

В АО «НИИЭТ» подвели итоги конкурса StartET



В АО «НИИЭТ» состоялся финал конкурса бизнес-идей, проводимого в рамках I Воронежского фестиваля электроники, науки и робототехники StartET. Победителем стал студент Воронежского государственного лесотехнического университета имени Г. Ф. Морозова Арсений Сухарский. Его проект направлен на создание аналоговой мобильной радиостанции для применения в отдаленных районах России с малым покрытием радиосвязью. Одним из ключевых требований к подобным устройствам является то, что они должны быть доступны по цене как для предприятий, так и для частных лиц, при этом обеспечивая высокое качество связи, от которого может зависеть возможность жизни в этих регионах.

Как отметил технический директор АО «НИИЭТ» Игорь Семейкин, победивший в конкурсе проект интересен еще и тем, что данное направление до этого не рассматривалось в качестве приоритетного, а значит мероприятие достигло своей первоочередной цели: оно не только позволило выявить талантливых студентов, которым будет предложено войти в состав команды предприятия, но и открыло новую область для развития его продуктовой линейки.

Хотя конкурс был направлен прежде всего на поиск идей по созданию устройств, которые могут быть реализованы на компонентной базе производства АО «НИИЭТ», комиссия не могла оставить без внимания проект из сферы технологического оборудования – крайне важной области для развития отечественного производства электронной техники. Представленный Дмитрием Пермяковым проект был посвящен разработке установки формирования тонких прозрачных металл-оксидных пленок методом спрей-пиролиза. Возможность создания такого оборудования будет рассмотрена технологами НИИЭТ, и в случае положительного решения проект будет доведен до уровня лабораторной ре-

ализации, а при получении соответствующей поддержки – и до промышленного образца.

Этот проект разделил второе и третье места с разработкой Дмитрия Рыбникова – беспроводным зарядным устройством для беспилотного электромобиля. Популярность беспроводной зарядки постоянно растет благодаря ее удобству, однако в области создания устройств, способных эффективно передавать существенную мощность на расстоянии, еще есть куда стремиться. Даже не каждый смартфон поддерживает данную функцию. Задача же беспроводной зарядки электромобиля, когда необходимо дистанционно передавать мощность 6,5 кВт, может считаться «топовой».

Кроме того, этот проект коррелирует с разработкой док-станции для видео-конференц-связи, идея которой была предложена на подобном конкурсе, проведенном ранее среди сотрудников АО «НИИЭТ». Это устройство, выполняющее в том числе функции беспроводной зарядки смартфона, уже реализовано предприятием. Симбиоз имеющихся компетенций НИИЭТ в сфере беспроводных зарядных устройств и наработок, полученных в рамках выполнения данного студенческого проекта, сможет придать импульс развитию этого перспективного направления.

Генеральный директор АО «НИИЭТ» Павел Куцько поблагодарил всех участников конкурса, а также образовательные учреждения, поддержавшие мероприятие, среди которых, помимо вузов, была и организация дополнительного образования для школьников – ЦИКДИМ «Кванториум». «Я считаю, что работа, которую мы организовали в рамках фестиваля, поможет в определенной степени решить задачу кадровой обеспеченности электронной и радиоэлектронной промышленности и, самое главное, позволит нам наметить дальнейшие шаги по продвижению привлекательности работы в нашей отрасли и конкретно в АО „НИИЭТ“», – отметил руководитель института.

Со своей стороны, Анатолий Деревягин, первый заместитель директора по учебно-воспитательной работе ЦИКДИМ «Кванториум», выразил благодарность организаторам мероприятия, в особенности подчеркнув важность того, что в рамках фестиваля школьники смогли на практике поработать с отечественными микроконтроллерами производства АО «НИИЭТ» благодаря предоставленным предприятием отладочным платам.

Николай Кожухов, представитель еще одной образовательной организации, поддержавшей конкурс, – Воронежского государственного технического университета – также указал на ценность его результатов в практической плоскости: «На наш взгляд, проведенное мероприятие способствует тому, чтобы те проекты, которые были представлены сегодня, приобрели свое развитие и стали не только серьезным исследованием, но и практической разработкой для поднятия отечественного производства».

Конкурс бизнес-идей показал свою эффективность в поиске талантливых молодых людей, в которых заинтересована отечественная электронная промышленность. Главная цель этого начинания будет достигнута, когда конкурс станет постоянным поставщиком идей для расширения спектра задельных работ и практических проектов, а его участники будут пополнять ряды инженеров отрасли, в том числе АО «НИИЭТ». Поэтому планируется, что это мероприятие станет традиционным, а финалистам этого года будет не только предложено присоединиться к команде предприятия, но и оказано содействие в дальнейшей проработке и реализации их проектов. Кроме того, победитель конкурса сможет представить свою разработку на ведущей российской отраслевой выставке ExpoElectronica.

www.niiet.ru

ООО «Галфвинд» – официальный дистрибьютор микропроцессоров и вычислительной техники «Эльбрус»



На конференции Elbrus Partner Day, прошедшей в Москве 13 декабря 2021 года, было объявлено, что компания «Галфвинд» стала официальным дистрибьютором АО «МЦСТ», российского разработчика и производителя микропроцессоров с собственной архитектурой.

В линейке продукции АО «МЦСТ» – вычислительные комплексы и микропроцессоры «Эльбрус», персональные компьютеры, серверы, системы хранения данных. Руководство компании рассказало о перспективах развития продукции «Эльбрус», раскрыло информацию о партнерской

политике АО «МЦСТ», а также о планируемых изменениях в нормативной базе, связанных с поддержкой российских микропроцессоров и оборудования на его основе, которые вступят в силу в 2022–2023 годах.

<https://halfwind.org>

В реестр Минпромторга России внесен первый SSD от GS Nanotech с интерфейсом PCI Express NVMe



Центр разработки и производства микроэлектроники GS Nanotech (в составе холдинга GS Group) получил заключение Минпромторга России о подтверждении производства твердотельных накопителей (SSD) PCIe NVMe в форм-факторе U.2 на территории Российской Федерации. Это первый продукт компании с интерфейсом PCI Express NVMe в реестре промышленной продукции, произведенной на территории РФ.

Опытные образцы накопителя PCIe NVMe в форм-факторе U.2, разработанного специально для построения высокопроизводительных систем хранения данных (СХД) на основе all-flash решений, были представлены GS Nanotech в 2020 году.

«В 2020–2021 годах мы получили аналогичные заключения Минпромторга России на 15 моделей наших SSD в форм-факторах 2,5" и M.2 с интерфейсом SATA III. Теперь в реестр включен и более высокопроизводительный накопитель с интерфейсом PCIe. Признание российского происхождения наших устройств будет способствовать развитию кооперации GS Nanotech с отечественными производителями вычислитель-

ной техники и СХД. Такие инструменты стимулируют импортозамещение и технологический прогресс в нашей стране», – сообщил генеральный директор GS Nanotech Олег Ким. GS Nanotech с 2016 года реализует первый в России проект по разработке и массовому производству SSD. В феврале 2018 года предприятие запустило массовое производство SSD собственной разработки. Сегодня производитель предлагает целую линейку твердотельных накопителей потребительского и корпоративного классов емкостью до 2 Тбайт в нескольких форм-факторах с интерфейсами SATA III и PCI Express NVMe. В основе SSD использованы произведенные GS Nanotech модули памяти, в составе которых последнее поколение кристаллов NAND-памяти от ведущих мировых производителей. Весь производственный цикл – разработка и проектирование SSD, корпусирование модулей NAND-памяти, монтаж компонентов на плате, финальная сборка и упаковка изделий – реализован в инновационном кластере «Технополис GS» (г. Гусев Калининградской области), мощности которого по-

зволяют выпускать более 1 млн твердотельных накопителей в год.

В реестр промышленной продукции, произведенной на территории РФ, включена модель твердотельного накопителя GS SSD со следующими характеристиками:

- форм-фактор: U.2;
- интерфейс: PCIe NVMe Gen 3x4;
- емкость: 1 Тбайт;
- тип памяти: 3D TLC;
- максимальная скорость последовательного чтения: 3400 Мбайт / с;
- максимальная скорость последовательной записи: 1200 Мбайт / с;
- максимальная скорость случайного чтения: 330 000 IOPS;
- максимальная скорость случайной записи: 29 000 IOPS;
- температурный диапазон: 0...70 °С;
- ресурс записи (TBW): не менее 1347 Тбайт.

<http://gsnanotech.ru>

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
РАЗРАБОТКА • ПРОИЗВОДСТВО • ПОСТАВКА

многослойные
керамические
высоковольтные
высокочастотные

Предназначены для работы
в составе мощной аппаратуры
в диапазонах ВЧ, ОВЧ и УВЧ.

конденсаторы K15-39

- Группа TCE
- МПО
- Номинальная емкость
- 1 ... 5 100 пФ
- Номинальное напряжение
- 1 000 ... 10 000 В
- Интервал рабочих температур
- -60 ... +125 °С
- Нароботка
- 20 000 ч. в предельно допустимом режиме
- 150 000 ч. в облегченных режимах и условиях эксплуатации

АО «НИИ «ГИРИКОНД», РОССИЯ, 194223, САНКТ-ПЕТЕРБУРГ, УЛ. КУРЧАТОВА, Д.10
 (812) 247-14-92, (812) 552-96-81 5526057@GIRICOND.RU WWW.GIRICOND.RU

Новый высококачественный измерительный приемник от Rohde & Schwarz

Измерительный приемник R&S FSMR3000 разработан специально для выполнения поверки генераторов и фиксированных или перестраиваемых аттенюаторов. Прибор сочетает в себе четыре вида измерительного оборудования:

- измерительный приемник с высокой линейностью АЧХ (менее 0,01 дБ);
- анализатор аналоговых (АМ / ЧМ / ФМ) и цифровых модуляций;
- анализатор фазовых шумов с кросскорреляцией;
- анализатор спектра высшего класса.

Концепция «четыре в одном» обеспечивает решение ряда задач с помощью одного прибора: измерение абсолютной мощности, измерение ослабления, анализ модуляции АМ, ЧМ, ФМ и анализ фазовых и амплитудных шумов.

R&S FSMR3000 позволяет упростить процедуру поверки генераторов сигналов и аттенюаторов. Диапазон рабочих частот прибора в зависимости от модели составляет от 2 Гц до 8 ГГц (26,5 ГГц или 50 ГГц). Также стоит отметить широкий динамический диапазон: от -152 до 30 дБмВт. Высокая линейность тракта $\pm(0,009 \text{ дБ} + 0,005 \text{ дБ на шаг } 10 \text{ дБ})$ в сочетании с внешним датчиком мощности обеспечивает высокоточные измерения уровня. Например, датчик серии R&S NRP50T может покрывать весь частотный диапазон вплоть до 50 ГГц.

Наряду с этим прибор позволяет выполнять анализ аналоговых видов модуляции АМ, ЧМ и ФМ. Можно измерить глубину модуляции АМ от 0 до 100% и отклонения частоты FM

до 16 МГц. Есть возможность укомплектовать прибор 16-битным АЦП (опция FSMR3-B80) с частотой 200 млн отсчетов/с для анализа модуляции с полосой сигнала до 80 МГц.

Аппаратная опция FSMR3-B1 превращает FSMR3000 в полнофункциональный анализатор спектра и сигналов высшего класса.

Прибор обеспечивает в стандартной комплектации ряд функций, которые необходимы для калибровки и проверки генераторов. Например, прибор может автоматически измерять высшие гармоники генератора нажатием одной кнопки. Он также имеет функции для измерения TOI, мощности утечки в соседний канал и вариативные маркерные измерения.

Аппаратная опция FSMR3-B60 превращает прибор в полнофункциональный анализатор фазовых шумов (ФШ) с высокой чувствительностью за счет кросскорреляции. Комбинация высокоскоростного процессора и ПЛИС позволяет производить мгновенную обработку данных, поэтому время измерения определяется исключительно по физически необходимому времени записи данных. При этом демодуляция сигнала и корреляция различных измерительных последовательностей не требуют дополнительного времени. Благодаря высококачественным внутренним опорным источникам и усовершенствованной цифровой архитектуре, прибор, оснащенный данной опцией, работает быстрее, чем аналогичные измерительные системы, построенные по принципу оцифровки сигнала после фазового детектора. Наличие режима кросс-

корреляции обеспечивает также повышение чувствительности в зависимости от количества корреляций. Ожидаемое улучшение чувствительности рассчитывается по следующей формуле $\Delta L = 5 \cdot \log(n)$, где ΔL – это улучшение чувствительности к фазовому шуму за счет кросскорреляции (дБ), а n – количество корреляций.

Например, увеличение количества корреляций на 10 приводит к снижению собственных фазовых шумов FSMR3000 на 5 дБ.

Благодаря малому шумящим внутренним источникам очень часто требуется лишь несколько корреляций, чтобы измерить качественный генератор.

Опция FSMR3-K30 позволяет проводить автоматические измерения коэффициентов шума и усиления, благодаря чрезвычайно низкому уровню собственного шума FSMR3000, равному -153 дБмВт (1 Гц) на 2 ГГц или -145 дБмВт (1 Гц) на 25 ГГц без предусилителя (также возможно улучшение от 12 до 20 дБ со встроенным предусилителем). Для подобных измерений необходим источник шума, который подключается на вход исследуемого усилителя или смесителя. В качестве источника шума можно использовать любые доступные шумовые диоды.

При оценке коэффициентов шума и усиления очень важно учитывать частотную характеристику значений ENR и температуру, что не всегда возможно с простыми источниками шума. Интеллектуальные источники шума серии FS-SNS делают этот трудоемкий и подверженный ошибкам процесс автоматическим. Теперь не нужно вводить вручную все таблицы коррекции и строго контролировать температуру окружающей среды.

Используя комбинацию FSMR3-K30 и FS-SNSxx можно измерить коэффициент усиления и коэффициент шума компонентов нажатием одной кнопки. Все результаты отображаются вместе с рассчитанной погрешностью измерений.

Опция FSMR3-K15 способствует расширению возможностей метрологической лаборатории и позволяет выполнять калибровку генераторов сигналов VOR / ILS и навигационных тестеров.

www.rohde-schwarz.com/ru



FPGA IP-блоки Ethernet-коммутатора с поддержкой протоколов резервирования HSR/PRP

Компания TTTech Industrial провела вебинар, посвященный протоколам резервирования Ethernet-сетей HSR (High-availability Seamless Redundancy) и PRP (Parallel Redundancy Protocol) и их применению при построении сетей по стандарту МЭК 61850 «Сети и системы связи на подстанциях».

TTTech Industrial производит набор IP-блоков для реализации на FPGA Ethernet-коммутатора, поддерживающего протоколы резервирования HSR и PRP, которые являются стандартами МЭК 62439-3 и предназначены для построения распределенных систем управления высокой надежности, таких как автоматизация подстанций и управление движением. Набор называется Flexibilis Redundant Switch и является торговой маркой финской компании Flexibilis, приобретенной TTTech в 2016 году.

Оба протокола, HSR и PRP, основаны на передаче источником информации двух копий пакета двумя физически независимыми путями. В случае получения приемником обеих копий информации, вторая копия игнорируется, в случае потери одной копии, вторая используется приемником. Предполагается, что оба физических пути неза-

висимы с точки зрения влияния на них одной и той же неисправности.

Протокол параллельного резервирования PRP (стандарт МЭК 62439-3 Clause 4) использует в качестве альтернативного физического пути вторую сеть, дублирующую первую сеть, то есть затраты на оборудование удваиваются. Протокол бесшовного резервирования высокой готовности HSR (стандарт МЭК 62439-3 Clause 5) использует кольцевую топологию сети, в которой две копии пакета посылаются источником в двух противоположных направлениях кольца, то есть резервирование происходит только на уровне пакетов, а увеличение объема оборудования не происходит.

С помощью набора IP-блоков Flexibilis Redundant Switch (FRS) могут быть реализованы функциональные устройства PRP RedBox и DANP, HSR RedBox, HSR End Node, HSR-PRP RedBox и QuadBox. Набор FRS поддерживает протокол синхронизации точного времени IEEE 1588v2 PTP (Precision Time Protocol).

Реализация протоколов в базовом наборе FRS является FPGA-независимой. Поставляются готовые к применению конфигурации FRS для FPGA



Intel Cyclone IV, V и V SoC. Применение других FPGA требует настройки.

Десятки компаний применяют FRS в своих промышленных сетевых устройствах, в том числе ABB, Alstom Grid, Artesyn Embedded Technologies, DRS Technologies и iS5 Communications.

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

www.avdsys.ru/tttech



Среды автоматизированного тестирования ПО критически важных для безопасности сертифицируемых встроенных компьютерных систем



The Software Quality Company

 DO-178C

 IEC 61508

 IEC 60880

 EN 50128
EN 50657

 ISO 26262

 IEC 62304



Статический анализатор программного кода - контроллер нормативов кодирования на языках C/C++

Поддерживаемые стандарты: MISRA C:2004, MISRA C:2012, MISRA C:2012 Amendment 1&2, MISRA AC AGC, MISRA C++:2008, ISO/IEC TS17961 (C Secure), SEI CERT C и CERT C++, CWE и Adaptive AUTOSAR C++14.

Дистрибьютор в РФ ООО «АВД Системы»
(916) 194-4271, avdsys@aha.ru, www.avdsys.ru/test, www.qa-systems.com

Новая система тестирования беспроводных сетей 5G от Keysight, одобренная ассоциацией CTIA

Компания Keysight Technologies объявила о начале выпуска первой системы тестирования беспроводных сетей (OTA) 5G mmWave, полностью одобренной ассоциацией CTIA. Данная система предназначена для проверки функционирования приемопередатчиков в лабораторных условиях и поможет ускорить внедрение беспроводного широкополосного соединения с использованием ВЧ-диапазона.

Keysight – первый поставщик измерительного и испытательного оборудования, одобренный в качестве поставщика систем ассоциацией CTIA (Ассоциация изготовителей сотовых телекоммуникационных систем), организацией, представляющей интересы американских операторов беспроводной связи в экосистеме мобильных технологий. Для обеспечения сверхвысокой скорости передачи данных со сверхнизким временем задержки во многих современных областях применения систем 5G необходимы широкие полосы пропускания, доступные лишь в диапазоне FR2.

Полная линейка решений для сетей 5G и эмуляции каналов в сочетании с современными измерительными системами, которые соответствуют стандартам 5G New Radio (NR) консорциума 3GPP, позволила Keysight создать первую одобренную CTIA среду для испытаний OTA в сетях 5G mmWave с целью подтверждения РЧ-параметров устройств 5G NR. Эта среда обеспечивает беспрепятственную интеграцию оборудования Keysight – набора инструментов для тестирования на соответствие, платформы для тестирования беспроводных устройств UXM 5G и коллиматорный комплекс (CATR) при реализации сценариев тестирования CTIA.

Keysight тесно взаимодействует с CTIA в области разработки планов аттестационных испытаний, позволяя предприятиям отрасли полностью раскрыть по-



тенциал стандарта 5G NR. Технология 5G mmWave – ключевой компонент, необходимый для реализации инновационных сценариев использования 5G-сетей, таких как дистанционный медицинский контроль, «умное» производство, «умные» порты, устройства видеонаблюдения сверхвысокой четкости, а также применение элементов расширенной и виртуальной реальности (AR/VR) в играх.

Одобрены CTIA испытательные лаборатории (ATL) и производители 5G-устройств также могут использовать испытательные платформы Keysight для доступа к многочисленным сценариям тестирования РЧ-связи, демодуляции, управления радиоресурсами (RRM) и обеспечения соответствия интерфейсу согласно требованиям Всемирного форума по сертификации (GCF) и Совета по сертификации типов PCS (PTCRB).

www.keysight.ru

Новый компактный и точный инерциальный модуль MTi-680 от Xsens

Компания Xsens пополнила портфолио новым компактным инерциальным модулем MTi-680 RTK GNSS / INS с поддержкой кинематики в реальном времени RTK для достижения сантиметровой точности позиционирования.

Модуль MTi-680 позволяет получить данные о местоположении с точностью до сантиметра от внешнего приемника RTK GNSS. Как и остальные модули серии MTi-600, новый модуль отличается малым весом, высокой прочностью и невысокой стоимостью. MTi-680 можно установить либо непосредственно на печатную плату, либо отдельно, соединив его с платой с помощью плоского шлейфа. Эти особенности позволяют использовать данный модуль в приложениях, где цена, масса и габариты являются критичными и при этом требуется сантиметровая точность определения координат.

Новый модуль подходит для областей применения, где требуется решение навигационной

задачи, таких как уличная робототехника и автономные транспортные средства: в сельском хозяйстве, службах доставки до двери, в беспилотных автомобилях и системах помощи водителю (ADAS), а также на открытых строительных и горнодобывающих объектах. Кроме того, MTi-680 может быть интересен для таких применений, как создание трехмерной карты помещения, поверхности Земли или дна водоема, запись данных при тестировании автомобилей, системы стабилизации, определение местоположения человека.

Модуль MTi-680 выполнен в пластиковом корпусе класса пылевлагозащиты IP51 с размерами 28 × 31,5 × 13 мм, оснащен стандартными интерфейсами CAN и RS232 и имеет частоту выдачи информации до 400 Гц. MTi-680 обеспечивает точность измерения крена / тангажа 0,2° (СКЗ) и точность определения курса 0,5° (СКЗ).



Особенности модулей серии MTi-600:

- точная заводская калибровка модулей;
- высокая устойчивость к магнитным помехам;
- адаптивная работа встроенного ПО для оптимального функционирования модулей в различных условиях;
- быстрое начало работы с модулем при помощи отладочного набора и ПО MT Manager.

<https://tellur-el.ru>



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

Новые индуктивности компании Gowanda Electronics

Компания Gowanda Electronics дополнила свою группу индуктивностей, изготавливаемых из немагнитных материалов, выпустив новую серию 28 MG. Эта разработка была выполнена в соответствии с потребностью рынка в индуктивностях из немагнитных материалов, которые могут обеспечить значение индуктивности до 18 мкГн. Такие индуктивные компоненты необходимы для оборудования магнитно-резонансной томографии и других приложений, где использование магнитных материалов нежелательно. Данный перечень приложений весьма широк: телекоммуникационное оборудование, устройства и системы безопасности, авиационная и навигационная аппаратура, лабораторные приборы.

Новые индуктивности выполнены с выводами и предназначены для монтажа в отверстия (thru-hole).

Основные характеристики:

- номинал индуктивности: 1,2–18 мкГн;
- добротность (мин.): 60 (40 для индуктивности 12–18 мкГн);
- частота измерения индуктивности и добротности: 7,9 МГц (2,5 МГц для индуктивности 12–18 мкГн);
- собственная резонансная частота: 45–170 МГц;
- сопротивление постоянному току (макс.): 0,079–4,15 Ом;
- номинальный постоянный ток: 315–2400 мА;
- диапазон рабочих температур: –55...125 °С;
- габариты: длина корпуса 22,86 мм, диаметр корпуса 7,14 мм, длина каждого вывода 36,53 мм, диаметр вывода 0,72 мм;
- вес: 2,65 г.



Индуктивности имеют эпоксидное покрытие, что обеспечивает надежную защиту от деструктивных факторов внешней среды и устойчивость при всех видах пайки оплавлением.

Дополнительную информацию можно получить в ООО «Радиокомп».

www.radiocomp.ru

Простой в использовании 2-портовый Ethernet-коммутатор от Analog Devices

ADIN2111 – простой в использовании, мало потребляющий, 2-портовый Ethernet 10BASE-TTL-коммутатор с интегрированными ядрами физического уровня (PHY) и SPI-интерфейсом. Данный коммутатор специально разработан для мало потребляющих устройств промышленного применения Ethernet 10BASE-TTL, соответствует стандарту IEEE 802.3cg-2019 для передачи данных на большие расстояния со скоростью 10 Мбит / с по одной паре проводов (SPE).

ADIN2111 поддерживает различные конфигурации маршрутизации между двумя портами Ethernet и хост-портом SPI, обеспечивая гибкое решение для линейных, последовательных или кольцевых топологий сетей. Коммутатор поддерживает длину линии до 1700 м, при этом потребляет всего 77 мВт. Два ядра физического уровня поддерживают напряжения передачи данных с размахом 1 или 2,4 В при напряжении питания от 1,8 до 3,3 В. ADIN2111 может автоматически перенаправлять трафик между двумя портами Ethernet без необходимости во внешнем управлении.

ADIN2111 включает в себя коммутатор, два ядра физического уровня Ethernet (PHY) с интерфейсом управления доступом к среде (MAC) и всеми необходимыми аналоговыми схемами, буферы тактовых импульсов ввода и вывода.

В коммутаторе встроена схема контроля напряжения питания и схема сброса при включении пи-

тания (POR) для повышения надежности системы. 4-проводный SPI-интерфейс для связи с хостом может быть настроен как OPEN Alliance SPI или общий SPI. Оба режима поддерживают дополнительную защиту данных или контроль циклического избыточного кода (CRC).

Особенности коммутатора:

- соответствует стандарту 10BASE-TTL IEEE 802.3cg-2019;
- поддерживает уровень передачи сигнала 1,0 и 2,4 В;
- длина линии: 1700 м (при амплитуде 1,0 В), 1700 м (при амплитуде 2,4 В);
- низкое энергопотребление: 80 мВт (один источник питания), 77 мВт (два источника питания, амплитуда сигнала 1,0 В);
- интегрированный коммутатор с SPI-интерфейсом (полнодуплексный режим со скоростью 10 Мбит / с, поддержка 16 MAC-адресов, поддержка OPEN Alliance 10BASE-Tx MAC-PHY интерфейса);
- общая буферная память 28 Кбайт распределяется между портами и хостом;
- запись временных меток IEEE 1588 при передаче и приеме;
- вход кварцевого генератора 25 МГц / внешнего сигнала 25 МГц;
- один или два источника питания 1,8 или 3,3 В;



- встроенная схема контроля напряжения питания и схема сброса при включении питания;
- миниатюрный 48-выводной корпус LFCSP 7 × 7 мм;
- промышленный температурный диапазон: –40...105 °С.

Области применения: управление промышленными процессами, промышленная автоматизация, автоматизация зданий и сооружений, системы пожаробезопасности.

По всем вопросам, связанным с работой ADIN2111 (поставка образцов, отладочных комплектов, технические консультации), просим обращаться по почте analog@eltech.spb.ru или к менеджеру компании ЭЛТЕХ, который работает с вашей организацией.

Подписаться на новости компании ЭЛТЕХ можно на сайте компании по адресу: <https://www.eltech.spb.ru/novosti>.

www.eltech.spb.ru

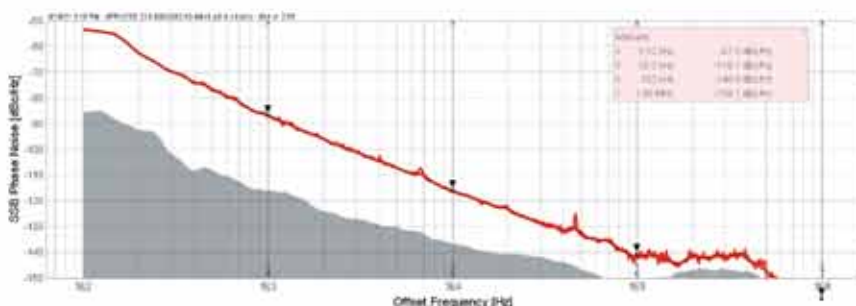
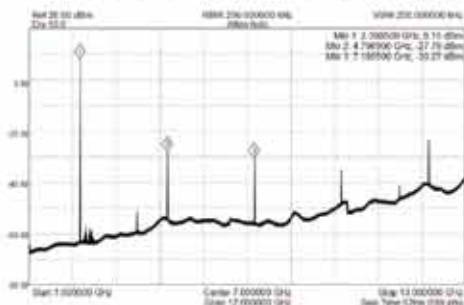
Генераторы, управляемые напряжением, на основе коаксиально-керамических резонаторов



Основные преимущества:

- Малые габариты (12,7x12,7x5,5)
- Низкий уровень фазового шума
- Под поверхностный монтаж
- Полный аналог ГУН от M-C, Z-Comm
- Низкая цена
- Срок поставки от 30 до 90 дней

Возможные номинальные частоты, МГц.....	900...4100
Перестройка по частоте, %	0...10
СПМ фазового шума при отстройке от несущей частоты на 10 кГц, дБн/Гц	-100...-115
Уровень гармоник, дБн.....	не более -20
Выходная мощность, дБм.....	3...10
Напряжение питания, В.....	5
Напряжение перестройки, В	0.5...4.5
Ток потребления, мА.....	не более 50
Диапазон рабочих температур, °С	-50... +85

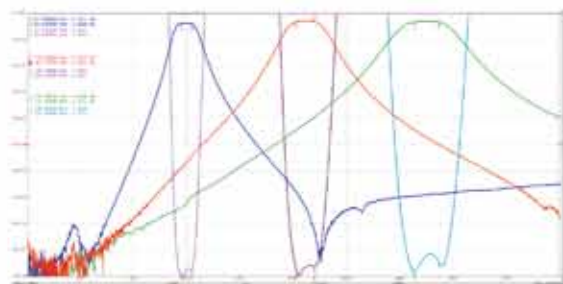


Линейка непрерывно перестраиваемых фильтров



Основные преимущества:

- Малые габариты (25x25x9 мм)
- Под поверхностный монтаж
- Относительный диапазон перестройки более 80%
- Управление с помощью таблицы напряжений или цифрового кода
- Срок поставки от 90 дней



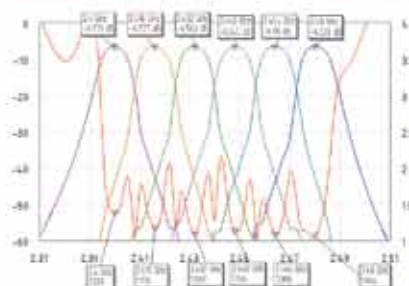
	Диапазон
A3CN9-90N6-225N14-4/4	от 90 до 225 МГц
A3CN9-225N14-520N35-4/4	от 225 до 520 МГц
3CN9-470N24-870N44-4/4	от 470 до 870 МГц
A3CN9-800N40-1200N60-4/4	от 800 до 1200 МГц
Потери в полосе пропускания, не более.....	8 дБ
Относительная полоса пропускания, не менее.....	5%
Р1дБ, не менее.....	15 дБм
ПРЗ, не менее.....	20 дБм

Мультиплексеры и переключаемые фильтры



Основные преимущества:

- Относительная полоса от 0,25 до 15%
- Малые габариты (для 6 каналов) 195,0x130,0x22,4 мм
- Малые потери
- Возможность интегрирования приемо-передающих модулей в тот же корпус
- Количество каналов определяется требованием заказчика
- Срок поставки от 90 дней



www.radiocomp.ru



РАЗРАБОТКА
ПРОИЗВОДСТВО
ИСПЫТАНИЯ
ПОСТАВКА

РАДИОКОМП

109316 Москва,
Волгоградский проспект, 42
+7 495 95 777 45 / +7 495 361 0904
sales@radiocomp.ru

MPLAB ICE 4 – внутрисхемный эмулятор нового поколения от Microchip

Компания Microchip Technology представила полнофункциональный внутрисхемный эмулятор нового поколения MPLAB ICE 4 – средство разработки для отладки и программирования микроконтроллеров (МК) и микропроцессоров (МП) PIC, AVR, DSC, dsPIC, SAM.

MPLAB ICE 4 – быстрый и многофункциональный инструмент, оснащенный удобным графическим пользовательским интерфейсом интегрированной среды разработки MPLAB X, который предоставляет расширенные возможности отладки при создании энергоэффективного кода.

MPLAB ICE 4 подключается с помощью разъемов SuperSpeed USB 3.0, High-Speed USB 2.0 или по беспроводным каналам Ethernet или

Wi-Fi, что повышает его гибкость и удобство эксплуатации. Подключение к сетям Ethernet или Wi-Fi позволяет эффективно выполнять беспроводное программирование и отладку. Подключение к Ethernet-сети дает возможность осуществлять удаленную отладку приложений, мониторинг которых ведется на большом расстоянии. Wi-Fi-соединение исключает пагубное влияние условий эксплуатации, например воздействие высоковольтных систем управления приводом или приложений без заземляющего контура.

MPLAB ICE 4 эффективно работает по Ethernet-сети в комбинации с CI / CD-инструментами MPLAB X. Разработчики могут воспользоваться CI / CD-мастером в последней версии MPLAB X IDE v6.00 для настройки Jenkins и Docker. Эта среда оснащена функциями отладки MPLAB Data Visualizer, позволяющими отслеживать корреляцию между потребляемой мощностью и кодом. Кроме того, для оптимизации энергопотребления разработчики встраиваемых систем могут воспользоваться двумя независимыми каналами, измеряющими ток с разным разрешением.

Сократить время разработки позволяют расширенные функции внутрисхемного эмулятора MPLAB ICE 4, поддерживающие различные контрольно-измерительные приборы и трассировку команд. Кроме того, ускоряют разработку несколько интерфейсов отладки и программирования ICE 4, а также дополнительные средства подключения с использованием плат адаптеров.

MPLAB ICE 4 выполняет отладку и программирование всех МК, DSC и МП компании Microchip, упрощая проектирование при переходе с одного МК или МП на другой. Благодаря новейшим аппаратным решениям, всесторонней поддержке устройств, множеству функций, надежности и бесшовной интеграции с последней версией MPLAB X IDE v6.00 эмулятор можно использовать как полноценную систему проектирования. Помимо фирменного бесплатного ПО MPLAB X IDE для встраиваемых приложений компания Microchip предоставляет разработчикам полный набор бесплатных оптимизирующих компиляторов и лицензий профессионального уровня на компиляторы, функциональную безопасность и покрытие кода.

www.microchip.com



«Росэлектроника» создала морозостойкие батареи для телекоммуникаций, робототехники, медицины и армии

Холдинг «Росэлектроника» Госкорпорации «Ростех» разработал литий-ионные аккумуляторы, обеспечивающие автономную работу устройств при температурах от –50 до 50 °С. Изделия предназначены для телекоммуникаций, медицины, робототехники, нефтегазового сектора, авиации, различного вооружения и войсковой техники. Опытные образцы батарей уже прошли предварительные испытания, запуск серийного производства запланирован на первый квартал 2022 года.

Литий-ионные аккумуляторы разработаны АО «НПО «Импульс» (входит в состав холдинга «Росэлектроника») в рамках реализации стратегической задачи по развитию и совершенствованию отечественной электронной компонентной базы, а также обеспечения импортозамещения в соответствии с Постановлением Правительства РФ № 616.

Изделия отличаются уникальной электрохимической рецептурой, гарантирующей работу

даже в условиях экстремально низких температур. Химический источник тока весом не более 150 г имеет длительный срок службы – до 2700 и более циклов заряд-разряд в зависимости от условий эксплуатации.

Батареи могут использоваться в качестве источников питания в телекоммуникационном оборудовании, робототехнике, медицине, военной технике, беспилотниках, бортовом корабельном и авиационном оборудовании.

В отличие от стандартных аккумуляторов импортного производства, новые аккумуляторы АО «НПО «Импульс» гораздо дольше держат заряд при низких температурах, что позволяет применять их в условиях Крайнего Севера и даже условий Арктики. Аккумуляторы также могут выпускаться в радиационно-стойком варианте для эксплуатации в космосе.

Батареи могут выпускаться серийно с категорией качества «ОТК», требуемой для обо-



рудования общепромышленного назначения. По требованию заказчиков категория качества может быть повышена до «ВП» – для военных изделий.

www.ruselectronics.ru



Новые ПЛИС и СнК PolarFire® малой плотности

Статическая мощность в половину меньше при минимальном тепловыделении в сравнении с альтернативными устройствами

Периферийным вычислительным системам требуются компактные программируемые устройства с низким энергопотреблением и малым тепловым следом, чтобы исключить использование вентиляторов и других теплоотводов, обеспечив надежный вычислительный ресурс. ПЛИС и СнК PolarFire компании Microchip решают эту задачу, уменьшая статическое энергопотребление на 50%.

ПЛИС PolarFire и дополнительные к ним компоненты в виде СнК PolarFire превосходят по производительности и энергопотреблению любые предлагаемые на рынке альтернативные ПЛИС или СнК ПЛИС с низкой плотностью благодаря быстрой матрице ПЛИС и обработке сигналов, самым производительным трансиверам и единственной в отрасли аппаратной процессорной подсистеме прикладного класса на основе архитектуры RISC-V с 2 Мбайт кэш-памяти 2-го уровня и поддержкой памяти LPDDR4 (Low-Power DDR4).

Эти устройства позволяют решить проблемы с энергопотреблением, размером системы, стоимостью и безопасностью в разных приложениях с ограничениями по тепловому режиму, включая интеллектуальные встраиваемые системы технического зрения и автомобильную электронику, системы промышленной автоматизации, связи, безопасности и интернета вещей, в которых нельзя пожертвовать ни производительностью, ни энергоэффективностью.

Ключевые особенности

- число логических элементов у СнК семейств изделий: от 25 тыс.; у ПЛИС – от 50 тыс.
- наименьший форм-фактор: размеры корпуса составляют 11×11 мм
- 12,7-Гбит/с приемопередатчики, поддержка нескольких протоколов со скоростью 10 Гбит/с
- наименьшая статическая мощность, моментальная готовность к работе при включении
- повышенный допуск на тепловыделение при большей вычислительной мощности
- лучшая в своем классе безопасность и надежность.



microchip.com/lowpowerFPGAs



Наименование компании Microchip не является и не должно рассматриваться как одобрение или одобрение продукта. Все иные торговые марки, упомянутые в этой публикации, являются собственностью соответствующих владельцев.
© 2022 Microchip Technology Inc. Все права защищены.
000000794, MICROCHIP-RUS-01-22

Новейшая версия осциллографа смешанных сигналов серии 5 от Tektronix

Компания Tektronix объявила о выпуске новейшей версии отмеченного наградами осциллографа смешанных сигналов (MSO) серии 5. Благодаря различным усовершенствованиям осциллограф серии 5 версии В стал более универсальным, предоставляет расширенные возможности анализа спектра и гибкий доступ к сигналам.

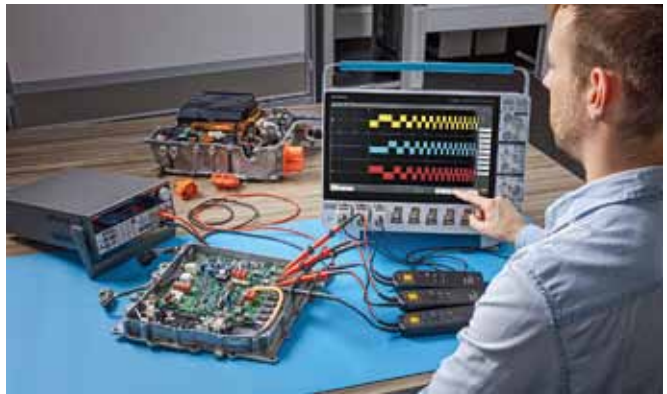
Обладая характеристиками и надежностью исходной версии, осциллограф версии В получил ориентированные на заказчика нововведения, в том числе вспомогательный вход запуска, позволяющий синхронизировать осциллограф по внешнему сигналу, не занимая ни одного из рабочих (четырёх, шести или восьми) полнофункциональных каналов. Максимальная выходная частота встроенного генератора сигналов произвольной формы и стандартных функций выросла с 50 МГц до лучшей в своем классе 100 МГц, что позволяет подавать более высокочастотные испытательные сигналы, например, для построения диаграмм Боде или измерения импеданса.

Для инженеров, работающих удаленно вне лаборатории, новый осциллограф серии 5 В оснащается новыми программными инструментами для автономного анализа и облачного хранения данных. ПО TekScore для ПК позволяет анализировать данные осциллограмм в любом месте без привязки к самому прибору. Встроенные элементы управления прибором позволяют сохранять данные в облачном хранилище TekDrive нажатием одной кнопки.

Быстрый процессор делает управление отзывчивым и поддерживает более сложный анализ измерений.

Дополнительные возможности осциллографа включают в себя:

- новый, более яркий дисплей, который обеспечивает большую четкость, отображая детали сигналов, полученных с 12-разрядных АЦП прибора;
- архивный режим, использующий расширенную память;
- съемный твердотельный накопитель для хранения пользовательских данных (необходим для режимных лабораторий, где важно обеспечить секретность результатов измерений).



Осциллографы оригинальной серии 5 и серии 5 В поставляются с высокоимпедансными пассивными пробниками с полосой пропускания до 1 ГГц, а также поддерживают широкую гамму пробников, таких как пробники шин питания и пробники с оптической развязкой IsoVu, которые не подвержены синфазным помехам.

С момента выпуска оригинальной 5-й серии компания Tektronix выпустила 16 обновлений микропрограммного обеспечения, позволяющих расширить измерительные возможности осциллографа в таких областях, как декодирование последовательных протоколов, анализ электроприводов и анализ РЧ-спектра.

Для получения дополнительной информации об осциллографе смешанных сигналов серии 5 В посетите страницу: <https://www.tek.com/ru/products/oscilloscopes/5-series-mso>. Дополнительная информация о плане полной защиты инвестиций доступна на странице: <https://www.tek.com/ru/services/factory-service-plans/total-product-protection>.

www.tek.com

Ультрапрецизионный термостатированный кварцевый генератор ГК310-ТС для космических применений 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 ультрапрецизионный термостатированный кварцевый генератор ГК310-ТС (с частотами от 5 до 100 МГц).

Эксплуатационные характеристики данного генератора позволяют использовать его в условиях

открытого космоса в негерметичных отсеках космических аппаратов. Генератор отличается повышенной стойкостью к ВВФ, в том числе к воздействию специальных факторов.

Генератор выполнен в герметичном корпусе 65 × 30 мм (с учетом элементов крепления) высотой 26 мм и может поставляться в двух типах корпусов. Компактные габариты обеспечивают дополнительное преимущество данного прибора.

Генератор обеспечивает высокую долговременную стабильность частоты. Показатели фазовых шумов – на уровне лучших генераторов аналогичного класса (см. таблицу).

В настоящий момент доступны генераторы категории качества «ВП» на частоты 10; 10,23; 25 (5 В) МГц. Возможна поставка с доработкой на ча-

Отстройка, Гц	Уровень фазовых шумов, дБ / Гц			
	10 МГц; 10,23 МГц	25 МГц (5 В)	50 МГц	100 МГц
10 ⁰	-100	-77	-	-
10 ¹	-130	-107	-100	-100
10 ²	-150	-134	-130	-135
10 ³	-155	-145	-155	-150
10 ⁴	-160	-150	-165	-163
10 ⁵	-160	-152	-168	-168

сты от 5 до 100 МГц с питанием 5 или 12 В, в том числе и с уменьшенной высотой 20 мм.

Дополнительная информация об этих и других изделиях доступна на сайте АО «Морион».

www.morion.com.ru





HEP серия

100-1000 Вт, без вентилятора

Подходят для использования в жестких условиях

- Безвентиляторный и залитый компаундом дизайн
- Входной диапазон: 90~350 В AC
- Компактный дизайн с высокой эффективностью
- Широкий диапазон рабочих температур
- Устойчивы к 10G вибрациям
- 6 лет гарантии



ГОЛОВНОЙ ОФИС, ТАЙВАНЬ
MEAN WELL ENTERPRISES CO., LTD.

🏠 www.meanwell.com

☎ +886-2-2299-6100

✉ info@meanwell.com

ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО
MEAN WELL В РОССИИ

🏠 www.meanwell.com

☎ +7 (812)-622-06-08

✉ info@meanwellrussia.com



CATALOG



WEBSITE