

содержание ЭК

№1 1/2016

ЗНАКОМЬТЕСЬ – КОМПАНИЯ

6 ОАО «Витебский завод радиодеталей «Монолит»

РАЗРАБОТКА И КОНСТРУИРОВАНИЕ

8 Александр Макаров

Реализация фильтра Калмана с помощью приложения MATLAB Fixed-Point Designer

10 Алексей Грядов

Моделирование кондуктивных электромагнитных помех в импульсных преобразователях

14 Михаил Смирнов

Моделирование теплоотвода

ИСПЫТАНИЕ И ТЕСТИРОВАНИЕ

17 Андрей Иванов, Александр Пахомов

Анализ надежности паяных соединений ЭРИ при автоматизированной технологии поверхностного монтажа

22 Джеймс Жуге, Дэйв Форменти, Марк Ричардсон
Современные системы управления вибростендами: история развития

БЕСПРОВОДНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

28 Александр Дмитриев, Тимур Мосхени, Максим Попов

Беспроводные активные сети на основе сверхширокополосных хаотических радиоимпульсов

33 Виктор Алексеев

Выбор технологии беспроводной связи для интернета вещей. Часть 3

ИСТОЧНИКИ И МОДУЛИ ПИТАНИЯ

42 Виктор Баланов

Ограничение ЭМП в синхронных понижающих преобразователях

46 Александр Селезнев

Методы уменьшения помех в импульсных преобразователях

www.elcp.ru

Руководитель направления «Разработка электроники» и главный редактор **Леонид Чанов**
редакторы: **Владимир Фомичёв; Леонид Чанов;**

редакционная коллегия: **Владимир Фомичёв; Леонид Чанов;** 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 295. 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 10.11.2016 г.

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

Отпечатано в типографии ООО «МЕДИАКОЛОР»

105187, г. Москва, ул. Вольная, 28

www.jtaglive.ru





Антикризисный программный пакет

Пугают цены на системы периферийного сканирования?

- Buzz
- BuzzPlus
- AutoBuzz
- Clip
- Script
- Плееры JAM/STAPL/SVF
- JTAG Live Controller



Представительство JTAG Technologies в России
Телефон: (812) 313-9159
E-mail: russia@jtag.com

Эксклюзивный дистрибьютор: ООО Предприятие Остек
Телефон: (495) 788-4444
E-mail: info@ostec-group.ru

РЕКЛАМА

ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА И ПРИБОРЫ

52 Брэд Фриден
Увеличение отношения С/Ш за счет «цифрового расширения» при анализе ВЧ-импульсов на осциллографе

56 Гвидо Шульц
В центре внимания

АНАЛОГОВЫЕ КОМПОНЕНТЫ

60 Роб Ридер
Проектирование цепей с высокоскоростными аналоговыми сигналами

ПЛИС И СБИС

66 Юрий Завалин, Владимир Немудров, Александр Гришаков, Дмитрий Куликов
Полузаказные СМК – основа мелкосерийного производства СБИС специального назначения

МИКРОКОНТРОЛЛЕРЫ И МИКРОПРОЦЕССОРЫ

70 Евгений Караваев
Микроконтроллеры семейства SPC570Sx от STMicroelectronics

76 Лусио Ди Ясио

Новое поколение независимой от ядра периферии для встраиваемых систем управления

ПАССИВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ

81 Стефан Кляйн, Ранжит Браманпалли
ЭМП-фильтры для контроллеров импульсных DC/DC источников питания

86 Андрей Викторов
Сетевые фильтры для ослабления помех

90 Пол Ли
Фильтры ЭМП для маломощных DC/DC-преобразователей

СПРАВОЧНЫЕ СТРАНИЦЫ

92 Новинки месяца

98 **НОВЫЕ КОМПОНЕНТЫ НА РОССИЙСКОМ РЫНКЕ**

contents # 11 / 2016

ELECTRONIC COMPONENTS #11 2016

MEET THE COMPANY

- 6 JSC "Vitebsky Radio Components Plant "Monolit"

DESIGN AND DEVELOPMENT

- 8 Alexander Makarov
Building Kalman Filter with MATLAB Fixed-Point Designer

- 10 Alexey Gryadov
EMI Design for Switching Converter

- 14 Mikhail Smirnov
Heatsinks Using Thermal Simulations

TESTING

- 17 Andrey Ivanov and Alexander Pakhomov
Reliability Analysis for Solder Joints of Surface Mounted Devices
- 22 James Zhuge, Dave Formenti and Mark Richardson
Digital Shaker Vibration Controller – a Historical View

WIRELESS

- 28 Alexander Dmitriev, Timur Mohseni and Maxim Popov
Wireless Active Networks Based on UWB Chaotic RF Pulses
- 33 Victor Alexeyev
Selecting Wireless Technology for IoT. Part 3

POWER SUPPLIES

- 42 Victor Balanov
Limitating EMI in Synchronous Buck Converters
- 46 Alexander Seleznyov
Reducing Noise in Switching Converters

INSTRUMENTATION

- 52 Brad Frieden
SNR Extended in Wideband Oscilloscope-based Pulsed RF Measurements through Processing Gain

- 56 Guido Schulze
Focus on Embedded Designs

ANALOG

- 60 Rob Reeder
Designing High-Speed Analog Signal Chains from DC-to-Wideband

FPGA AND VLSIC

- 66 Yuri Zavalin, Vladimir Nemudrov, Alexander Grishakov and Dmitri Kulikov
Semicustom SoCs as a Base of Low-Volume VLSIC Manufacturing

MCU AND MPU

- 70 Yevgeny Karavaev
SPC570Sx Microcontrollers from STMicroelectronics
- 76 Lucio Di Jasio
How a New Generation of Core Independent Peripherals are Changing Embedded Control Design

PASSIVE

- 81 Stefan Klein and Ranjith Bramanpalli
EMC Filter for DC/DC Switching Controller Optimized
- 86 Andrey Victorov
Mains Filters for Noise Attenuation
- 90 Paul Lee
EMI Filters for Low Power DC-DC Converters

REFERENCE PAGES

- 92 **Newly-Designed Products. Monthly Editorial Review**
- 98 **NEW COMPONENTS IN THE RUSSIAN MARKET**