

содержание ЭК

№7/2015

РЫНОК

6 Интервью
«Это новый этап развития не только отрасли, не только экономики в целом, но и всего общества»

ИСПЫТАНИЕ И ТЕСТИРОВАНИЕ

10 Джеймс Стэнбридж
Граничное сканирование JTAG: прошлое, настоящее и будущее

ТОПОЛОГИЯ ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ

13 Чанг-Фей
Несколько способов, обеспечивающих электромагнитную совместимость прототипа

17 По материалам компании EPCOS
Расчет топологии ПАВ-фильтров EPCOS

22 Мариус Рангу
Расчет электромагнитной совместимости устройств. Часть 2

СЕТИ И ИНТЕРФЕЙСЫ

28 Петр Шевченко
Особенности использования SPI на частотах 100 МГц и выше

32 Юрий Страшун
Высокоскоростные интерфейсы VMEbus и мезонинные платы для построения АСУ ТП

34 Юрий Мякочин
Современные тенденции развития PLC-модемов

ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ

36 Сергей Миронов
Надежность, компактность и эффективность

40 Александр Левшин
Проектирование безмостовых источников питания с коррекцией коэффициента мощности

46 Дуосон Хуанг
Проектирование высокочастотно изолированного двухтактного DC/DC-преобразователя

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**; редакционная 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 02.07.2015 г.

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

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

Honeywell

TDK

SICK

VISHAY

Bourns
Reliable Electronic Solutions

ICR

TE
Authorized Distributor

Panasonic

JAMICON

MASTECH

MITSUBISHI
ELECTRIC

UNIT

muRata
Innovator in Electronics

SOLOMON

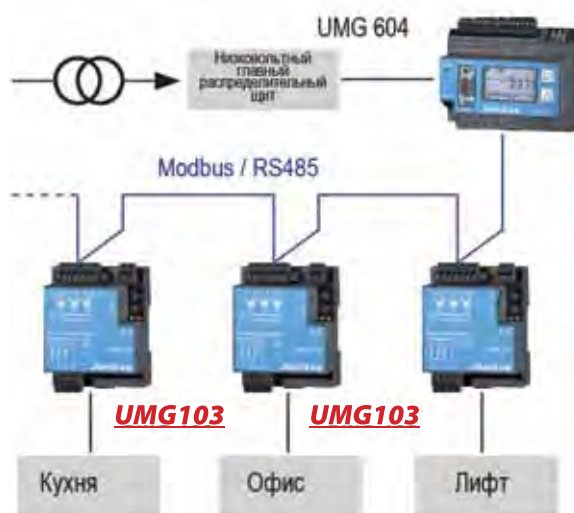
У МЕНЯ «РАЗДЕЛЬНОЕ» ПИТАНИЕ



Непрерывное сканирование 3-фазной сети с регистрацией более 200 электрических параметров с точностью 0.5 позволяет быстро определять места возникновения затрат.

Контроль параметров энергии
в распределительных установках с UMG103

Janitza
electronics



www.platan.ru
ПЛАТАН

Офисы в Москве: м. Молодежная, ул. Ивана Франко, 40, стр. 2, (495) 97 000 99, platan@aha.ru;
м. Электровзводская, ул. Б. Семеновская, 40, стр. 26, БЦ Агат, (495) 744 70 70, platan@platan.ru
Офис в Санкт-Петербурге: ул. Зверинская, 44, (812) 232 88 36, baltika@platan.spb.ru

РЕКЛАМА

ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА И ПРИБОРЫ

52 Жан-Жак Делиль
Семь способов сохранить динамический диапазон
при измерениях

ДАТЧИКИ

58 Игорь Пронин
Многоканальные 28-разрядные цифровые датчики
индуктивности

ДИСКРЕТНЫЕ СИЛОВЫЕ КОМПОНЕНТЫ

62 Артур Зайбт
Каскодные ключи

66 Сергей Крашенинников
Изучение деградации IGBT-модулей методом
термоциклирования

АНАЛОГОВЫЕ КОМПОНЕНТЫ

72 Драгос-Джордж Дуку
Ослабление электромагнитных помех

МИКРОКОНТРОЛЛЕРЫ И МИКРОПРОЦЕССОРЫ

74 Александр Калачев
Программирование многопоточных многоядерных
контроллеров xCORE от XMOS

84 Владимир Егоров
Интегрированные сетевые процессоры Freescale
с ARM ядрами поднимаются на следующий «ярус»

90 Сергей Рябцев
Процессоры Intel на рынках ПЛИС
и ARM-технологий

СПРАВОЧНЫЕ СТРАНИЦЫ

96 DC/DC-преобразователь LT8495
от Linear Technology

97 Понижающий DC/DC-преобразователь EXAR

98 Трехканальные оптические инкрементные
энкодеры Avago

99 16-разрядные цифровые сигнальные
контроллеры Microchip

102 **НОВЫЕ КОМПОНЕНТЫ
НА РОССИЙСКОМ РЫНКЕ**

contents #7/2015

ELECTRONIC COMPONENTS #7 2015

MARKET

6 Interview
**New Development Stage of Industry,
Economics and Society as a Whole**

TESTING

10 James Stanbridge
JTAG/Boundary-scan. Past, Present and Future

PCB LAYOUT

13 Chang-Fei
**Some Approaches to Provide Electromagnetic
Compatibility of Prototype**

17 EPCOS Application Note
Layout Considerations for EPCOS SAW Filters

22 Marius Rangu
Getting EMC Design Right – First time. Part 2

NETWORKS AND INTERFACES

28 Petr Shevchenko
Applying SPI at 100 MHz and above

32 Yury Strashun
**High-speed VMEbus Interfaces and Mezzanine Cards
for Building Automated Process Control Systems**

34 Yury Myakochin
Up-to-date Development Trends of PLC Modems

POWER SUPPLIES

36 Sergey Mironov
**New DIN Rail-mounted Power Supplies and
Accumulators from TDK-Lambda**

40 Alexander Levshin
**Design of Bridgeless Power Supplies with Power-factor
Correction**

46 Dawson Huang
**How to Design an Isolated, High Frequency,
Push-Pull DC/DC Converter**

INSTRUMENTATION

52 Jean-Jacques Delisle
7 Ways to Attack Dynamic-Range Measurement Threats

SENSORS

58 Igor' Pronin
Multi-channel 28-bit Digital Inductive Sensors

DISCRETE POWER

62 Artur Seibt
Cascode Switches

66 Sergey Krashenninikov
**Using Power Cycling Tests to Investigate Degradation
of Die-Attach Material in IGBTs**

ANALOG

72 Dragos-George Ducu
**Ways to Prevent Electromagnetic Interference
in Amplifier Circuits**

MCU AND MPU

74 Alexander Kalachev
**Programming Multithreaded Multi-Core Controllers
xCORE from XMOS**

84 Vladimir Egorov
**Freescall's ARM-based Integrated Network Processors
Take Up the Next Tier**

90 Sergey Ryabtsev
Intel Processors in the Markets of FPGA and ARM

REFERENCE PAGES

96 DC/DC Converters LT8495 from Linear Technology

97 Buck DC/DC Converters from EXAR

98 Three-channel Optical Increment Encoders from
Avago

99 Microchip's 16-bit Digital Signal MCUs

102 NEW COMPONENTS IN THE RUSSIAN MARKET