

содержание ЭК № 1 1/2014

РЫНОК

6 **Sierra Wireless** – технологии настоящего и будущего

БЕСПРОВОДНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

9 Юнг-Фан Лин
Сверхширокополосная антенна с двумя полосами задерживания

12 Хуаксия Пенг, Юфенг Луо, Юджинг Джао
Компактный фильтр для сверхширокополосных систем

СЕТИ И ИНТЕРФЕЙСЫ

14 Томас Кюгельштадт
Высокоскоростная передача данных на большие расстояния

17 Игорь Алексеев
Устойчивость оптопар к изменению синфазного напряжения. Часть 1

22 Владимир Голышев
Компоненты компании MORNSUN для построения шины RS-485

26 Игорь Доброхотов
Новые оптроны Avago для промышленного оборудования

30 Олег Гуляев
Подклассы интерфейса JESD204B

ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ

36 Эрик Реманн, Даниэль Рюкерт
Инверторные блоки с широким диапазоном мощностей

СВЕТОТЕХНИКА И ОПТОЭЛЕКТРОНИКА

40 Александр Герасимов
Отказы светодиодов из-за электрического перенапряжения

АНАЛОГОВЫЕ КОМПОНЕНТЫ

46 Антон Цыбин
Применение счетверенных ОУ. Часть 2

52 Александр Губа, Ризван Герейханов
Применение аналоговых ключей и мультиплексоров для коммутации сигнальных цепей

56 Кирилл Капчуков
Повышение устойчивости операционного усилителя

АЦП И ЦАП

60 Эндрю Гласкотт-Джонс, Франсуа Бор, Николя Шантье
Сверхскоростной счетверенный АЦП для научных измерений

www.elcp.ru

Руководитель направления «Разработка электроники» и главный редактор **Леонид Чанов**; ответственный секретарь **Марина Грачёва**; редакторы: **Елизавета Воронина**; **Виктор Ежов**; **Екатерина Самкова**; **Владимир Фомичёв**; **Леонид Чанов**; редакторская коллегия: **Владимир Фомичёв**; **Леонид Чанов**; директор по рекламе: **Ольга Попова**; реклама: **Антон Денисов**; **Елена Живова**; распространение и подписка: **Марина Панова**, **Василий Рябишников**; 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

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.

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. Издание зарегистрировано на Украине, свидетельство о государственной регистрации КВН№17602-6452 ПР.

Подписано в печать 27.11.2014 г.

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

Отпечатано в типографии «Премиум Пресс». 197374, Санкт-Петербург, ул. Оптиков, 4.

ДАТЧИКИ ТОКА НА ЭФФЕКТЕ ХОЛЛА

- Бесконтактная технология
- Измерение постоянного, переменного и импульсного токов
- Диапазон токов от 40 мА до 1200 А
- Напряжение изоляции до 7,5 кВ
- Частотный диапазон до 100 кГц
- Точность измерения до 0,24%
- Выходной сигнал - напряжение или ток

ПРИМЕНЕНИЕ:

- Электропривод
- Сварочное оборудование
- Источники питания
- Измерительные приборы

Москва	Санкт-Петербург	Новосибирск	Екатеринбург	Казань	Ростов-на-Дону
Тел.: (495) 660-28-55	Тел.: (812) 412-01-07	Тел.: (383) 227-11-55	Тел.: (343) 378-32-42	Тел.: (843) 206-01-12	Тел.: (863) 231-56-56
Факс: (495) 660-28-55	Факс: (812) 412-18-49	Факс: (383) 222-40-31	Факс: (343) 378-32-41	Факс: (843) 293-41-00	Факс: (863) 242-44-52
cmp@argussoft.ru	spb@argussoft.ru	nsk@argussoft.ru	ural@argussoft.ru	kazan@argussoft.ru	rostov@argussoft.ru

www.argussoft.ru

ОФИЦИАЛЬНЫЙ
ДИСТРИБЬЮТОР

РЕКЛАМА

ДИСКРЕТНЫЕ СИЛОВЫЕ КОМПОНЕНТЫ

64 Левеллин Воган-Эдмундс, Андреа Горджерини
Интеллектуальные силовые модули высокой мощности упрощают проектирование

69 Вячеслав Гавриков
Электрическая стрессоустойчивость планарных и Trench-MOSFET

74 Клаус Петшак
Преимущества новых диодов Qspeed с комбинированной структурой PIN-Шоттки

ДАТЧИКИ

77 Крис Локири
Высокопрецизионные энергоэффективные беспроводные датчики температуры

МИКРОКОНТРОЛЛЕРЫ И МИКРОПРОЦЕССОРЫ

82 Дэвид Парсонс
Главное для успеха компании - не только выпустить изделие в срок

СРЕДСТВА РАЗРАБОТКИ

86 Терри Денери
Моделирование динамики объекта для разработки системы управления. Часть 1

СТАНДАРТНЫЕ ЦИФРОВЫЕ МИКРОСХЕМЫ И ПАМЯТЬ

92 Сергей Белых
FRAM со встроенным RFID-интерфейсом на 13,56 МГц

97 Тимур Волков, Александр Кравчук, Павел Леонов, Павел Пастухов, Виктор Савенков
Однократно программируемая память (1 и 2 Мбит)

ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

102 Вадим Каширин
Повышение эффективности использования спектра за счет модуляции сигнала

СПРАВОЧНЫЕ СТРАНИЦЫ

106 Чу Ли Хуа
Выбор наилучшей замены диода Шоттки

109 НОВЫЕ КОМПОНЕНТЫ НА РОССИЙСКОМ РЫНКЕ

contents # 11 / 2014

ELECTRONIC COMPONENTS #11 2014

MARKET

6 **Present and Future Technologies of Sierra Wireless**

WIRELESS

9 Yong-Fan Lin
UWB Antenna Adds Dual-Band Notches

12 Huaxia Peng, Yufeng Luo and Junding Zhao
UWB Bandpass Filter Features Dual Notches

NETWORKS AND INTERFACES

14 Thomas Kugelstadt
Move High-Speed Data across Long Distances

17 Igor' Alexeyev
Optocoupler Common Mode Transient Immunity (CMTI) – Theory and Practical Solutions

22 Vladimir Golyshev
MORNSUN's Components for Building RS-485 Bus. Part 1

26 Igor' Dobrokhotoy
Fast Analog Isolation with Linear Optocouplers

30 Oleg Gulyaev
JESD204B Subclasses

POWER SUPPLIES

36 Erik Rehmann and Daniel Rückert
Inverter Modules with a Wide Power Range

LIGHTING AND OPTOELECTRONICS

40 Alexander Gerasimov
LED Overvoltage Failures

ANALOG

46 Anton Tsybin
Design Applications with Paralleled Quad Operational Amplifiers. Part 2

52 Alexander Guba and Rizvan Gereikhanov
Analog Switches and Multiplexors for Switching Signal Circuits

56 Kirill Kapchukov
Boosting Stability of Operational Amplifiers

ADC AND DAC

60 Andrew Glascott-Jones, Francois Bore and Nicolas Chantier
Ultra High Speed Quad ADCs Find Growing Use in Scientific Instrumentation

DISCRETE POWER

64 Llewellyn Vaughan-Edmunds and Andrea Gorgerino
High Power IPMs (HiP) Simplify Design

69 Vyacheslav Gavrikov
Electric Tolerance to Stress of Planar and Trench MOSFET

74 Klaus Pietrczak
Cracking the Diode Compromise

SENSORS

77 Kris Lokere
Product How-to: Precise Wireless Temperature Sensor Powers Itself

MCU AND MPU

82 David Parsons
There's more to Success than Time to Market

DEVELOPMENT TOOLS

86 Terry Denery
Modeling of the Object Dynamics for Developing Control System. Part 1

STANDARD DIGITAL ICS AND MEMORY

92 Sergey Belykh
FRAM with Embedded RFID Interface for 13,56 MHz

97 Timur Volkov, Alexander Kravchuk, Pavel Leonov, Pavel Pastukhov and Victor Savenkov
One-time-programmable Memory (1 и 2 Mbit)

THEORY AND PRACTICE

102 Vadim Kashirin
Improving Efficiency of Spectrum Use due to Signal Modulation

REFERENCE PAGES

106 Chew Lye Huat
Bypassing MOSFETs Can Help Avoid Inefficiency

NEW COMPONENTS IN THE RUSSIAN MARKET