ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ЖУРНАЛ
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ
2010 №6(141)

Ремонт & Сервис электронной техники

www.remserv.ru

ОС Google Android для мобильных приложений

Усилители мощности POWER 2002/2003 в минисистемах PHILIPS

Контроллер WPCE775 для портативных устройств

Новые возможности сервисной поддержки Agilent в России



Цифровые СТВ приемники HUMAX 5000-й серии



Журнал «Ремонт и Сервис» ПРОВЕРЕНО

На вкладке: схема СТВ тюнеров HUMAX 5000-й серии на основе платы OAK

ISSN 1993-5935
9 771993 593770 10006

2010 № 6(141)

Ремонт & Сервис электронной техники

Учредитель и издатель:
ООО Издательство
«Ремонт и Сервис 21»
127006, г. Москва,
Садовая-Триумфальная ул., 18/20

Генеральный директор
ООО Издательство
«Ремонт и Сервис 21»:
Елена Митина
E-mail: rem.serv@coba.ru

Главный редактор:
Александр Родин
E-mail: ra@coba.ru
Зам. главного редактора:
Николай Тюнин
E-mail: tunin@coba.ru
Редакционный совет:
Владимир Митин,
Владимир Дьяконов,
Александр Пескин,
Дмитрий Соснин

Рекламный отдел:
E-mail: rem.serv@coba.ru
Телефон: **8-499-795-73-26**

Верстка, обложка:
Анна Иванова
Рисунки и схемы:
Александр Бобков,
Виктор Трушин
Компьютерный набор:
Наталия Петрова
Корректор:
Михаил Побочин

Адрес редакции:
123231, г. Москва,
Садовая-Кудринская ул., 11,
офис 112/114Д
Для корреспонденции:
123001, г. Москва, а/я 82
Телефон/факс:
8-499-795-73-26
E-mail: rem.serv@coba.ru
http://www.remserv.ru

За достоверность опубликованной рекламы редакция ответственности не несет.
При любом использовании материалов, опубликованных в журнале, ссылка на «Р&С» обязательна. Полное или частичное воспроизведение или размножение каким бы то ни было способом материалов настоящего издания допускается только с письменного разрешения редакции.
Мнения авторов не всегда отражают точку зрения редакции.

Свидетельство о регистрации журнала
в Государственном Комитете РФ по печати:
№ 018010 от 05.08.98

Журнал выходит при поддержке Российского и Московского фондов защиты прав потребителей

Подписано к печати 18.05.10.
Формат 60×84 1/8. Печать офсетная. Объем 10 п.л.
Тираж 12 000 экз.
Отпечатано в ООО «НАНОТЕХНОПРАЙД»

Цена свободная.
Заказ № 58

ISSN 1993-5935

© «Ремонт & Сервис», №6 (141), 2010

ВНИМАНИЮ ЧИТАТЕЛЕЙ!
Ремонт и обслуживание техники, питающейся от электрической сети, следует проводить с абсолютным соблюдением правил техники безопасности при работе с электроустановками (до и свыше 1000 В).

СОДЕРЖАНИЕ

НОВОСТИ
Поздравляем юбиляра! 2
LG Electronics на Национальной корейской выставке в Москве: эра 3D-телевидения 2
Эра OLED-технологий LG начинается с телевизора «EL9500» 4
LCD Sharp: 3D-изображение без очков 4

ТЕЛЕВИЗИОННАЯ ТЕХНИКА
Руслан Корниенко
Из опыта ремонта телевизоров с микроконтроллерами TOSHIBA семейства TMPA88xx (часть 2) 6
Маленькие секреты больших мастеров 16

ВИДЕОТЕХНИКА
Юрий Петропавловский
Минисистемы PHILIPS серии FW с мощными усилителями звуковых частот 19
Василий Федоров
Устройство и ремонт цифровых СТВ тюнеров HUMAX 5000-й серии 32

ТЕЛЕФОНИЯ И МОБИЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
Антон Печеровый
Обзор операционной системы для мобильных устройств Google Android 42

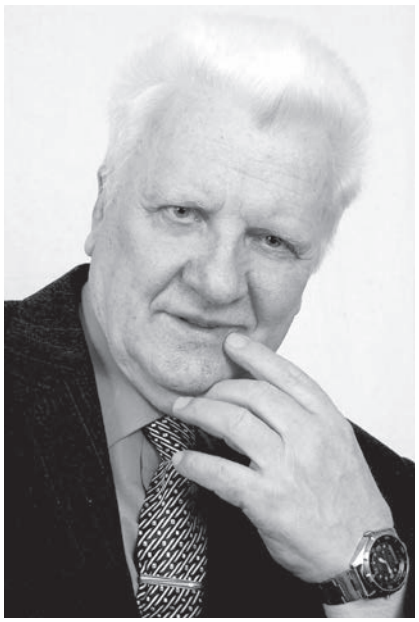
БЫТОВАЯ ТЕХНИКА
Юрий Саулов
Инверторные микроволновые печи (часть 2) 48

ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА. ОБОРУДОВАНИЕ
Сервисный центр Agilent в Москве поверяет приборы с частотным диапазоном до 18 ГГц 58

КОМПОНЕНТЫ И ТЕХНОЛОГИИ
Контроллер WPCE775 для мобильных устройств с доступом к Интернет 59
MAX8922L — контроллер зарядного устройства литиевых аккумуляторов 60
32-битный процессор Freescale MPC5125 со встроенным LCD-контроллером WXGA 61
UBA2027 — новый 600 В драйвер для компактных флуоресцентных ламп 61

НА ВКЛАДКЕ: Принципиальная электрическая схема СТВ тюнеров HUMAX 5000-й серии на основе платы OAK
Модели спутниковых тюнеров: «IRCI-5400», «CRCI-5500», «CR-5510»
Модели кабельных тюнеров: «CI-5100C», «VA-5200C»

Поздравляем юбиляра!



Соснину Дмитрию Александровичу, профессору Московского автомобильно-дорожного института (Государственного технического университета), члену редакционной коллегии нашего журнала, 17 июня 2010 года исполняется 75 лет.

Жизненный путь Дмитрия Александровича — это ежедневный труд на благо Родины, работа по совершенствованию себя, по развитию методов преподавания в высшей школе.

После окончания в 1960 году Московского электротехнического института связи (МЭИС) Дмитрий Александрович 10 лет работал в радиопромышленности, принимал участие в разработках и испытаниях электронных систем управления для военной техники. В настоящее время Дмитрий Александрович — высококвалифицированный преподаватель высшей школы, доктор электротехники, кандидат технических наук. Он разработал и внедрил в учебный процесс новую техническую дисциплину «Автотроника» в МАДИ (ГТУ). Свою преподавательскую деятельность Дмитрий Александрович совмещает с работой редактором отдела «Автомобильная электроника» в Московском издательском доме «СОЛОН-ПРЕСС». Он является автором монографий и многих научных и учебно-методических публикаций по электротехнической и электронной тематике. Его труды известны в технических вузах и активно используются студентами в учебном процессе.

Коллектив журнала «Ремонт и Сервис электронной техники» поздравляет Дмитрия Александровича Соснина с 75-летием и желает долголетия и дальнейших успехов в его активной творческой деятельности!

LG Electronics на Национальной корейской выставке в Москве: эра 3D-телевидения

В конце мая этого года компания LG Electronics принимала участие в Национальной корейской выставке, посвященной 20-летней годовщине установления дипломатических отношений между Российской Федерацией и Республикой Корея. В ЦВЗ «Манеж», где проходила эта юбилейная экспозиция, ведущие южнокорейские компании продемонстрировали свои достижения в области науки, промышленности, высоких технологий. В рамках этого форума LG Electronics провела круглый стол «Эра 3D-телевидения», посвященный новейшим продуктам компании в этой области.

На своем стенде площадью 100 м^2 компания LG Electronics представила новейшие разработки в области TV/AV, передовые устройства мобильной связи, инновационную бытовую технику.

С лекцией о современном состоянии 3D-телевидения выступила Ирина Шеховцова, PR-менеджер компании NVIDIA, партнера LG Electronics. «Голливуд подсадил нас на 3D-кино, но домашнее стерео — это гораздо лучше!» — заявила она. Уже к концу этого года должны заработать каналы, передающие 3D-контент, потребителям будет предложено свыше десятка 3D-фильмов и более двух десятков 3D-игр. И, конечно, потребителям станет доступна техника нового поколения, которая позволит по-





грузиться в мир трехмерных изображений.

В рамках круглого стола прессе был продемонстрирован Full LED Slim телевизор LX9500 с поддержкой 3D, оснащенный инновационной задней светодиодной подсветкой. Модель демонстрирует исключительную яркость и непревзойденное качество изображения при супертонком корпусе. Уровень динамической контрастности составляет 10 000 000:1. В комплекте с телевизором прилагаются две пары затворных очков. Стереоэффект достигается путем переменного блокирования одной из линз синхронно с частотой обновления экрана.

Журналистам были также продемонстрирован 3D-Blu-ray плеер LG BX580 и 3D-монитор LG W2363D, открывающий для пользователей качественно новый уровень просмотра видео и игр в домашних условиях. Разрешение Full HD, кадровая развертка 120 Гц, уровень контрастности 70000:1 и быстрая матрица с временем отклика 3 мс обеспечивают безупречное качество изображения быстро движущихся объектов. Новый 3D-монитор обладает двумя разъемами HDMI, благодаря чему контент передается в цифровом качестве. В мониторе используется частота обновления экрана 172 Гц, что позволяет значительно уменьшить эффект смазывания.

Категория мобильных устройств представлена широким набором современных аппаратов, среди которых первый сенсорный телефон-часы «LG Watch Phone», стильный «LG new Chocolate» с 4-дюймовым дисплеем и соотношением сторон 21:9, самый маленький сенсорный телефон «LG Mini» с дисплеем размером 3,2 дюйма, смартфон «LG GT540» на базе операционной системы Android и др.

Новинки бытовой техники LG не менее интересны. Это стиральные машины с прямым приводом и инновационной комбинацией алгоритмов вращения барабана «6 Motion», саморазмораживающиеся холодильники с системой Total No Frost, пылесосы с технологией Kompressor, премиальная СВЧ печь «LG Duo Chef» с двойной конвекцией, инверторный кондиционер «LG Maestro Inverter» с датчиком Eco Eye и др.

Отдельная зона стенда будет посвящена социальной ответственности компании, где центральное место принадлежит участию LG в государственной программе продвижения добровольного донорства, а также достижениям LG в области модернизации и инноваций.

Обращаясь к истории, необходимо отметить, что подписание в 1990 году в ООН договора об установлении российско-корейских дипломатических отношений во многом способствовало развитию экономических и культурных связей между двумя странами. В течение минувших 20 лет торговые связи между Россией и Кореей неуклонно расширялись. LG Electronics стала одной из первых компаний, пришедших в Россию в 1990 году. В сентябре 2006 года начал работать российский завод LG Electronics, позволивший компании усилить свои позиции в сфере потребительской электроники и бытовой техники.

В настоящее время московский Белый дом и сеульский «Дом с голубой крышей» планируют развивать свои отношения на новом уровне взаимного доверия и ответственности. Активная социальная позиция LG Electronics, продукты с полезными для здоровья функциями, инновационные технологии, разработанные для улучшения жизни людей, — вклад компании в укрепление российско-корейских связей.



Эра OLED-технологий LG начинается с телевизора «EL9500»



Революцию в области экранов, которая произойдёт благодаря OLED (Organic Light Emitting Diode), нам обещают уже давно. Тем не менее, реальных устройств, оснащённых такими экранами, очень мало. А решений с диагональю более 10 дюймов и вовсе единицы.

Поэтому выпуск OLED-телевизора «LG EL9500» — это, действительно, большое событие. Толщина основного корпуса устройства составляет 3,2 мм, а качество изображения и контрастность по сравнению с обычными телевизорами находятся на совершенно новом уровне. Несмотря на то что диагональ EL9500 составляет всего 15 дюймов, это самый большой из выпущенных на рынок телевизоров, использующих технологию органических светодиодов.



Для OLED-телевизора «EL9500» не нужна задняя светодиодная подсветка, которая используется в стандартных LED-моделях. Изображение создается в органическом слое самого экрана. Благодаря тому что на качество изображения не влияют внешние источники света, 15-дюймовый экран «EL9500» может воспроизводить идеальные уровни черного, а также изображение, в 1,5 раза превосходящее изображение обычных ЖК телевизоров по заявленному уровню яркости. Ведь уровень динамического контраста в этой новой модели составляет более 10 000 000 к 1.

«Мы всегда уделяли самое пристальное внимание запросам наших потребителей, и, основываясь на полученной от них информации, мы поняли, что пришло время для вывода на рынок EL9500», — заявил Саймон Канг, Президент и главное должностное лицо LG Electronics Home Entertainment Company. — «EL9500 не только выводит качество изображения на совершенно новый уровень. Данный телевизор также является одним из самых легких по весу в линейке LG, а также и самым универсальным в использовании, что позволяет смотреть этот телевизор практически в любых условиях».

Источники:
www.lg.com,
www.3dnews.ru

LCD Sharp: 3D-изображение без очков

Компания Sharp Corporation разработала сенсорный 3D-дисплей, способный отображать информацию как в режиме 2D, так и в 3D.

Пользователи могут наблюдать 3D-изображение, не надевая специальные очки, что делает такие ЖК панели идеальными для мобильных устройств — цифровых камер, мобильных телефонов и смартфонов. При этом дисплей имеет показатель яркости 500 кд/м^2 — это наивысшее значение в индустрии на сегодняшний день[1].

Новый дисплей использует систему барьера параллакса для представления 3D-изображения. Барьер параллакса представляет собой набор вертикальных жалюзи, которые установлены внутри обычного дисплея и контролируют направление прохождения светового потока, попадающего в правый и левый глаз — так создается ощущение объема. Тем не менее, обычный 3D LCD-дисплей с такой системой, как правило, не способен создать высококачественное изображение в 3D-формате.



3D-дисплей компании Sharp в настоящее время значительно превзошел аналоги по качеству изображения, достигнув высокой

[1] По состоянию на 02.04.2010 г. среди серийно производимых 3D LCD-модулей для мобильных устройств.

яркости и устранения взаимного наложения объектов[2] благодаря использованию CG-Silicon-технологии[3] производства панелей и оптимизации барьера параллакса. Прогресс в CG-Silicon-технологии связан с уменьшением ширины кабельной разводки в LCD-панели, что способствует улучшению светопропускания и удвоению яркости экрана до наивысшего в индустрии значения 500 кд/м^2 по сравнению с обычной моделью[4]. К тому же, оптимизированная конструкция барьера параллакса повысила эффективность подсветки благодаря уменьшению перекрестных помех.

Кроме того, несмотря на присутствие сенсорной функции, толщина LCD-модуля примерно такая же, как и у обычного 2D-дисплея. Поскольку 3D-изображение может быть отображено как в портретной, так и в ландшафтной ориентации экрана, это представляется идеальным решением для продвинутых мобильных устройств, например смартфонов.

Sharp также разработал несенсорную версию 3D LCD-панели и планирует начать ее серийное производство в первой половине 2010 года.

Сравнительные характеристики обычного 3D-дисплея и вновь разработанного продукта приведены в таблице.

	Обычный 3D LCD-дисплей	Вновь разработанный 3D LCD-дисплей	Отличие от обычного 3D LCD-дисплея
Диагональ экрана	2,4 дюйма	3,4 дюйма	—
Разрешение (пикс.)	QVGA (240×320)	FWVGA (480×854)	Примерно удвоено разрешение по горизонтали и вертикали
Яркость (2D режим)	250 кд/м^2	500 кд/м^2	Примерно вдвое больше
Контрастность	100:1	1000:1	Примерно в 10 раз лучше
Сенсорный экран	Нет	Есть / Нет	—

Источник: www.prosoft.ru

[2] Двоение изображения (crosstalk), создаваемое наложением изображения для левого и правого глаза.
[3] CG-Silicon-технология — технологический процесс изготовления LCD с использованием высококачественного кристаллического кремния с подвижностью электронов до 600 раз более высокой по сравнению с обычным аморфным кремнием и до 6 раз более быстрым по сравнению с низкотемпературным поликремнием. Совместная разработка Sharp и Semiconductor Energy Laboratory Co., Ltd.
[4] LCD, который компания Sharp начала серийно производить в июне 2003 г.

Издательство «СОЛОН-ПРЕСС» представляет

Справочник предназначен для СОЗДАНИЯ ЭФФЕКТИВНЫХ ИДЕЙ практически в неограниченном числе приложений — бизнес, инжиниринг, маркетинг, реклама, дизайн, искусство, менеджмент, образование, научные исследования, консалтинг и т.д.

Он содержит первичные таблицы, каталоги и иллюстрирующие примеры для решения самых распространенных противоречий и поддерживает основные учебники Модерн ТРИЗ Академии.

Справочник самодостаточен и эффективен при профессиональной работе — без обращения к учебникам.

Материал справочника стандартизован и полностью согласован с софтвером Модерн ТРИЗ Академии под брендом EASyTRIZ™ (Нетрудная ТРИЗ) в трех вариантах для поддержки всех трех уровней обучения, сертификации и последующей практической работы.



Наложенным платежом цена — 240 руб.

КАК КУПИТЬ КНИГУ

Заказ оформляется одним из двух способов:

1. Пошлите открытку или письмо по адресу: 123001, Москва, а/я 82.

2. Оформите заказ на сайте www.solon-press.ru в разделе «Книга-почтой» или «Интернет-магазин».

Бесплатно высылается каталог издательства по почте.

При оформлении заказа полностью укажите адрес, а также фамилию, имя и отчество получателя.

Желательно указать дополнительно телефон и адрес электронной почты. С полным перечнем и описанием книг можно ознакомиться на сайте

www.solon-press.ru

по ссылке

http://www.solon-press.ru/kat.doc

Телефон: (495) 254-44-10, 8 (499) 795-73-26.

Цены для оплаты по почте наложенным платежом действительны до 01.12.2010.

Руслан Корниенко (г. Харьков)

Из опыта ремонта телевизоров с микроконтроллерами TOSHIBA семейства TMPA88xx (часть 2)

Копирование, тиражирование и размещение данных материалов на Web-сайтах без письменного разрешения редакции преследуется в административном и уголовном порядке в соответствии с Законом РФ.

Данный материал подготовлен на основании практического опыта ремонта телевизоров, выполненных на шасси M28, M36, M113A, TD173, PAEX и др. Основой всех этих шасси служат микросхемы фирмы TOSHIBA семейства TMPA88xx — монокристальные видеопроцессоры, объединенные в одном корпусе с микроконтроллером. Кроме того, автором использовались материалы форума на сайте МОНИТОР [1].

Еще один вариант (см. 1-й вариант в 1-й части статьи) принципиальной схемы ТВ шасси на основе микросхем фирмы TOSHIBA семейства TMPA88xx приведен на рис. 3.

Снятие блокировок и удаление защиты от детей

«Polar CE-5427» (ТВ процессор 8821CPNG4N30). Телевизор не переключается в меню настроек, не работают цифровые кнопки 0-9 на ПДУ

Адреса ячеек, отвечающих за LOCK OFF и PASS OFF — 005 и 083. Трехзначный пароль в явном виде находится в ячейках 024C, 024D, 024E. С помощью программатора его можно считать и ввести код защиты.

«Trony 21TS89» (8821CPNG4RJ1). На экране в левом нижнем углу отображено сообщение «Защита», на кнопки ПДУ и передней панели ТВ не реагирует

Эта защита придумана для того, чтобы никто кроме хозяина не смог воспользоваться аппаратом, например, при его краже. Пользователем защита снимается только с ПДУ нажатием кнопки POWER — ее необходимо один раз нажать. ТВ включится в нормальный режим, но это не избавит от проблемы: если не снимать сетевое питание, ТВ будет штатно функционировать, выключаться пультом в ДР и включаться в РР. Если выключить ТВ из сети, то после включения снова появится сообщение «Защита». Для решения проблемы необходимо выключить опцию «Защита» в предпоследнем субменю пользовательского меню (субменю с двумя «смайликами-лицами»).

При отсутствии штатного пульта ДУ (либо универсального ПДУ) опцию «Защита» можно выключить, изменив содержимое EEPROM. Бит защиты включается/выключается в байте (точнее, в третьем бите правого полубайта) по адресу 0003h. При активации защиты правый полубайт имеет значение C4, для снятия защиты нужно установить его значение C0. Значение левого полубайта может быть другим.

«Akira 21FES1BN» (8821CPNG4RJ1). При включении ТВ сетевой кнопкой появляется сообщение «ЗАЩИТА» на голубом фоне. На кнопки локальной клавиатуры и ПДУ ТВ не реагирует

Для снятия защиты от детей без пульта ДУ с помощью программатора необходимо в EEPROM по адресу 0003h изменить младший разряд содержимого на 1 (было 84), т.е. установить 81, после чего защита снимается. В разных прошивках в этой ячейке может быть A1, C1 и т.д. (см. выше).

Для управления этим ТВ можно использовать универсальный ПДУ «Mak Maxim» производства Польши, настроенный на передачу кодов 1377 либо 1397, правда меню придется переключать с локальной клавиатуры ТВ, поскольку на ПДУ «Mak Maxim» в этих кодах нет клавиш курсора (джойстика).

«Sitronics STV2160F» (8821CPNG5EE1). Установлен «замок» от детей

Для снятия «замка» с помощью программатора нужно записать в EEPROM по адресу 0003h значение 91.

«Topfield CE-6432» (8827CPNG4RV8). Из пользовательского меню невозможно войти в меню настройки каналов

На ПДУ не работают цифровые кнопки прямого выбора каналов 0-9, при этом кнопки CH+ и CH– работоспособны. При входе в меню «ФУНКЦ.» отображаются 4 строки:

– СТАРШИЙ;
– РАЗМЕР;
– НАЗАД;
– ЯЗЫК.

В строке СТАРШИЙ после нажатия кнопки V+ появляется сообщение: «Вход-шифр:_ _». ТВ находится в «гостиничном» режиме, для выхода из него необходимо ввести код 505.

ТВ с процессором 8821CSNG5BE5 и 8827CSNG5BK0

Для снятия с ключа после нажатия кнопки KEY на пульте ДУ необходимо ввести универсальный код 8888.

Коды снятия блокировки в различных моделях

1. «Hisense 21» (TMPA8823, TMPA8803) — универсальный код 3088.
2. «Hisense 25/34» (TMPA8829, TMPA8809) — установить 186 канал, выбрать режим AV1 и ввести код 88090916.
3. «Haier» (8803, 8823, 8829, ST720P, производство China или Asia) — универсальный код 9443.

Неисправности кадровой развертки

«Shivaki STV2197» (8891CPBNG6NA3). После перевода в РР растр не светится

ТВ не был в эксплуатации (предторговый ремонт), при увеличении ускоряющего напряжения в центре экрана видна узкая светлая полоса — нет пилообразных импульсов запуска КР с выв. 16 процессора. Причина неисправности — микро-

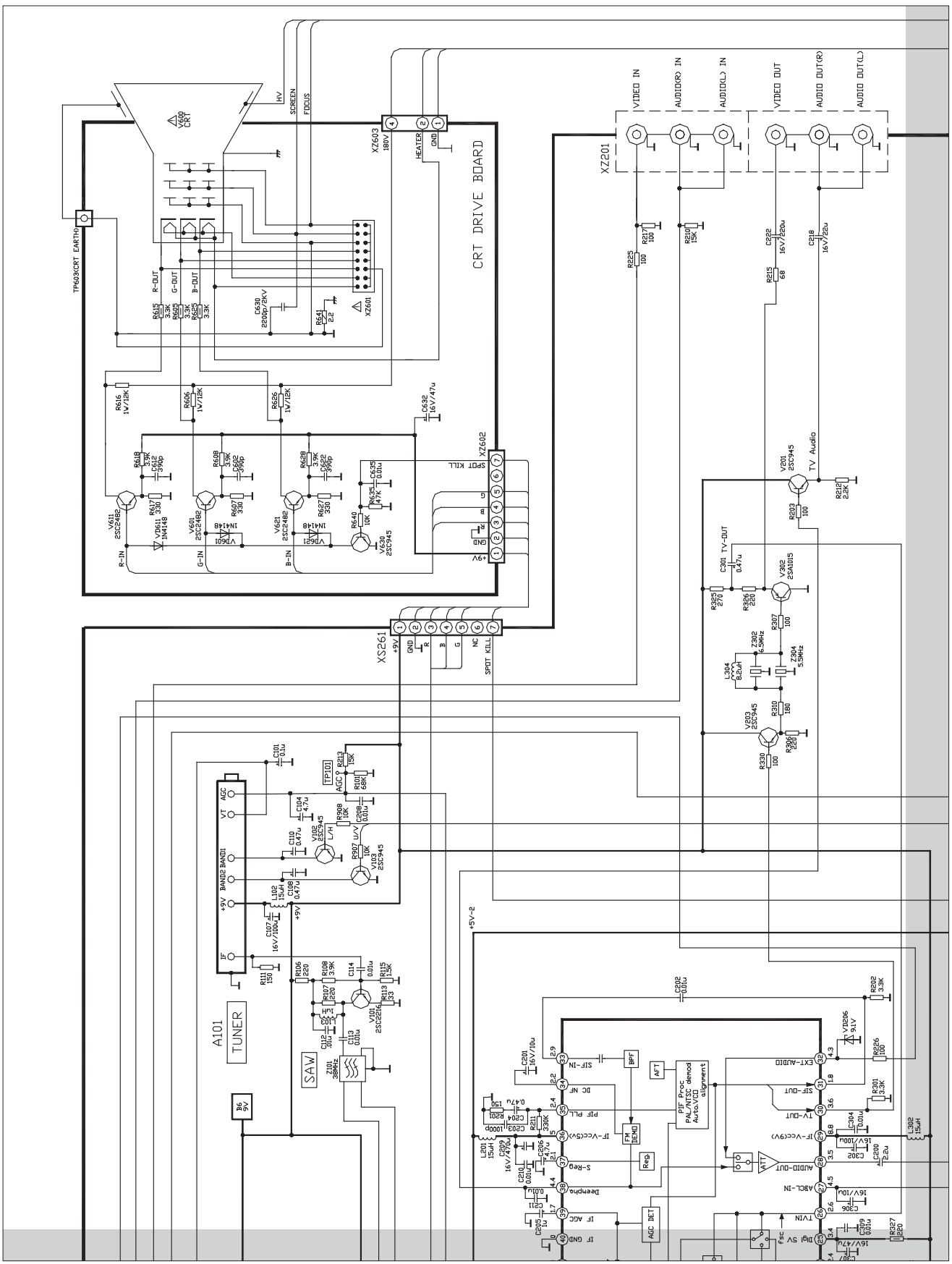


Рис. 3. Принципиальная электрическая схема ТВ шасси TD-173 (1/4)