

## COMPETENT OPINION

## КОМПЕТЕНТНОЕ МНЕНИЕ

J. Curran

Д. Курран

### ELECTRONICS DEVELOPMENT. 12

### РАЗВИТИЕ ЭЛЕКТРОНИКИ

AS VIEWED BY THE ELECTRONICS MEASURING INSTRUMENTS LEADER

ГЛАЗАМИ ЛИДЕРА СРЕДСТВ ЭЛЕКТРОННЫХ ИЗМЕРЕНИЙ

## NEWS 24 НОВОСТИ

## EXPERTS OPINION

## МНЕНИЕ ЭКСПЕРТОВ

### SECONDARY POWER SOURCES. WHAT'S IN ADVANCE? 30

### ИСТОЧНИКИ ВТОРИЧНОГО ПИТАНИЯ. ЧТО ВПЕРЕДИ?

## DISTRIBUTION MARKET

## РЫНОК ДИСТРИБУЦИИ

A. Salontchik, M. Gurbashkov

А. Салончик, М. Гурбашков

### AVITON IS MUCH MORE THEN A DISTRIBUTOR 32

### АВИТОН: БОЛЬШЕ, ЧЕМ ПРОСТО ДИСТРИБЬЮТОР

A. Harabagiu 114

А. Харабажиу

### AMETEK'S PROGRAMMABLE POWER SUPPLIES. ALREADY IN RUSSIA

### ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ КОМПАНИИ АМТЕК PROGRAMMABLE POWER – УЖЕ В РОССИИ

## POWER SUPPLIES

## ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ

A. Fedorov

А. Федоров

### PROFESSIONAL POWER SOURCES Delta Elektronika. 40

### ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ Delta Elektronika. ВОЗМОЖНОСТИ ВНЕШНЕГО УПРАВЛЕНИЯ

#### EXTERNAL CONTROL CAPABILITIES

The article discusses a variety of Delta Elektronika professional power supplies control capabilities through an analog interface and serial interfaces IEEE488, RS-232 and Ethernet.

В статье рассматриваются различные возможности управления профессиональными источниками питания Delta Elektronika BV с использованием аналогового интерфейса и последовательных интерфейсов IEEE488, RS-232 и Ethernet.

**Key words:** analog interface, IEEE488 and RS-232 controller, Ethernet controller

**Ключевые слова:** аналоговый интерфейс, контроллер управления по IEEE488 и RS-232, контроллер управления по Ethernet

A. Telegin

А. Телегин

### EFFICIENT POWER SUPPLY SYSTEM APS. 46

### ПРОИЗВОДИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА ПИТАНИЯ APS –

#### AMPLE OPPORTUNITIES FOR TESTING ELECTRONIC EQUIPMENT

In September 2013 Agilent Technologies announced a new high energy power supply family: an efficient Advanced Power System (APS). The APS system consists of two series N6900 and N7900 that include 1 and 2 W power supplies. They are destined for automatic test systems intended for various important application tasks. This article concerns the new power supplies capabilities.

#### ШИРОКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ ТЕСТИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ

В сентябре 2013 года компания Agilent Technologies представила новое семейство источников питания высокой мощности – производительную систему питания (Advanced Power System – APS). Система APS состоит из двух серий – N6900 и N7900, – в которые входят источники питания мощностью 1 и 2 кВт. Они предназначены для автоматизированных испытательных систем, которые могут использоваться для решения ответственных прикладных задач. О возможностях новых источников рассказывается в статье.

**Key words:** power supply, electronic load, protection features

**Ключевые слова:** источник питания, электронная нагрузка, функции защиты

M. Ermakov

### THYRISTOR MODULES FOR MOTORS SMOOTH START THERMAL DESIGN

Average and high power induction motors (from 75 kW) direct connection frequently causes large in-rush starting current and the motor's moment can exceed the acceptable value. The simplest solution of this problem involves thyristor smooth start.

**Key words:** thyristor modules, Semistack assemblies, thermal design

I. Romanova

### DUCATI ENERGIA'S HIGH POWER CAPACITORS

Ducati Energia is a large company that has approved oneself at the capacitor market. The article concerns its main products, namely AC/DC power capacitors for motor starting systems draft electric drivers, for power installations to compensate reactive power, high power filters, resonant and pulse devices.

**Key words:** metal-coated polypropylene films, AC/DC capacitors, reactive power

### D. Seacrest, P. Siddle, A. Lubishev and G. Kon RF Micro Devices FOR RUSSIAN MARKET. PROPELLED FOR UNION

D. Kolesnikov, A. Odol'ko, E. Sydhoterlin,  
C. Frolov

### EXTRA LOW VOLTAGE DROP STABILIZERS.

JSC ICC MILANDR'S ICS 1309EPIT AND 1309ENXX

As a foreign made stabilizers alternative JSC ICC Milandr offers ICs 1309EPIT and 1309ENX.XT with regulating element extra low voltage drop. The article concerns these stabilizers characteristics, operation concepts and their general applications.

**Key words:** secondary power sources, circuit engineering, hardware components

M. Ermakov

### ТИРИСТОРНЫЕ МОДУЛИ ДЛЯ ПЛАВНОГО ПУСКА ДВИГАТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ РАСЧЕТ

Прямое включение асинхронных электродвигателей средней и большой мощности (от 75 кВт и выше) зачастую приводит к возникновению значительных пусковых токов, а момент двигателя при этом может превысить допустимое значение. Самым простым решением этой проблемы является применение тиристорных устройств плавного пуска.

**Ключевые слова:** тиристорные модули, сборки Semistack, тепловой расчет

И. Романова

### СИЛОВЫЕ КОНДЕНСАТОРЫ КОМПАНИИ DUCATI ENERGIA

Итальянская компания Ducati была основана братьями Ducati в 1926 году. Двадцать два года спустя она была разделена – на Ducati Elettrotecnica и Ducati Meccanica (сегодня Ducati Motor). Современная Ducati Energia была организована в 1985 путем слияния Ducati Elettrotecnica и Zanussi Elettromeccanica, и сегодня это крупная компания, уверенно зарекомендовавшая себя на рынке конденсаторов. Основная ее продукция – силовые конденсаторы переменного и постоянного тока для применения в схемах пуска электромоторов, для компенсации реактивной мощности в энергетических установках, для мощных фильтров, резонансных и импульсных устройств.

**Ключевые слова:** металлизированная полипропиленовая пленка, конденсаторы переменного и постоянного тока, реактивная мощность

### D. Сикрест, П. Сиддл, А. Любышев и Г. Кон RF Micro DeviceS Для РОССИЙСКОГО РЫНКА: ДВИЖИМЫЕ К СОЕДИНЕНИЮ

Д. Колесников, А. Однолько, Е. Сухотерин,  
К. Фролов

### СТАБИЛИЗАТОРЫ СО СВЕРХНИЗКИМ ПАДЕНИЕМ НАПРЯЖЕНИЯ.

МИКРОСХЕМЫ ЗАО "ПКК МИЛАНДР" 1309EPIT И 1309ENXX

Как альтернативу стабилизаторам зарубежного производства, ЗАО "ПКК Миландр" предлагает микросхемы 1309EPIT и 1309ENX.XT со сверхнизким падением напряжения на регулирующем элементе. Приводятся их характеристики, принципы работы и основные области применения.

**Ключевые слова:** источники вторичного питания, схемотехника, элементная база

## COMMUNICATIONS & TELECOMMUNICATIONS

N.Varava M.Nikonorov, S.Pronin

### ACTIVE COMPONENTS OF FIBER OPTICS

IN PROCESS CONTROL SYSTEMS

The article addresses two products sets of Russian research and production company Optoelectronic technology attached to Ioffe Physico-Technical Institute. One set is aimed to transmit and receive physical quantities sensors arbitrary digital information, the other one will actuate and synchronize through fiber optics of the high power connecting devices (accelerators, laser beam generators, motor drives) under the conditions of electromagnetic interference.

**Key words:** fiber optics, fiber-optics transceiver modules

## CONTROL & MEASUREMENT

A. Shiganov

### PROGRAMMED POWER SOURCE PPH-71503.

FAST, PRECISE AND UNIVERSAL

GW Instek (Taiwan) is well known as control instrumentation and power supplies producer. It's products are distinguished by high performance, versatility and relatively low cost. Recently the company introduced a new power supply PPH-71503 with a whole set of attractive capabilities that are actual for current applications.

**Key words:** power source, voltmeter, pulse current

N.Lemeshko

### Rohde&Schwarz' OSCILLOSCOPES.

ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY ANALYSIS

Today the problem of electromagnetic compatibility (EMC) is getting harder. That is why at the electronic equipment design stage it is necessary to carry out EMC investigations and determine printed circuit elements that contribute to electromagnetic emission in a greater extent. How to do this with the help of digital oscilloscopes tells this article,

**Key words:** electromagnetic compatibility, oscillograph, spectrum analyzer

## СВЯЗЬ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ

Н.Варава, М.Никоноров, С.Пронин

### 86 АКТИВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ ВОЛОКОННОЙ ОПТИКИ

В СИСТЕМАХ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ

В статье рассматриваются два комплекта изделий, разработанных российской научно-производственной фирмой "Оптоэлектронные Технологии" при ФТИ им. Иоффе. Один осуществляет передачу и прием произвольных цифровых информационных сигналов от датчиков физических величин, другой – запуск и синхронизацию через оптоволоконно коммутирующих устройств значительной мощности (ускорителей, генераторов лазерного излучения, электродвигателей) в условиях электромагнитных помех.

**Ключевые слова:** волоконная оптика, волоконно-оптические модули приема и передачи

## КОНТРОЛЬ И ИЗМЕРЕНИЯ

А. Шиганов

### 94 ПРОГРАММИРУЕМЫЙ ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ PPH-71503 –

БЫСТРЫЙ, ТОЧНЫЙ И УНИВЕРСАЛЬНЫЙ

Компания GW Instek (Тайвань) хорошо известна как производитель контрольно-измерительной аппаратуры и источников питания. Ее продукция отличается высокими техническими характеристиками, широкой функциональностью и относительно низкой ценой. Недавно компания представила новый источник питания – PPH-71503, обладающий целым набором интересных возможностей, востребованных в современных приложениях.

**Ключевые слова:** источник питания, вольтметр, импульсный ток

Н.Лемешко

### 100 ОСЦИЛЛОГРАФЫ Rohde&Schwarz –

АНАЛИЗ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ СОВМЕСТИМОСТИ

Сегодня все острее встает проблема электромагнитной совместимости (ЭМС). Поэтому уже на стадии проектирования электронного оборудования необходимо проводить исследования ЭМС и выявлять элементы печатных узлов, вносящие наибольший вклад в помехоэмиссию. О том, как сделать это с помощью цифровых осциллографов рассказывается в статье.

**Ключевые слова:** электромагнитная совместимость, осциллограф, анализатор спектра

## NEW TECHNOLOGIES

A. Efremov, A. Nisan  
**TECHNOLOGIES UNDER CONSTRUCTION. 108**

### PRINTED ELECTRONICS EVOLUTION

Domestic radioelectronics equipment production technologies under construction that will determine performance standards in the short-term (3-5 years) and midterm (five-ten years) are not only important, they are necessary. The article addresses the facilities of printed electronics, one of the fast-evolving technologies under construction.

**Key words:** printed electronics, trends, applications

## MEMS: YEARS TOPIC

M. Goltsova  
**MEMS ENERGY HARVESTING DEVICES. 117**

### WILL THE DREAMS REALLY DO COME TRUE?

Today widely accepted sensor networks are powered by supply lines or batteries. Electric supply places limits on their application domain, and batteries limit their independence. So that's why MEMS energy harvesting technology that permits to efficiently supply low-power embedded devices especially when the power sources dimensions requirements are hard is the current R&D topic of the day.

**Key words:** piezoelectric MEMS harvesters, electrostatic MEMS harvesters, applications

## EXHIBITION & CONFERENCES

I. Kokoreva  
**THE VII MOSCOW INTERNATIONAL LED FORUM. 128**  
LED TECHNOLOGIES EVOLUTION

## НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

А. Ефремов, А. Нисан  
**ЗАДЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ. РАЗВИТИЕ ПЕЧАТНОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ**

Разработка отечественных задельных (создающих научно-технический задел, основу) технологий производства радиоэлектронной аппаратуры, которые будут определять технический уровень конечных изделий в краткосрочной (три-пять лет) и среднесрочной (5-10 лет) перспективе, не только важна, но и необходима. В статье рассматриваются возможности печатной электроники – одной из быстроразвивающихся задельных технологий.

**Ключевые слова:** печатная электроника, перспективы, области применения

## ТЕМА ГОДА: МЭМС

М. Гольцова  
**МЭМС-УСТРОЙСТВА АККУМУЛИРОВАНИЯ ЭНЕРГИИ.**

### СБУДУТСЯ ЛИ МЕЧТЫ?

Сегодня широко распространенные сенсорные сети питаются от энергосетей или от батарей. Сетевое электропитание ограничивает области их применения, а батарейное – их независимость. И здесь МЭМС-технология аккумуляции энергии, позволяющая эффективно решать проблему питания маломощных встроженных устройств, особенно когда к размерам источника питания предъявляются жесткие требования, – злободневная тема современных НИОКР.

**Ключевые слова:** пьезоэлектрические МЭМС-аккумуляторы энергии, электростатические МЭМС-аккумуляторы энергии, области применения.

## ВЫСТАВКИ И КОНФЕРЕНЦИИ

И. Кокорева  
**VII МОСКОВСКИЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ LED-ФОРУМ.**  
РАЗВИТИЕ СВЕТОДИОДНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

## A RUNNING COMMENTARY OF PRODUCTION

## РЕПОРТАЖ С ПРОИЗВОДСТВА

**COMPLEXITY, ACCOUNTABILITY, QUALITY. 129** СЛОЖНОСТЬ, ОТВЕТСТВЕННОСТЬ, КАЧЕСТВО.  
ERICON COMPANY VISIT ВИЗИТ В КОМПАНИЮ "ЭРИКОН"

## TECHNOLOGIES

## ТЕХНОЛОГИИ

M. Kashapov

М. Кашапов

**ELECTRONIC COMPONENTS WITH HIGH HUMIDITY SENSITIVITY. 138** ЭЛЕКТРОННЫЕ КОМПОНЕНТЫ С ПОВЫШЕННОЙ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬЮ К ВЛАЖНОСТИ.

## REQUIREMENTS ON DUTY

## ТРЕБОВАНИЯ ПРИ РАБОТЕ

International standards provide eight humidity sensitivity levels and components storage and transportation precautions. In violation of storage conditions its necessary to dry the components in cabinet dryers or ovens preliminary to assembly or repetitive packing.

Международные стандарты регламентируют восемь уровней чувствительности к влаге, а также правила хранения и транспортировки компонентов. При нарушении условий хранения перед монтажом или повторной упаковкой компоненты необходимо просушивать в шкафах сухого хранения или печах.

**Key words:** components storage, humidity sensitivity

**Ключевые слова:** хранение компонентов, чувствительность к влажности

A.Votinzev

А. Вотинцев

**PLANTS ELECTROSTATIC PROTECTION. 142** ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ.

## THEORY AND PRACTICE

## ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Noncompliance with antistatic protection rules can lead to defects such as those that after a while emerge in the course of end product maintenance. Plants antistatic controlled arrays must be equipped with general grounded systems. There must be only special furniture, de sks, floor coating and that sort of things. To provide effective operation of an antistatic protection system It is necessary to check regularly their operational integrity.

Несоблюдение правил антистатической защиты на производстве может привести к появлению дефектов, в том числе и таких, которые через некоторое время проявляются при эксплуатации готовых изделиях. Антистатические зоны на предприятиях должны быть оборудованы системами общего индивидуального заземления, в них должны применяться только специальные мебель, рабочие столы, напольные покрытия и т.п. Для обеспечения эффективного функционирования систем антистатической защиты необходимо проводить регулярную проверку их работоспособности.

**Key words:** electrostatic protection, industrial engineering

**Ключевые слова:** электростатическая защита, организация производства

A Evseneykin

А. Евсенеikin

**TWO HANDS SOLDERING. 158** ПАЙКА С ДВУХ РУК.

## QUALITY IMPROVEMENT OF MANUAL INSERTION

## ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА РУЧНОГО МОНТАЖА

Many companies that produce assembly tool ad equipment offer up-to-date accessible and functional soldering stations and accompanying items. But quality assurance of manual soldering that is still favorable in electronics industry is the right soldering method rather than only current instruments and materials

Многие фирмы – производители монтажных инструментов и оборудования предлагают современные, удобные и функциональные паяльные станции и сопутствующие принадлежности. Однако гарантия качественной ручной пайки, которая все еще активно применяется на предприятиях электронной промышленности, – это не только современные инструменты и материалы, но и правильная методика пайки

**Key words:** soldering operation, assembling technologies

**Ключевые слова:** пайка, технологии монтажа