

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ЖУРНАЛ  
научно-технический

2012

№ 10(169)

**РЕМОНТ**  
& электронная  
техника  
**СЕРВИС**

- ◆ **Схемотехника DVD-рекордеров «Pioneer DVR-4xx/5xx/6xx» и DVD/HDD/VCR-рекордера DVR-RT602H-S**
- ◆ **Перепрошивка мобильных телефонов Sony Ericsson на платформе A200**
- ◆ **ISP-программирование МК в модулях стиральных машин Ariston/Indesit на платформе EVO-II**
- ◆ **Заправка картриджа XEROX 106B01159 для принтеров «Phaser 3117/3122/3124/3125»**

# Автономный тестовый режим плазменных и ЖК панелей

**На вкладке:** *схемы DVD/HDD-рекордеров «PIONEER DVR-4xx/5xx/6xx» и DVD/HDD/VCR-рекордера «PIONEER DVR-RT602H-S»*

ISSN 1993-5935



9 771993 593770



12010

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

Генеральный директор  
ООО «СОЛОН-ПРЕСС»:  
**Владимир Митин**  
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,**  
**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:  
**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  
<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 13.09.12.  
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 № 1687

ISSN 1993-5935

© «Ремонт & Сервис», №10 (169), 2012

## СОДЕРЖАНИЕ

### ● НОВОСТИ

- Решения Agilent для сетей LTE/LTE-Advanced ..... 2  
Первый в мире 84-дюймовый 3D-телевизор со сверхвысоким разрешением от LG ..... 3  
Передовые системные решения компании Panasonic на Open House ..... 4  
Новые решения струйной печати EPSON — достойная альтернатива лазерной и светодиодной печати ..... 6

### ● ТЕЛЕВИЗИОННАЯ ТЕХНИКА

- Геннадий Романов  
Схемотехника телевизора «Samsung CW29Z408PQXHEC» на шасси S63A(P)/B (часть 2) ..... 7  
Павел Потапов  
Автономный тестовый режим плазменных и ЖК панелей ..... 13

### ● ВИДЕОТЕХНИКА

- Юрий Петропавловский  
Устройство и ремонт DVD/HDD-рекордеров «PIONEER DVR-440/450/540/543/545/550/640/645/650» и DVD/HDD/VCR-рекордера «PIONEER DVR-RT602H-S» (часть 1) ..... 15

### ● ТЕЛЕФОНИЯ И МОБИЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

- Антон Печеровый  
Программный ремонт мобильных телефонов SONY ERICSSON (часть 3)  
Работа с телефонами семейства A100 ..... 24

### ● ОРГТЕХНИКА

- Виталий Печеровый  
Заправка картриджа XEROX 106R01159 для принтеров «Phaser 3117/3122/3124/3125» ..... 30  
Сергей Шиповский  
Тестовые программы для ПК. Программы для диагностики жестких дисков Victoria и HDDScan ..... 39

### ● БЫТОВАЯ ТЕХНИКА

- Ярослав Тележко  
Программирование микроконтроллеров электронных модулей стиральных машин Indesit/Ariston, выполненных на аппаратной платформе EVO-II ..... 47

### ● ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА. ОБОРУДОВАНИЕ

- Анализаторы «Agilent U3055A/U3056A» ..... 52  
Сотрудничество Agilent Technologies с компанией Thales позволило применить технологию X-параметров в проектировании ВЧ систем ..... 52  
Коаксиальный коммутатор «Agilent U1810B» с управлением через USB-порт ..... 54  
Расширение линейки осциллографов смешанных сигналов MDO4000 моделями начального уровня ..... 55

### ● КОМПОНЕНТЫ И ТЕХНОЛОГИИ

- MAX44000 — экономичный датчик освещенности и присутствия ..... 56  
Тонкие кристаллы для гибкой электроники ..... 56  
Высокоэффективные контроллеры PoE++ могут управлять мощностью до 90 Вт ..... 57  
Щелевая антенна ускоряет Wi-Fi в 200 раз ..... 57  
TDF8599C — усилитель класса D для автомобилей премиум-класса ..... 58  
Логические элементы на основе наноразмерных механических реле ..... 58  
Основные характеристики современных жидкокристаллических панелей различных производителей ..... 60

### ● КЛУБ ЧИТАТЕЛЕЙ

- Подписка ..... 63

### НА ВКЛАДКЕ:

Принципиальные электрические схемы DVD/HDD-рекордеров «PIONEER DVR-4xx/5xx/6xx» и DVD/HDD/VCR-рекордера «PIONEER DVR-RT602H-S»

### 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 1 000 В).

## Решения Agilent для сетей LTE/LTE-Advanced

В конце августа этого года состоялась пресс-конференция Agilent Technologies, посвященная решениям для анализа и тестирования беспроводных сетей последнего поколения LTE/LTE-Advanced. На мероприятие были приглашены представители ведущих изданий России в области телекоммуникаций, электроники и контрольно-измерительной техники.

Рэнди Беккер и Рено Дюверн, эксперты в области тестирования беспроводных сетей компании Agilent Technologies, рассказали об основных тенденциях развития сетей, а также анонсировали выход 14 новых моделей уникального комбинированного СВЧ анализатора FieldFox.

Коммерческое развертывание LTE набирает обороты, в мире уже десятки сетей введены в коммерческую эксплуатацию или находятся на этапе развертывания. При этом стандарт LTE продолжает активно развиваться. В декабре 2010 года в Release 10 спецификации 3GPP была представлена усовершенствованная версия технологии LTE — LTE-Advanced. В ней значительно улучшена производительность, в частности, пиковая скорость передачи данных увеличена до 1 Гбит/с, что соответствует требованиям стандарта Международного союза электросвязи (МСЭ) для технологий радиосвязи четвертого поколения (4G) IMT-Advanced.

Основной задачей разработки спецификации LTE-Advanced является увеличение скорости передачи данных и улучшение спектральной эффективности. Для этого были добавлены три новых возможности: агрегация несущих, расширенный множественный доступ в восходящем канале, а также MIMO более высокого порядка (до 8x8). Обе технологии — и LTE, и LTE-Advanced — являются частью экосистемы 3GPP GSM/UMTS/HSPA и поэтому должны сосуществовать и взаимодействовать с уже существующими 2G/3G-системами. Проблемы разработки и тестирования носят комплексный характер и являются чрезвычайно сложными.

Компания Agilent Technologies предлагает полный спектр решений для LTE и LTE-Advanced, начиная с создания логической схемы устройства и его прототипа, до проведения контроля базовых станций и абонентских устройств на соответствие стандартам 3GPP и измерений при их развертывании и эксплуатации. Активное участие Agilent Technologies в работе комитетов 3GPP и МСЭ позволяет не только иметь самую актуальную информацию о текущем состоянии проекта, но и давать экспертные оценки с точки зрения проведения измерений. Полную информацию о предлагаемых решениях и уже реализованных LTE-проектах всегда можно найти на сайте компании Agilent: [www.agilent.com/find/LTE](http://www.agilent.com/find/LTE).

В рамках мировой премьеры на пресс-конференции была представлена новая линейка портативных анализаторов Agilent FieldFox. Эти анализаторы могут быть использованы как кабельно-антенный тестер, анализатор спектра, векторный анализатор цепей или



все три прибора в одном. Новые FieldFox охватывают диапазон частот от 4 до 26,5 ГГц и обладают точностью, сопоставимой с настольными решениями. Небольшой вес (3 кг) и защищенный корпус делают его незаменимым помощником при проведении полевых измерений во всех отраслях ВЧ и СВЧ техники.



Решения, предлагаемые компанией Agilent для анализа различных беспроводных стандартов 2G/3G/4G, WLAN, Bluetooth, позволяют ей уверенно занимать лидирующие позиции в этом секторе рынка и предлагать комплексные решения для разработчиков и производителей оборудования, а также операторов мобильной и спутниковой связи. Активный интерес со стороны журналистов, участвовавших в пресс-конференции, подтвердил важность данной тематики для России и большие перспективы дальнейшего развития технологий LTE/LTE-Advanced.

## Первый в мире 84-дюймовый 3D-телевизор со сверхвысоким разрешением от LG

СЕУЛ, 22 августа 2012 г. — Компания LG Electronics (LG) представила на корейском рынке первый в мире 84-дюймовый 3D-телевизор со сверхвысоким разрешением Ultra Definition (UD). 3D-телевизор UD от LG стал ответом компании на растущий потребительский спрос на телевизоры с большим экраном и расширенной функциональностью. 3D-телевизор UD отличается целым рядом новых интеллектуальных функций, которые обеспечивают повышенное удобство и упрощенное управление.

«Рынок дисплеев 4K все еще находится в зачаточном состоянии, но для LG важно занять здесь место, — сказал Хэвиз Квон (Havis Kwon), главный исполнительный директор и президент компании LG Home Entertainment. 3D-телевизор UD от LG поднимает опыт домашнего просмотра ТВ на совершенно новый уровень, предлагая самые современные, передовые технологии».

3D-телевизор UD от LG обеспечивает поразительное качество изображения с 8 млн. пикселей в кадре, что в четыре раза (3840x2160) превышает разрешение существующих телевизионных

панелей Full HD, в значительной степени благодаря передовой технологии LG Triple XD Engine. Дополнительная функция Resolution Upscaler Plus позволяет отображать более детальную картинку с внешних носителей, таких как жесткие диски, веб-сайты или созданный пользователями контент.

Чтобы перенести этот новый опыт на арену 3D, LG оснастила свой 3D-телевизор UD технологией CINEMA 3D, которая создает впечатляющее изображение с максимальным эффектом погружения. Функция 3D Depth Control позволяет зрителям регулировать «расстояние» между ближними и дальними объектами 3D-изображения на экране. После чего механизм 3D Sound Zooming анализирует их и регулирует звук согласно местоположению и передвижению этих объектов.

С помощью новейшего пульта дистанционного управления LG Magic Remote пользователи могут легко вызывать панель управления Home Dashboard и осуществлять навигацию по ней. В настоящее время экосистема LG Smart TV включает в себя примерно 1400 приложений и доступ к растущему

числу премиальных онлайн-сервисов, таких как 3D World с широким спектром кинофильмов и игр. Еще большее количество разнообразного контента доступно через портативные устройства, такие как ноутбуки, мобильные телефоны, планшеты и устройства на базе флэш-памяти с использованием технологии Smart Share Plus. Встроенный механизм преобразования изображения 2D в 3D расширяет доступность 3D-контента, а функция Dual Play поднимает соревновательные игры на совершенно новый уровень, позволяя соперникам видеть разные изображения одновременно на одном и том же экране.

3D-телевизор UD от LG оснащен акустической системой 2.2, состоящей из двух 10 Вт динамиков и двух 15 Вт вуферов, идеально дополняющей визуальные эффекты на огромном экране.

Начиная с сентября 84-дюймовый 3D-телевизор UD LG поступил в продажу в Северной Америке, Европе, Азии и Латинской Америке. Посетители выставки IFA-2012 смогли своими глазами увидеть его на стенде LG Electronics в зале выставочного комплекса Messe Berlin.



## Передовые системные решения компании Panasonic на Open House

*Panasonic расширяет спектр своего профессионального оборудования: от мультимедийных устройств и интерактивных досок до систем распознавания лиц для видеонаблюдения.*

Москва, 12 сентября 2012 г. — Компания Panasonic Россия на пресс-конференции, которая проходила в рамках выставки-презентации Open House, представила новые разработки и сообщила о завершении ряда проектов. Мероприятие также было посвящено развитию B2B-направления работы компании и расширению линейки комплексных системных решений для бизнеса.



Тонкошовные (5,3 мм) LED-экраны для видеостен

Концепция Open House была анонсирована в 2011 году. Она появилась в рамках стратегии будущего развития компании по предоставлению клиентам комплексных решений для работы на различных рынках. В рамках пресс-конференции Open House компания обсудила планы по реформированию корпорации, которые были объявлены в августе 2012 в головном офисе Panasonic Corporation. В соответствии с ними в ближайшее время корпорация будет развивать направление профессиональной поддержки бизнеса и осуществит реорганизацию своих R&D-подразделений. Компания Panasonic Маркетинг СНГ, отвечающая за продвижение решений компании в России и СНГ, усиливает активность в области B2B для достижения поставленных целей.

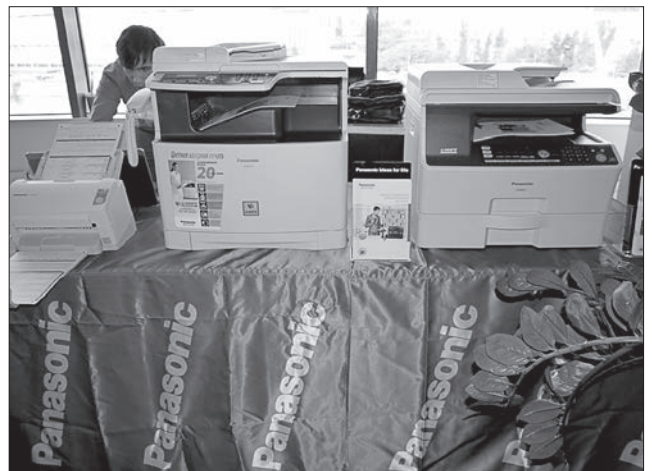
Во время пресс-конференции был анонсирован выход на рынок нового оборудования для бизнеса. Были впервые представлены тонкошовные (5,3 мм) LED-экраны для видеостен, а также новый LCD-экран с диагональю 80 дюймов. Также компания продемонстрировала работу первого в мире LCD-проектора с возможностью передачи видео- и аудиосигналов по витой паре. У участников Open House была возможность ознакомиться с интеллектуальными системами видеонаблюдения с функцией распознавания лиц, с новыми HD-камерами, а также системами пожарной сигнализации.



Интеллектуальные системы видеонаблюдения с функцией распознавания лиц и системы пожарной сигнализации

На стенде образовательного оборудования демонстрировался современный интерактивный комплекс, а в области телекоммуникационных технологий был анонсирован новый центр связи KX-NS100, который представляет собой комплексное решение для компании любого масштаба. Для набирающих популярность облачных сервисов компания Panasonic предлагает линейку терминального SIP-оборудования, протестированную с ведущими SIP-операторами. Среди решений Panasonic по управлению документооборотом были представлены МФУ для малого, среднего офиса и больших рабочих групп, а также линейка профессиональных высокоскоростных документ-сканеров.

Panasonic является Всемирным Олимпийским Партнером, профессиональная техника компании использовалась на объектах Олимпийских игр в Лондоне 2012. Сейчас Panasonic активно участвует в подготовке зимних игр. На мероприятии Open House компания анонсировала завершение монтажа уникальной ин-



МФУ для малого, среднего офиса и больших рабочих групп

сталляции — 6-метрового LED-медиа-куба в Сочи для демонстрации Олимпийских игр 2014.

Сигэо Судзуки, генеральный директор Panasonic Россия, отметил: «В этом году мы выделили системные решения для экономики и бизнеса в качестве приоритетных направлений развития нашей компании. Мы планируем усилить работу с потребителями и партнерами, инвестировать в эту область значительные человеческие и финансовые ресурсы».

Масато Накамура, заместитель генерального директора Panasonic Россия, также отметил: «Мы развиваем свои технологии и добиваемся синергии во всем — создаем не просто отдельные продукты, но готовые комплексные решения для дома, офиса, города. Каждый элемент в них действует как часть еди-

ного организма. Это и есть наш системный подход. Обладая богатым опытом участия в крупных международных проектах, глубокими знаниями и уникальными технологиями, мы предлагаем российским пользователям передовые решения на базе профессионального оборудования, позволяющие реализовать самый широкий спектр задач».

В 2018 году корпорации Panasonic исполняется 100 лет. За эти годы она сохранила верность главным принципам — вклад в общество и улучшение качества жизни людей. Внедрение системных решений Panasonic позволит компаниям полностью удовлетворить потребности бизнеса, повысить его энергоэффективность и прибыльность, а также будет способствовать защите окружающей среды.

## Новые решения струйной печати EPSON — достойная альтернатива лазерной и светодиодной печати

На прошедшей в конце августа этого года пресс-конференции EPSON «Творческий подход к бизнесу» были анонсированы новые модели принтеров, МФУ, проекторов и сканеров. На ней, в частности, были представлены модели экономичных струйных принтеров, составляющих прямую конкуренцию устройствам лазерной печати.

Достойной альтернативой лазерной (светодиодной) печати являются струйные принтеры и МФУ EPSON, в основе которых лежит фирменная технология Epson Micro Piezo. Например, принтеры и МФУ линейки WorkForce Pro, имея продвинутую функциональность и высокую производительность, характеризуются низкой себестоимостью печати (менее 50 копеек за ч/б отпечаток и менее 1,50 руб. за цветной отпечаток).

В итоге использование Epson WorkForce Pro позволяет снизить затраты на печать по сравнению с устройствами с лазерной технологией (при условии применения оригинальных расходных материалов). При небольших объемах печати дальнейшее снижение затрат возможно при использовании устройств серии «Фабрика печати» (принтеры и МФУ серии L), которые оснащены

фирменной системой непрерывной подачи чернил. Подобная система — изюминка современных струйных принтеров EPSON. Если посмотреть на внешний вид любого струйного принтера серии L, то можно увидеть на боковой панели контейнер с чернилами. От него идут специальные трубки к печатающей головке принтера. Емкости для чернил в данном контейнере имеют значительный объем (до 70 мл каждая емкость). Принтеры серии L с полностью заправленными емкостями для чернил позволяют выполнить печать до 15000 страниц документов формата А4. Учитывая чрезвычайно низкую стоимость расходных материалов (чернила), печать одной страницы может составлять от 7 (ч/б печать) до 20 копеек (цветная печать) и 1,5 рубля за фотографию. Заправка чернилами принтера тоже проста — емкости заправляются из обычных флаконов. Причем заправку можно выполнять выборочно — пополняют только те емкости, в которых кончились чернила.

Наряду с высокой скоростью печати подобные струйные принтеры EPSON могут составить достойную конкуренцию большинству современных систем лазерной печати.



Струйное МФУ формата А3+ WorkForce «Epson WF-7515»



Внешний вид струйного принтера «Epson L100» с контейнером для чернил

Геннадий Романов (г. Москва)

## Схемотехника телевизора «Samsung CW29Z408PQXHEC» на шасси S63A(P)/B (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.



Окончание. Начало в №9, 2012

**Примечание.** В этой части статьи приведены ссылки на вкладку из журнала «Ремонт&Сервис» № 9, 2012.

Переключатель SW401 предназначен для грубой регулировки центровки раstra по горизонтали.

С высоковольтной обмотки FBT снимаются напряжения для питания следующих узлов и цепей:

- анода кинескопа HV;
- схемы динамической фокусировки D/F;
- статической фокусировки S/F;
- ускоряющих электродов кинескопа SCREEN;
- схемы ограничения тока лучей кинескопа ABL.

Вторичные обмотки 5-8-7-6-9 FBT используются для формирования следующих напряжений:

- 200 В (VCC\_200V) (выпрямитель D411 C422) — для питания выходных видеоусилителей платы кинескопа;
- 17,5 В (VCC\_17,5V) (выпрямитель D401 C402) — для питания предварительного усилителя CP в рабочем режиме и выходного каскада KP;
- –16,5 В (VCC\_–16,5V) (выпрямитель D402 C404) — для питания выходного каскада KP;
- HEATER — для питания подогревателей кинескопа.

Из напряжения 200 В с помощью параметрического стабилизатора R444 R445 C433 DZ405 формируется напряжение 33 В (VCC\_33V). При превышении напряжения 200 В допустимого значения срабатывает узел защиты DZS01 QS01 и на процессор IC01 блока F/BOX подается сигнал PROTECT, переводящий телевизор в дежурный режим.

На микросхеме IC401, транзисторе Q404, дросселе LR405S и находящемся в микросхеме HC401 диодном модуляторе выполнено устройство коррекции раstra «вос-

ток-запад», используемое с целью автоматического выравнивания геометрических искажений на краях раstra. В микросхеме происходит усиление сигнала EW\_DRIVE, поступающего с процессора IC01 блока F/BOX как огибающая несущей, в качестве которой используются импульсы H\_PULSE, подаваемые на выв. 2 и 6 микросхемы с выходного каскада CP. Микросхема IC401 питается напряжением 17,5 В через стабилизатор на микросхеме IC402, имеется защита по цепи ABL — при чрезмерном токе кинескопа с помощью транзистора Q401 снимается питание с микросхемы IC401.

Выходной каскад KP выполнен на микросхеме IC301 типа LA7845. На ее входы (выв. 4 и 5) подаются противофазные сигналы VDP и VDN с процессора IC01 блока F/BOX. Сформированный и усиленный пилообразно-импульсный сигнал с выв. 2 микросхемы и контакты разъема CN301 подается на кадровые катушки ОС. Сигнал с резисторов обратной связи R323, R324 накладывается на входной сигнал на выв. 5.

Микросхема питается разнополярными напряжениями: 17,5 и –16,5 В, что позволяет отказаться от габаритного разделительного конденсатора большой емкости. Диод D301, конденсатор C302 и внутренний узел микросхемы PUMP UP осуществляют импульсную вольтодобавку к источнику 17,5 В во время обратного хода KP.

С выв. 7 микросхемы снимаются импульсы обратного хода KP V\_BLANK и подаются на процессор IC01 блока F/BOX.

На стр. IV и V вкладки приведен фрагмент принципиальной схемы основного шасси с двумя тюнерами (основной MAIN-TUNER и дополнительный SUB-TUNER, предназначенный для получения сигнала PIP), выходным каскадом канала звука,

двумя разъемами SCART и разъемами подключения блока F/BOX.

С основного тюнера на разъем MD201 подаются следующие сигналы:

- RF-CVBS (на контакт 33);
- SIF (на контакт 17);
- AFT (АПЧ) (на контакт 39).

С дополнительного тюнера на контакт 45 разъема MD201 подается сигнал PIP-CVBS. Тюнеры связаны с разъемом по цифровой шине I<sup>2</sup>C. На тюнеры подаются напряжения питания 33 В (VCC\_33V), 5 В (VCC\_5V\_B), а на основной тюнер помимо этого и напряжение 9 В (VCC\_9V\_C).

УМЗЧ выполнен на микросхеме IC602 типа TDA7297SA — это двухканальный мостовой усилитель мощности 2x10 Вт. На входы микросхемы (выв. 4 и 12) через контакты 68 и 67 разъема MD201 по-

Таблица 1. Сигналы на разъеме CN601

Номер контакта	Обозначение сигнала	Тип: I — входной; O — выходной
1	SCART1_ID	I
3	SCART2_ID	I
4	SCART1_B	I
5	SCART2_L_IN	I
6	SCART1_G	I
7	SCART2_R_IN	I
8	SCART1_R	I
10	SCART1_FB	I
11	SCART2_L_OUT	O
13	SCART2_R_OUT	O
14	SCART1_CVBS_IN	I
18	SCART2_CVBS_IN	I
21	SCART1_L_OUT	O
22	MONITOR_OUT	O
23	SCART1_R_OUT	O
26	RF_OUT	O
27	SCART1_L_IN	I
29	SCART1_R_IN	I

Таблица 2. Основные входные и выходные сигналы процессора IC01

Номер вывода IC01	Обозначение сигнала	Источник/приемник	Тип сигнала: I — входной; O — выходной
1	D_COIL	ИИП	O
9	SC1_R_IN	SCART1	I
10	SC1_L_IN		I
11	SC2_R_IN	SCART2	I
12	SC2_L_IN		I
13	COMP_R_IN	COMP1/2	I
14	COMP_L_IN	COMP1/2	I
21	SC1_R_OUT	SCART1	O
22	SC1_L_OUT		O
23	SC2_R_OUT	SCART2	O
24	SC2_L_OUT		O
27	MAIN_R	УМЗЧ IC602	O
28	MAIN_L		O
31	SIF	Тюнер Main	I
50-57	HDMI_CR	ICH01	I
58-65	HDMI_Y		I
83	SCL	Все ИМС шасси с интерфейсом I <sup>2</sup> C	O
84	SDA		I/O
87	SC2_ID	SCART2	I
8	RESET	IC06	I
89	SMUTE	УМЗЧ IC602	O
91	IR	Фотоприемник	I
92	PROTECT	Строчная развертка	I
106	BUS_STOP	Контрольный порт I <sup>2</sup> C	I
115	POWER	ИИП	O
117	F0	IC03	O

Номер вывода IC01	Обозначение сигнала	Источник/приемник	Тип сигнала: I — входной; O — выходной
118	F1	IC03	O
119	HS		O
120	VS		O
160	AFT	Тюнер Main	I
173	SV_Y_IN	AV-вход	I
174	SV_C_IN		I
176	COMP2_Pb	COMP2	I
177	COMP2_Y		I
178	COMP2_Pr		I
179	COMP1_Pb	COMP1	I
180	COMP1_Y		I
181	COMP1_Pr		I
182	SC1_B	SCART1	I
183	SC1_F/B		I
184	SC1_G		I
187	SC1_R		I
188	SC1_CVBS_IN	SCART1	I
189	SC2_CVBS_IN	SCART2	I
191	RF-CVBS	Тюнер Main	I
193	VOUT1	SCART1/2 (сигнал RF_OUT)	O
194	VOUT2	SCART1/2 (сигнал MONITOR_OUT)	O
195	PIP_VIDEO	ICP01 (PIP)	O
198-205	TW9906_0-7	ICP01 (PIP)	I
165-167	R, G, B	Плата кинескопа	O

даются звуковые сигналы MAIN\_L и MAIN\_R. С выходов микросхемы (выв. 1, 2, 14, 15) усиленные звуковые сигналы через контакты разъема CN601 подаются на динамические громкоговорители. Сигналы блокировки звука S\_MUTE и MUTE\_SPOT (в дежурном режиме) подаются через контакты 66, 64 разъема CN601 и транзисторные ключи Q603, Q604 на выв. 6, 7 микросхемы. Микросхема питается напряжением 16 В (VCC\_16V), подаваемым на выв. 3, 13.

Сигналы, поступающие на разъем CN601 с разъемов SCART и обратно, приведены в таблице 1.

На стр. VI и VII вкладки приведен фрагмент принципиальной схемы блока F/BOX с большой микросхемой процессора IC01, выполняющей функции процессора управле-

ния, видеопроцессора и аудиопроцессора.

Основные входные и выходные сигналы процессора IC01 приведены в таблице 2.

Процессор связан по цифровой шине управления I<sup>2</sup>C (SDA, SCL) со всеми микросхемами шасси, имеющими такой интерфейс.

Кварцевый резонатор XV201, определяющий частоту внутреннего генератора процессора, включен между его выводами 78, 79.

Напряжения питания 5 и 3,3 В подаются через фильтрующие и защитные цепи на выв. 33, 36, 45, 75, 77, 86, 96, 114, 124, 133, 150, 164, 170, 185, 197 процессора.

На стр. VIII, IX вкладки приведен фрагмент принципиальной схемы блока F/BOX с микросхемой IC03, предназначенной для формирова-

ния сигналов запуска разверток и сигналов, подаваемых на плату кинескопа.

На выв. 10, 9, 8 микросхемы IC03 с выв. 165, 166, 167 процессора IC01 подаются сигналы основных цветов R, G, B. С выв. 64, 63, 62 микросхемы через буферные каскады на транзисторах QD904, QD903, QD905 и контакты 7, 5, 3 разъема CN06 эти сигналы поступают на плату кинескопа. Через контакт 1 разъема на выв. 58 микросхемы подается сигнал обратной связи по токам лучей кинескопа АКВ. На этот же вывод с узла IK\_LIMIT, выполненного на транзисторах QD906, QD907, подается опорный уровень ограничения тока лучей кинескопа.

Через контакты 11, 12 разъема на плату кинескопа с процессора IC01 подаются сигналы POWER