменены без предварительного извещения.

# СОКОЛ

## **СОДЕРЖАНИЕ**

---

Шасси А-2000. Краткое описание микросхем входящих в состав шасси.....	3
Описание принципиальной электрической схемы телевизора «СОКОЛ 54ТЦ6155» (шасси А-2000) .....	5
Поиск и устранение неисправностей .....	9
Обозначение кнопок на пульте дистанционного управления .....	13
Сервисный режим .....	14
Последовательность операций юстировки кинескопа .....	16
Блок-схема шасси А-2000 .....	18
Перечень узлов и деталей, применяемых при механической сборке .....	22
Перечень элементов шасси А-2000 .....	23
Перечень элементов платы управления А-2000.....	27

## Шасси А-2000. Краткое описание микросхем входящих в состав шасси.

### Перечень микросхем :

SDA555XFL/A-2000	Процессор управления
TDA8842/N2	Однокристалльный видеопроцессор
TDA8356	Кадровая развертка
TDA6107	Трехканальный видео- усилитель
TDA7056	Усилитель низкой частоты 3Вт
STR-S5707	Гибридная микросхема источника питания
KA7630	Стабилизатор вторичного источника питания

Шасси А-2000 разработано с применением комплекта современных интегральных и гибридных микросхем таких мировых лидеров в разработке и изготовлении микросхем, как "PHILIPS Semiconductors", "INFINEON Technologies" (отделение "SIEMENS"), "SANKEN".

Микроконтроллер управления SDA555XFL/A-2000 - одна из последних разработок "INFINEON Technologies" со встроенным декодером телетекста (до 10 страниц) и мощный генератор OSM on board, TVText Pro. В обвязке процессора используется минимальное количество внешних навесных элементов. Краткие характеристики процессора:

#### Аппаратное обеспечение

- 8-битный встроенный микроконтроллер (8051 совместимый );
- Более 128 KB внутреннего ROM;
- Более 1 MB внешнего ROM/RAM;
- Более 16 KB внутреннего XRAM;
- Простой внешний 6 MHz кварц для всех внутренних фиксированных систем;
- Одновременное получение TTX, VPS/PDC и WSS (16:9);
- Новый цифровой ограничитель с автоматиче-

- ским обнаружением искажений и выравниванием высококачественной VBI-лин. обнаружением даже в условиях плохого сигнала;
- 0.25  $\mu$ m CMOS технология и 2.5/3.3V;
- Два 16-битовых таймера, один -сохранение часов и один - таймер регулировки IR;
- PWM часть (два канала 14 Bit, 6 каналов 8 Bit);
- ADC (4 канала 8 Bit);
- UART интерфейс;
- Единый характер установок для всех базирующихся на западно-/восточно-европейских и арабских/фарси языков;
- Программируемый размер экрана (25 рядов x 33...64 колонки);
- Гибкая матрица (12x9...16 пикселей);
- CLUT с более 64 из 4096 цветов;
- Ровный прокручивающийся курсор (пиксель за пикселем)
- Тестируемые во всем мире Firmware-модули для получения данных и IR- обнаружение;
- Усовершенствованный редактор дисплея (TEDIPRO) для быстрого и легкого OSM- и улучшения шрифта;
- Поддержка различными эмуляторами (Hitex, Kleinhenz);

Видеопроцессор TDA8842/N2 разработан в конце 90-х годов для телевизоров концепции GTV-1000. Это однокристалльный видеопроцессор с развитой технологической шиной I<sup>2</sup>C.

Ниже приведены краткие технические характеристики микросхемы:

- Цепь ПЧ с демодулятором PLL без внешнего контура;
- Легко регулируемый много стандартный FM демодулятор звука (от 4.5МГц до 6.5МГц);
- Аудио переключатель;
- Гибкий источник выбора с переключателем CVBS и Y(CVBS)/C вход;
- Интегрированная схема SECAM декодера;
- Интегрированная линия задержки сигнала яркости;
- Функция Black stretch;
- Функция Blue stretch;
- Схема автобаланса белого по двум точкам (в черном и в белом);
- Линейный вход RGB и быстрое бланкирование;
- Функция "blue back" при отсутствии сигнала;

- Управление различными функциями при помощи шины;
- Потребляемая мощность 850mW;
- Высокое качество обработки сигналов в системе SECAM.

В качестве кадровой развертки применена мостовая микросхема TDA8356.

Краткие характеристики микросхемы:

- Защита от перегрева;
- Защита от замыкания выходных выводов микросхемы между собой;
- Защита от замыкания выходных выводов микросхемы на землю или источник питания;
- Минимальное количество внешних элементов. Мостовая микросхема с симметричным входом подключается к видеопроцессору TDA8842/N2 при помощи минимального количества элементов и позволяет с максимальной эффективностью управлять параметрами раstra.

Видеоусилитель выполнен на микросхеме TDA6107Q. Это трехканальный выходной видеоусилитель, выполненный по высоковольтной DMOS технологии с фиксированным коэффициентом усиления и требующей для своей работы минимальное количество внешних элементов. Входы R, G, B микросхемы соединяются напрямую с видеопроцессором TDA8842/N2 без какого либо дополнительного усиления. Краткие характеристики микросхемы:

- Полоса пропускания видеосигнала 4,0 МГц;
- Фиксированный коэффициент усиления 50;
- Скорость нарастания сигнала 900 В/с;
- Одно напряжение питания;
- Защита от перегрева;
- Схема измерения для автобаланса.

В качестве усилителя низкой частоты применена микросхема TDA7056. Это мостовой УНЧ мощностью 3 Вт.

Краткие характеристики микросхемы:

- Выходная мощность на нагрузке 16 Ом 3 Вт;
- Защита выхода от замыкания на землю или источник питания;
- Защита всех выводов от пробоя статическим электричеством.

Блок питания шасси выполнен на гибридной микросхеме STR-S5707 с встроенным силовым транзистором производства фирмы "SANKEN" (Япония).

Краткие характеристики микросхемы:

- Изолированный корпус малого размера типа SIP;
- Защита от пробоя;
- Защита от перегрева;
- Малое потребление источника питания в дежурном режиме;
- Простота схемы включения и минимум внешних элементов подключаемых к микросхеме.

Использование данной микросхемы позволило получить источник питания с высоким КПД, минимальными потерями и малым потреблением телевизора в дежурном режиме.

Стабилизатор питания +5 В и +8 В выполнен на микросхеме KA7630.

Краткие характеристики микросхемы:

- Защита от перегрева;
- Защита выходов от замыкания на землю или источник питания;
- Вход DISABLE для сброса +8 В при включении ТВ в дежурный режим;
- Выход RESET для сброса микроконтроллера;
- Малые внутренние потери.

Микросхема стабилизатора KA7630 используется для получения напряжений +5В/+8В, для обеспечения питанием всех низковольтных частей схемы, включая тюнер, микроконтроллер управления и видеопроцессор как в дежурном, так и в рабочем режимах.

Применение данного комплекта микросхем позволило спроектировать шасси с оптимальным соотношением цена-качество. Телевизоры с шасси А-2000 технологичны в производстве, удобны в сервисном обслуживании и эксплуатации, имеют возможность дополнительного наращивания функциональных возможностей (телетекст, игры и др.).

# Описание принципиальной электрической схемы телевизора "СОКОЛ 54ТЦ6155" (шасси А-2000).

## Основные компоненты, входящие в шасси:

SDA555XFL/A-2000	Микроконтроллер управления
TDA8842/N2	Однокристалльный видеопроцессор
24LC08B/P	EEPROM память
TDA8356	Кадровая развертка
TDA6107	Трехканальный видеоусилитель
TDA7056	Усилитель низкой частоты 3Вт
STR-S5707	Гибридная микросхема источника питания
KA7630	Стабилизатор вторичного источника питания
LM317LZ	Стабилизатор вторичного источника питания
SFH 5110-36	Интегральный ИК приемник
DT5-BF14D	PLL-тюнер
TSM-3934A1	Импульсный трансформатор питания
FSA36012M	ТДКС

## Система управления

Система управления построена на основе микроконтроллера SDA555XFL/A-2000 и энергонезависимого электрически - стираемого запоминающего устройства (EEPROM) 24LC08B/P, ИК приемника SFH 5110-36, пульта дистанционного управления и кнопок панели управления.

Микросхема SDA555XFL/A-2000 представляет собой однокристалльный 8-битный микроконтроллер, с 128 КВ внутреннего ROM, 16 КВ внутреннего XRAM, два 16-битовых таймера, один - сохранение часов и один - таймер регулировки IR, формирователь сигнала OSD и FB ("быстрое бланкирование" для OSD меню).

Вход RESET (выв.33) необходим для "старта" микроконтроллера при подаче питания. Этот сиг-

нал вырабатывает стабилизатор напряжения KA7630.

По шине I<sup>2</sup>C микроконтроллер "общается" с видеопроцессором, тюнером и EEPROM, и позволяет управлять режимами схемы, настройкой на каналы, выбором программ, регулировкой параметров изображения и звука.

EEPROM запоминает настройку на 60 каналов, параметры изображения для всех программ и значения громкости звучания.

Команда от пульта дистанционного управления посредством ИК лучей принимается интегральным ИК приемником SFH 5110-36, преобразуется в импульсный сигнал и передается на микроконтроллер, где дешифрируется и исполняется. Для подключения клавиатуры управления используется выв. 18 микроконтроллера. Определение, какая кнопка нажата в данный момент, происходит путем аналогово - цифрового преобразования входного напряжения, определяемого делителем напряжения на резисторах R102 - 107 и кнопках SB 101 - 107.

Для управления дежурным режимом используется выв. 3 STBY микроконтроллера. Подача напряжения +2,5 В с этого вывода на выв.4 стабилизатора KA7630 приводит к снятию напряжения +8 В, питающего видеопроцессор. С этого же выв. 3 микроконтроллера происходит управление оптроном D202 PC817 (через транзисторы VT103, VT104), который переводит микросхему импульсного источника питания в пакетный режим работы для уменьшения потребляемой мощности источника питания.

Микроконтроллер формирует OSD меню и сигнал бланкирования. R, G, B составляющие OSD меню подаются на выв.23, 24, 25 видеопроцессора. Для синхронизации OSD меню предназначены строчные импульсы H SYNC (выв. 19 микроконтроллера) и кадровые импульсы V SYNC (выв. 20 микроконтроллера).

Для синхронизации всех внутренних цепей микроконтроллера используется кварцевый резонатор ZQ101 6 МГц (выв. 34 и 35 микроконтроллера).

## Цепи обработки сигнала

PLL - тюнер DT5-BF14D производит селекцию и усиление входных сигналов диапазона МВ, ДМВ, КАТВ и преобразование в промежуточную частоту.

Управление тюнером (настройки на каналы, переключение диапазонов, переключение программ) осуществляется микроконтроллером SDA555XFL/A-2000 по шине I<sup>2</sup>C.

С выхода тюнера сигнал ПЧ поступает на предварительный усилитель, выполненный на транзисторе (VT301), а после него на фильтр ПАВ (поверхностные акустические волны) ZQ305 K2955M. Фильтр ПАВ выделяет требуемую полосу частот из спектра выходного сигнала тюнера. С фильтра ПАВ сформированный ПЧ сигнал поступает на вход ПЧ видеопроцессора TDA8842/N2 (выв. 48 и 49).

В видеопроцессоре TDA8842/N2 происходит преобразование ПЧ сигнала (38,9 МГц) PLL демодулятором и получение полного цветового видеосигнала (выв.6 видеопроцессора). Параметры PLL демодулятора определяют элементы R335, C366, C325 подключенные к выв.5 видеопроцессора. Видеопроцессор, в зависимости от уровня входного сигнала ПЧ, поступающего от тюнера, вырабатывает сигнал АРУ (выв.54 TUN AGC OUT). АПЧГ тюнера осуществляется по шине I<sup>2</sup>C. Далее сигнал через эмиттерный повторитель (VT304), через режекторные фильтры L303, ZQ303, ZQ304, через эмиттерный повторитель (VT305) поступает на видеопроцессор (INT CVBS IN выв.13). Внутри видеопроцессора происходит обработка видеосигнала, матрицирование и получение выходных R, G, B сигналов (выв.19, 20, 21). Видеопроцессор позволяет декодировать системы PAL, SECAM, NTSC 3,58, NTSC 4,43. Внутри видеопроцессора есть схема опознавания системы цвета. Для нормальной работы схемы декодирования и опознавания систем цвета необходим стандартный трехуровневый импульс синхронизации SSC на выв.41 видеопроцессора.

С эмиттерного повторителя (VT304) снимается сигнал ПЧ звука, который поступает на схему полосовой фильтрации: C326, C322, L302, VT303, ZQ301, ZQ302. После фильтрации сигнал ПЧ звука поступает на вход SIF IN (выв.1) видеопроцессора. В видеопроцессоре происходит ЧМ демодуляция ПЧ звукового сигнала, его усиление (усиление регулируемое). Усиленный звуковой сигнал поступает на выв. 15 AUDIO OUT видеопроцессора для последующей подачи на усилитель низкой частоты или на SCART или RCA соединители.

Усилитель низкой частоты (УНЧ) выполнен на мостовой микросхеме TDA7056 (максимальная выходная мощность 3 Вт). Регулировка громкости звучания осуществляется изменением амплитуды входного сигнала, поступающего на выв.3 УНЧ. Изменение амплитуды сигнала осуществляется в видеопроцессоре и управляется микроконтроллером по шине I<sup>2</sup>C. Режим выключения звука (MUTE) осуществляется в два этапа: первый этап - подача с микроконтроллера сигнала высокого уровня (+2,5 В) на базу транзистора VT302, второй этап - уменьшение амплитуды выходного сигнала видеопроцессора до нуля.

Сформированные R, G, B сигналы с выв.19, 20, 21 видеопроцессора поступают на трехканальный интегральный видеоусилитель TDA6107. Микросхема TDA6107 усиливает входные R, G, B сигналы до уровней необходимых для работы кинескопа. Видеоусилитель обладает следующими свойствами: фиксированным коэффициентом усиления 50, скоростью нарастания сигнала 900 В/с, одним напряжением питания, защитой от перегрева, схемой измерения автобаланса, полосой пропускания видеосигнала 4,0 МГц.

В телевизоре применена схема автобаланса белого по двум точкам: в черном и в белом. Автобаланс белого по двум точкам осуществляется таким образом: в одном полукадре осуществляется вырабатывание измерительных импульсов для определения тока лучей в черном, а в другом полукадре в белом.

Схема автобаланса белого работает следующим образом: видеопроцессор вырабатывает измерительные импульсы (19, 20, 21 строка видеосигнала) в составе R, G, B сигналов, а видеоусилитель имеет измерительную схему автобаланса белого, и эта схема вырабатывает ответные измерительные импульсы, соответствующие току каждого луча кинескопа, по уровням которых видеопроцессор меняет соотношение R, G, B сигналов для сохранения баланса белого. Ниже приведены краткие технические характеристики видеопроцессора:

- \* цепь ПЧ с демодулятором PLL без внешнего контура;
- \* легко регулируемый многостандартный FM демодулятор звука (от 4,5 МГц до 6,5 МГц);
- \* аудио переключатель;

- \* гибкий источник выбора с переключателем CVBS и Y(CVBS)/С вход;
- \* интегрированная схема SECAM декодера;
- \* интегрированная линия задержки сигнала яркости;
- \* функция Black stretch;
- \* функция Blue stretch;
- \* схема автобаланса белого по двум точкам (в черном и в белом);
- \* линейный вход RGB и быстрое бланкирование;
- \* функция "blue back" при отсутствии сигнала;
- \* управление различными функциями при помощи шины;
- \* потребляемая мощность 850 мВт;
- \* высокое качество обработки сигналов в системе SECAM.

## Цепи разверток

### Кадровая развертка.

Выходной каскад кадровой развертки выполнен на мостовой микросхеме TDA8356. Она имеет в своем составе: защиту от перегрева, защиту от замыкания выходных выводов микросхемы, защиту от замыкания выходных выводов микросхемы на землю или на источник питания. Для работы микросхемы необходимо два источника питания +45 В (выв.6) и +13 В (выв. 3) микросхемы.

В качестве задающего генератора пилообразного напряжения используется видеопроцессор TDA8842/N2. Пилообразное напряжение снимается с выв.46 и 47 видеопроцессора и поступает через RC цепь (R407, C406, R408, C408) на вход микросхемы кадровой развертки.

Микросхема TDA8356 вырабатывает на выв.8 импульс схемы защиты, который через VT402 поступает на видеопроцессор на выв.22. Этот же импульс поступает на микроконтроллер и используется для синхронизации OSD меню по кадрам. При выходе из строя микросхемы TDA8356 импульс не вырабатывается, и видеопроцессор отключает выходные R, G, B сигналы для исключения прожога люминофора кинескопа.

### Строчная развертка.

Каскад строчной развертки выполнен на ТДКС FSA36012M, выходном транзисторе 2SD1878. Работа строчной развертки построена на принципе накопления энергии за время обратного хода лу-

ча по строкам. Видеопроцессор вырабатывает импульс запуска строчной развертки. Этот импульс поступает на каскад драйвера VT401, который нагружен на межкаскадный трансформатор TV401 TD10A2. Трансформатор накапливает энергию в обмотке за время открытого состояния VT401 (транзистор открывается положительными импульсами запуска строчной развертки). По окончании положительного импульса транзистор закрывается, возникает импульс э.д.с самоиндукции за счет энергии накопленной в первичной обмотке. Этот импульс трансформируется во вторичную обмотку трансформатора и используется для уменьшения и последующего полного отключения базового тока выходного транзистора VT403. Питательное напряжение +123 В поступает с источника питания через дроссель L402, первичную обмотку TV402 и дроссель L401 на коллектор транзистора VT403.

В установившемся режиме схема работает следующим образом. В первую половину прямого хода магнитная энергия, накопленная в строчных отклоняющих катушках во время предыдущего процесса отклонения, создает линейно уменьшающийся ток отклонения, перемещающий электронные лучи от левого края экрана до его середины. Этот ток протекает через отклоняющие катушки ОС, катушку линейности строк, конденсатор прямого хода C421. Конденсатор C421 подзарядается протекающим током отклонения.

К моменту прихода лучей к середине экрана, когда ток отклонения уменьшается до нуля, от трансформатора TV401 на базу VT403 поступает положительный импульс, который его открывает. В момент времени, когда ток в отклоняющих катушках равен нулю, вся энергия строчного контура сосредоточена в C421. Этот конденсатор разряжаясь через открытый транзистор VT403 и строчные катушки, создает нарастающий ток отклонения второй половины прямого хода, перемещающий электронные лучи от середины экрана до его правого края.

К моменту прихода лучей к правому краю экрана транзистор VT403 закрывается отрицательными импульсами напряжения, поступающими на его базу со вторичной обмотки TV401. На коллекторе транзистора VT403 при этом возникает положительный синусоидальный импульс напряже-

ния в результате колебательного процесса, возникающего в контуре, образованным параллельно соединенными катушками ОС, первичной обмоткой ТДКС и конденсатором обратного хода С416. Импульс напряжения обратного хода в этом контуре вызывает быстрое изменение полярности отклоняющего тока, что обуславливает быстрое перемещение электронных лучей от правого края экрана к левому, т.е. обратный ход луча.

ТДКС используется в качестве источника вторичных напряжений. Импульс обратного хода на коллекторе закрытого VT403 достигает величины 1100 В (во время обратного хода) и прикладывается к первичной обмотке ТДКС. Этот импульс трансформируется во вторичную обмотку и используется для создания вторичных питающих напряжений (питание видеосуилителя +200 В, питание микросхемы кадровой развертки +45 В и +16 В, напряжения накала кинескопа) и высокого напряжения второго анода +27 кВ, фокусирующего напряжения и ускоряющего напряжения.

С выв. 7 ТДКС на резисторе R425 выделяется сигнал для схемы ограничения тока луча (ОТЛ), которое через транзистор VT404 поступает на выв.22 видеопроцессора.

С резистора R418 через резистор R417, ограничительные диоды VD408, VD409 и резистор R416 импульс обратного хода поступает на видеопроцессор (выв.41 SC) для формирования трехуровневого импульса синхронизации SSC.

## Импульсный источник питания

### Часть схемы гальванически связанная с сетью переменного тока напряжением 220В.

Напряжение питания от сети переменного тока 220В подается на разъем XP202, и проходя через плавкий предохранитель FU1 4А, поступает на кнопку сетевого выключателя SA201. Далее сетевое напряжение фильтруется С201, L201, С203 и поступает на схему двухполупериодного выпрямителя VD202-VD204. Емкость С217 заряжается до напряжения 310 В, которое поступает на силовую обмотку 1-4 импульсного трансформатора питания (ТПИ) TV201. Второй конец силовой обмотки подключен к силовому ключу, интегрированному в ИМС D201 STR-S5707. Импульсный ток, протекающий в силовой обмотке равен 4,5А, размах напряжения 600 В. Частота следования

импульсов зависит от степени нагрузки источника питания и регулируется автоматически (рабочий режим 20-30 кГц). Кроме того, для уменьшения энергопотребления при переходе в дежурный режим (STAND BY) через оптрон D202 происходит перевод источника питания в пакетный режим: пакеты импульсов чередуются с паузами, когда мощность в трансформатор не закачивается.

Обмотки 5-7 и 6-7 ТПИ служат для управления и подачи напряжения питания к ИМС D201. Импульсное напряжение снимается с обмотки 6-7, затем поступает на однополупериодный выпрямитель собранный на диоде VD207, конденсаторе С206 и подается на вход напряжения питания ИМС выв. 9. Величина напряжения питания равна +15 В. Для первоначального запуска ИМС (подачи питания) служит резистор R206. Обмотка 5-7 ТПИ служит для управления моментами открытия и закрытия интегрированного в микросхему D201 силового ключа. Импульсы управления снимаются с выв.8 ИМС D201 и через резистор R202, конденсатор С202 подаются на базу интегрированного силового ключа.

Переменный ток до 3,5 А, служащий для размагничивания кинескопа, течет только в момент включения телевизора, а затем после нагрева позистора R201 T170 ограничивается.

### Часть схемы гальванически не связанная с сетью переменного тока напряжением 220В.

Со вторичных обмоток импульсного трансформатора снимаются напряжения для питания каскада строчной развертки +123 В, питания усилителя низкой частоты +16 В и +15 В для стабилизатора напряжения D206 на ИМС KA7630. Стабилизатор напряжения питания D206 обеспечивает два фиксированных значения напряжения +5 В, +8В. Напряжение +8 В отключается по сигналу микропроцессора DISABLE приходящему на выв. 4 D206. Тем самым обеспечивается уменьшение энергопотребления в дежурном режиме. Для раздачи напряжения питания малой мощности по потребителям используются регулируемые стабилизаторы напряжения D203, D204, D205 выполненные на LM317LZ. Для уменьшения паразитного влияния каскадов друг на друга по цепям питания в каждой цепи стоит фильтр низкой частоты: индуктивность 10 мкГн, электролитический конденсатор 10 мкФ.



# Поиск и устранение неисправностей ТВ "СОКОЛ 54ТЦ6155".

## 1. Телевизор не включается, светодиод дежурного режима не горит.

Возможные причины: обрыв сетевого кабеля, перегорание вставки плавкой FU1, неисправность сетевого выключателя SA201, выход из строя микросхемы импульсного источника питания STR-S5707, импульсного трансформатора и др.

### Способы отыскания неисправности:

проверьте целостность вставки плавкой FU1. Возможной причиной перегорания FU1 стал пробой диодов VD203-205, конденсаторов C201, C203, C208, C209, C213, C214, C217, силового транзистора микросхемы STR-S5707. Пробой силового транзистора можно определить, измерив сопротивление между выводами 1 и 2 предварительно выпаянной микросхемы. У неисправной микросхемы прибор покажет наличие короткого замыкания между выв. 1 и 2. Вывести микросхему из строя может обрыв конденсатора C204. В исправной схеме в рабочем (дежурном) режиме с выпрямителей импульсного источника питания должны сниматься следующие напряжения питания: +123 В (+145 В); +15 В (+16 В); +16 В (+17 В).

Другая группа неисправностей это отсутствие питания линейного стабилизатора KA7630 по выв.1 и 2. Проверьте поступление напряжения на выв. 1 и 2 KA7630 и наличие напряжения +5 В на выв.9, как в рабочем так и в дежурном режиме работы телевизора. Так же проконтролируйте напряжение на выв.4 KA7630. В исправной схеме в дежурном режиме оно должно быть около 0 В, а в рабочем режиме около +2,5 В.

Неисправность линейных стабилизаторов D203, D204 LM317LZ, питающих микроконтроллер SDA555XFL. Отсутствие какого-либо напряжения питания микроконтроллера: +3,3V; +3,3VD; +2,5V; +2,5VADC; +2,5VDAC.

## 2. Телевизор не включается ни с ПДУ (пульт дистанционного управления), ни при нажатии кнопок платы управления, светодиод дежурного режима горит и не мигает при нажатии кнопок ПДУ или кнопок на плате управления.

Возможные причины: неисправность ПДУ, неисправность ИК приемника, отсутствие питания на выводах микроконтроллера SDA555XFL (неисправность линейных стабилизаторов D203, D204 LM317LZ), неисправность самого микроконтроллера.

### Способы отыскания неисправности:

проконтролируйте наличие всех напряжений питания микроконтроллера: +3,3V; +3,3VD; +2,5V; +2,5VADC; +2,5VDAC. При исправности всех источников питания микроконтроллера и наличии всех питающих напряжений на его выводах проверьте поступление с выв. 3 микроконтроллера на выв. 4 "DISABLE" линейного стабилизатора KA7630 напряжения +2,5 В при переводе телевизора в рабочий режим из дежурного. В нормально функционирующей схеме подача +2,5 В на выв. 4 линейного стабилизатора KA7630 вызывает появление напряжения +8 В на выв. 8, питающего видеопроцессор TDA8842. Отсутствие напряжения +2,5 В на выв. 3 микроконтроллера при переводе телевизора в рабочий режим из дежурного говорит о неисправности микроконтроллера. Если напряжение +2,5 В поступает на выв. 4 линейного стабилизатора, но +8 В не появляется, то неисправен линейный стабилизатор KA7630.

## 3. Телевизор не включается, светодиод дежурного режима мигает самостоятельно без подачи команды или при нажатии кнопок ПДУ и кнопок на плате управления.

Возможные причины: светодиод дежурного режима мигает самостоятельно примерно 1 раз в секунду, это означает, что микросхема EEPROM не отвечает микроконтроллеру по шине I<sup>2</sup>C.

Светодиод дежурного режима мигает самостоятельно примерно 1 раз в 3 секунды, это означает, что видеопроцессор TDA8842 не отвечает микроконтроллеру по шине I<sup>2</sup>C.

Светодиод дежурного режима мигает при подаче сигнала с ПДУ или при нажатии кнопок на плате управления.

Способы отыскания неисправности:

В случае с EEPROM проверьте наличие напряжения питания +5 В на выв.8 D102 24LC08B/P. Если этого напряжения нет, проверьте цепь этого источника питания.

В случае с видеопроцессором проверьте поступление напряжения питания +8 В на выв. 12 и 37 видеопроцессора. Напряжение +8 В должно поступать на видеопроцессор только в рабочем режиме телевизора (наличие +2,5 В на выв. 4 KA7630 см. выше).

Так же проверьте преобразователь уровня шины I<sup>2</sup>C на полевых транзисторах VT105 и VT106. При всех исправных элементах следует заменить микросхему EEPROM.

Нажмите любую кнопку на плате управления и проверьте, проходит ли команда до микроконтроллера (светодиод дежурного режима должен мигать, когда кнопка нажата). Если команда прошла, значит неисправен ПДУ, либо ИК приемник. Проконтролируйте напряжение питания +5 В и выходной сигнал с выхода ИК приемника SFH 5110-36 при подаче команды с ПДУ. Если команда проходит, а телевизор не включается в рабочий режим, проверьте +8 В источник питания видеопроцессора. Если команда не проходит, проверьте исправность ПДУ и ИК приемника (при отсутствии команды сигнальный выход ИК приемника "подтянут" к +5 В).

#### **4. Нет изображения на экране телевизора.**

Возможные причины: отсутствие высокого напряжения на втором аноде кинескопа, отсутствие накала кинескопа.

Способы отыскания неисправности:

если есть звуковое сопровождение, а раstra нет, проверьте наличие высокого и накального напряжений на кинескопе. Отсутствие напряжений говорит о неисправности каскада строчной развертки. Проверьте поступление +123 В на коллектор выходного транзистора каскада строчной развертки VT403. Если напряжение +123 В отсутствует, проверьте исправность источника этого

напряжения: диода VD211, дросселей L401, L402, конденсаторов C233, C417. Причиной выхода из строя дросселя L401 или L402 может стать пробой транзистора VT403.

При наличии напряжения +123 В на коллекторе VT403 проверьте поступление импульса запуска строчной развертки на базу этого транзистора. В случае, когда импульс запуска присутствует, замените транзистор VT403 на заведомо исправный. Если это не помогло, значит вышел из строя ТДКС.

При отсутствии импульса запуска строчной развертки проверьте последовательно цепь поступления этих импульсов от выв.40 видеопроцессора TDA8842 до базы транзистора VT403. Причиной отсутствия импульсов на базе транзистора VT403 может быть неисправность следующих элементов: межкаскадного трансформатора TV401, транзистора драйвера VT401, отсутствие напряжения питания +15 В каскада драйвера (VT401), C401, VD401, самого видеопроцессора и др.

В случае, когда высокое напряжение есть, а накала нет (нить накала кинескопа не светится), проверьте целостность нити накала кинескопа (выв.9 и 10 на цоколе кинескопа) и резистора R505.

**Внимание!** Номинальное напряжение накала кинескопа A51KQN011X составляет 6,1 В эффективного значения напряжения.

Причиной отсутствия высокого и накального напряжений может быть нарушение пайки выводов ТДКС.

#### **5. Нет изображения, растр есть.**

Возможные причины: отсутствие R, G, B сигналов на выводах кинескопа, неисправность видеопроцессора TDA6107Q, отсутствие напряжения питания видеопроцессора, тюнер, схема радиоканала, неисправный видеопроцессор и др.

Способы отыскания неисправности:

проверьте наличие R, G, B сигналов на входе видеопроцессора TDA6107Q. При наличии R, G, B сигналов и номинальном напряжении питания микросхемы +200 В замените микросхему видеопроцессора на заведомо исправную. В случае, когда R, G, B сигналы отсутствуют, проверьте их наличие на выв.19, 20, 21 видеопроцессора. При отсутствии R, G, B сигналов на этих выводах проверьте исправность схемы автобаланса (на-

личие измерительных импульсов в строках 19, 20, 21 R, G, B сигналов и ответных импульсов, сформированных видеоусилителем TDA6107Q). Если отсутствуют импульсы видеоусилителя TDA6107Q, а видеопроцессор их формирует, то неисправна микросхема видеоусилителя. В случае, когда видеопроцессор TDA8842 не формирует измерительный импульс автобаланса, неисправен сам видеопроцессор соответственно.

В случае, когда экран кинескопа светится белым цветом и видны линии обратного хода, при этом телевизор может самостоятельно переключаться в дежурный режим (срабатывает защита по току луча кинескопа), проверьте наличие +200 В на выв.6 микросхемы видеоусилителя TDA6107Q. При отсутствии этого напряжения проверьте исправность источника, формирующего данное напряжение: VD405, C413, C423, R504, C501, C502 и видеоусилителя. Если при включении телевизора в рабочий режим происходит сильный перегрев и потемнение резистора R504, то можно сказать, что выв.6 (вход +200 В) видеоусилителя пробит на землю.

Проверьте наличие импульса защиты на выв.8 микросхемы кадровой развертки. При его отсутствии видеопроцессор выключает выходные R, G, B сигналы. Возможная причина – выход из строя микросхемы кадровой развертки.

Если экран телевизора засвечивается "снегом", скорее всего неисправен тюнер или не работает схема настройки на каналы. Подайте на выв.8 тюнера сигнал ПЧ частотой 38,9 МГц. При появлении изображения проверьте питание тюнера +5V-TUN, напряжение +45 В и исправность стабилитрона KA33V, формирующего напряжение, используемое при настройке тюнера на каналы. О неисправности тюнера говорит мигание светодиода дежурного режима примерно 1 раз в 5 секунд, это означает, что тюнер не отвечает микроконтроллеру по шине I<sup>2</sup>C.

Проконтролируйте при поданном сигнале ПЧ частотой 38,9 МГц наличие на выв.6 видеопроцессора видеосигнала. При отсутствии видеосигнала замените ПАВ фильтр на заведомо исправный, если это не помогло, то можно сделать вывод, что неисправен сам видеопроцессор. В случае, когда сигнал на выв.6 видеопроцессора есть, а изображения на экране нет, последова-

тельно проверьте цепь прохождения видеосигнала с выв.6 до выв.13 видеопроцессора: VT304, VT305, ZQ303, ZQ304, C306 и др.

## 6. Нет изображения, звука по AV входам (SCART, RCA).

Возможные причины: по видео - неисправность цепи подачи видеосигнала на выв.17 видеопроцессора (R346, R347, C340) или неисправность самого видеопроцессора (внутренний коммутатор внешний/внутренний сигнал); по звуку - неисправность цепи подачи звуковой составляющей AV сигнала (R318, R320, R322, C318, R328, C320) или неисправность самого видеопроцессора.

### Способы отыскания неисправности:

подайте через соединитель SCART или RCA видеосигнал, переведите телевизор в режим "ВИДЕО". Проконтролируйте цепь поступления видеосигнала до выв.17 видеопроцессора. В случае если сигнал на выв. 17 видеопроцессора есть а изображения нет, то неисправен сам видеопроцессор. Аналогично проверьте цепь поступления звуковой составляющей по цепи R318, R320, R322, C318, R328, C320 до выв.2 видеопроцессора. В случае, когда звуковой сигнал присутствует на выв.2, а звука нет, проверьте усилитель низкой частоты (см. ниже). После этого можно сделать вывод о работоспособности видеопроцессора.

## 7. Нет звука или звук искажен.

Возможные причины: неисправные усилитель низкой частоты TDA7056, цепь питания УНЧ (+16 В), цепь управления отключения звука (MUTE), видеопроцессор.

### Способы отыскания неисправности:

в случае если звука нет или он искажен при подаче сигнала по RF-входу тюнера, а при подаче сигнала по AV входу звук нормальный, проверьте точность настройки на канал, VT303, полосовые фильтры ZQ301, ZQ302 и другие элементы участвующие в полосовой фильтрации ПЧ звука (SIF).

При отсутствии звука (при подаче сигнала, как по RF, так и AV - входу) необходимо проконтролировать наличие сигнала на выв. 15 видеопроцес-

сора. Если сигнал на выв.15 есть, следует проверить исправность усилителя низкой частоты, поступление на него +16 В (выв. 2 УНЧ) и исправность цепи управления выключения сигнала (VT302, микроконтроллер). Выключение звука (режим MUTE) происходит подачей напряжения +2,5 В на базу VT302 и уменьшением сигнала до нуля на выв. 15 видеопроцессора. Управление уровнем громкости происходит по шине I<sup>2</sup>C. Если сигнал на выв. 15 видеопроцессора есть, а на выв.4 микроконтроллера напряжение +2,5 В (на экране нет надписи "звук отключен"), значит неисправен микроконтроллер. В случае, когда все сигналы поступают на видеопроцессор, схема выключения звука и усилитель низкой частоты исправны, то скорее всего из строя вышел видеопроцессор.

В ситуации, когда искажение звука зависит от стандарта сигнала (B/G, D/K), следует проверить элементы ZQ301, ZQ302, R326, R327, ZQ305.

## **8. Нет кадровой развертки.**

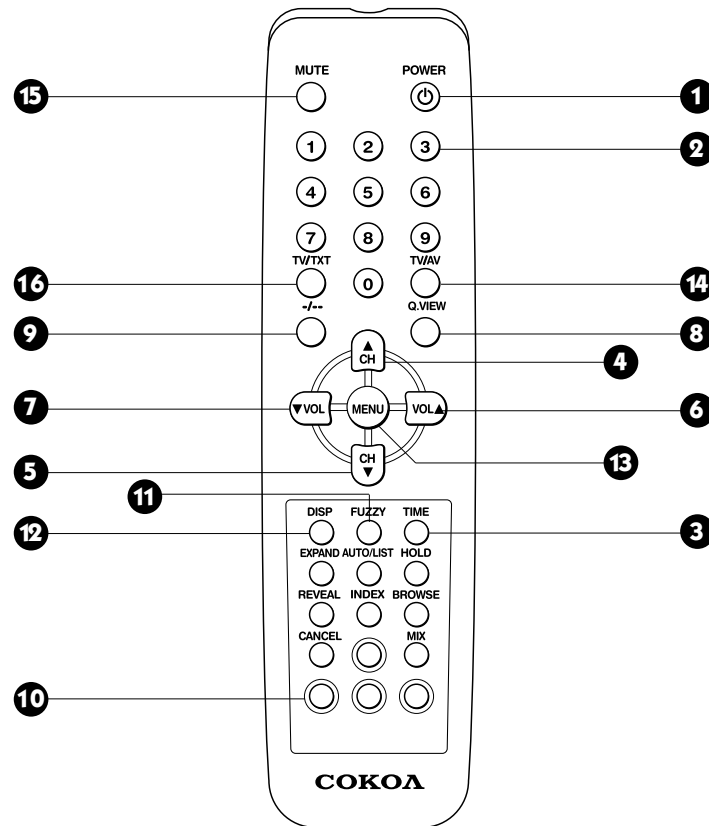
Возможные причины: неисправность микросхемы кадровой развертки TDA8356, отсутствие питания +16 В, +45 В, отсутствие входных пилообразных импульсов кадровой развертки.

### Способы отыскания неисправности:

проверьте наличие напряжения питания микросхемы кадровой развертки TDA8356 на выв.3 около +13 В (+16 В до резистора R411) и на выв.6 +45 В. При отсутствии какого-либо напряжения проверьте источники, формирующие эти напряжения (R419, VD406, C414 для +45 В и R420, VD407, C415, C407, R411 для +13 В).

В случае наличия обоих напряжений питания на выводах микросхемы кадровой развертки проверьте поступление входных пилообразных импульсов кадровой развертки на выв. 1 и 2 TDA8356 с видеопроцессора (выв. 46 и 47). Если импульсы поступают, а кадровой развертки нет, скорее всего, неисправна микросхема кадровой развертки. В случае, когда импульсы есть на выв. 46 и 47 видеопроцессора, а на выв. 1 и 2 TDA8356 нет, то следует проверить цепь подачи этих импульсов. Если импульсы отсутствуют на выв. 46 и 47 видеопроцессора, то скорее всего вышел из строя видеопроцессор.

## Обозначение кнопок на пульте дистанционного управления



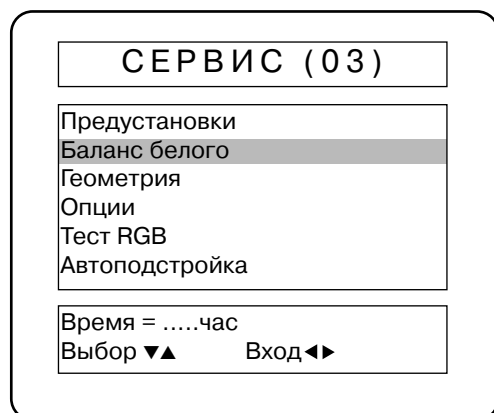
<b>1 POWER</b>	Перевод телевизора из дежурного режима в рабочий и обратно	<b>10</b>	Переход к игре "ВИКТОРИНА"
<b>2 0.....9</b>	Прямой выбор программ	<b>11 FUZZY</b>	Выбор установок изображения
<b>3 TIME</b>	Вывод текущего времени	<b>12 DISP</b>	Вывод на экран номера программы и значения часов
<b>4 CH▲</b>	Переключение программ по кольцу в сторону увеличения номеров каналов	<b>13 MENU</b>	Вызов меню
<b>5 CH▼</b>	Переключение программ по кольцу в сторону уменьшения номеров каналов	<b>14 TV/AV</b>	Перевод телевизора в режим ВИДЕО и обратно
<b>6 VOL▲</b>	Увеличение громкости	<b>15 MUTE</b>	Выключение/включение звукового сопровождения
<b>7 ▼VOL</b>	Уменьшение громкости	<b>16 TV/TXT</b>	Вызов режима ТЕЛТЕКСТ (Кнопка TV/TXT работает только для версии телевизора с телетекстом)
<b>8 Q.VIEW</b>	Вызов предыдущей программы	Остальные кнопки, расположение которых указано на рисунке, используются только при работе ПДУ в сервисном режиме и упоминаются далее по тексту	
<b>9 -/--</b>	Выбор одно/двузначных номеров программ		

## СЕРВИСНЫЙ РЕЖИМ

Для перехода в сервисное меню последовательно нажмите кнопки DISP, EXPAND, TIME на ПДУ.

На экране телевизора появится таблица:

Цифра после надписи СЕРВИС означает номер версии программы для процессора (SDA555XFL).



Цифра после надписи ВРЕМЯ указывает на количество часов, наработанных телевизором от момента ввода в эксплуатацию. Параметр ВРЕМЯ считывается из памяти EEPROM.

Переход от раздела к разделу осуществляется нажатием соответствующих кнопок СН на ПДУ.

Этим же кнопками осуществляется переход от строки к строке в каждом разделе.

Регулировки в пределах строки раздела осуществляются с помощью соответствующих кнопок VOL на ПДУ.

Выход из строки в раздел происходит после нажатия кнопки MENU на ПДУ.

Этой же кнопкой осуществляется выход из сервисного режима.

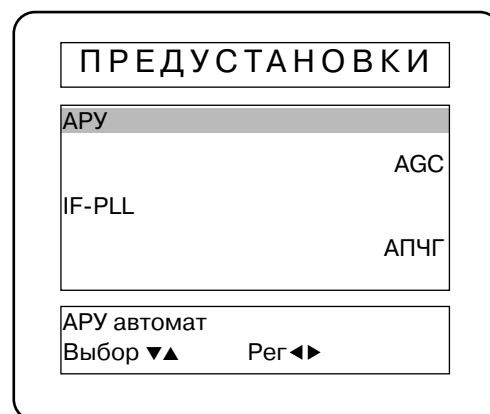
### ПРЕДУСТАНОВКИ

В разделе ПРЕДУСТАНОВКИ регулируются два параметра АРУ и IF-PLL.

Установка порога АРУ производится соответствующими кнопками VOL на ПДУ при подаче сигнала по радиовходу с амплитудой 1,41 мВ (63 дБ/мкВ). Значение напряжения порога АРУ указывается в строке AGC.

В строке IF-PLL устанавливается промежуточная частота видеодетектора и схемы АПЧГ 38,9 МГц. При регулировании IF-PLL может изменяться цифра в строке АПЧГ. Эта цифра показывает состояние выхода схемы АПЧГ, который находится в норме, если АПЧГ=2 или 3.

Параметр АРУ можно установить автоматически с помощью красной кнопки ПДУ. Для этого на ра-

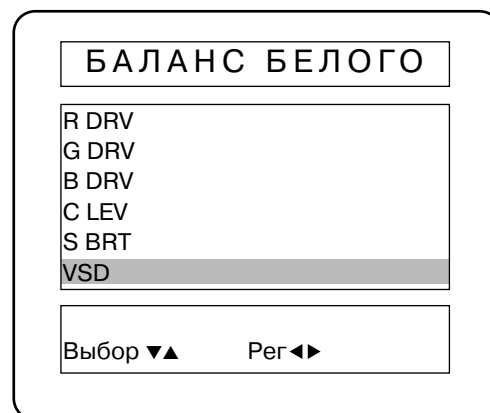


диовход предварительно подается нормированный сигнал с амплитудой 1,41 мВ (63 дБ/мкВ) и производится настройка на сигнал.

### БАЛАНС БЕЛОГО

Процедура баланса белого должна производиться в условиях затемненного помещения, т.е. экран телевизора не должен подвергаться засветке от внешних источников.

Операции производятся в следующей последовательности.



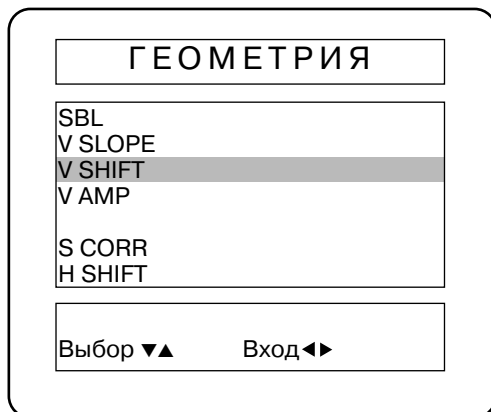
1. Телевизор прогревают не менее 15 мин. в рабочем режиме.
2. Производят установку величины ускоряющего напряжения. Для этого переходят в строку VSD и устанавливают VSD=1; на экране появляется тонкая горизонтальная полоса. Регулятором ускоряющего на ТДКС (SCREEN) необходимо добиться, чтобы свечение полосы стало еле заметным. Установленная величина ускоряющего напряжения обеспечи-

- вадет корректную работу схемы автобаланса.
3. При переходе к строкам C LEV и S BRT устанавливаются значения субконтрастности и субъярккости соответственно.
  4. Баланс белого устанавливается с помощью драйверов красного, зеленого и синего (R DRV, G DRV, B DRV). Норма уровня белого  $x=0,3$ ;  $y=0,31$ . Установка производится соответствующими кнопками VOL на ПДУ.

## ГЕОМЕТРИЯ

В строке SBL устанавливается линейность кадровой развертки гашением нижней половины экрана и достижением симметрии верхней и нижней частей экрана. Для этого в строке V SLOPE при значении SBL=1 производится изменение крутизны "пилы".

При достижении линейности кадровой развертки верхняя граница нижней (погашенной) полови-



ны экрана должна совпадать с центром синего центрального крестика.

В строках V SHIFT, V AMP, S CORR, H SHIFT производятся соответственно перемещение изображения по вертикали, установка размера изображения по кадру, S-коррекция кадровой пилы, перемещение изображения по горизонтали.

## ОПЦИИ

При переходе в раздел ОПЦИИ на экране появляется таблица (см.рис.). Из девяти параметров, указанных в таблице, можно изменять только два: BB - включение синего фона при отсутствии сигнала и HOTEL - запрет возможности настройки программ (перепрыгивание строки НАСТРОЙКА в главном меню). Т.е. для изменения состояния данных параметров достаточно выставить в соответствующей строке 0 или 1. Остальные - специфиче-

ские параметры видеопроцессора (TDA8842). Их оптимальные значения (см. таблицу) устанавливаются в памяти EEPROM, и изменение этих значений при сервисных регулировках не является



необходимостью.

## ТЕСТ RGB

Раздел ТЕСТ RGB необходим для запуска теста основных цветов и используется во время тренировки телевизора. С момента перехода в этот раздел телевизор будет входить в данный режим автоматически при включении сетевого выключателя ВКЛ/ВЫКЛ на панели управления телевизора. Для отмены этого режима необходимо нажать кнопку MUTE на ПДУ.

Раздел АВТОПОДСТРОЙКА необходим для более точной настройки телевизора на технологические каналы завода-изготовителя. При работе специалиста сервисной службы эта функция не используется.

## Инициализация EEPROM при замене микросхемы

Установка параметров EEPROM при замене микросхемы происходит автоматически через 10 секунд после выхода телевизора из дежурного режима. При этом устанавливаются усредненные значения параметров. Некоторым параметрам (например, IF-PLL) требуется точная установка; эти операции производятся в сервисном режиме и описаны выше.

# Последовательность операций юстировки кинескопа телевизора "СОКОЛ 54ТЦ6155".

1. Установите отклоняющую систему (ОС) на горловину кинескопа, затем временно зафиксируйте ОС винтом, см. рис.1.

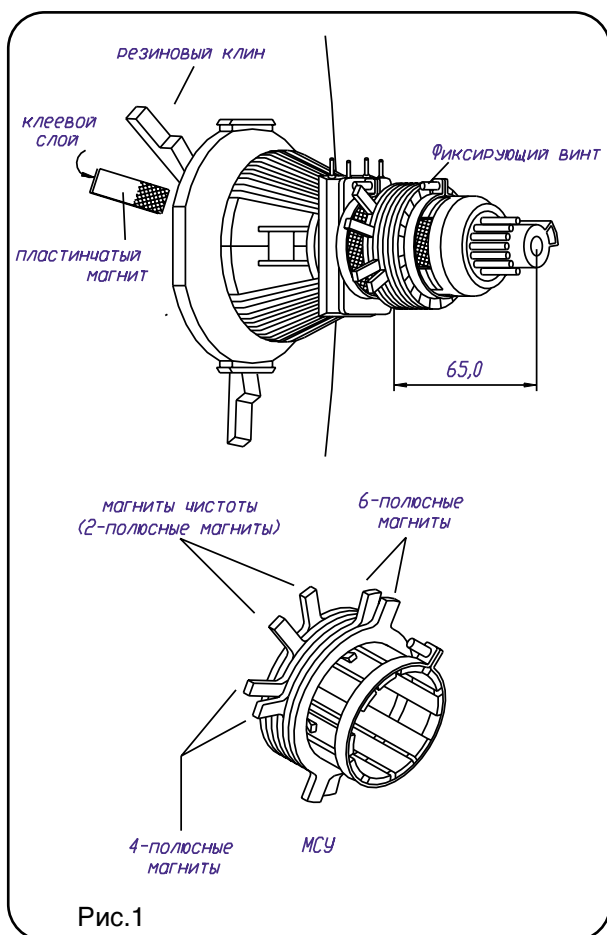


Рис.1

2. Подключите жгут ОС к соединителю ХР401 шасси.
3. Включите телевизор и подайте сигнал "красное поле".
4. Включите режим настроек изображения "СТАНДАРТНЫЙ" кнопкой "FUZZY" на ПДУ.
5. Размагнитьте кинескоп при помощи внешней петли размагничивания.
6. Поверните ОС вокруг продольной оси так, чтобы стороны раstra располагались параллельно сторонам экрана.
7. Освободите с помощью отвертки фиксирующий винт отклоняющей системы, см. рис.1.
8. Отведите ОС назад так, чтобы на экране высветилась вертикальная красная зона.

9. Установить красную зону точно в центр экрана, раздвигая и вращая планки 2-полюсных магнитов (магниты чистоты), при этом размеры зеленой и синей зон должны быть одинаковыми, см. рис.2.

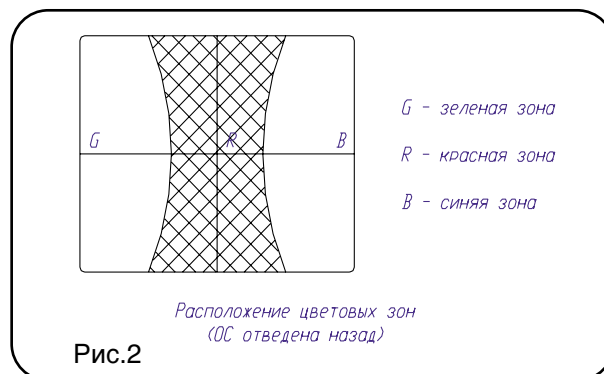


Рис.2

10. Сдвиньте постепенно ОС вперед так, чтобы экран стал равномерно красным. Поместить временно резиновый клин (А) между колбой кинескопа и ОС в крайней верхней точке, при этом бумагу, закрывающую липкий слой клина, не снимать, см. рис.4. Затянуть слегка фиксирующий винт ОС.
11. Проверьте чистоту красного поля. Цвет должен быть чистым и однотонным по всему экрану. При неравномерности чистоты цвета провести подрегулировку планками 2-полюсных магнитов.
12. Переключите телевизор на прием сигнала "сетчатое поле".
13. Вращая противоположно друг другу планки 4-полюсных магнитов (см рис. 1 и табл.1),

Тип магнитов	Направление вращения	Смещение красного (R) и синего (B) лучей
4-х полюсные	противоположное	← B → B → R → или ← R →
	совместное	↑ B ↓ R ↓ или ↓ B ↓ R ↓
6-х полюсные	противоположное	← B → B → ← R → R → или
	совместное	↑ B ↓ R ↓ или ↓ B ↓ R ↓

Таблица 1

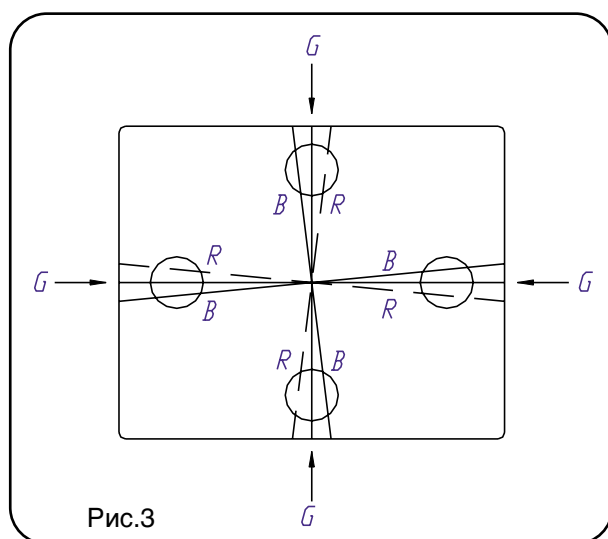
свести красные и синие вертикальные линии в центре экрана.

14. Вращая совместно планки 4-полюсных магнитов(см. табл. 1), т. е. сохраняя угол между ними, свести красные и синие горизонталь-

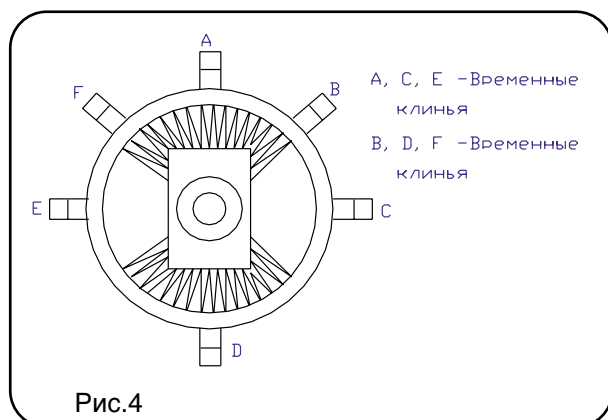


ные линии в центре экрана.

15. Вращая противоположно друг другу планки 6-полюсных магнитов (см. табл. 1), свести фиолетовую (красно-синюю) и зеленую вертикальные линии в центре экрана.
16. Вращая совместно планки 6-полюсных магнитов (см. табл. 1), т. е. сохраняя угол между ними, свести фиолетовую (красно-синюю) и зеленую горизонтальные линии в центре экрана.
17. Снять с ОС временно установленный ранее резиновый клин (А, рис.4) и, наклоняя фронтальную часть ОС вверх или вниз, добиться наилучшего сведения перекрещивающихся вертикальных и горизонтальных красных и синих линий, как показано на рис. 3. Помес-



тить временно (не снимая защитной бумаги с липкого слоя) резиновые клинья между ОС и кинескопом в поз. А и D (рис. 4).

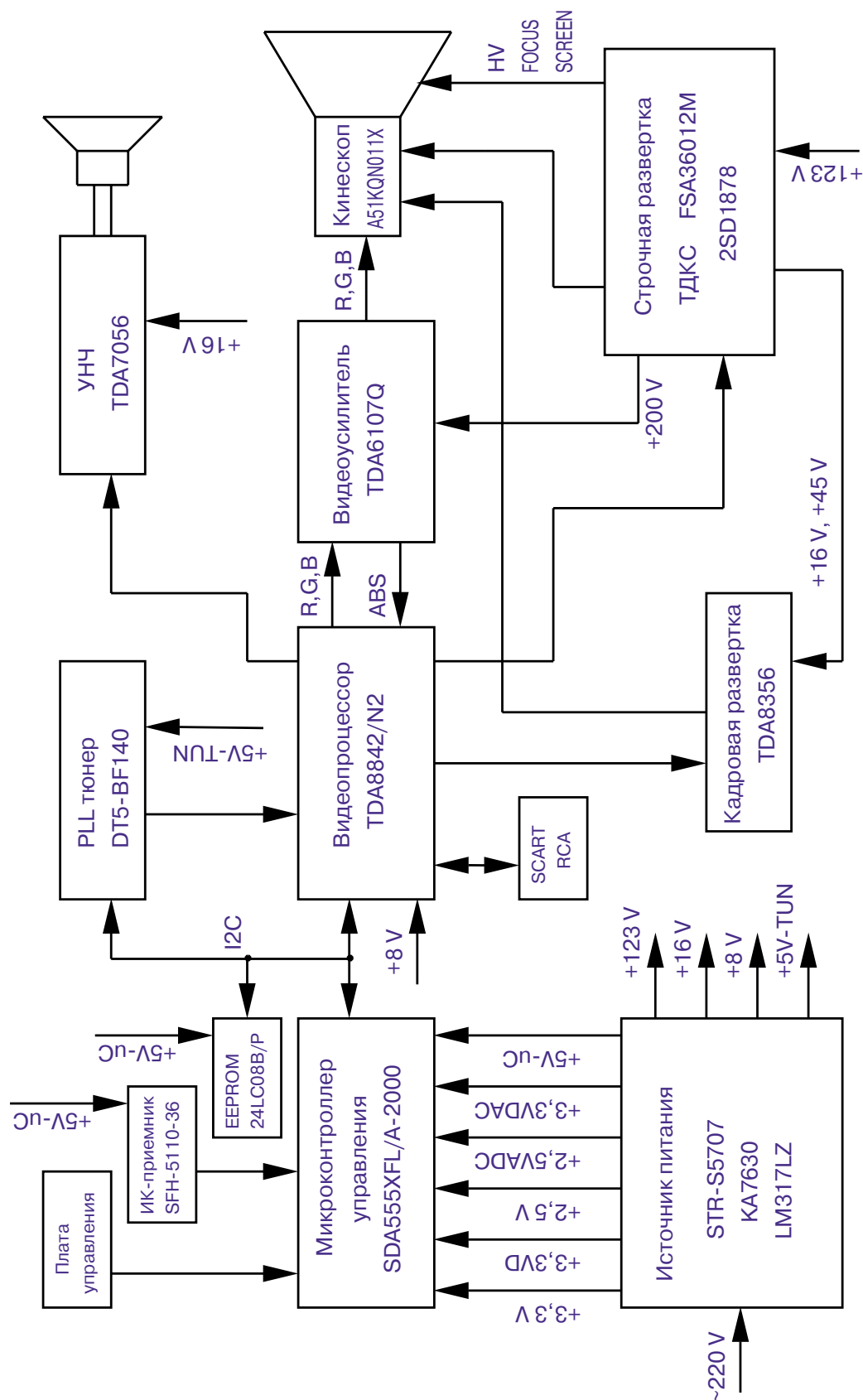


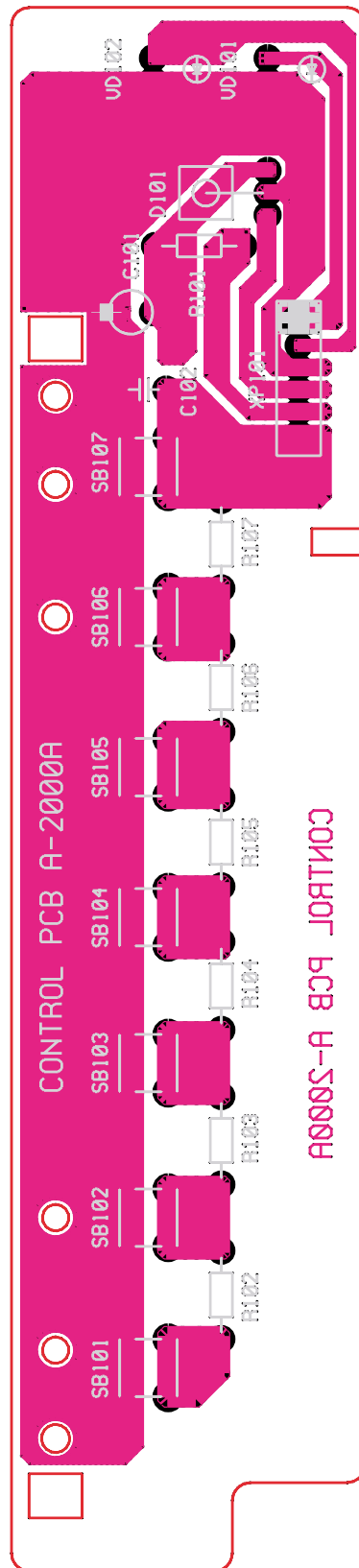
18. Наклоняя фронтальную часть ОС вправо или влево, добиться наилучшего сведения параллельных вертикальных и горизонталь-

ных красных и синих линий, как показано на рис. 3. Поместить временно (не снимая защитной бумаги с липкого слоя) резиновые клинья поз. Е и С (рис. 4).

19. Взять резиновые клинья, снять с них защитную бумагу, нанести силиконовый клей на поверхность клиньев, которая соприкасается с кинескопом (рис. 1), и установить их в поз. В, D, F. Временные клинья А, С, D, Е удалить.
20. Зафиксируйте положение колец магнито-статического устройства (МСУ) краской.
21. Осторожно затянуть фиксирующий винт ОС торцевым ключом, см. рис. 1.
22. Для дополнительного подсведения лучей кинескопа по углам используйте пластинчатые магниты, см. рис. 1. Поместите данные магниты между ОС и кинескопом и перемещая магнит найдите оптимальное положение. Закрепите магнит при помощи клеевого слоя пластины.

## Блок-схема шасси А-2000 (REV1.01)







Перечень узлов и деталей, применяемых при механической сборке телевизора «Сокол 54ТЦ6155»

№	Наименование	Обозначение	Кол-во
1	Отклоняющая система в сборе со жгутом кинескопа	DAR 4228M + JS-1123-04+Tx4+ASSY/L:400 mm	1
2	Саморез крепления кинескопа	5x30 (BAND 140mm)	4
3	Кинескоп	A51KQN011X	1
4	Саморез крепления головки динамической	T2S WAS 3x12 MFZN	4
5	Головка динамическая в сборе со жгутом	3W 16OHM (F20 35C03-3) + JS-1136-02+Tx2+WIRE ASSY/L:450 mm, 26AWG	1
6	Шасси в сборе	A-2000	1
7	Насадка на сетевой выключатель		1
8	Кронштейн крепления задней стенки		2
9	Сетевой шнур	KKP419C KLCE-2F(2,1ME)	1
10	Фиксатор сетевого шнура		1
11	Пружина сетевой кнопки		1
12	Сетевая кнопка		1
13	Шильдик на кабинет самоклеящийся	СОКОЛ 58 x 10 мм	1
14	Плата кинескопа в сборе		1
15	Токоъемная петля (21"")	2101H-1015-1P (21"")CPT	1
16	Петля размагничивания (21"")	DC-2070 (21"")CPT	1
17	Затяжка пластиковая (100 мм)		5
18	Саморез крепления задней стенки	T2S TRS 4x16 MFZN (Black)	4
19	Саморез крепления ТДКС	T2S TRS 4x16 MFZN (Black)	1
20	Шильдик на заднюю стенку		1
21	Саморез крепления разъема RCA	T2S WAS 3x12 MFZN (Black)	1
22	Серийный номер телевизора	30x20 мм	2
23	Корпус		1
24	Световод		1
25	Саморез крепления световода	T2S WAS 3x12 MFZN	1
26	Блок кнопок		1
27	Плата управления (ПУ) в сборе	A-2000A	1
28	Саморез крепления блока кнопок и ПУ	T2S WAS 3x12 MFZN	2
29	Крышка		1

Ш а с с и А-2000  
ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ

## РЕЗИСТОРЫ

Поз.обозн	Наименование	Обозначение
R108	R CARBON FILM	1/6W 4.7K Ohm J
R109	R CARBON FILM	1/6W 100 Ohm J
R110	R CARBON FILM	1/6W 4.7K Ohm J
R111	R CARBON FILM	1/6W 100 Ohm J
R112	R CARBON FILM	1/6W 4.7K Ohm J
R113	R CARBON FILM	1/6W 4.7K Ohm J
R114	R CARBON FILM	1/6W 10K Ohm J
R115	R CARBON FILM	1/6W 10K Ohm J
R116	R CARBON FILM	1/6W 4.7K Ohm J
R117	R CARBON FILM	1/6W 100 Ohm J
R118	R CARBON FILM	1/6W 4.7K Ohm J
R119	R CARBON FILM	1/6W 100 Ohm J
R120	R CARBON FILM	1/6W 2.7K Ohm J
R121	R CARBON FILM	1/6W 100 Ohm J
R122	R CARBON FILM	1/6W 100 Ohm J
R123	R CARBON FILM	1/6W 100 Ohm J
R124	R CARBON FILM	1/6W 4.7K Ohm J
R125	R CARBON FILM	1/6W 1.5K Ohm J
R126	R CARBON FILM	1/6W 2.2K Ohm J
R127	R CARBON FILM	1/6W 10K Ohm J
R128	R CARBON FILM	1/6W 4.7K Ohm J
R129	R CARBON FILM	1/6W 4.7K Ohm J
R130	R CARBON FILM	1/6W 4.7K Ohm J
R131	R CARBON FILM	1/6W 4.7K Ohm J
R132	R CARBON FILM	1/6W 4.7K Ohm J
R201	PTC THERMISTOR	T170
R202	R M-OXIDE FILM	1W 30 Ohm J
R203	R M-OXIDE FILM	2W 0.47 Ohm J
R204	R CARBON FILM	1/4W 100 Ohm J
R205	R CEMENT	10W 3.3 Ohm J
R206	R M-OXIDE FILM	2W 68K Ohm J
R207	R CARBON FILM	1/4W 100K Ohm J
R208	R CARBON FILM	1/4W 1K Ohm J
R209	R CARBON FILM	1/4W 22 Ohm J
R210	R CARBON FILM	1/4W 2.4K Ohm J
R211	R CARBON FILM	1/4W 2.2K Ohm J
R212	R CARBON FILM	1/6W 220 Ohm J
R213	R CARBON FILM	1/6W 220 Ohm J
R214	R CARBON COMP	1/2W 4.7M Ohm J
R215	R CARBON FILM	1/6W 360 Ohm J
R216	R CARBON FILM	1/6W 220 Ohm J
R217	R FUSIBLE	1W 1 Ohm J
R218	R FUSIBLE	1W 1 Ohm J
R219	R CARBON FILM	1/4W 2.4K Ohm J
R220	R CARBON FILM	1/6W 750 Ohm J
R221	R M-OXIDE FILM	2W 30 Ohm J
R222	R CARBON FILM	1/2W 100K Ohm J
R223	R CARBON FILM	1/6W 220 Ohm J
R301	R CARBON FILM	1/6W 20K Ohm J
R302	R CARBON FILM	1/6W 20K Ohm J
R303	R CARBON FILM	1/6W 4.7K Ohm J
R304	R CARBON FILM	1/6W 100 Ohm J
R305	R CARBON FILM	1/6W 100 Ohm J
R306	R CARBON FILM	1/6W 33 Ohm J
R307	R M-OXIDE FILM	1W 2.4K Ohm J
R308	R CARBON FILM	1/6W 56 Ohm J
R309	R CARBON FILM	1/6W 2.7K Ohm J
R310	R CARBON FILM	1/6W 1K Ohm J
R311	R CARBON FILM	1/6W 1K Ohm J
R312	R CARBON FILM	1/6W 470 Ohm J
R313	R CARBON FILM	1/6W 33 Ohm J
R314	R CARBON FILM	1/6W 33 Ohm J
R315	R M-OXIDE FILM	1/2W 2.2 Ohm J
R316	R CARBON FILM	1/6W 10K Ohm J
R317	R CARBON FILM	1/6W 1.5K Ohm J

## РЕЗИСТОРЫ

Поз.обозн	Наименование	Обозначение
R318	R CARBON FILM	1/6W 2.2K Ohm J
R319	R CARBON FILM	1/6W 1K Ohm J
R320	R CARBON FILM	1/6W 4.7K Ohm J
R321	R CARBON FILM	1/6W 6.8K Ohm J
R322	R CARBON FILM	1/6W 4.7K Ohm J
R323	R CARBON FILM	1/6W 75 Ohm J
R324	R CARBON FILM	1/6W 75 Ohm J
R325	R CARBON FILM	1/6W 470 Ohm J
R326	R CARBON FILM	1/6W 220 Ohm J
R327	R CARBON FILM	1/6W 220 Ohm J
R328	R CARBON FILM	1/6W 1K Ohm J
R329	R CARBON FILM	1/6W 27 Ohm J
R330	R CARBON FILM	1/6W 560 Ohm J
R331	R CARBON FILM	1/6W 100 Ohm J
R332	R CARBON FILM	1/6W 100 Ohm J
R333	R CARBON FILM	1/6W 5.6K Ohm J
R334	R CARBON FILM	1/6W 680 Ohm J
R335	R CARBON FILM	1/6W 390 Ohm J
R336	R CARBON FILM	1/6W 1K Ohm J
R337	R CARBON FILM	1/6W 390 Ohm J
R338	R CARBON FILM	1/6W 330 Ohm J
R339	R CARBON FILM	1/6W 180 Ohm J
R340	R CARBON FILM	1/6W 47 Ohm J
R341	R CARBON FILM	1/6W 47 Ohm J
R342	R CARBON FILM	1/6W 1 Ohm J
R343	R CARBON FILM	1/6W 470 Ohm J
R344	R CARBON FILM	1/6W 180 Ohm J
R345	R CARBON FILM	1/6W 180 Ohm J
R346	R CARBON FILM	1/6W 75 Ohm J
R347	R CARBON FILM	1/6W 100 Ohm J
R348	R CARBON FILM	1/6W 10K Ohm J
R349	R CARBON FILM	1/6W 100 Ohm J
R350	R CARBON FILM	1/6W 100 Ohm J
R351	R CARBON FILM	1/6W 100 Ohm J
R352	R CARBON FILM	1/6W 10K Ohm J
R353	R CARBON FILM	1/4W 10K Ohm J
R354	R CARBON FILM	1/4W 1K Ohm J
R355	R CARBON FILM	1/6W 1K Ohm J
R356	R CARBON FILM	1/6W 10K Ohm J
R357	R CARBON FILM	1/6W 1K Ohm J
R358	R CARBON FILM	1/6W 39K Ohm J
R359	R CARBON FILM	1/6W 470 Ohm J
R360	R CARBON FILM	1/6W 470 Ohm J
R361	R CARBON FILM	1/6W 15K Ohm J
R362	R CARBON FILM	1/6W 1K Ohm J
R363	R CARBON FILM	1/6W 47 Ohm J
R364	R CARBON FILM	1/4W 4.7 Ohm J
R365	R CARBON FILM	1/6W 100 Ohm J
R366	R CARBON FILM	1/6W 100K Ohm J
R401	R CARBON FILM	1/6W 100 Ohm J
R402	R CARBON FILM	1/6W 1.5K Ohm J
R403	R CARBON FILM	1/6W 2.2K Ohm J
R404	R CARBON FILM	1/6W 3K Ohm J
R405	R CARBON FILM	1/2W 47K Ohm J
R406	R M-OXIDE	1W 56 Ohm J
R407	R CARBON FILM	1/6W 100 Ohm J
R408	R CARBON FILM	1/6W 100 Ohm J
R409	R CARBON FILM	1/6W 180 Ohm J
R410	R CARBON FILM	1/6W 4.7K Ohm J
R411	R M-OXIDE FILM	2W 9.1 Ohm J
R412	R CARBON FILM	1/2W 1.5 Ohm J
R413	R CARBON FILM	1/2W 6.8 Ohm J
R414	R CARBON FILM	1/4W 47K Ohm J
R415	R CARBON FILM	1/6W 100 Ohm J
R416	R CARBON FILM	1/6W 30K Ohm J

**РЕЗИСТОРЫ**

Поз.обозн	Наименование	Обозначение
R417	R CARBON FILM	1/2W 30K Ohm J
R418	R FUSIBLE	1W 1 Ohm J
R419	R FUSIBLE	1W 1 Ohm J
R420	R FUSIBLE	1W 1 Ohm J
R421	R M-OXIDE FILM	2W 330 Ohm J
R422	R M-OXIDE FILM	2W 1K Ohm J
R423	R M-OXIDE FILM	2W 1K Ohm J
R424	R CARBON FILM	1/4W 220 Ohm J
R425	R CARBON FILM	1/4W 6.8K Ohm J
R426		JAMPER
R427	R M-OXIDE FILM	2W 12K Ohm J
R428	R CARBON FILM	1/4W 220K Ohm J
R429	R CARBON FILM	1/2W 33K Ohm J

**КОНДЕНСАТОРЫ**

Поз.обозн	Наименование	Обозначение
C103	C CERA	50V F 0.1MF Z
C104	C ELECTRO	25V 100MF
C105	C CERA	50V F 0.1MF Z
C106	C CERA	50V F 0.1MF Z
C107	C CERA	50V F 0.1MF Z
C108	C CERA	50V F 0.1MF Z
C109	C CERA	50V B 100PF K
C110	C CERA	50V B 100PF K
C111	C CERA	50V F 0.1MF Z
C112	C CERA	50V B 100PF K
C113	C CERA	50V B 100PF K
C114	C CERA	50V F 0.1MF Z
C115	C CERA	50V B 33PF J
C116	C CERA	50V B 33PF J
C117	C CERA	50V B 1000PF K
C118	C CERA	50V B 100PF K
C119	C CERA	50V F 0.1MF Z
C201	C LINE ACROSS	AC250V 0.47MF K
C202	C ELECTRO	25V 220MF
C203	C LINE ACROSS	AC250V 0.47MF K
C204	C CERA	HIKR 2KV 470PF K 125C
C205	C ELECTRO	100V 10MF
C206	C ELECTRO	25V 470MF
C207	C ELECTRO	50V 10MF
C208	C CERA	500V B 1000PF K
C209	C CERA	500V B 1000PF K
C210	C CERA	50V B 1000PF K
C211	C ELECTRO	50V 10MF
C212	C ELECTRO	50V 10MF
C213	C CERA	500V B 1000PF K
C214	C CERA	500V B 1000PF K
C215	C ELECTRO	50V 10MF
C216	C ELECTRO	50V 10MF
C217	C ELECTRO	400V 120MF
C218	C ELECTRO	50V 10MF
C219	C ELECTRO	50V 10MF
C220	C CERA	50V B 1000PF K
C221	C CERA	50V B 1000PF K
C222	C CERA AC	4.0 KV 2200PF M KD
C223	C CERA	50V F 0.01MF Z
C224	C ELECTRO	25V 100MF
C225	C CERA	50V F 0.01MF Z
C226	C ELECTRO	25V 100MF
C227	C ELECTRO	25V 470MF
C228	C CERA	500V B 470PF K
C229	C CERA	500V B 470PF K
C230	C CERA	2KV R 680PF K 125C
C231	C ELECTRO	25V 470MF
C232	C CERA	50V F 0.01MF Z
C233	C ELECTRO	160V 100MF
C234	C CERA	50V B 1000PF K

**РЕЗИСТОРЫ**

Поз.обозн	Наименование	Обозначение
R501	R CARBON FILM	1/6W 100 Ohm J
R502	R CARBON FILM	1/6W 100 Ohm J
R503	R CARBON FILM	1/6W 100 Ohm J
R504	R CARBON FILM	1/4W 47 Ohm J
R505	R M-OXIDE FILM	2W 0.68 Ohm J
R507	R CARBON FILM	1/6W 100 Ohm J
R509	R CARBON FILM	1/6W 100 Ohm J
R510	R CARBON FILM	1/6W 100 Ohm J
R511	R CARBON FILM	1/2W 1.5K Ohm J
R512	R CARBON FILM	1/2W 1.5K Ohm J
R513	R CARBON FILM	1/2W 1.5K Ohm J
R514	R CARBON FILM	1/2W 1.5K Ohm J
R515	R CARBON FILM	1/6W 1.5M Ohm J

**КОНДЕНСАТОРЫ**

Поз.обозн	Наименование	Обозначение
C235	C CERA	50V F 0.1MF Z
C236	C ELECTRO	50V 10MF
C237	C CERA	50V F 0.01MF Z
C238	C ELECTRO	25V 220MF
C301	C ELECTRO	50V 22MF
C302	C ELECTRO	25V 100MF
C303	C CERA	50V F 0.01MF Z
C304	C ELECTRO	50V 10MF
C305	C CERA	50V F 0.01MF Z
C306	C ELECTRO	25V 100MF
C307	C CERA	50V F 0.01MF Z
C308	C CERA	50V F 0.01MF Z
C309	C CERA	50V F 0.01MF Z
C310	C CERA	50V F 0.01MF Z
C311	C CERA	50V F 0.01MF Z
C312	C ELECTRO	25V 470MF
C313	C CERA	50V F 0.022MF Z
C314	C CERA	50V F 0.01MF Z
C315	C ELECTRO	50V 22MF
C316	C ELECTRO	50V 2.2MF
C317	C CERA	50V F 0.01MF Z
C318	C ELECTRO	50V 10MF
C319	C CERA	50V B 220PF K
C320	C CERA	50V F 0.01MF Z
C321	C CERA	50V B 100PF K
C322	C CERA	50V SL 56PF J
C323	C CERA	50V F 0.01MF Z
C324	C CERA	50V B 100PF K
C325	C MYLAR	100V 0.1MF J
C326	C CERA	50V SL 68PF J
C327	C CERA	50V F 0.1MF Z
C328	C ELECTRO	25V 220MF
C329	C ELECTRO	50V 2.2MF
C330	C CERA	50V F 0.022MF Z
C331	C CERA	50V F 0.01MF Z
C332	C CERA	50V F 0.01MF Z
C333	C ELECTRO	25V 100MF
C334	C CERA	50V F 0.022MF Z
C335	C CERA	50V F 0.1MF Z
C336	C MYLAR	100V 0.047MF J
C337	C CERA	50V B 1000PF K
C338	C ELECTRO	50V 1MF
C339	C MYLAR	100V 0.22MF J
C340	C CERA	50V F 0.047MF Z
C341	C CERA	50V B 1000PF K
C342	C CERA	50V F 0.1MF Z
C343	C CERA	50V F 0.1MF Z
C344	C CERA	50V F 0.1MF Z
C345	C ELECTRO	50V 22MF
C346	C ELECTRO	50V 10MF
C347	C CERA	50V B 3300PF K

**КОНДЕНСАТОРЫ**

Поз.обозн	Наименование	Обозначение
C348	C CERA	50V F 0.022MF Z
C349	C ELECTRO	50V 2.2MF
C350	C MYLAR	100V 0.1MF J
C351	C ELECTRO	50V 4.7MF
C352	C CERA	50V F 0.1MF Z
C353	C MYLAR	100V 4700PF J
C354	C CERA	50V B 1000PF K
C355	C ELECTRO	50V 1MF
C356	C MYLAR	100V 2200PF J
C357	C MYLAR	100V 0.22MF J
C358	C CERA	50V B 100PF K
C359	C CERA	50V F 0.01MF Z
C360	C ELECTRO	25V 100MF
C361	C CERA	50V F 0.022MF Z
C362	C CERA	50V B 18PF J
C363	C CERA	50V B 18PF J
C364	C MYLAR	100V 4700PF J
C365	C CERA	50V F 0.1MF Z
C366	C CERA	50V B 100PF K
C401	C ELECTRO	50V 10MF
C402	C CERA	500V B 2200PF K
C403	C ELECTRO	50V 100MF
C404	C CERA	50V F 0.1MF Z
C405	C ELECTRO	25V 2200MF
C406	C CERA	50V B 1000PF K
C407	C ELECTRO	25V 470MF
C408	C CERA	50V B 1000PF K
C409	C ELECTRO	160V 47MF
C410	C ELECTRO	50V 10MF
C411	C MYLAR	100V 0.01MF J
C412	C CERA	50V B 1000PF K
C413	C CERA	500V B 470PF K
C414	C CERA	500V B 470PF K
C415	C CERA	500V B 470PF K
C416	C CERA	NONE
C417	C ELECTRO	160V 100MF
C418	C MYLAR	1.6KV BUP 7500PF J
C419	C MYLAR	250V 0.1MF J
C420	C MYLAR	100V 0.033MF J
C421	C MYLAR	200V PU 0.33MF J
C422	C CERA	50V B 2200PF K
C423	C ELECTRO	250V 33MF
C424	C MYLAR	100V 0.1MF J
C425	C ELECTRO	250V 2.2MF
C501	C MYLAR	250V 0.1MF J
C502	C ELECTRO	250V 22MF
C503	C CERA	3KV F 1000PF Z
C504	C ELECTRO	250V 2.2MF

**ТРАНСФОРМАТОРЫ**

Поз.обозн	Наименование	Обозначение
TV201	TRANS SMPS	TSM-3934A1
TV401	TRANS DRIVE	TD-10A2
TV402	FBT	FSA36012M

**ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ**

Поз.обозн	Наименование	Обозначение
SA201	POWER SWITCH	KDC-A04(PCB)

**ДИОДЫ, СТАБИЛИТРОНЫ**

Поз.обозн	Наименование	Обозначение
VD201	DIODE	1N4937
VD202	DIODE	1N4005
VD203	DIODE	1N4005
VD204	DIODE	1N4005
VD205	DIODE	1N4005
VD206	DIODE	1N4937
VD207	DIODE	1N4937
VD208	DIODE	1N4937
VD209	DIODE	PS156R
VD210	DIODE	PS156R
VD211	DIODE	RU-3AM
VD301	DIODE ZENER	KA33V
VD302	DIODE	1N4148
VD401	DIODE	1N4148
VD402	DIODE	1N4148
VD403	DIODE ZENER	UZ-3,3BM
VD404	DIODE	1N4148
VD405	DIODE	1N4937
VD406	DIODE	1N4937
VD407	DIODE	1N4937
VD408	DIODE	1N4148
VD409	DIODE	1N4148
VD410	DIODE ZENER	UZ-8,2BM
VD411	DIODE	PS156R
VD501	DIODE	1N4935
VD502	DIODE	1N4935
VD503	DIODE	1N4935
VD504	DIODE	1N4005

**МИКРОСХЕМЫ**

Поз.обозн	Наименование	Обозначение
D102	IC	24LC08B/P
D103	IC	SDA555XFL/A-2000
D201	IC	STR-S5707
	радиатор	ИЮЛБ.752699.002
D202	IC	PC817
D203	IC	LM317LZ
D204	IC	LM317LZ
D205	IC	LM317LZ
D206	IC	KA7630
	радиатор	ИЮЛБ.752699.001
D301	IC	TDA7056
	радиатор	ИЮЛБ.752699.001
D302	IC	TDA8842
D401	IC	TDA8356
	радиатор	ИЮЛБ.752699.003
D501	IC	TDA6107Q
	радиатор	ИЮЛБ.752699.001

**КАТУШКИ**

Поз.обозн	Наименование	Обозначение
L201	FILTER LINE	LF-20A1
L202	COIL BEAD	HC-3550
L203	COIL PEAKING	AL04 10uH K
L204	COIL PEAKING	AL04 10uH K
L205	COIL PEAKING	AL04 10uH K
L206	COIL PEAKING	AL04 10uH K
L207	COIL PEAKING	AL04 10uH K
L301	COIL PEAKING	AL03 1uH K
L302	COIL PEAKING	AL03 6.8uH K
L303	COIL PEAKING	AL03 5.6uH K
L401	COIL BEAD	HC-3550
L402	COIL CHOKE	AZ9004Y (94mH)
L403	COIL PEAKING	AL04 10uH K
L404	COIL PEAKING	AL04 10uH K
L405	COIL H-LINEARITY	L-125
L406	COIL H-WIDTH	TRW-414M(80-250uH)



**ТРАНЗИСТОРЫ**

Поз.обозн	Наименование	Обозначение
VT101	TR	KSC815-Y
VT102	TR	KSC815-Y
VT103	TR	KSC815-Y
VT104	TR	KSC815-Y
VT105	TR	2N7000
VT106	TR	2N7000
VT301	TR	KSC1674A-Y
VT302	TR	KSC815-Y
VT303	TR	KSC815-Y
VT304	TR	KSC815-Y
VT305	TR	KSC815-Y
VT306	TR	KSC815-Y
VT307	TR	KSC815-Y
VT401	TR	2SC2331-Y
VT402	TR	KSA539-Y
VT403	TR	2SD1878
	радиатор	ИЮЛБ.752699.003
VT404	TR	KSA539-Y

**СОЕДИНИТЕЛИ**

Поз.обозн.	Наименование	Обозначение
XP101-XS102	CONNECTOR WIRE ASSY	JS-3001-6+JS-1136-6+Tx12+ ASSY/L:170mm, 26AWG
XP102	DISCONNECTABLE CONN HOUSING	JS-1136-06
XP201	PITCH DISCONNECTABLE CONN	JS-1123-02
XP202	PITCH DISCONNECTABLE CONN	JS-1123-02
XS301	JACK PIN BOARD	YSC04P-05A (YELLOW-RED)
XS302	SOCKET RGB	YRS-21R1/SR-21A1 (ANGL TYPE)
XP301	DISCONNECTABLE CONN HOUSING	JS-1136-02
XP302	DISCONNECTABLE CONN HOUSING	JS-1136-05
XP401	PITCH DISCONNECTABLE CONN	JS-1123-04
XP402	DISCONNECTABLE CONN HOUSING	JS-1136-03
XS501-XP501	CONNECTOR WIRE ASSY	JS-3001-5+JS-1136-5+Tx10+ ASSY/L:350mm, 26AWG
XS502-XP502	CONNECTOR WIRE ASSY	JS-3001-3+JS-1136-3+Tx6+ ASSY/L:400mm, 26AWG
XS503	CRT SOCKET	ISHS-09S
XP503	PIN HOUSING 1 POLE	JS-1123-01
	D-Y CONNECTOR WIRE ASSY	JS-1123-04+Tx4+ ASSY/L:400mm, 18/22AWG
	SPEAKER CONNECTOR WIRE ASSY	JS-3001-2+Tx2+ WIRE ASSY/L:450mm, 26AWG

**ПРОЧИЕ**

Поз.обозн.	Наименование	Обозначение
ZQ101	CRYSTAL QUARTZ	HC-49U 6.00MHZ +/-50PPM
ZQ301	FILTER CERA	LT5.5MH
ZQ302	FILTER CERA	LT6.5MH
ZQ303	FILTER CERA	XT5.5MB
ZQ304	FILTER CERA	XT6.5MB
ZQ305	SAW FILTER	K2955M
ZQ306	CRYSTAL QUARTZ	HC-49U 4.433619MHZ
ZQ307	CRYSTAL QUARTZ	HC-49U 3.579545MHZ
A301	TUNER	DT5-BF14D
FU1	FUSE CERA CLIP FUSE	SEMCO F4AH 4A 250V PFC5000-0702 (2PCS)

## Плата управления А-2000А

## ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ

**РЕЗИСТОРЫ**

Поз.обозн.	Наименование	Обозначение
R101	R CARBON FILM	1/6W 100 Ohm J
R102	R CARBON FILM	1/6W 8.2K Ohm J
R103	R CARBON FILM	1/6W 2.7K Ohm J
R104	R CARBON FILM	1/6W 1.5K Ohm J
R105	R CARBON FILM	1/6W 910 Ohm J
R106	R CARBON FILM	1/6W 620 Ohm J
R107	R CARBON FILM	1/6W 430 Ohm J

**КОНДЕНСАТОРЫ**

Поз.обозн.	Наименование	Обозначение
C101	C ELECTRO	50V 4.7MF
C102	C CERA	50V B 1000PF K

**ДИОДЫ**

Поз.обозн.	Наименование	Обозначение
VD101	LED LAMP	KLR114
VD102	LED LAMP	KLR114L

**ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ**

Поз.обозн.	Наименование	Обозначение
SB101	TACT SWITCH	TSAB-2
SB102	TACT SWITCH	TSAB-2
SB103	TACT SWITCH	TSAB-2
SB104	TACT SWITCH	TSAB-2
SB105	TACT SWITCH	TSAB-2
SB106	TACT SWITCH	TSAB-2
SB107	TACT SWITCH	TSAB-2

**МИКРОСХЕМЫ**

Поз.обозн.	Наименование	Обозначение
D101	IC IR PREAMP	SFH 5110-36

