

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ЖУРНАЛ
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ

2011 №10(157)

РЕМОНТ
& электронная
техника
СЕРВИС
www.remserv.ru

Разборка и профилактика принтеров
«HP LaserJet 1018/1020»

Электронный модуль «Alpha SC1»
стиральных машин Whirlpool

СТВ приемник «GI-S770CR Xpeed Class»

Микросхемы драйверов
RGB-светодиодов

Паяльные системы с динамическим термоуправлением

На вкладке: Принципиальная электрическая схема
ЖК телевизора «JVC LT-23S2»

ISSN 1993-5935



9 771993 593770



11010



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:
Наталья 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 «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 14.09.11.
Формат 60×84 1/8. Печать офсетная. Объем 10 п.л.
Тираж 12 000 экз.
Отпечатано с готовых диалитивов ООО «Арт-Диал».
143983, МО, г. Железнодорожный, ул. Керамическая, д. 3
Цена свободная.
Заказ № 160517

ISSN 1993-5935

© «Ремонт & Сервис», №10 (157), 2011

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).

СОДЕРЖАНИЕ

● НОВОСТИ

- GBH 14,4 V-LI/ GBH 14,4 V-LI Compact Professional — компактные аккумуляторные перфораторы Bosch** 2
Новый климат-контроллер «Uronor C-46» 4
LSM-100 — мышка-сканер от LG 4

● ТЕЛЕВИЗИОННАЯ ТЕХНИКА

- Геннадий Романов
Источник питания W2A BN 44-00161/00162A плазменных телевизоров «Samsung PS-42/50C91HR» (часть 1) 5

● ВИДЕОТЕХНИКА

- Василий Федоров
Устройство, диагностика неисправностей и ремонт цифрового СТВ приемника «GI-S770CR Xpeed Class» 12

● ОРГТЕХНИКА

- Виталий Печеровый
Принтеры «HP LaserJet 1018/1020». Разборка, профилактика, замена узлов ... 24

● БЫТОВАЯ ТЕХНИКА

- Александр Ростов
Электронный модуль серии ALPHA стиральных машин WHIRLPOOL 36

● ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА. ОБОРУДОВАНИЕ

- Дмитрий Колесов
Паяльные системы с динамическим термуправлением 44

● СВЕТОТЕХНИКА

- Игорь Безверхний
Микросхемы драйверов RGB-светодиодов 49

● КОМПОНЕНТЫ И ТЕХНОЛОГИИ

- HiperLCSTM — семейство LLC-контроллеров для мощных источников питания** 58
LM3466 — линейный драйвер светодиодов для многоканальных светодиодных систем 59
Новые аналоговые ключи DG2735A, DG2725 и DG2599 от Vishay Siliconix 59
R-78C — «импульсная» альтернатива традиционным линейным регуляторам LM78xx 60
Компактный 2-канальный 4 А импульсный регулятор SC286ULTRT 60
TFT-индикаторы компании DataImage с улучшенными характеристиками 60
SmartLEWIS™ RX+ TDA5240, TDA5235, TDA5225 — приемники с повышенной чувствительностью 62
Torex выпустила 400 мА DC/DC-преобразователи XC9244/45 в миниатюрном корпусе 62

● КЛУБ ЧИТАТЕЛЕЙ

- Подписка** 63

НА ВКЛАДКЕ:

Принципиальная электрическая схема ЖК телевизора «JVC LT-23S2»

GBH 14,4 V-LI/ GBH 14,4 V-LI Compact Professional — компактные аккумуляторные перфораторы Bosch

Компания Bosch представила новые аккумуляторные перфораторы GBH 14,4 V-LI/ GBH 18 V-LI Compact Professional. Они в настоящий момент являются самыми компактными и легкими профессиональными перфораторами в своем классе. Их вес составляет всего 1,8 и 1,9 кг, а длина — 27,8 см. В одной модели используется аккумуля-



мулятор напряжением 14,4 В, а в другой — 18 В. Несмотря на малые габариты инструмента, они достаточно мощные — энергия единичного удара у новинок равна 1 Дж. Количество оборотов регулируется и меняется в пределах 0...680 об/мин (в модели с питанием 14,4 В) и 0...1050 об/мин (18 В). Благодаря наличию пневматического ударного механизма и патрона SDS-plus новые перфораторы могут сверлить отверстия в бетоне диаметром до 12 мм. Кроме сверления новые инструменты можно также использовать для заворачивания шурупов. С этой целью в патрон вставляется специальный адаптер для бит.

Новинки поставляются в комплекте с компактными Li-Ion аккумуляторами 3-го поколения емкостью 1,5 А·ч. На одной зарядке аккумулятора можно проделать до 53 отверстий (18 В модель, отверстия

диаметром 6 и глубиной 40 мм). Встроенный в батарею индикатор индицирует уровень заряда. Если аккумулятор разряжен, требуется всего 45 минут, чтобы вернуть его в строй. Длительный срок службы аккумуляторов Bosch достигается благодаря технологии электронной защиты ячеек от перегрузки,

перегрева и глубокой разрядки. Отсутствие эффекта памяти позволяет начать работу с аккумулятором, даже если им долгое время не пользовались.

Аккумуляторные перфораторы GBH 14,4 и 18 V-LI Compact Professional появились в торговых сетях уже в сентябре этого года в следующих комплектациях:

- в кейсе L-Voxx с двумя аккумуляторами и быстрозарядным устройством;
- в картонной коробке без аккумуляторов и зарядного устройства.

Поступление в продажу инструмента в комплекте с аккумуляторами повышенной емкости (3,0 А·ч) ожидается в декабре 2011 года.

В таблице приведены основные характеристики перфораторов.

Модель/Характеристики	GBH 14,4 V-LI/ GBH 18 V-LI Compact Professional
Напряжение, В	14,4/18
Емкость аккумулятора, А·ч	1,5
Макс. энергия единичного удара (согл. ЕРТА), Дж	1,0
Оптимальный диаметр сверления в бетоне, мм	4...8
Максимальный диаметр сверления в бетоне, мм	12
Максимальный диаметр сверления в дереве, мм	16
Максимальный диаметр сверления в стали, мм	8
Максимальный диаметр шурупа, мм	6
Размеры (Д × В × Ш), мм	278 × 202 × 76
Вес с аккумулятором, кг	1,8/1,9
Диапазон регулировки оборотов, об/мин	0...680/0...1050

Новый климат-контроллер «Уропор С-46»

На российском рынке появился новый климат-контроллер «Уропор С-46», представляющий собой интеллектуальное устройство, способное, в зависимости от погодных условий, управлять температурой тепло- и холодоносителя.

Основная функция нового климат-контроллера заключается в регулировании температуры подаваемой воды в системах поверхностного отопления и охлаждения с помощью интеллектуального и точного управления клапаном смешения. Это позволяет эффективно управлять микроклиматом помещений в любом здании — как жилым доме, так и в офисном помещении.

Максимальный тепловой комфорт обеспечивается быстрой реакцией контроллера на изменение параметров внутренней и наружной среды. Устройство получает данные от датчиков наружной и внутренней температур, термостатов, датчиков температуры подаваемой и обратной воды, 6-ти беспроводных датчиков влажности и быстро рассчитывает необходимую температуру подачи, в том числе предотвращая образование конденсата на поверхности труб, полов, стен и потолков. Если возникает необходи-



мость, расположение датчиков влажности может быть в любой момент изменено.

Климат-контроллер очень прост в монтаже и эксплуатации: беспроводное соединение облегчает размещение устройства, специальная программа-помощник обеспечивает быструю и простую настройку, а меню быстрого доступа позволяет легко управлять основными параметрами.

Основные особенности климат-контроллера «Уропор С-46»

- Управление циркуляционным насосом.
- Поддержка исполнительных механизмов с рабочим напряжением 24 В, управляемых электроприводов (0...10 В) и насосов с регулируемой скоростью.
- Режимы работы: отопление, охлаждение, отопление и охлаждение, снеготаяние.
- Интеграция с другими системами управления Уропор.
- Поддержка беспроводных решений.



LSM-100 — мышка-сканер от LG

Компания LG Electronics выпустила мышку со встроенным сканером LSM-100. Новое устройство предлагает целый ряд уникальных функций, которые сочетают инновации и удобство для пользователя.

Использовать LSM-100 для сканирования гораздо удобнее, чем обычный сканер. Удерживая кнопку Smart Scan на левой стороне мыши, пользователь просто проводит мышкой над материалом, который нужно отсканировать. Отсканированное изображение можно сохранить в файлы различных форматов (png, jpeg, tiff, bmp, pdf, xls и doc) или «перетащить» в нужное приложение.

Более того, LSM-100 поддерживает технологию оптического распознавания символов, также разработанную компанией LG. С помощью данной технологии отсканированный текст может быть преобразован в документ Microsoft Word, который затем можно редактировать.



Несмотря на свой компактный размер, мышка может сканировать страницы размером до А3, в то время как большинство обычных портативных сканеров на это неспособны.

Геннадий Романов (г. Москва)

Источник питания W2A BN 44-00161/00162A плазменных телевизоров «Samsung PS-42/50C91HR» (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.



В статье рассматриваются схемы и характерные неисправности источника питания W2A BN 44-00161/00162A плазменных телевизоров «Samsung PS-42/50C91HR», выполненных на базе шасси F33A. В этих телевизорах применяется базовая плата W2A BN 41-00878A и плазменная панель 42/50HD типа S42/50AX-YB03.

Описание принципиальной электрической схемы

Источник питания (ИП) содержит:

- секцию дежурного режима;
- стабилизаторы выпрямленных напряжений;
- корректор коэффициента мощности (ККМ);
- генератор раскачки преобразователя напряжения (инвертора);
- инвертор с узлами защиты;
- выпрямители низковольтных напряжений.

Рассмотрение работы источника питания начнем с секции дежурного режима, принципиальная схема которой приведена на рис. 1.

Напряжение питающей сети по цепям LIVE и NEUTRAL через предохранители F801S и F802S, сетевые фильтры LE801SS LE801S CE802S и LE802SS LE802S CE805S, контакты реле RL801S и RL802S (в цепи LIVE) подается на выпрямитель, состоящий из двух параллельно включенных мостов BD801S и BD802S и накопительного конденсатора CP801. Положительный вывод выпрямителя — VAC_A, отрицательный — VAC_B. Контакты указанных реле замкнуты только при подаче на их обмотки напряжений VCC и VCC_S. Секция дежурного режима защищена от перенапряжения сети варисторами VX801S и VX801S.

Для формирования дежурного напряжения переменное напряже-

ние STB_AC_LIVE подается на выпрямитель DB810 DB811 CB816 через предохранитель FB801. В момент включения напряжение на выпрямитель подается через резистор NT801S, а после формирования напряжения VCC_S и срабатывания вслед за этим реле RL801S — через его контакты. Тем самым ограничивается пиковое значение зарядного тока конденсатора CB816.

Полученное постоянное напряжение через первичную обмотку 6-4 трансформатора TB801, защищенную демпфирующей цепью DB805 CB814 RB829, поступает на выв. 5-8 контроллера ICB802 типа WIPer22A (см. структурную схему рис. 2).

Микросхема объединяет в одном кристалле ШИМ регулятор тока с мощным высоковольтным полевым транзистором (MOSFET). Внутренняя цепь управления транзистором обеспечивает следующие преимущества:

- широкий диапазон питающих напряжений (от 9 до 38 В) на выв. 4 (VCC, VDD);
- автоматический режим запуска в условиях малых нагрузок;
- защиту от перенапряжений в режиме прерываний;
- фиксированную частоту переключений (60 кГц);
- защиту от перегрева, чрезмерного тока и перенапряжения при автоматическом старте.

Имеющийся в ИМС гистерезисный компаратор следит за напряжением питания и обеспечивает два порога: включения (типовое значение напряжения 14,5 В) и выключения (типовое значение напряжения 8 В).

ИМС питается (выв. 4) от обмотки 2-1 трансформатора TB801, выпрямителя DB806 CB813 и стабилизатора ZDB803 ZDB804 CB811.

На выв. 3 (FB) ИМС подается напряжение обратной связи с

эмиттера транзистора оптрона PCB801 типа TLP421GR. На коллектор транзистора оптрона через резистор RB826 подается питающее напряжение от выпрямителя DB806 CB813.

Снимаемое с вторичной обмотки (7, 8)-(9, 10) TB801 импульсное напряжение после выпрямителя DB864 CB855 и дополнительного фильтра LB801 CB857 CB861 используется как постоянное напряжение дежурного режима (STBY).

Регулируемый стабилизатор ICB851 отслеживает изменения дежурного напряжения и изменяет ток через светодиод оптрона PCB801. В результате изменяется ток через фототранзистор оптрона, что приводит к изменению напряжения на входе усилителя сигнала ошибки ИМС ICB802, изменяется длительность импульсов управления выходным MOSFET-транзистором и выходное напряжение источника стабилизируется.

На эмиттер транзистора QQ803 подается питающее напряжение с первичной цепи трансформатора TB801 (выв. 2) через выпрямитель DB807 CQ815. На базу этого транзистора подается напряжение с коллектора оптрона PCQ802, на анод диода которого подается напряжение STBY. Таким образом, транзистор QQ803 исполняет роль ключа: в дежурном режиме он закрыт напряжением с оптрона, а в рабочем — открыт и упомянутое выпрямленное напряжение подается на вход линейного стабилизатора напряжения ICQ805 типа KA7815E с выходным током до 1 А (см. рис. 3).

ИМС KA7815E имеет внутренний источник опорного напряжения (ИОН), устройства термозащиты и защиты выходного транзистора от коротких замыканий. На выходе микросхемы формируется напряжение VCC, питающее

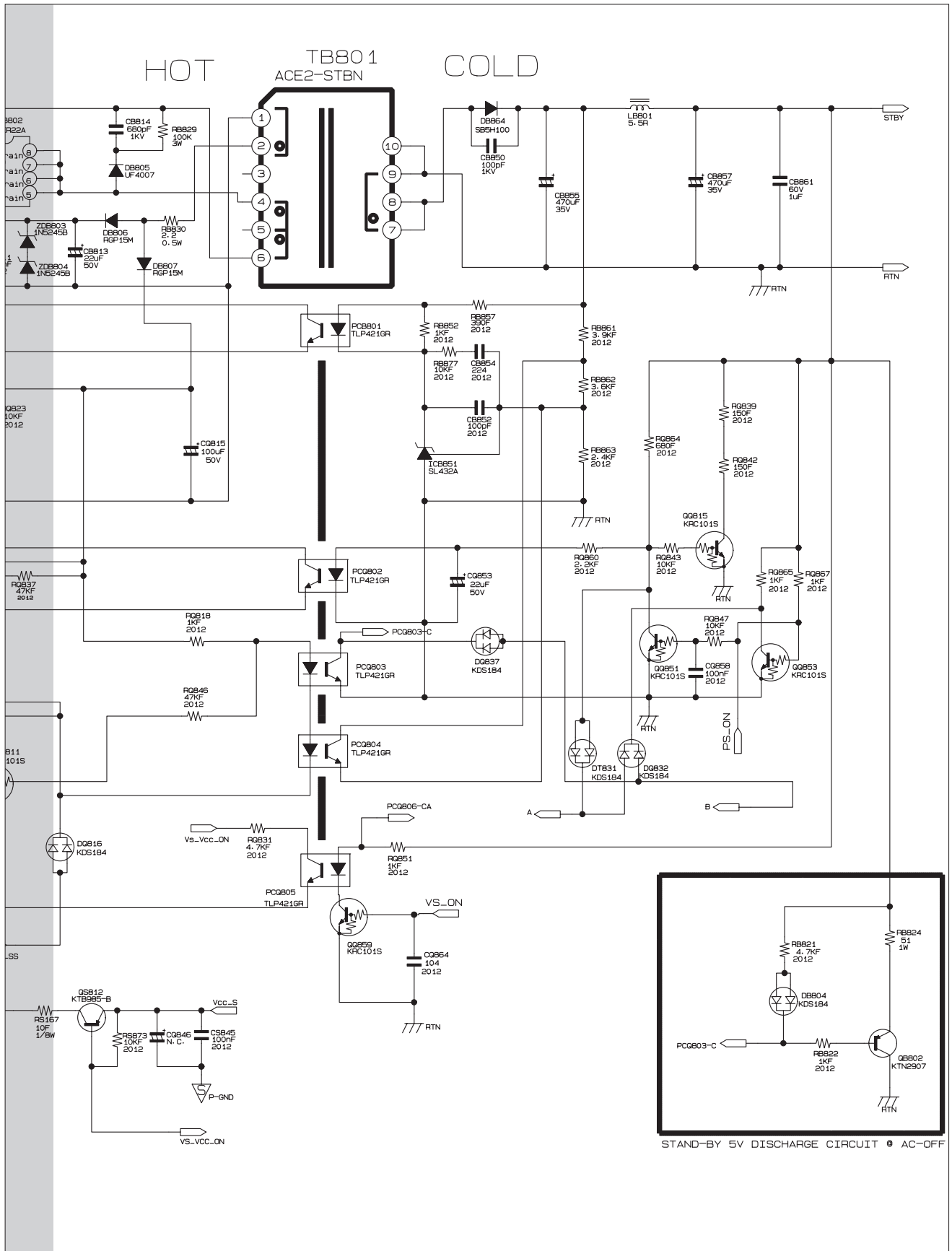


Рис. 1. Принципиальная схема секции дежурного режима (2/2)

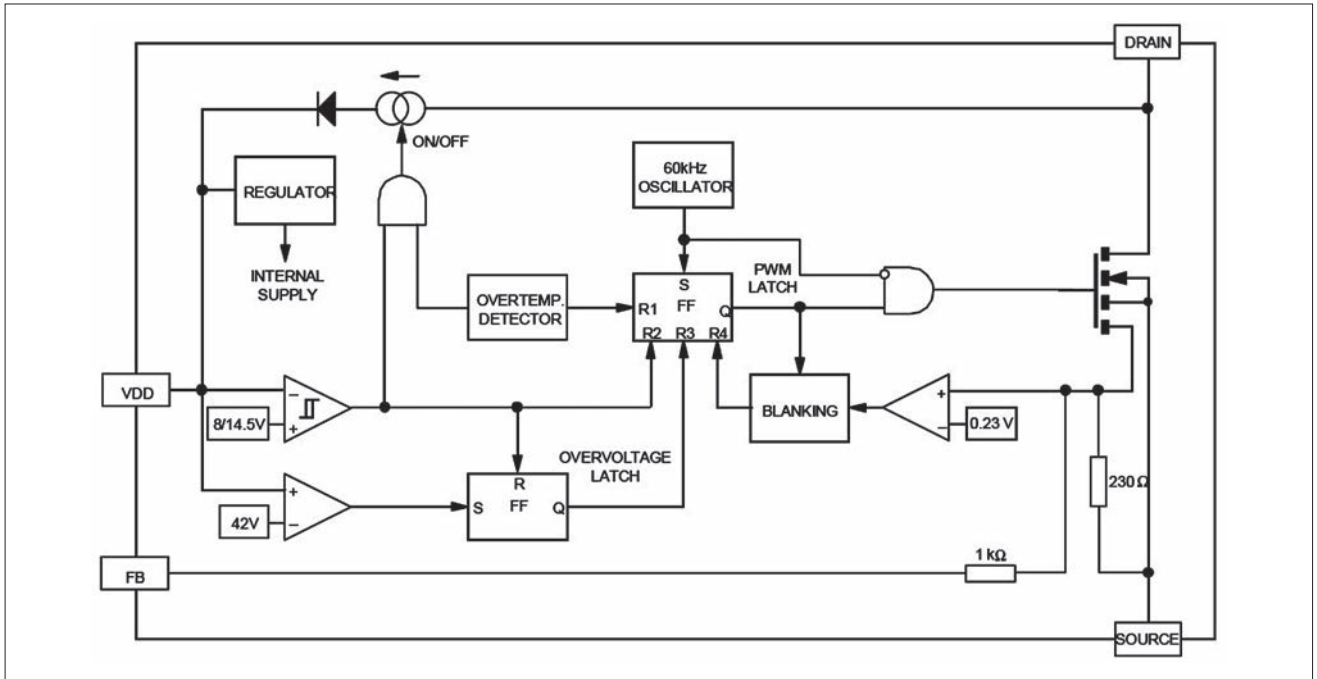


Рис. 2. Структурная схема микросхемы WIPer22A

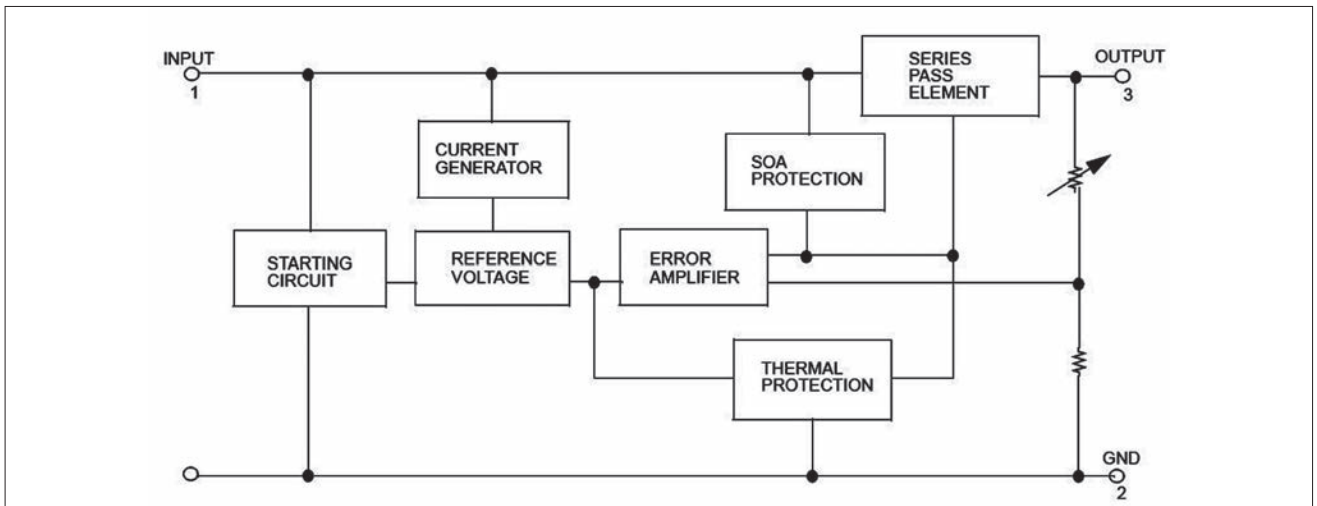


Рис. 3. Структурная схема микросхемы KA7815E

обмотку реле RL802S, а на коллекторе подключенного к выходу микросхемы транзистора QQ802 — напряжение VCC_S, питающее обмотку реле RL801S.

Напряжение VCC_S будет подано только в случае, если транзистор QQ802 будет открыт. А для этого на его базу должен поступать соответствующий сигнал с выхода (выв. 1) сдвоенного компаратора, выполненного на ИМС ICQ803 типа KIA393 (рис. 4). На инвертирующий вход компаратора (выв. 2) подается напряжение

VCC2-ON (см. ниже), а на неинвертирующий вход (выв. 5) — стабилизированное напряжение,

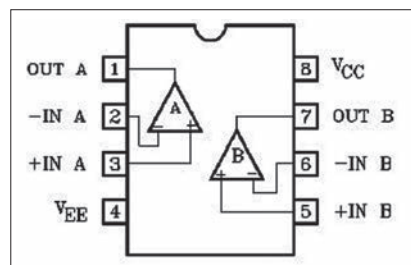


Рис. 4. Структурная схема микросхемы KIA393

полученное из переменных напряжений питающей сети (AC_LINE и AC_NEUTRAL на рис. 1).

Участок схемы с транзистором QB802 и диодной парой DB804 служит для разрядки конденсатора большой емкости CB857 при выключении телевизора. Для этого в это время на базу транзистора со схемы управления подается отрицательное открывающее напряжение.

Выпрямленное напряжение питающей сети по упомянутым вы-