

## Компоненты Bourns для систем электропитания

Не секрет, что при проектировании электронных систем особое внимание уделяется коэффициенту полезного действия и массогабаритным показателям. Также важна и комплектация изделия. При этом вполне понятным выглядит желание уменьшить количество поставщиков комплектующих и работать лишь с компаниями, обладающими исключительно широкой номенклатурой продукции, соответствующей потребностям данной отрасли. Компания Bourns предлагает разработчикам широчайший выбор как готовых решений (DC/DC-конвертеры Bourns Switch Power), так и дискретных компонентов для источников электропитания, наиболее популярными из которых являются чип-резисторы, дроссели и диоды поверхностного монтажа.

Эндрю БАРРЕТ  
(Andrew BARRETT)

### Дискретные компоненты Bourns

В качестве примера комплектации источников электропитания дискретными компонентами Bourns выбрана схема зарядного устройства для мобильного телефона. На рис. 1 показан хорошо известный обратноточковой преобразователь, выполненный на базе интегральной схемы LNK363, выпускаемой компанией Power Integrations.

Учитывая бесчисленное множество публикаций, описывающих принцип работы и методику расчета данного преобразователя, мы позволили себе пропустить эти разделы. Отметим лишь, что все чип-резисторы, диоды и дроссели данного преобразователя — компоненты компании Bourns.

Для данного конкретного случая резисторы серии CR0805 использованы в цепях обратной связи и для демпфирования выбросов напряжения на диоде. В качестве датчика тока применен низкоомный резистор серии CRL2512. Источник опорного напря-

жения выполнен на стабилитроне серии CD0603-Z. Входной выпрямитель — диодный мост серии CDNBS04, выходной — диод Шоттки серии CD214A-B1. Ограничительный диод серии CD214A-T и высоковольтный диод серии CD214A-R1 обеспечивают режим безопасной работы силового транзистора. Фильтр электромагнитных помех включает в свой состав дроссель серии RLB0912 и электролитические входные конденсаторы.

Естественно, что показанный выше пример не позволяет рассмотреть все возможные области применения чип-резисторов, диодов и дросселей Bourns. В следующих разделах приведен более подробный обзор для каждой группы компонентов.

### DC/DC-конвертеры Bourns Switch Power

Отличительными особенностями конвертеров Bourns Switch Power (рис. 2) являются:

исключительная надежность, высокие удельные характеристики, превосходная стабилизация выходного напряжения и чрезвычайно быстрые динамические характеристики. В большинстве случаев это стало возможным благодаря запатентованной V2-архитектуре схемы управления и современным решениям для силовой части преобразователей.

Исполнение: экономичная бескорпусная конструкция для поверхностного монтажа или монтажа в отверстия.

Характеристики:

- Диапазон входных напряжений — от 2,4 до 75 В.
- Диапазон выходных напряжений — от 0,75 до 72 В.
- Коэффициент полезного действия — до 96%.
- Подстройка выходного напряжения.
- Дистанционное управление.
- Защита от перегрузок по току и напряжению.
- Диапазон рабочих температур — от -40 до 85 °С.

В таблице 1 приведены характеристики неизолированных понижающих преобразователей разработки конца 2006 года. Данная

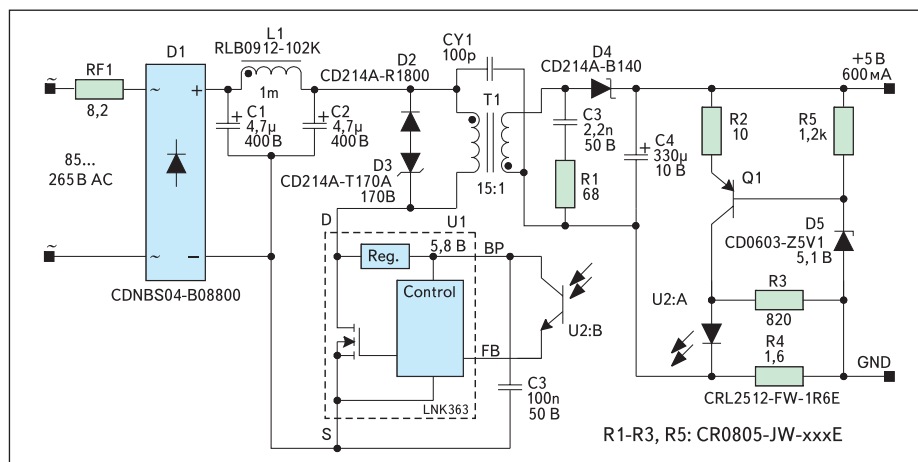


Рис. 1. Схема зарядного устройства для мобильного телефона

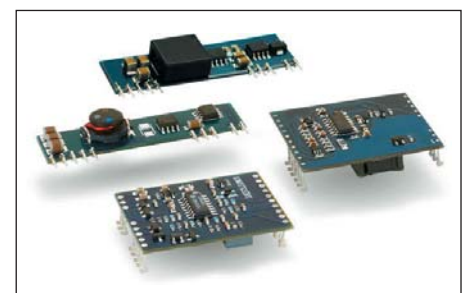




Рис. 2. DC/DC-конвертеры Bourns Switch Power™  
Номенклатура: изолированные, неизолированные, SLIC-конвертеры

Таблица 1. Понижающие преобразователи Switch Power

Bourns P/N	U <sub>вх</sub> , В	U <sub>вых</sub> , В	I <sub>вых</sub> , А	КПД, %	Исполнение	Аналог TYCO
MX16A-3-5SA	2,4–5,5	0,75–3,63	16	95		ATH016A0X3-SR
MX16A-12SA	8,3–14	0,75–5,5		94		AXA016A0X3-SR
SX16A-3-5SA	2,4–5,5	0,75–3,63		95		ATH016A0X3
SX16A-12SA	8,3–14	0,75–5,5		94		AXA016A0X3

категория продукции Bourns в основном предназначена для питания низковольтной логики и микроконтроллеров.

Компания Bourns разрабатывает и производит источники электропитания, в том числе, и по техническим условиям заказчика. Кроме того, стандартные модели могут быть модернизированы для получения заданных напряжений или дополнены рядом функций.

### Чип-резисторы Bourns

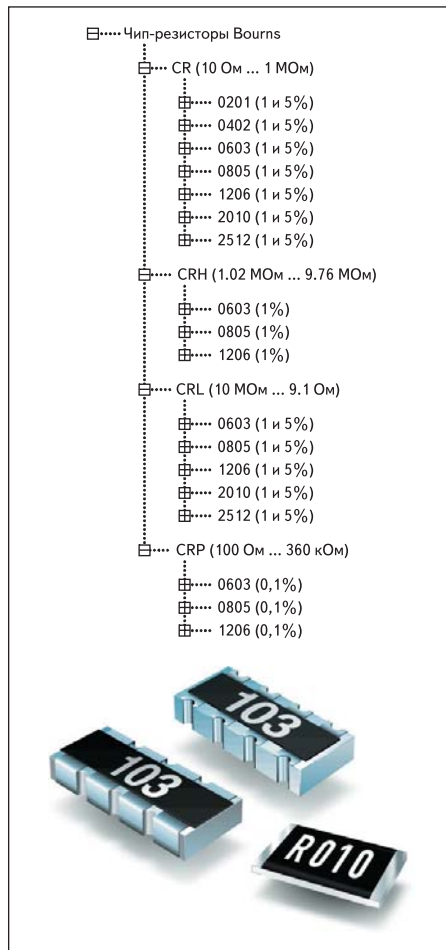


Рис. 3. Чип-резисторы и сборки Bourns

- Технология: толстопленочные чип-резисторы и сборки по ряду E24 для 5%, по ряду E96 для 0,1 и 1%.
- Диапазон сопротивлений: от 10 мОм до 9,76 МОм.
- Типоразмеры: чип-резисторы — от 0201 до 2512.

Таблица 2. Взаимозаменяемые серии чип-резисторов

Производитель	Серия
Bourns	CRL2010
Vishay	CRCW2010
KOA	CR732H
Yageo	RL2010

- ТКС: ±50 млн<sup>-1</sup>/°C для 0,1%, ±100 млн<sup>-1</sup>/°C для 1%, ±200 млн<sup>-1</sup>/°C для 5%.
- Упаковка: в ленту или катушку.
- Применение: измерение тока, компьютеры и периферийные устройства, мобильная и беспроводная связь, портативные устройства, контрольно-измерительная аппаратура, источники электропитания.

Продукция, выпускаемая компанией Bourns, удовлетворяет требованиям международных стандартов. В частности чип-резисторы (рис. 3) соответствуют нормам RoHS о запрете опасных веществ в производстве и выпускаются с покрытием выводов без свинца. Широчайшая номенклатура компонентов Bourns включает в себя множество аналогов для компонентов других производителей. Для примера в таблице 2 показаны взаимозаменяемые серии нескольких ведущих производителей чип-резисторов.

### SMT-диоды Bourns

- Диапазон напряжений: от 5 до 800 В.
- Рабочий ток: до 3 А.
- Пиковая мощность: до 1,5 кВт.
- Корпуса: 0603, 0805, 1005, 1206, SMA, SMB, SMC, DO-216, SOT-23, SO-8, SO-16.
- Упаковка: в ленту, катушку, россыпью.
- Применение: мобильные телефоны, портативные компьютеры, источники электропитания, бытовые приборы, контрольно-измерительная аппаратура, телекоммуникационное оборудование, цифровые камеры. Развитие рынка компьютеров, периферийных устройств, телекоммуникационного оборудования и видеоустройств подстегивает поставщиков электроники к разработке сверхкомпактных полупроводниковых компонентов. Сегодня основой успеха в мире электроники являются: функциональная интеграция, миниатюризация и альтернативные технологии корпусирования.

Следуя этим тенденциям, новое поколение чип-диодов компании Bourns (рис. 4) отличается сверхминиатюрными корпусами новой конструкции. Для покрытия выводов ис-

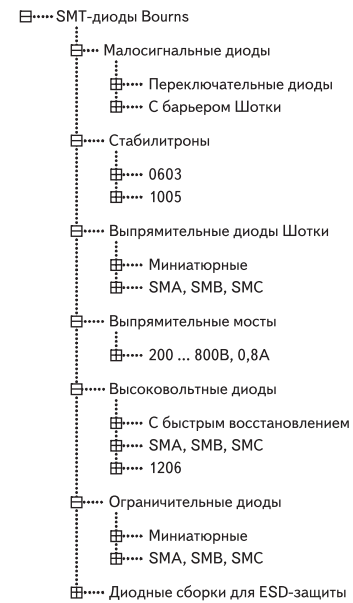


Рис. 4. SMT-диоды Bourns

пользуются только экологически чистые материалы. Диоды Bourns соответствуют JEDEC-стандартам и поддерживают автоматическую установку на плату.

Облегчая задачу комплектации производства, компания Bourns предлагает множество аналогов для компонентов других производителей. Для примера в таблице 3 показаны взаимозаменяемые серии нескольких ведущих производителей диодов.

Таблица 3. Взаимозаменяемые серии SMT-диодов

Производитель	Серия
Bourns	CD1005-B00340
Rohm	RB751V40
Panasonic	SD104XWS
Philips	RB751V-40
ON-Semi	MA2J728
Vishay	1PS76SB40

### Дроссели Bourns

- Стандарты: BS 415, EN 41003, and EN 90650.
- Упаковка: в ленту, катушку, россыпью.
- Применение: компьютеры, устройства связи, контрольно-измерительная аппаратура, источники электропитания, медицинское оборудование, телекоммуникации, бытовая электроника.

Помимо международных стандартов по безопасности дроссели Bourns (рис. 5) соответ-



Рис. 5. Дроссели Bourns

Таблица 4. Взаимозаменяемые серии дросселей

Производитель	Серия
Bourns	SDR0805
JW Miller	PM75
Sumida	CD75
Central Tech	CTGS75
Vishay	IDCP-3020
API Delevan	PD75

ствуют нормам RoHS о запрете опасных веществ в производстве и выпускаются с покрытием выводов без свинца. В таблице 4 приведен один из примеров взаимозаменяемости компонентов нескольких ведущих производителей дросселей.

Кроме того, компания Bourns предлагает техническую поддержку проектов и разработку изделий под заказ. ■