

КОМПОНЕНТЫ И ТЕХНОЛОГИИ

Components & Technologies

www.kit-e.ru

№ 10 '2017 (октябрь)

ISSN 2079-6811

MORNSUN®

УМЕНЬШИТЕ тепловыделение и
ИЗБАВЬТЕСЬ от дополнительного
охлаждения



Увеличьте КПД ваших
источников питания на 4...7%,
используя 3-е поколение
MORNSUN



РОССТАНДАРТИЗАЦИЯ
ФБУ «ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И ИСПЫТАНИЙ
В ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ»
ИНН 5610007278

Официальный дистрибьютор

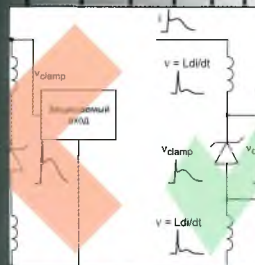


+7 495 287-77-90

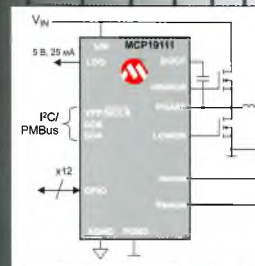
www.eco-mornsun.ru



Взрывозащищенные соединительные
решения от компании Amphenol



Проблема выбора
кремниевых защитных элементов



Цифро-аналоговые контроллеры
импульсных источников питания



S-параметры: анализ
целостности сигнала в одно мгновение

Главный редактор

Павел Правосудов | pavel@fsmmedia.ru

Заместитель главного редактора

Ольга Дорожкина (Зайцева) | olga_z@fsmmedia.ru

Выпускающий редактор

Алина Жилина | alina.zhilina@fsmmedia.ru

Редактор

Наталья Новикова | Natalia.Novikova@fsmmedia.ru

Редакционная коллегия

Александр Фрунзе,
Иосиф Каршенбойм,
Светлана Муромцева,
Виктор Лиференко, д. т. н., профессор
Владимир Махов, д. т. н.

Дизайн и верстка

Ольга Ворченко | olga@fsmmedia.ru

Отдел рекламы

Ирина Миленина | irina@fsmmedia.ru

Отдел подписки

Наталья Виноградова | podpiska@fsmmedia.ru

Москва

ул. Южнопортовая, д. 7, строение Д, этаж 2
Тел./факс: (495) 987-3720

Санкт-Петербург

197101, Петроградская наб., д. 34, лит. Б
Тел. (812) 438-1538
Факс (812) 346-0665
e-mail: compitech@fsmmedia.ru, web: www.kit-e.ru

Республика Беларусь

«ПремьерЭлектрик»
Минск, ул. Маяковского, 115, 7-й этаж
Тел./факс: (10*37517) 297-3350, 297-3362
e-mail: murom@premier-electric.com

Отдел распространения

Санкт-Петербург:
Виктор Золотарев | victor.zolotarev@fsmmedia.ru

Подписные индексы

Каталог агентства «Роспечать»	80743
Каталог «Почта России»	
полугодие	60194
год	60195
Агентство KSS	10358
(тел. в Киеве (044) 270-6220, 270-6222)	

Подписано в печать 28.09.17
Тираж 6000 экз.
Свободная цена

Журнал «Компоненты и технологии» зарегистрирован Министерством Российской Федерации по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций. Свидетельство о регистрации ПИ № ТУ 78-00653 от 22 июля 2010 года.

Учредитель

ООО «Издательство Файнстрит»

Адрес редакции

121351, Москва, ул. Ивана Франко, д. 40, к. 1, стр. 2
Издатель ООО «Издательство Файнстрит»
197101, СПб, Петроградская наб., д. 34, лит. Б

Отпечатано в типографии «Принт24»

192102, Санкт-Петербург, ул. Самойлова, д. 5, литер В

Редакция не несет ответственности за информацию, приведенную в рекламных материалах.
Полное или частичное воспроизведение материалов допускается с разрешения
ООО «Медиа Кит».

Журнал включен в Российский индекс научного цитирования (РИНЦ).
На сайте Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU (www.elibrary.ru) доступны полные тексты статей.
Статьи из номеров журнала текущего года предоставляются на платной основе.

Содержание

Компоненты

Дмитрий ЗОТОВ

Взрывозащищенные соединительные решения от компании Amphenol 6

Тимо ДРАЙЕР (Timo DREYER)

Силовые разъемы для автоматизированного производства 10

Марина САМОЙЛОВА

Разъемы ODU для программ модернизации солдатского снаряжения: рекомендации по выбору 14

Алексей ТРУШНИКОВ

Обновление линейки гальванических изоляторов компании Texas Instruments: повышение уровня интеграции 20

Владимир РЕНТЮК

Преимущества, особенности применения и проблема выбора кремниевых защитных элементов для высокоскоростных интерфейсов 25

На правах рекламы

ИМС четырехканального супервизора питания с контролем напряжений питания 2,5 и 3,3 В и двух настраиваемых напряжений 32

Брайан ДЖАДУС (Brian JADUS)

Перевод: Владимир РЕНТЮК
Изолированные интерфейсы µModule от Linear Technology 34

Евгений ПАВЛЮКОВИЧ

Практические советы по подбору аналогов микросхем SRAM 40

Андрей САМОДЕЛОВ

Создание защищенных пользовательских приложений на базе SnK SmartFusion2 компании Microsemi. Часть 3. Подключение пользовательской логики к микроконтроллерной подсистеме SmartFusion2 42

Владимир КОШАРНЫЙ,

Антон ЗОЛОТАРЕВ
Влияние модельно-ориентированного проектирования на развитие маршрутов разработки сложных устройств на основе ПЛИС 54

Валерий ЗОТОВ

Проектирование цифровых устройств на базе ПЛИС фирмы Xilinx в САПР серии Vivado Hx Design Suite. Часть 16 61

Геннадий ШТРАПЕНИН

Цифро-аналоговые контроллеры импульсных источников питания Microchip 74

Editor-in-chief

Pavel Pravosudov | pavel@fsmedia.ru

Deputy of editor-in-chief

Olga Dorozhkina (Zaytseva) | olga_z@fsmedia.ru

Managing editor

Alina Zhilina | alina.zhilina@fsmedia.ru

Editor

Natalia Novikova | Natalia.Novikova@fsmedia.ru

Editorial staffAlexander Frunze
Svetlana Muromtseva
Victor Liferenko
Joseph Karshenbojm
Vadimir Mahov**Design and layout**

Olga Vorchenko | olga@fsmedia.ru

Advertising department

Irina Milenina | irina@fsmedia.ru

Subscription department

Natalia Vinogradova | podpiska@fsmedia.ru

Moscow7, building D, floor 2, Yuzhnoportovy str.,
Moscow, Russia
Tel. +7 (495) 987-3720**St. Petersburg**b. 34 "B", Petrogradskaya Emb.,
St. Petersburg,
197101, Russia
Tel. (812) 438-1538
Fax (812) 346-0665
e-mail: compitech@fsmedia.ru
web: www.kit-e.ru**Belarus Republic**Minsk, Premier Electric
Tel./fax: (10*37517) 297-3350,
297-3362
e-mail: murom@premier-electric.com**Circulation department**St. Petersburg:
Victor Zolotarev | victor.zolotarev@fsmedia.ru**Subscription index****for Components & Technologies**
Rospetchat Agency catalogue
subscription index 80743**KSS agency**Tel. in Kiev: 044-270-6220, 270-6222
subscription index 10358

Содержание

Блоки питания

Александр ЛЕОНОВ

Сертификация источников питания Rescom для железнодорожного транспорта и систем безопасности на транспорте 80

Телекоммуникации

Владимир ГУРЕВИЧ

Проблемы защиты систем телекоммуникации на объектах электроэнергетики от электромагнитного импульса. Часть 2 86

Проектирование

Андрей СОЛОГУБОВ

Выбор терморпары, построение ее характеристик и расчет нормирующего преобразователя 92

Виктор ЖДАНКИН

Контроль высокого напряжения и тока нагрузки высоковольтных преобразователей напряжения 97

Петр ПОЗДНЯКОВ

Разработка приложений для SnK SmartFusion2 с использованием Libero SoC и SoftConsole. Часть 9. Выходим в сеть 100

Андрей СТРОГОНОВ,

Павел ГОРОДКОВ

САПР VTR8 как инструмент исследования новых архитектур ПЛИС 106

Татьяна КОЛЕСНИКОВА

Проектирование схем электрических принципиальных с использованием 7-сегментных индикаторов и LCD-дисплеев в программной среде Multisim 14.0. Часть 1 113

Кеннет УАЙТ (Kenneth WYATT)

Перевод, дополнения и комментарии:

Владимир РЕНТЮК

Устранение проблем, выявленных в ходе испытаний изделия на выполнение требований по ЭМС 125

Технологии

Майк РЕССО (Mike RESSO),

Тим Ванг ЛИ (Tim Wang LEE),

Эл НЕВС (Al NEVES)

S-параметры: анализ целостности сигнала в одно мгновение 132

Николай ЛЕМЕШКО,

Павел СТРУНИН

Анализ зашумленных эфирных сигналов с использованием осциллографов R&S RTO 144