

Двухканальный синхронный понижающий преобразователь с низким уровнем помех от Analog Devices

LT7182S от Analog Devices – двухканальный синхронный понижающий DC / DC-преобразователь с суммарным током на выходе до 12 А или до 8 А на одном канале. Стабилизатор выполнен на основе архитектуры Silent Switcher 2 со встроенными фильтрующими конденсаторами, что обеспечивает высокую эффективность на высоких частотах переключения и минимальный уровень электромагнитных помех. Функция PolyPhase при параллельном подключении нескольких преобразователей LT7182S обеспечивает распределение нагрузки между каналами.

Посредством интерфейса PMBus 1.3, основанного на базе протокола I²C, имеется возмож-

ность управления функциями устройства и передачи телеметрии для контроля системы. Для упрощения взаимодействия с LT7182S в процессе проектирования и тестирования применяется среда разработки с графическим пользовательским интерфейсом LTpowerPlay. Выходное напряжение, частота, фаза и адрес устройства задаются с помощью резисторов на соответствующих выводах микросхемы. Настройки также могут быть записаны через последовательный интерфейс I²C / SPI или сохранены в EEPROM.

Архитектура токового управления с контролируемым временем включенного состояния LT7182S (минимальное значение 20 нс) позволяет выдавать низкое выходное напряжение

при работе на высоких частотах и обеспечить быструю реакцию на переходные процессы.

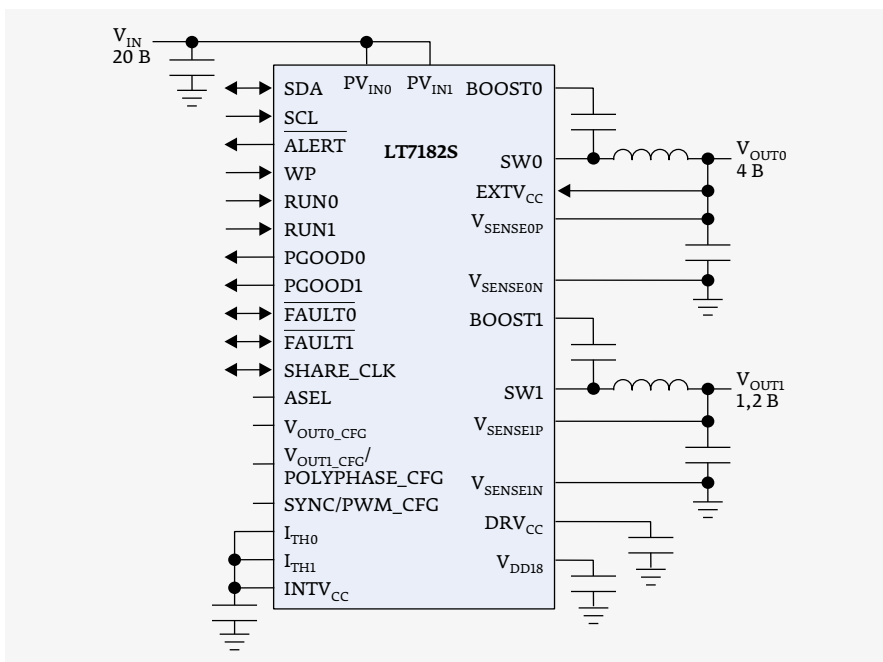
Особенности LT7182S:

- последовательный интерфейс PMBus / I²C;
- телеметрическая информация включает параметры $V_{\text{ВЫХ}}$, $I_{\text{ВЫХ}}$, $V_{\text{ВХ}}$, температуру кристалла, неисправности;
- регулировка напряжения, ограничение тока, цифровое управление плавным пуском / остановкой, последовательностью включения, настройка UV / OV, фазы, частоты (до 4 МГц);
- встроенная EEPROM с журналом неисправностей;
- точность выходного напряжения $\pm 0,25\%$ во всем диапазоне температур для значений выходного напряжения от 0,6 до 1,375 В;
- распределение нагрузки с функцией PolyPhase (до 8 фаз);
- диапазон входных напряжений: от 2,9 до 20 В;
- диапазон выходных напряжений: от 0,4 до 5,5 В (до $0,85 V_{\text{ВХ}}$);
- КПД: до 95% при 1 МГц, при $V_{\text{ВХ}} = 12 \text{ В}$ и $V_{\text{ВЫХ}} = 3,3 \text{ В}$;
- дифференциальное дистанционное слежение за V_{ВЫХ};
- внешняя синхронизация по частоте;
- корпус: 40-выводной LQFN (5 × 7 мм).

Применение: промышленные системы, системы связи, источники питания для систем обработки данных и твердотельных накопителей.

По вопросам, связанным с работой LT7182S (поставка образцов, технические консультации), просим обращаться к нам по электронной почте analogue@eltech.spb.ru, либо к менеджеру компании ЭЛТЕХ, который работает с вашей организацией.

www.eltech.spb.ru



Улучшенный тактовый кварцевый генератор для поверхностного монтажа ГК413-ТК от АО «Морион»



АО «Морион» (Санкт-Петербург), ведущее предприятие России и один из мировых лидеров в области разработки и серийного производства пьезоэлектронных приборов стабилизации и селекции частоты, представляет новый улучшенный простой тактовый кварцевый генератор для поверхностного монтажа ГК413-ТК категории качества ВП.

Основные характеристики ГК413-ТК:

- напряжение питания: 3,3; 5,0 В;
- ток потребления (50 МГц): не более 12 мА;
- низкая G-чувствительность;

- выход на режим $\pm 5,0 \cdot 10^{-6}$ за 0,1 с;
- диапазон частот: 5,0–52,0 МГц;
- температурная нестабильность частоты: $\pm 10,0 \cdot 10^{-6}$ (–60...85 °С);
- стойкость к спецфакторам: 7И (4Ус), 7С (4Ус), 7К (1К);
- наработка на отказ: 100 тыс. ч;
- габаритные размеры: 7,0 × 5,0 × 2,0 мм (75); 5,0 × 3,2 × 1,9 мм (53).

Дополнительная информация о новом изделии доступна на сайте АО «Морион».

www.morion.com.ru

Поздравляем!

НИИ системных исследований РАН

Наука, технологии, производство



Научно-исследовательский институт системных исследований Российской академии наук (ФГУ ФНЦ НИИСИ РАН) был создан в 1986 году (в соответствии с Постановлением Президиума АН СССР № 1174 от 1 октября 1986 года). В основу деятельности института положена **концепция** решения сложных прикладных задач на основе сочетания методов фундаментальной и прикладной математики, информационных и телекоммуникационных технологий, физики, а также разработки и широкого применения отечественных высокопроизводительных вычислительных систем, программного обеспечения и сложно-функциональной электронной компонентной базы.

Миссия ФГУ ФНЦ НИИСИ РАН заключается в обеспечении ведущих отраслей экономики России (машиностроительная, атомная, авиакосмическая, нефтегазовая) перспективными образцами высоконадежной информационно-безопасной аппаратуры, доверенным сертифицированным программным обеспечением и технологиями, гарантированно выполняющими заданные функции и не уступающими лучшим зарубежным продуктам по технико-экономическим характеристикам.

В настоящее время ФГУ ФНЦ НИИСИ РАН – одна из ведущих организаций России в сфере радиоэлектроники и информационных технологий. Научно-производственный комплекс института располагает полным спектром научных заделов, компетенций и технологий, необходимым инструментарием для разработки отечественных микропроцессоров и сложно-функциональных СБИС, средств вычислительной техники на их основе, а также комплексов промышленной автоматизации и программных систем имитационного моделирования.

Более 20 лет в институте проектируется и серийно производится широкая номенклатура доверенных микропроцессоров, микроконтроллеров и процессоров обработки сигналов, построенных на оригинальной патентно-чистой микропроцессорной архитектуре «Комдив32 / 64 / 128», операционных систем и прикладного программного обеспечения. В рамках этих работ создана крупнейшая в России библиотека процессорных ядер и сложных СФ-блоков собственной разработки. Данные изделия, предназначенные для создания вычислительных комплексов, работающих в режиме жесткого реального времени, и телекоммуникационной аппаратуры, отличаются высокой эффективностью.

В планах института – развитие этой продуктовой линейки как основы отечественных доверенных аппаратно-программных комплексов для применения в системах с критической миссией и на объектах критической информационной инфраструктуры.

ФГУ ФНЦ НИИСИ РАН разработал и в течение 20 лет развивает и совершенствует семейство ЭВМ «Багет», предназначенное для применения в составе мобильных систем управления различного назначения в условиях самых жестких механико-климатических воздействий. Высокие технические



Сергей Евгеньевич Власов

директор ФГУ ФНЦ НИИСИ РАН,
доктор технических наук



Владимир Борисович Бетелин

научный руководитель
ФГУ ФНЦ НИИСИ РАН,
академик РАН, доктор физико-
математических наук, профессор

и надежность характеристики ЭВМ «Багет» обеспечили их массовое серийное производство и внедрение. В институте создана технология эволюционного наращивания возможностей ЭВМ «Багет», обеспечивающая существенное увеличение их основных технических характеристик за счет перехода на более совершенные модели микропроцессоров «Комдив», с обеспечением полной программной совместимости, минимальными затратами и сроками проведения работ.

В рамках реализации государственной политики по развитию электронной промышленности в ноябре 2020 года на базе ФГУ ФНЦ НИИСИ РАН создан центр коллективного проектирования (ЦКП) в интересах радиоэлектронного комплекса страны. ЦКП располагает всеми необходимыми ресурсами для обеспечения бесперебойной работы дизайн-центров радиоэлектронной промышленности. Гарантия доступности для предприятий отрасли современных средств проектирования – задача, предусмотренная Стратегией развития электронной промышленности РФ на период до 2030 года.

В настоящее время в институте проводится работа по созданию отечественной инфраструктуры проектирования и отечественной САПР микроэлектронной аппаратуры для обеспечения технологической независимости РФ в этой сфере.

Поздравляем коллектив и руководство НИИСИ с 35-летием! Желаем новых успехов в развитии отечественной радиоэлектроники, информационных технологий и реализации национальных проектов.

Светодиоды GS LED успешно прошли испытания в лаборатории «Архилайт»



GS Group объявляет итоги испытаний всего модельного ряда светодиодов GS LED в лаборатории «Архилайт». Оценивались мощностные, фотометрические, радиометрические колориметрические, спектральные, электрические характеристики светодиодов, их энергоэффективность и пр., в общей сложности 29 параметров.

В лаборатории исследовались характеристики светодиодов в типоразмерах 2835 PLCC, 3030 EMC и 5050 EMC, которые составляют весь модельный ряд GS LED и являются самыми распространенными и востребованными типами светодиодов.

По итогам испытаний светодиоды продемонстрировали соответствие заявленным диапазонам напряжения, цветовой температуры, светового потока:

- цветовые температуры: в диапазоне от 2700 до 6500 К;

- индекс цветопередачи (CRI): более 80;
- энергоэффективность: 180 лм / Вт.

Испытания проводились на токах 150 и 120 мА.

С полным перечнем технических характеристик светодиодов GS LED можно ознакомиться на сайте <http://russian-led.ru/>.

Крупносерийное производство светодиодов под брендом GS LED запущено в июне 2021 года на базе высокотехнологичных предприятий инновационного кластера «Технополис GS». Производственная инфраструктура включает 700 кв. м собственных чистых помещений 7 класса, которые обладают потенциалом для расширения до 1500 кв. м. GS Group является единственным производителем светодиодов в РФ, обладающим собственными чистыми помещениями такого уровня оснащенности. В качестве основной

технологии корпусирования светодиодов используется метод монтажа кристаллов на рамку-носитель с последующей микросваркой, герметизацией гель-люминофорной смесью и тестированием по коммерческим характеристикам. На производстве установлено высокопроизводительное оборудование, обеспечивающее все эти операции. Мощности предприятий «Технополиса GS» позволяют выпускать до 145 млн светодиодов в год.

В январе 2021 года было получено заключение Минпромторга о подтверждении производства модельного ряда светодиодов на территории Российской Федерации. Изделия внесены в Реестр российской промышленной продукции.

<https://gs-group.com>

В Госзакупках электроники меняются правила – вводится запрет на закупку импортной продукции и правило «второй лишней»

Соответствующее постановление по предложению Минпромторга России утвердило Правительство РФ 28.08.2021 (№ 1432).

Запрет вводится в отношении импортных интегральных микросхем, смарт-карт, ноутбуков, планшетов, компьютеров, серверов и светотехнической продукции:

- схемы интегральные электронные;
- карты со встроенными интегральными схемами (смарт-карты);
- компьютеры портативные массой не более 10 кг, такие как ноутбуки, планшетные компьютеры, карманные компьютеры, в том числе совмещающие функции мобильного телефонного аппарата, электронные записные книжки и аналогичная компьютерная техника;
- машины вычислительные электронные цифровые, содержащие в одном корпусе центральный процессор и устройство ввода и вывода, объединенные или нет для автоматической обработки данных;
- машины вычислительные электронные цифровые, поставляемые в виде систем для автоматической обработки данных;
- машины вычислительные электронные цифровые прочие, содержащие или не содержащие в одном корпусе одно или два из следующих устройств для автоматической обработки данных: запоминающие устройства, устройства ввода, устройства вывода;
- светильники и осветительные устройства прочие, не включенные в другие группировки.



В отношении остальной электроники и электронной медицинской техники госзаказчики будут обязаны применять правило «второй лишней». Это правило подразумевает, что заказчик обязан отклонить все заявки на участие в закупке, в которых предлагается импортная продукция, если подана хотя бы одна заявка с предложением поставить отечественную электронику.

В частности, под ограничения попадают: коммуникационное оборудование, охранно-пожарные сигнализации, звуковая аппаратура, мониторы, навигационная и измерительная аппаратура, томографы, рентген-аппараты, эндоскопические комплексы, электрокардиографы и прочая электроника.

<https://minpromtorg.gov.ru>

Новый завод контрактного производителя электроники «Макро EMC»

15 сентября 2021 года в Санкт-Петербурге состоялся официальный запуск нового завода контрактного производителя электроники «Макро EMC», входящего в группу компаний «Макро Групп». Общий бюджет проекта с учетом инвестиций ближайших лет составит 1 млрд рублей. Объем инвестиций на сегодняшний день уже превысил 600 млн рублей. Из них 313 млн рублей составила стоимость нового производственного оборудования. 270 млн рублей на приобретение оборудования предоставил в виде займа Фонд развития промышленности (Группа ВЭБ.РФ) под гарантии Корпорации МСП.

Площадь производственных помещений нового завода составляет 4 000 кв. м. Плановая вместимость – пять автоматизированных линий поверхностного монтажа, на момент запуска установлено четыре линии. Суммарная мощность производства нового завода: примерно 0,5 млн компьютерных плат, 5 млн контроллеров умных счетчиков или 10 млн модулей памяти в год.

На церемонии торжественного запуска завода присутствовали представители Правительства России и администрации Санкт-Петербурга, отраслевых сообществ, городских и федеральных СМИ.

На пресс-конференции, посвященной запуску завода, председатель Комитета по промышленной политике, инновациям и торговле Санкт-Петербурга Кирилл Соловейчик отметил: «Открытие завода компании „Макро EMC“ – важный этап трансформации радиоэлектронной отрасли, перехода предприятий к развитию собственных технологических компетенций. Создание контрактных производств электроники повышает операционную эффективность всей отрасли, именно поэтому мы готовы оказывать поддержку компании „Макро EMC“ в развитии нового производства».

Дмитрий Велеславов, председатель совета директоров группы компаний «Макро Групп», подчеркнул, что выбор Санкт-Петербурга в качестве места строительства нового завода не случаен. «Санкт-Петербург имеет, по крайней мере, три конкурентных преимущества. Во-первых, удобное географическое положение и развитая транспортная инфраструктура, во-вторых – сильная инженерная школа



и доступность высококвалифицированных кадров, в-третьих – поддержка со стороны правительства города», – отметил Д. Велеславов.

Благодаря поддержке городского правительства строительство завода было завершено за один год.

Среди основных побудительных мотивов строительства нового завода контрактного производства Д. Велеславов назвал тренд на импортозамещение электронного оборудования и стимулирование несырьевого экспорта. Это позволит отечественным производителям электроники стать более конкурентоспособными на внешних рынках.

При строительстве нового завода были учтены передовые наработки в области контрактного производства электроники в мире. «Мы построили завод европейского уровня», – отметил Д. Велеславов. Кроме того, запуск завода позволит создать новые рабочие места.

Генеральный директор завода «Макро EMC» Дмитрий Семёнов подчеркнул, что новый завод – это высокотехнологичное производство, 95% всех операций выполняют роботы и автоматизированные линии. Для нового производства было закуплено оборудование ведущих мировых производителей. «Мы планируем в течение двух лет привлечь на завод порядка 70 человек персонала: операторов, монтажников, технологов. В перспективе, после выхода на проектную мощность, завод сможет создать порядка 250 новых рабочих мест.

Часть специалистов мы приглашаем из петербургских колледжей, студенты технических вузов приходят к нам на практику», – отметил Д. Семёнов.

Принято принципиальное решение о развитии на базе завода «Макро EMC» в течение ближайших пяти лет парка высоких технологий. В настоящее время этот вопрос прорабатывается совместно с правительством Санкт-Петербурга.

Целевыми рынками компании «Макро EMC» являются вычислительная и телекоммуникационная техника, автоэлектроника, промышленная автоматика со средней и большой серийностью производства.

В. Ежов



Передовые решения Elektro-Automatik для разработки и испытания водородных топливных элементов



Elektro-Automatik

В ответ на растущий спрос на разработку и испытания водородных топливных элементов компания EA Elektro-Automatik выпустила серию мощных двунаправленных источников питания и рекуперативных нагрузок, идеально подходящих для тестирования стеков топливных элементов. Испытания на долговечность проводятся после того,

как стек топливных элементов достигает рабочих режимов. В процессе испытаний топливные элементы подвергаются непрерывной серии циклов заряда / разряда, чтобы гарантировать их безопасную и надежную работу.

Компания «Радиант» предлагает передовые решения от EA Elektro-Automatik – 2-квadrантные источники питания EA-PSB 10000 и электронные нагрузки серии EA-ELR 10000, которые обеспечивают проектирование и производство качественных топливных элементов. Источники питания EA-PSB 10000 и нагрузки EA-ELR 10000 могут выдавать и потреблять до 30 кВт с рекуперацией в электросеть, что позволяет проводить испытания стеков топливных элементов любого размера.

Основные характеристики:

- мощность: до 30 кВт;
- диапазон напряжений: от 0...60 В до 0...2 000 В;
- выходные токи могут достигать 1 000 А (при напряжении 30 В и мощности 30 кВт);
- автоматическое переключение диапазонов;
- интерфейсы USB и Ethernet, дополнительные интерфейсы: RS-232, Profibus, шина CAN и ModBus.

www.radiant.su



«Росэлектроника» создаст единое «облако» для разработчиков радиоэлектроники

Холдинг «Росэлектроника» Госкорпорации Ростех создаст территориально-распределенный центр коллективного проектирования электронных и радиоэлектронных изделий. Инфраструктура центра позволит группам разработчиков из разных регионов России использовать единую облачную платформу, получить доступ к вычислительным мощностям, САПР, библиотекам элементов и цифровым моделям. Первыми пользователями станут предприятия холдинга, а также резиденты инновационного технопарка Almaz Digital в Саратове.

Центр коллективного проектирования позволит подключить к единой платформе более 250 предприятий, обеспечить создание специализированных инженерных программных модулей и компонентов, а также создать геораспределенные вычислительные ресурсы высокой мощности. Реализация проекта сократит затраты организаций радиоэлектронной

отрасли и увеличит выручку от вновь разрабатываемой и выпускаемой продукции.

Инициатива была представлена Председателю Правительства РФ Михаилу Мишустину, Председателю Государственной Думы РФ Вячеславу Володину и министру промышленности РФ Денису Мантурову в ходе визита в саратовский технопарк Almaz Digital.

«Создание центра коллективного проектирования является важным элементом цифровой трансформации предприятий радиоэлектронной отрасли и внедрения передовых методов разработки. Это позволит значительно снизить издержки на использование специализированного программного обеспечения, а также упростит отраслевое и межкорпоративное взаимодействие за счет работы в едином информационном пространстве. В свою очередь это ускорит процесс проектирования и производства новых высокотехнологичных изделий», – заявил генеральный директор



«Объединенной приборостроительной корпорации» (управляющей компании холдинга «Росэлектроника») Сергей Сахненко.

Технопарк Almaz Digital расположен на территории особой экономической зоны в Саратове, созданной Постановлением Правительства РФ № 763 от 27 мая 2020 года. Якорными резидентами технопарка являются «ЭР-Телеком Холдинг», Почта России и предприятия холдинга «Росэлектроника» – НПП «Алмаз», НПП «Контакт» и НПП «Исток» им. А. И. Шокина.

<https://ruselectronics.ru>

Радиационно-стойкие контроллеры детерминированной сети TTEthernet квалифицированы и запущены в серийное производство

Компания TTech и ее партнер STMicroelectronics завершили квалификацию радиационно-стойкой элементной базы детерминированной сети Time-Triggered Ethernet – контроллеров абонентского устройства TTE End System Controller HiRel и контроллера коммутатора TTE Switch Controller HiRel. Компания TTech является разработчиком контроллеров, а STMicroelectronics – их серийным производителем.

Технология Time-Triggered Ethernet (Ethernet с передачей по временному расписанию) превращает обычный Ethernet в детерминированную сеть с гарантированным временем передачи данных между узлами сети. Это позволяет использовать Ethernet для построения распределенных систем управления «жесткого» реального времени. Технология TTEthernet применяется в ряде космических проектов, например, многоцелевом пилотируемом космическом корабле Orion MPCV (Multi-Purpose Crew Vehicle), ракете-носителе Ariane 6 и в модулях околорунной станции NASA Gateway – энергодвигательном модуле PPE (Power and Propulsion Element) и жилым / логистическом модуле HALO (Habitation And Logistics Outpost). В настоящее время контроллеры TTEthernet применяются еще в двух проектах носителей и одном проекте робототехнического комплекса.

Технология TTEthernet является стандартом SAE AS6802 и ECSS-E-ST-50-16C (European Cooperation for Space Standardization). Контроллеры TTEthernet поддерживают три класса сетевого трафика: высокочастотный синхронный

трафик с передачей по расписанию (стандарт SAE AS6802), среднечастотный асинхронный трафик с резервированием полосы пропускания (стандарт ARINC 664) и некритичный асинхронный трафик обычного Ethernet (стандарт IEEE 802.3). При этом асинхронные передачи данных Ethernet и ARINC 664 не влияют на расписание синхронных передач данных.

Контроллеры TTEthernet поддерживают сетевые архитектуры с двойным и тройным резервированием и скорости передачи до 1 Гбит / с. Контроллеры являются системами-на-кристалле и содержат процессорное ядро LEON2-FT для системного управления и диагностики. На базе этих контроллеров TTech производит квалифицированные по стандартам ECSS модули формата 3U cPCI абонентского контроллера

и коммутатора TTEthernet. Микросхемы и модули сопровождаются программным обеспечением построения расписания передач данных, конфигурирования сетевых элементов и загрузки расписания в сетевые элементы.

Для промышленных применений компания TTech поддерживает технологию детерминированной сети Ethernet TSN (Time Sensitive Networking) и выпускает IP-ядро для реализации протоколов TSN в FPGA или ASIC.

Дистрибьютор компании TTech в России – компания АВД Системы, поставщик средств разработки программного обеспечения критически важных для безопасности сертифицируемых встраиваемых компьютерных систем.

www.avdsys.ru/ttech



бинарного кода:

aiT - расчет времени исполнения
наихудшего случая

StackAnalyzer - доказательство отсутствия
переполнений стека



DO-178C



ISO 26262



IEC 61508



IEC 60880

**Средства статического анализа
критически важного для безопасности ПО**

исходного кода:

Astree - поиск потенциальных динамических
ошибок и уязвимостей безопасности

RuleChecker - контроль нормативов
кодирования

Дистрибьютор AbsInt в РФ - ООО "АВД Системы", (916) 194-4271, avdsys@aha.ru, www.avdsys.ru/absint, www.absint.com

Онлайн-семинар «Обзор решений для тестирования беспилотного транспорта и автомобильных компонентов»

8 сентября 2021 года состоялся онлайн-семинар «Обзор решений для тестирования беспилотного транспорта и автомобильных компонентов». На нем специалисты компании Keysight Technologies представили три доклада, посвященных современным проблемам и решениям в области автомобильной электроники, связанным с обеспечением связи между автомобилями, беспилотным вождением, зарядом электромобилей и др.

Максим Плетнер выступил с докладом «Технологии V2X и создание виртуальных полигонов». Он рассказал о стандартах связи V2X (Vehicles-to-Everything – системы обмена информацией автомобилями между собой и с другими объектами), особенностях их применения в различных странах, тенденциях и перспективах развития. Докладчик привел сравнение двух основных технологий V2X: DSRC (Dedicated Short Range Communication – беспроводная сеть малого радиуса действия), основанной на протоколе IEEE 802.11р (модификация Wi-Fi для беспроводной передачи данных между транспортными средствами, движущимися на высоких скоростях), и C-V2X (с использованием сотовой связи). Далее М. Плетнер рассказал о требованиях к тестированию оборудования, применяемого в V2X-системах, и решениях, которые предлагает для такого тестирования компания Keysight Technologies. Одно из решений – S8700A, предназначенное для тестирования C-V2X-устройств. Оно включает в себя эмулятор базовой станции (UXM 5G), генератор навигационного сигнала (MXG), а также специальное программное обеспечение (ПО). Решение S8700A обеспечивает системный и целостный подход к тестированию (тестирование РЧ-тракта и протоколов с помощью единой платформы; протоколь-

ное и функциональное тестирование интерфейсов Uu и PC5; определение характеристик передатчика и приемника и др.). S8700A позволяет тестировать различные сложные сценарии, которые могут наблюдаться в реальных дорожных условиях. Еще одно решение – E6953A. Оно предназначено для тестирования систем DSRC / ITS-G5. В его состав входят трансивер, специальный генератор навигационного сигнала и соответствующее ПО. Докладчик остановился также на вопросах сосуществования сигналов C-V2X и DSRC. Он привел пример тестирования одновременного использования таких сигналов, проведенного совместно с компанией Sreda Solutions. Кроме того, М. Плетнер рассказал, что компания Keysight Technologies, IPG Automotive и Nordsys заключили многолетнее сотрудничество для создания платформы Autonomous Drive Emulation (ADE), которая будет эмулировать в единой системе синхронизированные соединения со всеми соответствующими датчиками в автомобиле (системы V2X, глобальной навигационной спутниковой системы (GNSS), камерой, радаром и др.).

М. Плетнер представил также доклад «Разработка и тестирование автомобильных радаров». Он привел информацию о текущей ситуации на рынке автомобильных радаров и решениях для тестирования радаров, которые предлагает компания Keysight Technologies. Одно из них – решение для имитации целей E8718A. Оно поддерживает имитацию до трех целей. М. Плетнер привел ряд примеров тестирования с использованием E8718A. Компания Keysight Technologies предлагает также решения для тестирования радаров в условиях помех, тестирования радаров в миллиметровом диапазоне (N9042B), тестирования на ЭМС (N9048B) и др.

Алексей Кобозев выступил с докладом «Тенденции развития зарядной инфраструктуры для электромобилей». Он рассказал о развитии стандартов заряда электромобилей в разных странах, используемых сегодня режимах заряда и решениях компании Keysight Technologies для тестирования систем, обеспечивающих заряд электромобилей. Докладчик отметил, что компания Keysight Technologies предлагает решения для тестирования всех узлов зарядной инфраструктуры электромобиля (зарядной станции, бортового зарядного устройства, системы управления аккумуляторной батареей (Battery Management System, BMS), аккумуляторных элементов, DC-DC-преобразователей, инвертора, низковольтных систем). А. Кобозев рассказал о предлагаемом компанией Keysight Technologies решении CDS SL1040A. Данное решение имеет компактные размеры (0,33 × 0,52 × 0,6 м), его можно установить в 19-дюймовую стойку. Система CDS является модульной, модуль с розеткой, соответствующей тому или иному стандарту, можно заменить за одну минуту. Возможны три основных применения системы CDS: испытание электромобилей (CDS выступает в качестве эталонной зарядной станции); испытание зарядной станции (CDS выступает в роли эталонного автомобиля); так называемый man-in-the-middle тест, когда CDS стоит между зарядной станцией и электромобилем (это требуется для анализа конкретных случаев совместимости). Доступны также другие исполнения CDS: для тестирования на ЭМС, а также рассчитанные на большую мощность. В целом, отметил А. Кобозев, портфолио решений компании Keysight Technologies обеспечивает полный цикл испытаний зарядной инфраструктуры электромобилей.

*По материалам компании
Keysight Technologies*



Добивайтесь лучших результатов с KeysightCare

ПРОГРАММА РАСШИРЕННОЙ ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ

- Ремонт и поверка с гарантированными сроками выполнения
- Консультации технических специалистов с фиксированным временем ответа
- Доступ к документации на портале KeysightCare
- Обновления ПО
- Уведомления о выходе новых версий прошивок и ПО
- Гибкий выбор программы техподдержки

Служба технической поддержки KeysightCare

E-mail: keysightcare.russia@keysight.com

Тел.: 8-800-301-3884



KEYSIGHTCARE

Самое компактное в отрасли 1,6-Тбит/с устройство физического уровня для 800 GbE от Microchip

Microchip Technology представила самое компактное в отрасли устройство физического уровня для 800 Gigabit Ethernet с низким энергопотреблением, которое работает со скоростью 1,6 Тбит/с. PM6200 META-DX2L уменьшает потребляемую мощность на порт на 35% по сравнению с его предыдущей версией для 56G PAM4 – META-DX1.

Благодаря высокой скорости 1,6 Тбит/с, малой занимаемой площади, использованию технологии 112G PAM4 SerDes и поддержке скоростей Ethernet в диапазоне от 1 до 800 Гбит/с, микросхему META-DX2L Ethernet PHY можно использовать как универсальное коммутационное решение для широкого спектра приложений. Конфигурируемые коммутационные функции и механизмы переключения скорости передачи позволяют в полной мере использовать ширину полосы ввода-вывода, обеспечивая требуемые соединения для многоскоростных плат.

META-DX2L работает в промышленном диапазоне температуры и выпускается в компактном корпусе размером 23×30 мм.

Особенности META-DX2L:

- поддержка Dual 800 GbE, Quad 400 GbE и 16-ти портов 100 / 50 / 25 / 10 / 1 GbE PHY;
- поддержка скоростей передачи данных сетей Ethernet, OTN и Fibre Channel;
- поддержка проприетарных скоростей передачи данных в приложениях искусственного интеллекта;
- интегрированный мультиплексор 2:1 с минимальным влиянием фазовых переходных процессов на выходные сигналы;
- конфигурируемая коммутационная функция, поддерживающая многоскоростные сервисы на любом порту;
- постоянная задержка, позволяющая использовать протокол PTP IEEE 1588 класса C/D на системном уровне;
- прямая коррекция ошибок, мониторинг и преобразование при переключении интерфейса на другие скорости;



- возможность программирования 32-х устройств 112G PAM4 SerDes с большим радиусом действия для оптимизации потребляемой мощности в зависимости от производительности;
- поддержка кабелей DAC, включая автоматическое согласование каналов;
- поддержка промышленного диапазона температуры, позволяющая разворачивать сети вне помещений;
- полный комплект разработки программного обеспечения (SDK) с возможностью быстрого обновления и горячего перезапуска, совместимый с комплектом META-DX1 SDK.

Компания Microchip предлагает полный набор дополнительных материалов для проектирования, исходных проектов и оценочных плат для поддержки разработчиков систем на базе META-DX2L. Microchip предоставляет поставщикам оборудования системное решение, в состав которого входит ПЛИС PolarFire, высокоэффективная ФАПЧ ZL30632, генераторы, стабилизаторы напряжения и другие компоненты, которые были апробированы в работе с META-DX2L.

Поставка образцов META-DX2L ожидается в IV квартале 2021 года.

www.microchip.com

Новые датчики СВЧ-мощности для термовакуумных камер от Rohde&Schwarz

Компания Rohde&Schwarz представила новые диодные датчики средней мощности NRP67SN-V для вакуумных камер с USB- и LAN-



интерфейсом NRP67SN-V для измерения мощности СВЧ-излучения в коаксиальном тракте 1,85 мм в диапазоне частот от 50 МГц до 67 ГГц. Датчики отличаются широким диапазоном частот, диапазоном измеряемых мощностей от –70 до 20 дБмВт, высокой точностью и скоростью измерений (до 10 тыс. измерений в секунду).

Специальное покрытие датчика и герметизация компонентов предотвращает выделение газов в условиях глубокого вакуума. Отверстия в корпусе обеспечивают выравнивание внутреннего и внешнего давления. Предусмотрены отверстия под винтовые крепления для размещения датчика на поверхности с контролем температу-

ры. Диапазон рабочих температур NRP67SN-V составляет 0...50 °С, что обеспечивает работу в условиях вакуума, поскольку теплообмена с внешней средой за счет конвекции воздуха не происходит.

Область применения датчиков – тестирование космических аппаратов и систем, предназначенных для работы в условиях открытого космоса. Датчики мощности NRP67SN-V могут выводить данные измерений на ПК с бесплатным ПО или на модуль индикации NRX. Дополнительно к заказу доступны кабели, рассчитанные на работу в условиях вакуума.

Более детальную информацию можно найти на сайте компании Rohde&Schwarz.

www.rohde-schwarz.com



Экосистема облачных инструментов MPLAB

Находите, настраивайте и проектируйте: экосистема на все случаи жизни

Экосистема облачных инструментов MPLAB представляет собой полноценное онлайн-решение для пользователей с любым уровнем квалификации, позволяющее находить, настраивать, разрабатывать и отлаживать встраиваемые приложения с микроконтроллерами PIC и AVR.

- Интуитивно понятное начало разработки МК PIC и AVR с помощью интегрированных средств MPLAB.
- Быстрое создание прототипов с использованием МК PIC, AVR и плат Curiosity от Microchip.
- Не требуется установка ПО для начала разработки с использованием МК PIC и AVR.

У разработчиков, применяющих МК PIC и AVR, имеется возможность на странице MPLAB Cloud Tools продолжить проектирование на любом этапе.

- Средство MPLAB Discover позволяет найти полностью сконфигурированные и завершенные проекты исходного кода.
- Легкая настройка программных средств с помощью конфигулятора кода MPLAB.
- Для разработки, отладки и внедрения приложений напрямую из веб-обозревателя не требуется установка ПО – достаточно интегральной среды проектирования MPLAB Xpress.



microchip.com/MPLABcloudtools

Полноценное решение MPLAB Cloud Tools, включая MPLAB Discover, MPLAB Code Configurator и MPLAB Xpress IDE, доступно в виде облачного решения на платформе Microsoft Technology Associates (MTA) и других странах, для любых подписных моделей, индивидуальных и групповых лицензий. Контактная информация: Microchip_Technology_Associates@microchip.com, © 2021 Microchip Technology Inc. Все права защищены. DS00001139A, MIC22011A-015-07.01

АО «НИИЭТ» обеспечит локализацию ЭКБ в DMR-станциях производства АО «Концерн «Созвездие»

АО «НИИЭТ» приступает к работам по созданию ЭКБ, призванной заместить импортные компоненты в современных средствах радиосвязи гражданского назначения. Пилотным проектом станет новая аппаратура стандарта DMR разработки АО «Концерн «Созвездие», включающая в себя переносные, автомобильные и стационарные радиостанции. Для организации более тесного взаимодействия между предприятиями в ближайшее время планируется подписание соглашения о сотрудничестве.

Для выполнения подобных проектов АО «НИИЭТ» обладает техническими заделами, которые были сформированы в рамках исполнения ОКР как по заказу Минпромторга России, так и в инициативном порядке. К настоящему моменту предприятием завершена предпроектная работа и утверждены основные параметры технологического перевооружения для производства электронных компонентов в пластиковых корпусах, что позволит при замене импортной ЭКБ на компоненты отечественного производства обеспечить не только функциональную и конструктивную совместимость, но и достижение конкурентных ценовых показателей. Кроме того, в АО «НИИЭТ» отработывается собственная технология корпусирования интегральных схем методом заливки.

Комплекс работ, которые планируется выполнить с целью импортозамещения ЭКБ в DMR-радиостанциях, позволит АО «НИИЭТ» увеличить степень диверсификации продукции, а в перспективе послужит базой для создания современных отечественных компонентов для других видов связного и телекоммуникационного оборудования, включая аппаратуру 5G.

Согласованная реализация проектов по разработке отечественной ЭКБ с учетом технических заделов и планируемое технологическое перевооружение производства позволят достичь технико-экономических показателей, гарантирующих применение ЭКБ АО «НИИЭТ» в целевой аппаратуре АО «Концерн «Созвездие» – отечественного лидера в области оборудования радиосвязи.

<https://niiet.ru>



НИИЭТ вошел в реестр дизайн-центров России

АО «НИИЭТ» получил официальный документ, подтверждающий, что предприятие включено в реестр отечественных дизайн-центров.

«Мы официально стали дизайн-центром, удовлетворяющим условиям для включения в соответствующий реестр. Теперь у нас должен появиться доступ к различным льготам и мерам поддержки от государства, созданным для такого рода площадок», – отметил технический директор НИИЭТ Игорь Семейкин.

На предприятии в данный момент проводится разработка серии ультранизкопотребляющих микроконтроллеров, обладающих широким функционалом,

процессорным ядром открытой архитектуры RISC-V. Изделие будет первым в России микроконтроллером такого класса и одним из первых в мире ультранизкопотребляющим контроллером на данной архитектуре. Планируется, что цена микроконтроллеров будет составлять около 200 рублей за штуку при заказе от 100 тыс. единиц.

По результатам анализа рынка и предварительным переговорам с потенциальными потребителями ожидается большой спрос на разрабатываемые микроконтроллеры, обусловленный тем, что сейчас на первое место выходят вопросы энергопотребления, связанные с ростом популярности приложений с батарейным питанием и возможностью широкого внедрения беспроводной связи.

Кроме того, в разработке сейчас также транзисторы для цифровых телевизионных передатчиков. Их производство позволит закрыть потребность отечественного рынка в ЭКБ для цифрового телевидения. Реализованные на их основе в рамках сквозного проекта отечественные телевизионные передатчики позволят заменить парк устаревших цифровых телевизионных передатчиков иностранного производства, тем самым обеспечив техническую независимость в столь чувствительной сфере, решить сложные вопросы сервиса и ремонта, связанные с эксплуатацией импортного оборудования российской телерадиовещательной сети, повысить надежность радиопаратуры цифрового ТВ-вещания. Выходная мощность транзисторов составит в пике огибающей 140 и 1 000 Вт при напряжении питания 50 В в диапазоне частот 400...860 МГц.

Разработка изделий будет завершена в течение двух лет.

<https://niiet.ru>





ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ

ЭЛЕКТРОННОЙ КОМПОНЕНТНОЙ БАЗЫ

АО «ТЕСТПРИБОР» ПРОВОДИТ СЕРТИФИКАЦИОННЫЕ ИСПЫТАНИЯ ЭКБ

Преимущества:

- ✓ Безупречное качество всех выполняемых работ
- ✓ Конфиденциальность
- ✓ Независимая оценка
- ✓ Современное оборудование
- ✓ Квалифицированный инженерно-технический персонал

ВИДЫ РАБОТ

- Анализ применяемой ЭКБ, сбор и разработка технической документации
- 100% входной контроль и идентификация продукции
- 100% отбраковочные испытания
- 100% диагностический неразрушающий контроль
- Разработка программного обеспечения и методик сертификационных испытаний
- Климатические испытания
- Механические испытания
- Разработка и изготовление технологической оснастки



+7 (495) 657-87-37



tp@test-expert.ru
www.test-expert.ru



125480, г. Москва,
ул. Планерная, д. 7А

Высококачественные конденсаторы серии HE2 от Hongda Capacitors



В программе поставок «Теллур Электроникс» появились радиальные алюминиевые твердотельные электролитические конденсаторы HE2 от компании Hongda Capacitors из проводящего полимера. Они отличаются низким ESR и высоким током пульсаций.

Рабочий диапазон температур конденсаторов составляет $-55...105\text{ }^{\circ}\text{C}$, импульсное напряжение в 1,15 раз превышает номинальное. Максимальный коэффициент импеданса при низкой температуре $Z(-55\text{ }^{\circ}\text{C}) / Z(20\text{ }^{\circ}\text{C})$ не превышает 1,25 при 100 кГц.

Основные особенности:

- низкое эффективное последовательное сопротивление (ESR);
- высокий ток пульсаций;
- длительный срок службы;
- отсутствие опасности потенциального расширения и взрыва при нагревании;
- стабильные характеристики при высоких и низких температурах.

Технические характеристики:

- температурный диапазон: $-55...105\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- номинальное напряжение: 2,5...25 В постоянного тока;
- емкость: 560...1000 мкФ;
- ток утечки: не более 0,2CV или 500 мкА (при 20 $^{\circ}\text{C}$);
- допуск: $\pm 20\%$ (при 20 $^{\circ}\text{C}$, 120 Гц);
- срок службы: 2000 ч при 105 $^{\circ}\text{C}$;
- габариты: $5 \times 7 / 5 \times 8 / 5 \times 11 / 6,3 \times 8 / 6,3 \times 12 / 8 \times 9 / 8 \times 12 / 10 \times 12,5$ мм;
- соответствуют директиве RoHS;
- соответствуют стандарту качества JIS-C-5141.

Области применения: телекоммуникации, передача данных, охранные системы и беспроводные системы связи.



www.tellur-el.ru

Физики МГУ «научили» кремниевые микросхемы эффективно взаимодействовать со светом

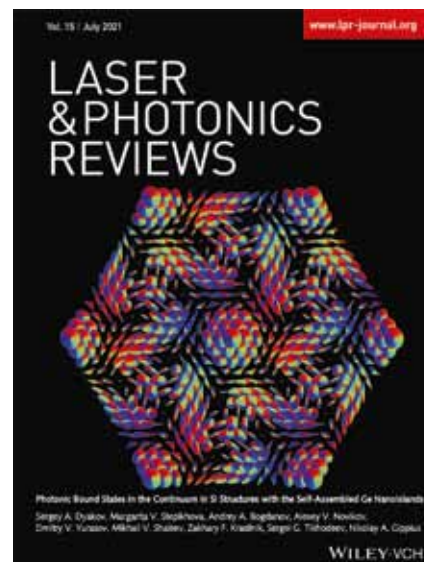
Ученые МГУ совместно с коллегами из РАН и других российских институтов предложили для создания источников излучения на германиевых квантовых точках в кремнии использовать высокодобротные резонансы электромагнитного поля в двумерных фотонных кристаллах. Новый метод оказался перспективным для создания оптоэлектронных интегральных схем в будущем. Результаты исследования опубликованы в журнале Laser & Photonics Reviews.

Большинство современных цифровых микросхем сегодня изготавливается на основе КМОП-технологии. Из-за большой плотности элементов в таких схемах основным препятствием для увеличения их производительности стало большое в них тепловыделение. Уменьшить тепловыделение можно, перейдя от омических (через металлические контакты) связей между элементами в микросхемах к оптическим. «К сожалению, сам по себе кремний слабо взаимодействует со светом: он плохой излучатель и поглотитель фотонов. Или, пожалуй, к счастью. Иначе наши компьютеры и мобильные телефоны скорее бы светились, чем работали. Однако «научить» кремниевые микросхе-

мы все-таки эффективно взаимодействовать со светом – чрезвычайно важная задача. Мы с коллегами решили эту задачу с помощью внедренных в кремниевую структуру германиевых наноточек, изготовив на ее поверхности специально рассчитанный фотонно-кристаллический слой с усиливающими излучение фотонными резонансами особого типа – так называемыми связанными состояниями в континууме», – объяснил один из соавторов работы, профессор физического факультета МГУ Сергей Тиходеев.

Ученые описали наблюдаемые пики фотолюминесценции и их симметрию в терминах представлений точечной группы и объяснили, почему различные связанные состояния в континууме видны в спектрах фотолюминесценции в форме пиков, хотя широко распространено мнение, что они должны быть оптически неактивными.

Авторы работы также теоретически смоделировали спектральные особенности, рассчитав диаграммы направленности излучательной эффективности с использованием фурье-модального метода в форме матрицы рассеяния и продемонстрировали появление связанных состояний в кон-



тинууме в структуре за счет деструктивной интерференции двух мод.

Соавторы работы: С. Дьяков, Н. Гиппиус (Сколтех); А. Новиков, Э. Красильник (ИФМ РАН и ННГУ); М. Степихова, Д. Юрасов, М. Шалеев (ИФМ РАН); А. Богданов (университет ИТМО); С. Тиходеев (МГУ и ИОФ РАН).

www.msu.ru

microset

**Система прецизионной
лазерной микрообработки
материалов
электронной техники**

- Деметаллизация,
формирование топологий
- Контурная вырезка
- Скрайбирование
- Прошивка отверстий
диаметром от 30 мкм
- Создание 3D структур
с переменным профилем
и меза-структур в п/п
- Формовка и контурная
вырезка тонколистового
припоя

ООО «Лазерный Центр»
195067 г. Санкт-Петербург,
ул. Маршала Тухачевского,
д.22, БЦ «Сова», оф.228
тел.: (812) 240-50-60,
info@newlaser.ru
www.newlaser.ru

