

РЫНОК

6 Дмитрий Боднарь
Полупроводниковая микроэлектроника – 2019 г.

17 Илья Лебедев
Топ дистрибьюторов электроники мира и России

РАЗРАБОТКА И КОНСТРУИРОВАНИЕ

20 Сергей Никонов
Обманчивая «земля»

23 Александр Кораблев
Цифровые гальванические развязки компании
Broadcom. Часть 2

26 К.С. Янг
Использование последовательного
резонанса в драйверах для высоковольтного
пьезоэлектрического преобразователя

ТОПОЛОГИЯ ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ

32 Сергей Краснов
Преимущества анализа в частотной области

ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ

35 Александр Пономарев
Борьба с электромагнитными помехами
в печатных платах с высокоскоростными
сигналами

38 Георгий Боков
Способы уменьшения синфазных
электромагнитных помех

БЕСПРОВОДНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

42 Владимир Полудин
Радиочастотная выборка для многодиапазонных
радиостанций

www.elcp.ru

Руководитель направления «Разработка электроники» и главный редактор **Леонид Чанов**
редакторы: **Владимир Фомичёв**; **Леонид Чанов**; реклама: **Антон Денисов**; **Елена Живова**;

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. Пуштина 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 КВМ №17602-6452 ПР.

Подписано в печать 03.12.2019 г.

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

Отпечатано в типографии «Премиум Пресс»

197374. Санкт-Петербург, ул. Оптиков, 4

Honeywell

TDK

SICK

VISHAY

3M

BOURNS

STE

Panasonic

JAMICON

MASTECH

mitsubishi
ELECTRIC

UNI-T

muRata

АЭРОЗОЛЬНЫЕ ОЧИСТИТЕЛИ 3M Noves



Не изопропанол: Уникальная собственная формула очистки



РЕШЕНИЯ
ДЛЯ РАЗНОЙ
СТЕПЕНИ ОЧИСТКИ:

Обезжириватель

Удалитель флюса

Очиститель контактов

**Максимальное
наполнение:
95% баллона
активного
вещества**

www.platan.ru
ПЛАТАН

Офисы в Москве: м. Молодежная, ул. Ивана Франко, 40, стр. 2, (495) 97 000 99, info@platan.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

49 Владимир Деревятников

Основные требования к приемникам
с ВЧ-выборкой

ИСТОЧНИКИ И МОДУЛИ ПИТАНИЯ

52 Владимир Стрешнев

Высокочастотные резонансные преобразователи

56 Чинмэй Онрао, Наззарено Розетти

Обеспечение эффективного электропитания
для умных счетчиков расхода воды и газа

60 Ральф Хикл

Система управления батареями и ее компоненты

АНАЛОГОВЫЕ КОМПОНЕНТЫ

64 Сергей Гладышев

Измерительный тракт для выходных сигналов
резольвера

68 Самир Чериан

Максимизация динамического диапазона
аналоговых интерфейсов с трансимпедансным
усилителем

ПАССИВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ

74 Роберт Шиллингер, д-р Ричард Блэки

Эффективная фильтрация и защита порта USB 3.1

МИКРОКОНТРОЛЛЕРЫ И МИКРОПРОЦЕССОРЫ

78 Юрий Романец

Модуль доверенной загрузки с возможностью
управления серверами

ПЛИС И СБИС

83 Кен О'Нил

Архитектура RISC-V в оборонной и
авиакосмической промышленности

СПРАВОЧНЫЕ СТРАНИЦЫ

85 Новинки месяца. Редакционный обзор

89 **НОВЫЕ КОМПОНЕНТЫ
НА РОССИЙСКОМ РЫНКЕ**

91 **СОДЕРЖАНИЕ ЖУРНАЛА
«ЭЛЕКТРОННЫЕ КОМПОНЕНТЫ»
ЗА 2019 г.**