

- ◆ Цифровые профессиональные видеокамеры
«Sony DCR-VX2000/2100»
и «Sony DSR-PD150/170/190»
- ◆ И снова об ЭЛТ телевизорах — ТВ шасси PH03
- ◆ Ремонт лазерного принтера «CANON LBP-1210»
- ◆ Цифровой DVB-T-ресивер «DVT-1001-1»
- ◆ Разбираем ноутбук «ASUS A3000N»

Электронный модуль **MDL 32k**

для стиральных машин

CANDY и HOOVER



На вкладке

Схемы: монитора «LG W1946SN»
и камерных каналов видеокамер
«Sony DCR-VX2000/VX2100»,
«Sony DSR-PD150/170/190»



www.remserv.ru

ISSN 1993-5935



9 771993 593770



13005

Учредитель и издатель:
ООО «СОЛОН-ПРЕСС»
103050, г. Москва,
Десятый пер., д. 5, стр. 2

Генеральный директор
ООО «СОЛОН-ПРЕСС»:
Владимир Митин
E-mail: rem_serv@coba.ru,
rem_serv@solon-press.ru

Главный редактор:
Александр Родин
E-mail: ra@coba.ru, ra@solon-press.ru
Зам. главного редактора:

Николай Тюнин
E-mail: tunin@coba.ru,
tunin@solon-press.ru
Редакционный совет:
Владимир Митин,
Александр Пескин,
Дмитрий Соснин

Рекламный отдел:
E-mail: rem_serv@coba.ru,
rem_serv@solon-press.ru
Телефон: 8-499-795-73-26

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

Адрес редакции:
123231, г. Москва,
Садовая-Кудринская ул., 11,
офис 112 Д
Для корреспонденции:
123001, г. Москва, а/я 82
Телефон/факс:
8-499-795-73-26
E-mail: rem_serv@coba.ru,
rem_serv@solon-press.ru
<http://www.remse.ru>

За достоверность опубликованной рекламы редакция ответственности не несет.

При любом использовании материалов, опубликованных в журнале, ссылка на «РС» 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 25.04.13.
Формат 60×84 1/8. Печать офсетная. Объем 10 п.л.
Тираж 12 000 экз.
ОАО «Чеховский полиграфический комбинат». Филиал «ЧПД»
МО, г. Чехов, ул. Полиграфистов, д. 1
Цена свободная.
Заказ № 1129

ISSN 1993-5935

© «Ремонт & Сервис», №5 (176), 2013

СОДЕРЖАНИЕ

● НОВОСТИ

- Выставка «Бытовая техника 2013» — главные события и премьеры 2
3-я международная выставка «Новая электроника — 2013» 5

● ТЕЛЕВИЗИОННАЯ ТЕХНИКА

- Геннадий Романов
Регулировка и ремонт ЭЛТ телевизоров на шасси PH03 (часть 1) 6

● ВИДЕОТЕХНИКА

- Василий Федоров
Устройство и ремонт эфирного приемника «DVT-1001-1» стандарта DVB-T 12
Юрий Петропавловский
Цифровые полупрофессиональные и профессиональные видеокамеры
«Sony DCR-VX2000/VX2100» и «Sony DSR-PD150/170/190».
Устройство и ремонт сигнальной части камерных каналов 23

● ТЕЛЕФОНИЯ И МОБИЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

- Антон Печеровый
Программный ремонт смартфона «HTC HD2» 30

● ОРГТЕХНИКА

- Виталий Печеровый
Ремонт лазерного принтера «Canon LBP-1210» (часть 1) 40
Сергей Шиповский
Разборка ноутбука «Asus A3000N» (часть 1) 50

● БЫТОВАЯ ТЕХНИКА

- Александр Ростов, Василий Федоров
Электронный модуль MDL 32к стиральных машин CANDY (часть 1) 53

● ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА. ОБОРУДОВАНИЕ

- Многофазный анализатор силовых цепей «Tektronix PA4000» 59
Три года гарантии на все оборудование Agilent для электронных измерений 59
Топовые осциллографы смешанных сигналов Agilent семейства Infiniium 90000 X 60

● КОМПОНЕНТЫ И ТЕХНОЛОГИИ

- TEA1720A и TEA1705 — GreenChip-решение для компактных мобильных зарядных устройств 62
AR0261 — 1080p-сенсор с функцией распознавания жестов и записью 3D-видео 62

● КЛУБ ЧИТАТЕЛЕЙ

- Подписка 63

НА ВКЛАДКЕ

Схемы и диаграммы сигналов трактов камерных каналов видеокамер «Sony DCR-VX2000/VX2100» и «Sony DSR-PD150/170/190»

Принципиальная электрическая схема монитора «LG W1946SN».
Шасси LM84K

ВНИМАНИЮ ЧИТАТЕЛЕЙ!

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

Выставка «Бытовая техника 2013» — главные события и премьеры

В середине апреля этого года в Москве в выставочном центре «Крокус Экспо» прошла вторая выставка «Бытовая техника», которая ознаменовала собой открытие нового сезона на рынке и показала главные тенденции отрасли на ближайший год. Выставка проводится в рамках крупнейшего события на рынке потребительской электроники в Восточной Европе — «Consumer Electronics & Photo Expo 2013». Мероприятие посетили более 25 тыс. человек, среди которых — специалисты, представители торговых компаний и конечные потребители.

Участниками выставки «Бытовая техника 2013» стали ведущие мировые производители и дистрибьюторы, а также мировые и российские бренды: Electrolux,



Gorenje, Korting, Hansa, Supra, De Luxe, Darina, Gefest, Бирюса, Stadler Form, Timberk, Росинпроект (Smile, Clatronic), Dometic Group, Sinbo, Fresh, Гранд Мастер (Aris, Mie, Elna), Saturn HA, Termikel, Электроникс ДВ, Kumtel, Oursson, Endeвер, Favorit, Лысьва, Dux, Honeywell, Tristar, Zlatmash, Rika, СЭПО, Laurastar, Frezerr, Hurom, Timson, Mayer&Boch, Borner, Ltava.

Ключевым событием для представителей бизнеса стала конференция «Российский рынок потребительской электроники — тенденции и перспективы развития», где были отмечены главные тренды рынка бытовой техники на ближайший год. По данным Института маркетинговых исследований GFK-RUS, среди основных тенденций можно выделить: низкую синергию устройств по сравнению с секторами IT и аудио-видео; увеличение продаж энергоэффективных товаров в сегменте крупной бытовой техники и интенсивный рост рынка узких машин шириной до 50 см. В сегменте малой бытовой техники — продолжающийся рост доли рынка мультиварок, абсолютный показатель которого в 2012 году составил 17%.

Центральным событием конференции стал круглый стол по актуальным вопросам рынка потребительской электроники и бытовой техники, участие в котором приняли представители розничных сетей «М.Видео»,

«Enter Связной», «Эльдорадо», компаний-производителей Sony, Canon, Electrolux и Института маркетинговых исследований GFK-RUS. Среди наиболее важных тем, затронутых в ходе обсуждения — необходимость использования мультиканальных продаж, которые позволяют правильно сбалансировать присутствие компании в оффлайне и онлайн.

Оценить на деле инновационность, дизайн и эргономичность продуктов от мировых производителей гости выставки могли, посетив экспозиционную часть выставки. Так, компания Electrolux продемонстрировала новую серию крупной бытовой техники Inspiration, которая сочетает элегантную простоту и удобный интерфейс с функционалом профессионального уровня.



В ассортименте линии Inspiration: индукционная варочная поверхность InfinitePure, которая автоматически адаптируется к любой форме посуды и быстро нагревается за счет функции Booster, духовой шкаф CombiSteam Deluxe с тремя режимами сочетания пара и термощупом для точного определения готовности продукта, холодильник FreshPlus, оснащенный специальным отделением для хранения охлажденных мяса и рыбы и самым большим отделением для овощей среди холодильников с регулятором влажности, а также посудомоечная машина RealLife, стиральные машины SteamSystem и сушильные барабаны EcoCare.

Также компания представила отдельно стоящие плиты, компактные посудомоечные машины, беспроводные безмешковые пылесосы и безмешковые циклические пылесосы.

В ответ на современные тенденции в дизайне интерьеров компания Gorenje презентовала на выставке две обновленные линии бытовой техники для кухни и ванной комнаты: Simplicity — современный стиль и дизайн, а также коллекцию в стиле ретро. Линия Simplicity представлена в белом и черном цвете, предлагает продуманный набор режимов/программ и простое управление всего одним логичным переключателем. В коллекции есть духовые шкафы, посудомоеч-

ные машины, холодильники и вытяжки. Также особого внимания посетителей удостоились ретро-коллекция Gorenje, в которую вошли духовые шкафы, варочные поверхности и вытяжки, а также новое поколение стиральных и сушильных машин с технологией SensorIQ.

Как и в прошлом году, стенд компании Korting стал одним из наиболее ярких на выставке «Бытовая техника». В оформлении стенда были представлены два равноценных направления в дизайне (и, по сути, две реальности): современность, выраженная в стиле hi-tech, и ностальгическое ретро, представленное кухонной техникой из новых линеек «Прованс», «Пьемонт» и «1889». Серия Korting 1889 представлена встраиваемыми газовыми и электрическими духовыми шкафами и газовыми варочными панелями, выполненными в пяти вариантах цвета (черный, красный, медь, песочный и шампань). Коллекции «Пьемонт» и «Прованс» имеют неповторимый винтажный дизайн и включают

ное сенсорное управление, осуществляемое посредством семидюймового (самого большого в этом сегменте бытовой техники) TFT-дисплея с разрешением 800×480 пикселей. В духовках предусмотрена мультимедийная кулинарная книга с более чем 50 рецептами. Кроме того, духовой шкаф предлагает функцию цифрового показа слайдов — с помощью программного обеспечения любые фотографии можно загрузить и демонстрировать на сенсорном экране духовки. Среди других новинок — духовые шкафы Zen, а также индукционные варочные поверхности BHW68340 с четырьмя зонами нагрева и функцией Booster.

В выходные дни на стенде Korting состоялся сладкий кулинарный мастер-класс для детей. Маленькие гости выставки учились готовить песочное печенье с шеф-поваром Василием Емельяненко.

Главной премьерой от Stadler Form стала новая линейка швейцарской техники премиум класса Turmix,



духовые шкафы, варочные поверхности и — впервые в России — вытяжки в ретро-стиле. На стенде компании Hansa состоялся Food Fashion Day, в течение которого гости выставки смогли принять участие в кулинарных мастер-классах с известным шеф-поваром и постоянным ведущим телеканала «Еда» Рустамом Тангировым. Во время приготовления изысканных блюд гости могли познакомиться с новыми духовыми шкафами линейки Titanium Smart. Главная инновация — это интерактив-

впервые презентованная в России. В новой линейке можно найти стационарный и ручной блендер, миксер и соковыжималку. Особое внимание стоит уделить блендеру Turmix, имеющему прочный кувшин для смешивания с уникальной внутренней формой в виде четырехлистника, мощный двигатель и специально разработанный высокоэффективный блок лезвий «6D». Стоит уделить внимание премиальной мойке воздуха от Coway, которая использует естественный процесс увлажнения,



благодаря чему влага достигает каждого уголка в доме, но не остается на предметах мебели. Традиционно, гости выставки «Бытовая техника» имели возможность познакомиться еще и с хитами рынка, продуктами брендов Bugatti, Element, Quirky, Magisso, Jacob Jensen, Coway, Laica, Bialetti, LEFF, официальным представителем в России которых является компания Stadler Form.

Особым успехом в этом году пользовалась развлекательная программа выставки «Бытовая техника 2013». На протяжении 4-х дней работали две кулинарные площадки — кулинарная студия «Высокая кухня» Electrolux и интерактивный проект «Готовим всей семьей у Домашнего Очага», где в интерактивном режиме проходили захватывающие мастер-классы от известных шеф-поваров, ведущих и кулинарных блогеров: Дениса Крупени, директора поварской школы Ragout, Василия Емельяненко, ведущего программы «Лавка вкуса», Роберто Бруно, шеф-повара кулинарной академии Accademia Del Gusto, Ильи Лазерсона, ведущего телеканала «Еда», Сергея Милянчикова, кулинарного блогера и многих других. Формат мастер-классов позволил гостям выставки не только узнать много новых полезных рецептов, но и попробовать самим приготовить блюда вместе с участниками проектов Кулинарная студия «Высокая кухня» Electrolux и интерактивного проекта «Готовим всей семьей у Домашнего Очага» на современной технике Electrolux и Turmix. По окончании каждого мастер-класса все присутствующие могли в полной мере насладиться приготовлен-

ными шедеврами, обменяться мнениями и в неформальной обстановке пообщаться с гуру кулинарии.

Эстафету гастрономических шоу приняли многие участники выставки «Бытовая техника», на стендах которых также прошли запомнившиеся всем посетителям кулинарные поединки и мастер-классы.

В субботу, 13 апреля, в рамках Consumer Electronics & Photo Expo 2013 посетителей ждал приятный сюрприз — интерактивный шоу-проект Gadget Show. На специально оборудованной сцене харизматичные ведущие на протяжении всего дня проводили в режиме нон-стоп невероятные краш-тесты новейших гаджетов, обзоры техники, увлекательные мастер-классы по мобильной фотосъемке, розыгрыши призов и захватывающие конкурсы. Буквально со слезами на глазах посетители выставки наблюдали, как проверяли на прочность в блендере Blender Five Black Addition от Stadler Form гаджеты последних моделей таких популярных брендов, как Apple, Nokia и Samsung.

11 апреля, в первый день работы выставки Consumer Electronics & Photo Expo 2013, были объявлены итоги Национальной Премии в области потребительской электроники ПРОДУКТ ГОДА 2013 в категориях «Бытовая техника», «Аудио-видео техника», «Фототехника, оборудование и материалы», «Мобильные и цифровые устройства». Узнать продукты-победители можно по специальному знаку в сетевых магазинах «М.Видео», «Эльдорадо», «Техносила», «Цифровой центр ИОН», «Enter» и техномолл «Горбушкин Двор».

3-я международная выставка «Новая электроника — 2013»

В конце марта в Москве с большим успехом прошла 3-я международная выставка «Новая электроника — 2013».

В выставке и деловой программе приняли участие 225 компаний из 15 стран мира. Среди них — крупнейшие российские компании, поставляющие на российский рынок более 90% электронных компонентов и модулей.

В церемонии открытия мероприятия приняли участие представители промышленности, науки, федеральных и городских структур, иностранные гости: председатель Комитета Государственной Думы ФС РФ по промышленности Собко С.В., Заместитель Директора Департамента радиоэлектронной промышленности Министерства промышленности и торговли Российской Федерации Брянда О.Е., Старший Директор по продажам дистрибуторской европейской сети компании Atmel Питер Йойтер, Директор Департамента ГК Росатом Власов С.Е., Начальник службы по активам РЭК Департамента промышленных активов ГК «Ростех» Критенко М.И. и другие.

Деловая программа выставки «Новая Электроника-2013» была предельно насыщена семинарами, конференциями и презентациями по различным секторам электроники.

Выставка прошла на эмоциональном подъеме участников и при большом количестве профессиональных посетителей. За три дня работы выставку посетили 9000 специалистов предприятий ВПК, энергетики, приборостроения, связи и телекоммуникаций, авиационно-космической и судостроительной промышленности, транспорта, городского хозяйства.



В выставке принимали участие и освещали ее работу около 50 СМИ, среди которых было и наше издательство СОЛОН-ПРЕСС, представившее новые книги и свежие номера журнала «Ремонт & Сервис».

«Новая Электроника-2013» подтвердила статус значимой и представительной выставки отрасли, продолжив традиции выставок «ChipEXPO» и Российской недели электроники.

Весна — лучшее время для развития бизнеса, а насыщенная и тщательно структурированная информационная среда выставки «Новая Электроника-2013» позволила раскрыть весь мир электронных компонентов, показать преимущества продукции, найти покупателей, поставщиков и партнеров.



Внимание!

Издательство «Ремонт и Сервис 21» приглашает авторов.

С условиями сотрудничества Вы можете ознакомиться на сайте: www.remserv.ru

Тел./факс: 8-499-795-73-26

Свои предложения направляйте по адресу: 123001, г. Москва, а/я 82 или по E-mail: ra@coba.ru

Геннадий Романов (г. Москва)

Регулировка и ремонт ЭЛТ телевизоров на шасси РН03 (часть 1)

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



Состав шасси РН03

На ТВ шасси РН03 выпущено достаточно большое количество телевизоров, в основном, азиатских производителей (Корея, КНР), таких, например, как «Panavox CF2109», «General 21FS14», «General 21SF02», «Hyundai H-TV2111SPF», «Lentel 72CTV3068», «Orvika UCT-1445», «Polar 37CTV3060/3265/3268», «Polar 54CTV3070/3079/3162/3360», «Polar 72CTV3060/3068», «Simply SYT21FS» и др.

В состав телевизоров входят:

- базовое шасси А1 типа РН03;
- плата кинескопа А2 с видеоусилителями;
- плата фотоприемника и индикации А3;
- плата местного управления А4;
- плата разъема подачи внешних сигналов звука и видеосигнала А5;
- плата разъема SCART А6;
- два динамических громкоговорителя сопротивлением 8 Ом каждый;
- кинескоп (например, А51ERS357Х520);
- пульт дистанционного управления (например, 9381-801).

Внешний вид шасси показан на рис. 1, в его состав входят:

- тюнер ET-5EE-K04 (UV1316);
- UOC-процессор (Ultimate One Chip) типа TDA9341PS/N2/N3 (TDA9341/OM8371/73, TDA9341-EA3M, TDA 9361-EA1, TDA9370PS/N3 и т.п.);
- микросхема памяти AT24C08A (AT24C16);
- фильтр на ПАВ F38.9H;
- импульсный источник питания на микросхеме KA5Q0765RT (FSCQ0765RT) и импульсном трансформаторе BCK40-1629A (BCK40/45-1386);
- предварительный каскад строчной развертки (CP) на транзисторе 2SC2383 и трансформаторе JPE EI19;
- выходной каскад CP на транзисторе 2SC5296 (2SD1885) и трансформаторе BSC24-01N4004A (BSC24-01N4010MR, BSC2-01, BSC25-01N40YY);
- выходной каскад кадровой развертки (KP) на микросхеме LA78040 (TDA8177, STV9302A);
- УМЗЧ на микросхеме AN7522 (AN17821A, CD7522CS);
- коммутатор аудио- и видеосигналов на микросхеме TC4053/4052 (HM14053N);
- разъемы для подключения внешних источников сигналов.

Структурная схема

Структурная схема телевизоров показана на рис. 2.

Принятый тюнером (TUNER) радиосигнал вещательного ТВ преобразуется в сигнал ПЧ (38,9 МГц) и через фильтр на ПАВ (SAW) поступает на вход IF IN UOC-процессора. На его выходе IFVO OUT формируется

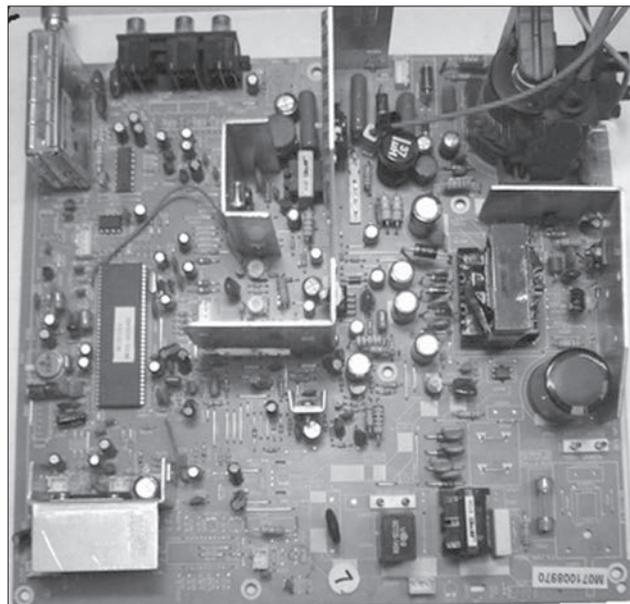


Рис. 1. Внешний вид шасси РН03

ПЦТС, который через режекторный фильтр S TRAP вновь подается на процессор (CVBSINT) и на соответствующий контакт разъема SCART. Через другие контакты этого разъема на процессор подаются сигналы основных цветов R, G, B, сигнал цветности CHROMA и через микросхему коммутатора — сигнал яркости Y или видеосигналы V1i или V2i.

Сигнал звука с выхода AUDIO OUT процессора подается на входы Vi1 и Vi2 микросхемы УМЗЧ AN17821A (AN7522, CD7522CS). Обращаем внимание читателей, что в некоторых моделях телевизоров дополнительно используется микросхема универсального Hi-Fi аудиопроцессора TDA9859 — именно такой вариант показан на рис. 1. На нее подаются внешние входные звуковые сигналы с разъемов, а с ее выходов звуковой сигнал принимаемого ТВ канала подается на соответствующие контакты разъема SCART.

С процессором по цепям SDA и SCL цифровой шины связана микросхема памяти 24C08.

С выхода V OUT процессора подаются сигналы запуска KP на микросхему TDA8177 (LA78040, STV9302A), а с выхода H OUT — сигналы запуска CP на предварительный и выходной каскады. В выходном каскаде CP формируются напряжения питания 190, 15 и –15 В. Напряжения питания 130, 26, 12, 8, 5 (2 канала) и 3,3 В формируются импульсным источником питания POWER UNIT.

На плате кинескопа CRT PCB имеется три видеоусилителя сигналов основных цветов R, G, B, которые подаются на соответствующие катоды кинескопа CRT. На

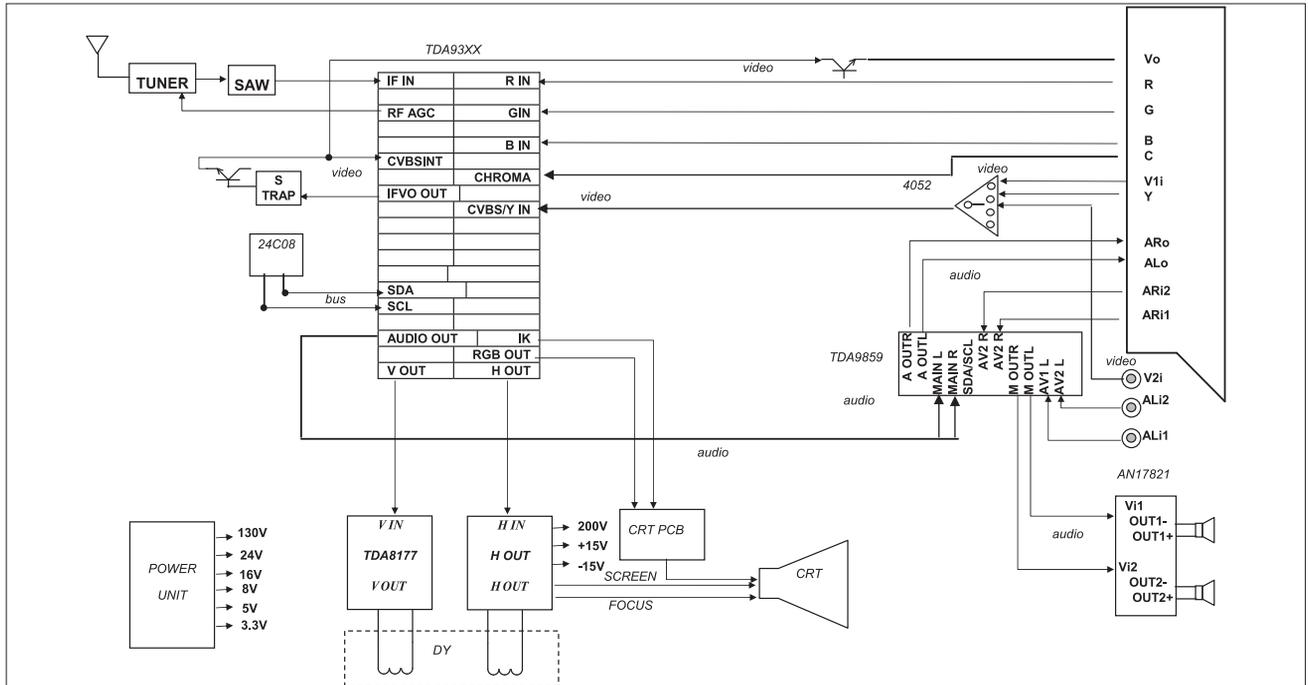


Рис. 2. Структурная схема шасси PH03

плату кинескопа подаются с процессора сигналы основных цветов R(G, B) OUT, а с нее снимается сигнал IK, пропорциональный темновому току лучей кинескопа.

Принципиальная электрическая схема

На рис. 3 приведена принципиальная схема ТВ шасси PH03. Принятый тюнером A101 радиосигнал вещательного ТВ преобразуется в сигнал ПЧ и с вывода IF через буферный усилитель на транзисторе V308 и фильтр на ПАВ Z301 поступает на выв. 23, 24 UOC-процессора N301 (IF1 и IF2).

В процессоре сигнал ПЧ с выв. 23, 24 поступает на синхронный демодулятор, с которого суммарный сигнал, состоящий из видеосигнала и сигнала ПЧ звука, подается на выв. 38 (IFVO/SVO). Этот сигнал через эмиттерный повторитель на транзисторе V351 и режекторный фильтр Z351, подавляющий сигнал ПЧ звука, подается на выв. 40 (CVBSINT) процессора. Этот же сигнал через эмиттерный повторитель на транзисторе V801 подается на контакт Vout разъема XS801.

На выв. 42 (CVBS/Y) процессора с выв. 4 микросхемы-коммутатора N801 подается либо видеосигнал V1-in с контакта разъема XS801 (он подается на выв. 5 микросхемы N801), либо Vi2 — с контакта разъема XS1801 (он подается на выв. 3 микросхемы N801), причем в зависимости от положения коммутатора. При подаче внешнего компонентного сигнала на разъем XS861 на выв. 5 коммутатора N801 вместо сигнала V1-in подается сигнал яркости Y. Сигнал цветности C с разъема XS861 подается непосредственно на выв. 43 процессора (CHROMA).

С узла видеотракта процессора N301 через выв. 27 (Tuner AGC) на выв. AGC тюнера подается сигнал APY.

Упомянутые выше сигналы с выв. 40, 42, 43 внутри процессора подаются на узел переключения видеоси-

гналов, а затем, после декодера цветности PAL/NTSC, узлов задержки сигналов яркости и цветности, каскадов расширения уровня черного и ВЧ коррекции преобразованные в сигналы яркости Y и цветности U и V подаются на матрицу RGB/YUV. Сюда же через выв. 47, 48, 46 процессора через контакты разъема XS1801 с контактов разъема SCART подаются внешние сигналы Yin (G2), Uin (B2), Vin (R2). Выбранные и матрицированные сигналы RGB поступают на выходные каскады, где смешиваются с сигналами RGB/OSD и гашения BL, откуда через выв. 51-53 (Rout, Gout, Bout) процессора подаются на выходные видеоусилители платы кинескопа.

С синхронного демодулятора в составе процессора снимается сигнал на узкополосный демодулятор сигналов звука, откуда через переключатель и регулятор громкости сигнал звука выводится из процессора через выв. 44 и подается на входы УМЗЧ N161 (выв. 6 и 8). Этот же сигнал через эмиттерные повторители на транзисторах V121 и V122 подается на контакты Lout и Rout разъема XS801.

Подаваемые через контактные L1-in и R1-in этого же разъема или через контактные Li2 и Ri2 разъема XS1801 сигналы звука выбираются коммутатором N801 и могут быть поданы на указанные входы микросхемы N161.

С синхроселектора в составе UOC-процессора синхросигнал SYNC вместе с выбранным видеосигналом CVBS поступают на формирователь титров. С синхроселектора же строчные (H) и кадровые (V) синхроимпульсы подаются на узлы задающих генераторов CP и KP. Строчные запускающие импульсы Hout формируются на выв. 33 процессора, а кадровые VDRA и VDRB — на выв. 22, 21. Внутри процессора импульсы H и V поступают также на узел знакогенератора экранного меню (OSD).

Продолжение в следующем номере.