WWW.ELCOMDESIGN.RU

ЭК

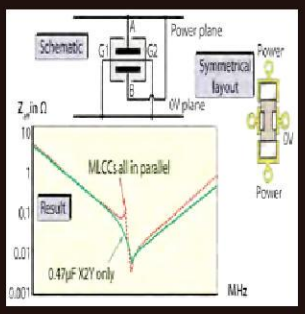
Электронные компоненты

Журнал для разработчиков: компоненты, решения, теория, опыт, события, обзоры

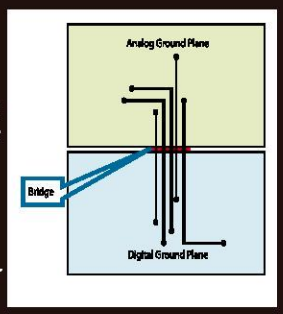
Медиагруппа «Электроника»

6/2013

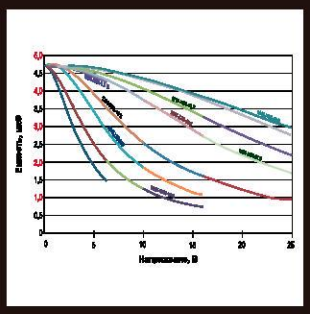
(с. 9) *Продукция, удовлетворяющая сегодня всем требованиям ЭМС, через два года может провалить испытания*



(с. 24) *Практические рекомендации по созданию надежной системы заземления при разработке ПП*



(с. 98) *Выбор конденсаторов не менее важен, чем выбор микроконтроллера или других электронных компонентов*



Проблема выбора: ARM или MIPS? с. 64

содержание ЭК

16+

№6/2013

РЫНОК

6 **20-летие «Миландра». Куда плывет корабль?**

РАЗРАБОТКА И КОНСТРУИРОВАНИЕ

9 Кит Армстронг
Физические основы проектирования экономичных устройств с ЭМС

16 Сэмюэль Норк
Активная балансировка последовательно соединенных элементов батареи

21 Майк Фарион
Эффективная защита от выбросов напряжения

ТОПОЛОГИЯ ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ

24 Александр Щеглов
Снижение ЭМП и заземление в системах смешанного сигнала

30 ИШТВАН НОВАК

Тонкие ламинаты: новинки 2013 г.

ИСПЫТАНИЕ И ТЕСТИРОВАНИЕ

33 Томас Венцель, Хейко Эренберг
В поисках универсального метода тестирования

СЕТИ И ИНТЕРФЕЙСЫ

36 Иван Москалев
Промышленные стандарты связи

38 Томас Кугельштадт
Защита от неправильного подключения на шине RS-485

ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА И ПРИБОРЫ

40 Джоел Вудворд
Разница между осциллографами реального времени и стробоскопическими осциллографами

ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ

43 Брюс Хог
Обратноходовая топология в изолированных источниках питания

47 Виджай Чудхари
Синхронные понижающие преобразователи в системах с гальванической развязкой

АНАЛОГОВЫЕ КОМПОНЕНТЫ

52 Лорен Зиберт
Программируемые дифференциальные усилители

АЦП И ЦАП

55 Джонатан Харрис
Основы работы АЦП в режиме чередования (Interleaving)

www. elcp.ru

журнал для разработчиков ЭК **Электронные компоненты**

Руководитель направления «Разработка электроники» и главный редактор **Леонид Чанов**; ответственный секретарь **Марина Грачёва**; редакторы: **Елизавета Воронина**; **Виктор Ежов**; **Екатерина Самкова**; **Владимир Фомичёв**; **Леонид Чанов**; редакционная коллегия: **Валерий Григорьев**; **Борис Рудяк**; **Владимир Фомичёв**; **Леонид Чанов**; директор по рекламе: **Ольга Попова**; реклама: **Антон Денисов**; **Елена Живова**; распространение и подписка: **Марина Панова**, **Василий Рябишников**; арт-директор: **Михаил Павлюк**; директор издательства: **Михаил Симаков**

Адрес издательства: *Москва,* 115114, ул. Дербеневская, д. 1, п/я 35, **тел.**: (495) 741-7701; **факс**: (495) 741-7702; **эл. почта**: info@elcp.ru, www.elcp.ru

Адрес издательства на Украине: *Киев*, ул. Попудренко, 52. оф. 605.
Руководитель проекта **Андрей Шерстюк**. Директор **Елена Курченко** e.kurchenko@electronicaua.com.ua. Реклама, распространение и подписка: ООО «Prepaid Solutions» тел.: +38-044-586-56-26; эл. почта: reklama@ps.kod.ua

ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВА: **Мир электроники (Самара)**: 443080, г. Самара, ул. Революционная, 70, литер 1; тел./факс: (846) 267-3139, 267-3140; e-mail: info@eworld.ru, www.eworld.ru. **Радиоэлектроника**: 620107, г. Екатеринбург, ул. Гражданская, д. 2, тел./факс: (343) 370-33-84, 370-21-69, 370-19-99; e-mail: info@radioel.ru, www.radioel.ru. **ЭЛКОМ (Ижевск)**: г. Ижевск, ул. Ленина, 38, офис 16, тел./факс: (3412) 78-27-52, e-mail: office@elcom.udmlink.ru, www.elcompany.ru. **ЭЛКОТЕЛ (Новосибирск)**: г. Новосибирск, м/р-н Горский, 61; тел./факс: (3832) 51-56-99, 59-93-31; e-mail: info@elcotel.ru, www.elcotel.ru. **Издательство «Электроника инфо»**: 220015, Республика Беларусь, г. Минск, пр. Пушкина 29Б. Тел./факс: +375 (17) 204-40-00. E-mail:electronica@nsys.by, www.electronica.by. **IMRAD (Киев)**: 03113, г. Киев, ул. Шутова, д. 9, оф. 211; тел./факс: +380 (44) 495-2113, 495-2110, 495-2109; e-mail: imrad@tex.kiev.ua, www.imrad.kiev.ua

Журнал включен в Реферативный журнал и Базы данных ВНИТИ. Сведения о журнале ежегодно публикуются в международной справочной системе по периодическим и продолжающимся изданиям «Ulrich's Periodicals Directory». Использование материалов возможно только с согласия редакции. При перепечатке материалов ссылка на журнал «Электронные компоненты» обязательна. Ответственность за достоверность информации в рекламных объявлениях несут рекламодатели.

Индекс для России и стран СНГ по каталогу агентства «Роспечать» — 47298, индекс для России и стран СНГ по объединенному каталогу «Пресса России. Российские и зарубежные газеты и журналы» — 39459. Свободная цена. Издание зарегистрировано в Комитете РФ по печати. ПИ №77-17143. Издательство зарегистрировано на Украине, свидетельство о государственной регистрации КВ№17602-6452 ПР.

Подписано в печать 28.06.2013 г.

Учредитель: ООО «ИД Электроника». Тираж 6000 экз.

Изготовлено ООО «Стратим». 152919, г. Рыбинск, Ярославская обл., ул. Волочаевская, д. 13.

Honeywell
FLUKE
EPCOS
SICK
VISHAY
BOURNS
IOR
TE
Panasonic
crydom
DATA VISION
MITSUBISHI ELECTRIC
Kingbright
muRata
velleman

NATIONSTAR

СВЕТОДИОДНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ

- SMD светодиоды разных цветов для индикации
- Полноцветные светодиоды для подсветки дисплеев
- Белые светодиоды для наружного, внутреннего и декоративного освещения
- Светодиодные модули
- Светодиодные лампы

Лучшие цены!

www.platan.ru ПЛАТАН
Офисы в Москве: м. Молодежная: ул.Ивана Франко, 40, стр.2, (495) 97 000 99, platan@aha.ru;
м. Новослободская: 1-й Щемиловский пер., 16, стр.2 (495) 744 70 70, platan@platan.ru
Офис в Санкт-Петербурге: ул. Зверинская, 44 (812) 232 88 36, baltika@platan.spb.ru

РЕКЛАМА

ГЕНЕРАТОРЫ, ТАЙМЕРЫ И СИНТЕЗАТОРЫ СИГНАЛОВ

59 Ашиш Кумар, Пушек Мадаан
Тактовые генераторы

ДИСКРЕТНЫЕ СИЛОВЫЕ КОМПОНЕНТЫ

61 Майкл Пиела
Технология Deep Trench Superjunction для повышения эффективности MOSFET

МИКРОКОНТРОЛЛЕРЫ И МИКРОПРОЦЕССОРЫ

64 Владимир Егоров
Обзор и сравнение процессорных ядер RM Cortex и MIPS Aptive

70 Сверрир Олафссон, Муна Эль-Хатиб
Оптимизация эффективности и гибкости систем с DSP

73 Шон Престридж
Архитектура ARM обозначает проблемы и предлагает решения

76 Грэм Кларк
Интеллектуальная периферия микроконтроллеров последнего поколения

СРЕДСТВА РАЗРАБОТКИ

82 Брайан Брэдфорд
Внутрисхемное программирование флэш-памяти

ВСТРАИВАЕМОЕ ПО

84 Дмитрий Симонов
Цифро-аналоговое преобразование в микроконтроллерах

МИКРОСХЕМЫ СИЛОВОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ

88 Кирилл Автушенко, Максим Соломатин
Для ККМ и не только: новые решения International Rectifier

ПЛИС И СБИС

95 Джон Джонсон
ПЛИС улучшают системные решения для «умных электросетей»

ПАССИВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ

98 Виктор Охрименко
Керамические конденсаторы: а все ли так просто?

100 Юрий Винокуров
Высокоскоростные краевые разъемы. Почему 85 Ом?

104 Марк Геббиа
Двойственная природа суперконденсаторов

ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

106 Крис Дауни
Расчет дальности распространения радиосигнала

110 **НОВЫЕ КОМПОНЕНТЫ НА РОССИЙСКОМ РЫНКЕ**