

Новости российского рынка

ЭЛЕМЕНТЫ И КОМПОНЕНТЫ

Новый малогабаритный рубидиевый генератор частоты РСЧ-М101

АО «Морион» (Санкт-Петербург) – ведущее предприятие России и один из мировых лидеров в области разработки и серийного производства приборов кварцевой стабилизации и селекции частоты – анонсирует последнюю разработку – малогабаритный высокостабильный рубидиевый стандарт частоты РСЧ-М101.

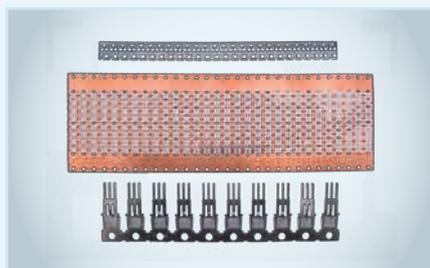


Это качественный переход на новый уровень надёжности и ещё один шаг к дальнейшей миниатюризации атомных высокостабильных стандартов частоты. Имея дизайн, сходный с известным на российском рынке рубидиевым генератором FE-5650A разработки Frequency Electronics Inc., новая разработка АО «Морион» РСЧ-М101 получила принципиально иную электронику управления, которая реализована всего на одной ПЛИС. В настоящий момент опытные образцы уже имеют метрологические характеристики, аналогичные FE-5650A. Из отличительных особенностей необходимо отметить малые габариты устройства – 57×57×35 мм, что позволяет использовать его в качестве замены большинства рубидиевых генераторов, доступных на рынке; большой диапазон доступных частот – 1...300 МГц, включая стандартные 5, 10, 15 и 20 МГц; очень низкую чувствительность к вибрациям, а также широкий диапазон напряжения питания – 5...42 В. Кратковременная нестабильность (девиация Аллана) в настоящее время составляет менее $3 \times 10^{-11}/с$, при этом имеется потенциал для её дальнейшего улучшения; долговременная нестабильность – менее $2 \times 10^{-10}/год$. РСЧ-М101 также имеет вход и выход 1 PPS, что позволяет легко осуществлять внешнюю синхронизацию, например по сигналам GPS/ГЛОНАСС. Планируемое время начала поставок – 2–3-й квартал 2018 года.

Более подробную информацию можно получить на сайте www.morion.com.ru.

Выводные рамки: ДВИЖЕНИЕ ВПЕРЕД

Создание современного высокоточного производства многовыводных рамок для сборки интегральных микросхем и полупроводниковых приборов в металлопластиковых и металлостеклянных корпусах для удовлетворения потребности российского рынка, решения задач импортозамещения и повышения экспортной составляющей продукции электронной промышленности ставит перед АО «Завод «МАРС» новые задачи, решение которых направляет движение развития предприятия в сторону внедрения инновационных технологий, что позволяет выпускать на рынок конкурентоспособную продукцию, не уступающую западным аналогам, а в большинстве случаев и превосходящую их по многим параметрам. На сегодняшний день в процессе производства выводных рамок используются такие техпроцессы, как локальное гальваническое покрытие в ленте с использованием скоростных электролитов и использование измерительного оборудования для контроля геометрических размеров.



Созданная инструментальная база из новейших станков с ЧПУ предусматривает возможность изготовления оснастки для дальнейшей сборки изделий электронной компонентной базы.

www.z-mars.ru

Тел.: (48251) 55-237

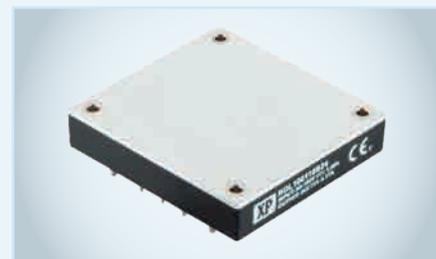
100 Вт DC/DC для аппаратуры железнодорожного транспорта с сетью питания 110 В

Компания XP Power объявила о начале поставок новой серии RDL100 DC/DC-преобразователей, которые разработаны для применения в аппаратуре железнодорожного транспорта и соответствуют требованиям стандарта EN50155 при совместном использовании с рекомендованными фильтрующими компонентами и требованиями железнодорожного стандарта EN50121-3-2 к электронному оборудованию, приме-

няемому в бортовой и стационарной аппаратуре.

Новые 100-ваттные преобразователи напряжения серии RDL100 способны работать в диапазоне входного напряжения от 60 до 160 В, что позволяет применять эти модули со стандартными аккумуляторными батареями с напряжением 110 В, которые распространены в аккумуляторных системах подвижного состава. Доступны модели со стабилизируемыми выходными напряжениями 12, 15, 24 и 48 В. Подключение осуществляется через вертикально расположенные выводы для монтажа на печатную плату. Функция регулировки выходного напряжения позволяет подстраивать его на $\pm 10\%$ от номинального значения для всех моделей. Стандартными являются также вход дистанционного включения/выключения и цепи внешней обратной связи.

Модули обладают полным комплексом защит: от пониженного входного напряжения (блокировка модуля при пониженном входном напряжении), короткого замыкания, превышения выходного напряжения и тепловой защиты. Отвод тепла от модуля осуществляется через основание корпуса, диапазон рабочих температур корпуса $-40...+100^{\circ}C$.



КПД преобразователей напряжения серии RDL100 колеблется от 86,5 до 89% и зависит от конкретной модели. В режиме холостого хода потребляется 3 мА, за исключением модели с выходным напряжением 48 В, для которой это значение составляет 5 мА. Выполненные в пластиковых корпусах с алюминиевым основанием в форм-факторе half brick (размеры 61×57,9×12,7 мм) модули имеют угловые вставки с резьбой М3 для монтажа к шасси или радиатору.

Обеспечивается электрическая прочность основной изоляции между первичной и вторичной цепью 3000 В (постоянный ток), между первичной цепью и корпусом – 1500 В и между выходной цепью и корпусом – 500 В. Преобразователи на-

пряжения серии RDL100 соответствуют требованиям следующих стандартов: EN50121-3-2 (электромагнитная совместимость железнодорожной аппаратуры), IEC60571 (аккумуляторное оборудование железнодорожного транспорта), EN50155 (требования к электронному оборудованию, используемому в подвижном составе железных дорог), EN61373 (определяет различные уровни вибрации и силы удара для разных мест установки электрооборудования), IEC/UL60950-1 (требования электробезопасности для IT-применений).

Новая серия RDL100 является дальнейшим расширением существующего ряда DC/DC-преобразователей для железнодорожной аппаратуры: RDD08, RDC20, RDC30, RDC40, RCQ50, RCQ75, RDQ100 и RDQ150. Типичными применениями в бортовой аппаратуре подвижного состава и стационарной аппаратуре являются европейская система управления поездами (ETSA – European Train Control System), управление дверями, устройства управления безопасностью, системы радиосвязи, системы видеонаблюдения, автоматы по продаже билетов и устройства доступа, управление движением, управление электропитанием, информационные системы, наружное и внутреннее освещение.

www.prosoft.ru
Тел.: (495) 234-06-36

3 Вт DC/DC с широким диапазоном входного напряжения (4:1) для аппаратуры ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Компания XP Power представила DC/DC-преобразователи серии RDE03, которые разработаны для применения в аппаратуре железнодорожного транспорта и соответствуют требованиям к электронному оборудованию для бортовой и стационарной аппаратуры железнодорожного транспорта стандартов EN50155 и EN50121-3-2.



3-ваттные преобразователи серии RDE03 доступны с 3 диапазонами входного напряжения, что позволяет работать с рядом стандартных батарей: от 9 до 36 В – для входной

сети 24 В; от 18 до 75 В – для входной сети 48 В; от 40 до 160 В – для сетей от 72 до 110 В.

Доступны одноканальные модели со стабилизируемыми выходными напряжениями 5, 12, 15 В и две двухканальные модели с выходными напряжениями ± 12 и ± 15 В.

Модули защищены от пониженного входного напряжения, перегрузки по току и короткого замыкания нагрузки. Отвод тепла осуществляется конвекцией, диапазон рабочих температур $-40...+105^{\circ}\text{C}$ с понижением выходной мощности при температурах выше $+80^{\circ}\text{C}$.

Преобразование напряжения осуществляется с КПД от 80 до 85%, потребляемый ток в режиме холостого хода составляет от 3 до 9 мА и зависит от модели. Корпуса модулей выполнены в формате DIP-24 с размерами 31,8x20,3x12 мм. Обеспечивается электрическая прочность усиленной изоляции между первичной и вторичной цепью 3000 В (постоянный ток).

Преобразователи напряжения серии RDE03 соответствуют требованиям следующих стандартов: EN45545-2 (противопожарная защита), EN50121-3-2 (электромагнитная совместимость железнодорожной аппаратуры), IEC60571 (аккумуляторное оборудование железнодорожного транспорта), EN50155 (требования к электронному оборудованию, используемому в подвижном составе железных дорог), EN55032 Class A (электромагнитная совместимость ITE-оборудования), EN61373 (стойкость к вибрационным и ударным воздействиям).

Новая серия RDE03 является дальнейшим расширением существующего ряда DC/DC-преобразователей для железнодорожной аппаратуры: RDD08, RDC20, RDC30, RDC40, RDF50, RCQ50, RCQ75, RDQ100 и RDQ150. Эти модули предназначены для широкого ряда железнодорожных применений с низкой потребляемой мощностью. В частности, они могут применяться в портативном оборудовании с питанием от аккумуляторов, где модули обеспечивают постоянное напряжение для нагрузки при различных состояниях заряда/разряда батареи.

www.prosoft.ru
Тел.: (495) 234-06-36

NUVOTEM TALEMA ПРЕДЛАГАЕТ ТОРОИДАЛЬНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ ТОКА НА 50/60 Гц

Nuvotem Talema предлагает обширную линейку тороидальных трансформаторов тока на 50/60 Гц с различными характеристиками, такими как: высокое выходное напряжение (серия AX), высокая точность (серия ACX), сверхвысокая точность (се-

рия AP), наличие проволочных выводов (серия AZ), 3-фазная герметизация (серия AN3), бюджетная цена (серия ASM и AC), а также тороидальные трансформаторы на 5 А.



Серия AZ – трансформаторы с проволочными выводами.

Основные характеристики трансформаторов серии AZ

Параметры	AZ-0500	AZ-0750	AZ-1000
Рабочая частота, Гц	50/60	50/60	50/60
Максимальный ток в первичной обмотке, А	25	40	50
Коэффициент трансформации по соотношению витков	500:1	750:1	1000:1
Номинальное сопротивление по постоянному току, Ом	18	35	72
Номинальное сопротивление нагрузки, Ом	33	33	33

Характеристики:

- высокие выходные напряжение и линейность при относительно небольших размерах;
- проволочные выводы для лёгкого монтажа;
- большое центральное отверстие 6,3 мм;
- предельное диэлектрическое напряжение – 4 кВ (эфф.);
- рабочая температура $-40...+85^{\circ}\text{C}$;
- соответствие стандарту UL94V-0;
- производство на предприятии Talema, сертифицированном ISO 9001:2008, ISO/TS 16949:2009 и ISO 14001:2004;
- RoHS, REACH.

Официальный дистрибьютор Talema – АО «Компонента».

www.komponenta.ru
Тел.: (495) 150-2-150

РАДИАЦИОННО СТОЙКИЕ 40 Вт DC/DC для работы от входной сети 100/120 В

Компания Crane Aerospace & Electronics, известный производитель DC/DC-преобразователей и помехоподавляющих фильтров для применений в аппаратуре специаль-

ного назначения, поставляемых под торговой маркой Interpoint®, объявила о начале производства новой серии SMP120 радиационно стойких преобразователей напряжения. Преобразователи напряжения серии SMP120 специально разработаны для питания от бортовой сети космических аппаратов (КА) постоянного напряжения 100/120 В. Использование сети постоянного тока повышенного напряжения позволяет значительно сократить массу и объем энергетического оборудования.



В настоящее время планируется выпускать две модели модулей преобразователей напряжения: 40-ваттную модель с выходным напряжением 5 В (КПД 72%) и 49-ваттную модель с выходным напряжением 28 В (КПД до 79%). Модули с гальванической развязкой выходных цепей питания от шины источника входной энергии предназначены для работы в диапазоне входного напряжения от 80 до 160 В, способны выдерживать импульсы входного напряжения 180 В длительностью 100 мс. Предлагаются модели в исполнениях Class H и Class K согласно требованиям MIL-PRF-38534 с уровнями радиационной стойкости L (суммарная накопленная доза – 50 крад) и R (суммарная накопленная доза – 100 крад). Испытания на предельно накопленную дозу выполняются как при высокой интенсивности облучения 50...300 рад (в кремнии)/с, так и при низкой интенсивности 10 мрад (в кремнии)/с для определения эффекта восприимчивости к длительному воздействию низкой мощности дозы (Enhanced Low Dose Sensitivity – ELDRS).

Стойкость к воздействиям одиночных заряженных частиц по эффекту отказов

SEB (Single Event Burnout – пробой истоковой области в мощных MOSFET) составляет 80 МэВ·см²/мг, по эффекту отказов SEL (Single Event Latch-up – тиристорный эффект) – 43 МэВ·см²/мг; по эффекту отказов SET (Single Event Transient – переходная ионизационная реакция в виде импульсов напряжения в выходных цепях) – 40 МэВ·см²/мг. Испытания на стойкость к одиночным сбоям выполнялись с использованием целого спектра ионов.

Модули способны работать на борту космических аппаратов в условиях воздействия факторов внешней среды, таких как вибрационная нагрузка, линейные перегрузки, механические удары, низкое давление газовой среды, повышенная влажность. Диапазон рабочих температур –55...+125°C.

Обширный набор сервисных функций – дистанционное включение/выключение, синхронизация преобразования внешним сигналом, подстройка выходного напряжения, защита от короткого замыкания нагрузки, блокировка при пониженном входном напряжении, защита от перенапряжения на выходе, внешняя обратная связь и ограничение пускового тока – обеспечивает надёжную работу преобразователей в масштабных энергетических системах. Особо необходимо отметить наличие встроенного на входе ограничителя пускового тока, весьма полезного в системах электропитания бортовой электронной аппаратуры, первичный источник электропитания которых (например, аккумуляторная батарея) ограничен по мощности и не допускает бросков потребляемого тока.

Модули серии SMP120 выполнены по прямоходовой структуре с хорошо отработанным методом ШИМ-регулирования на постоянной частоте преобразования 500 кГц. Метод регулирования с дополнительной обратной связью по току дросселя (current mode) обеспечивает параметрическую компенсацию отклонений входного напряжения, поцикловое (т.е. в каждом рабочем цикле) ограничение тока дросселя. Параметриче-

ская компенсация отклонений входного напряжения позволяет мгновенно корректировать (без использования динамического диапазона усилителя сигнала ошибки) режим работы источника питания при произвольных изменениях входного напряжения. Применение на входе двухзвенного демпфируемого LC-фильтра уменьшает пульсации входного тока. Демпфирование фильтра уменьшает выбросы напряжения на резонансных частотах для минимизации его воздействия на элементы фильтра и силовые компоненты. Демпфирование также служит для уменьшения взаимодействия выходного импеданса фильтра с отрицательным входным импедансом DC/DC-преобразователя.

Модули выполнены в герметичных стальных корпусах с габаритными размерами 76,2×58,42×12,22 мм. Основной корпус изготовлен из холоднокатаной стали с никелевым и золотым покрытием. Крышка выполнена из кобальта, покрытого никелем.

В настоящее время принимаются заказы на модели преобразователей напряжения для применения в опытных образцах оборудования. Заказы на модули для применения в бортовой аппаратуре будут приниматься в 3-м квартале 2018 года.

Поставка в Россию преобразователей напряжения серии SMP120 с дозовой стойкостью 50 крад (Si) осуществляется на основании Правил экспортного регулирования (Export Administration Regulations, EAR) EAR99 без оформления лицензии на экспорт в государственных ведомствах США, ответственных за регулирование экспорта технологий и продукции военного назначения.

Радиационно стойкие преобразователи напряжения компании Crane Aerospace & Electronics широко используются во многих космических программах, включая Mars Rover, Cygnus, Aquarius, Dawn, ГЛОНАСС, МКС и многие другие.

www.inter-pro.net
Тел.: (499) 793-4794

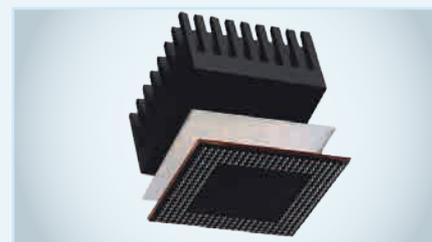
МАТЕРИАЛЫ

Акриловые термоподложки 5590H

Основным материалом, используемым для производства термоподложек, является кремнийорганика. Этот материал является достаточно мягким, конформным, обладает высокой теплопроводностью и малым термосопротивлением, имея при этом один недостаток: при нагреве он выделяет вредный газ силоксан, а также масла, которые в долгосрочной перспективе могут создавать проводимость между поверхно-

стями. По этой причине кремнийорганические подложки запрещены для использования в медицинской и оптической технике.

Компания 3M предлагает альтернативный материал, который сохраняет все преимущества кремнийорганики, но не выделяет силоксан, – это акриловый эластомер. Подложки 5590H обладают теплопроводностью 3 Вт/м·К, являются достаточно мягкими и ремонтпригодными, поскольку имеют один клейкий и второй слегка липкий слой. Кроме того, акриловый материал гораздо дешевле



кремнийорганики, что делает его очень привлекательным для бюджетных приложений.

info@platan.ru
Тел.: (495) 970-00-99

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

РАДИАЦИОННО СТОЙКАЯ ЭЛЕМЕНТАРНАЯ БАЗА TTEETHERNET ПОЛУЧИЛА НАГРАДУ ЖУРНАЛА MILITARY & AEROSPACE ELECTRONICS

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 распределённых систем управления «жёсткого» реального времени. Технология TTEthernet разработана компанией TTTech (Австрия) и на сегодняшний день является стандартом SAE AS6802.

В отличие от офисной сети, распределённая система управления объектом (самолётом, космическим аппаратом, автомобилем, производственной линией) – это сеть заранее известной конфигурации узлов с заранее известной их потребностью в объёмах исходящего и входящего трафика. Исходя из этого, можно заранее спланировать время и объём и составить расписание передач между узлами так же, как составляется расписание, например, на железной дороге. Благодаря расписанию сеть становится 100% детерминированной: доставка заданного объёма данных между заданными узлами в запланированный интервал времени гарантирована.

Компания TTTech завершила разработку и приступила к тестированию первых образцов микросхем радиационно стойких абонентского контроллера (end-system) и коммутатора (switch) TTEthernet. Технология TTEthernet уже применяется в нескольких программах NASA, например в многоцелевом пилотируемом космическом корабле Orion MPCV (Multi-Purpose Crew Vehicle), в котором более 20 различных систем объединяет магистральная (backbone) бортовая сеть TTEthernet. После нескольких лет проведения исследовательских проектов, финансируемых космическими агентства-



ми CNES (Франция) и ESA, сетевая технология TTEthernet выбрана в качестве стандарта бортовой сети будущих европейских космических программ, в частности ракеты-носителя Ariane 6. В европейской организации по стандартизации в области космоса ECSS (European Cooperation for Space Standardization) создана рабочая группа по подготовке спецификации стандарта.

Микросхемы абонентского контроллера и коммутатора TTEthernet Space поддерживают отказоустойчивые сетевые архитектуры с резервированием до трёх каналов и скорости передачи 10, 100 и 1000 Мбит/с. Микросхемы выпускаются в 256-контактном корпусе CQFP с квалификацией QML Level V для диапазона рабочих температур $-55...+125^{\circ}\text{C}$. Параметры радиационной стойкости:

- устойчивость к воздействию накопленной дозы – 100 крад (Si);
- устойчивость к одиночным сбоям (SEU) – до 60 МэВ·см²/мг;
- устойчивость к эффекту тиристорной защёлки (latch-up immunity) – до 60 МэВ·см²/мг.

Микросхемы TTEthernet Space поддерживают три класса сетевого трафика: высококритичный синхронный трафик с передачей по расписанию (стандарт SAE AS6802), средокритичный асинхронный трафик с резервированием полосы пропускания (стандарт ARINC 664) и некритичный асинхронный трафик обычного Ethernet (стандарт IEEE 802.3). При этом асинхрон-

ные передачи данных Ethernet и ARINC 664 не влияют на расписание синхронных передач данных.

В рамках европейского исследовательского проекта SEPHY (Space Ethernet Physical Layer Transceiver) завершается разработка радиационно стойкого трансивера 10/100 Мбит Ethernet. Трансивер SEPHY будет производиться в Европе и станет полупроводниковым компонентом, полностью свободным от экспортных ограничений ИТАР (International Traffic in Arms Regulations).

Перспективной задачей консорциума SEPHY является разработка радиационно стойкого трансивера Gigabit Ethernet и исследование применимости в космосе находящегося в разработке для автомобильной промышленности нового стандарта физического уровня 1000BASE-T-1, по которому в качестве физической среды передачи будет применяться одна витая пара, а не четыре, как в 1000BASE-T. Этот стандарт значительно сократит вес бортового кабельного хозяйства.

Достижения компании TTTech в разработке радиационно стойкой элементной базы TTEthernet отмечены наградой Innovators Award 2017 журнала Military & Aerospace Electronics, которая присуждена системе-на кристалле TTEthernet Switch Controller Space, содержащей 24-портовый коммутатор, 3-канальное абонентское устройство и управляющее процессорное ядро архитектуры Leon4FT (SPARCV8). Радиационно стойкие компоненты TTEthernet изготавливаются по технологии 65 нм по процессу C65SPACE, квалифицированному Европейским космическим агентством.

Для разработки распределённых систем управления, построенных на базе архитектуры TTEthernet, поставляется различное оборудование и программное обеспечение:

- модули абонентских устройств в форматах PCI, PCIe, PMC, XMC;
- коммутаторы в форматах VPX и встраиваемые в 19" стойку;
- средства разработки топологии сети, планирования расписания и загрузки конфигурации в сетевые элементы.

www.avdsys.ru/DE



COREAVI ОБЕСПЕЧИТ ПОЛНУЮ ПРОЕКТНУЮ ПОДДЕРЖКУ НОВОМУ ГРАФИЧЕСКОМУ ПРОЦЕССОРУ AMD EMBEDDED RADEON E9171

Графический процессор E9171 – новейший GPU в линейке встраиваемых GPU AMD Radeon. Его графическая производительность более чем в 2 раза выше предыдущего GPU E8860 при таком же энергопотреблении.

Основные параметры E9171 (в скобках – параметры E8860):

- тактовая частота – 1124 МГц (625 МГц);
- объём видеопамяти – 4 ГБ (2 ГБ);
- пропускная способность шины видеопамяти – 96 ГБ/с (72 ГБ/с);

- производительность на операциях с плавающей точкой – 1248 Гфлопс (760 Гфлопс);

- потребляемая мощность – 15–40 Вт (15–40 Вт).

На выставке Embedded World 2018 компания Core Avionics & Industrial (CoreAVI) анонсировала полную проектную поддержку для GPU E9171, в рамках которой CoreAVI обеспечит:

- графические библиотеки стандарта OpenGL SC 1.0 и 2.0;
- драйверы видеокodера и декодера H.264/H.265, встроенных в GPU E9171;
- ПО защищённой виртуализации GPU (разделяемый доступ к GPU из нескольких приложений);
- сертификационную документацию на всё ПО по авиационному стандарту DO-178C;



- скрининг (отбор) по температуре и поставку E9171 в температурном диапазоне –40...+85°C;
- проектную и производственную документацию (дизайн-IP) модулей стандартных форматов VPX 3U и XMC, построенных на базе GPU E9171;
- сертификационную документацию на VPX- и XMC-модули по авиационному стандарту DO-254.

www.avdsys.ru/gpu
Тел.: (916) 194-42-71

ПРИБОРЫ И СИСТЕМЫ

БЮДЖЕТНЫЕ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ АНАЛИЗАТОРЫ СПЕКТРА SALUKI TECHNOLOGY

ООО «Интермера» представляет бюджетные многофункциональные анализаторы спектра серии S3532 производства SALUKI Technology: S3532A от 9 кГц до 3,6 ГГц и S3532B от 9 кГц до 7,5 ГГц. Анализаторы S3532 предназначены для мониторинга спектра, производства и обслуживания ВЧ-компонентов, тестирования ВЧ-систем, а также для образовательных целей. В стандартной комплектации есть такие востребованные функции, как трекинг-генератор и анализ аудиосигналов.

S3532 имеет привычный интерфейс. TFT LCD-дисплей с диагональю 8,4" позволяет комфортно исследовать одновременно несколько сигналов в одном или нескольких окнах. Анализатор имеет полноразмерную клавиатуру для длительной работы. Направление миниатюризации прибора – его глубина, что при



уменьшении объёма не ухудшает эргономику. Анализатор имеет USB- и LAN-интерфейсы для связи с другими приборами и поддерживает язык SCPI для удалённой работы.

В стандартную комплектацию входят:

- встроенный предусилитель на весь диапазон;
- встроенные измерения (ACPR, OBW, мощность в канале, измерения по маске

и по предельной линии, скалярные измерения цепей);

- спектрограмма (анализ интерференций).
- По совокупности критериев цена/качество для производства, ремонта и наладки радиоэлектроники, работающей в диапазоне до 7,5 ГГц, S3532 является лучшим выбором.

www.salukitec.ru/s3532.html

ВЕКТОРНЫЙ ГЕНЕРАТОР СИГНАЛОВ MWT-160U ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА ВНЕСЁН В ГОСРЕЕСТР

Векторный генератор сигналов MWT-160U производства ООО «Микроволновая Электроника» (г. Москва) внесён в Государственный реестр средств измерений.

Основные преимущества векторного генератора MWT-160U:

- генерация сигналов произвольной формы с полосой до 560 МГц в диапазоне частот 8 кГц...16 ГГц;
- выходная мощность до 2 Вт;
- фазовый шум –140 дБн/Гц на отстройке 10 кГц от несущей 1 ГГц;



- ультранизкие искажения <–81 дБн;
- встроенные цифровые виды модуляции M-PSK, M-QAM, OOK, M-ASK, M-FSK, MSK, GMSK;
- полоса внешней квадратурной модуляции до 1,8 ГГц;
- интерфейс ввода данных 10 Гбит/с Ethernet SFP+, позволяющий осуществ-

лять передачу данных в реальном времени через радиоканал на гигабитных скоростях;

- возможность генерации ППРЧ, ЛЧМ, мультиформных, импульсных и иных типов сигналов в полосе 560 МГц.

www.mwel.ru
Тел.: (495) 137-53-35

На правах рекламы

РЫНОК

Новости компании ICAPЕ



Со дня своего основания в 1999 году компания ICAPЕ является надёжным партнёром по производству печатных плат и технических деталей для своих клиентов по всему миру: каждый месяц она поставляет 15 млн печатных плат (ICAPЕ) и 5 млн технических деталей (CIPEM) 1500 компаниям в 70 странах.

В 2017 году группа ICAPЕ продолжила динамично развиваться. Во-первых, оборот компании достиг отметки в €115 млн (рост составил 20%), а в 2018 году ожидается рост 25%. Всё это благодаря неизменно высокому качеству продукции, контролируемому 200 инженерами в Китае, и, как следствие, доверию со стороны клиентов.

Во-вторых, в китайском офисе компании произошло расширение лаборатории по тестированию плат. Теперь её площадь составляет 300 м².

В-третьих, был запущен новый логистический сервис – доставка товаров поездом из Китая в Европу и в Россию прямо до двери клиента в среднем за 25–30 дней. Это надёжно и удобно, при этом цены на такие перевозки до 80% выгоднее цен на авиадоставку, а транзитное время меньше, чем время доставки по морю.

Наконец, компания ICAPЕ наращивает присутствие онлайн: запущен усовершенствованный сайт группы (www.icape-group.com), а также онлайн-магазин печатных плат (www.icape-shop.com). В скором времени такой магазин появится и у дочерней компании CIPEM (www.cipem-shop.com), специализирующейся на производстве технических деталей по спецификациям заказчика.

Разветвлённая сеть из 50 заводов-партнёров CIPEM позволяет удовлетворить все запросы клиентов на пластиковые или металлические детали, кабели, источники питания, зарядные устройства, трансформаторы, дисплеи и многое другое.

Связаться со специалистами компании можно по телефону
+7 (495) 668-11-33

СЕРТИФИЦИРОВАННЫЙ КОНСУЛЬТАЦИОННЫЙ ТРЕНИНГ-ЦЕНТР



Компания «АйДиЭс» с целью помощи пользователям в освоении программного обеспечения компании Altium, а также в повышении уровня владения данным ПО представляет

курсы по практическому применению Altium Designer, Altium Vault и Altium Nexus.

Учебные курсы сформированы по уровню подготовки пользователей и рассчитаны как на начинающих (ознакомление и развитие навыков применения), так и на опытных специалистов (скрытые возможности и оптимизация применения).

По окончании курсов специалистам по регистрационному номеру сертификата в течение года доступны бесплатные консультации, предоставляемые экспертами службы технической поддержки Altium.

Особенности курсов:

- очная форма проведения занятий на современном оборудовании;
- методическое обеспечение проводимых занятий;
- опыт и лучшие практики применения ПО;
- тестирование и сертификация по итогам обучения.

Более подробную информацию об услугах компании можно получить у специалистов ООО «АйДиЭс».

www.idstrade.com
Тел.: (495) 665-20-69

Микроволновая Электроника

Контрольно-измерительное оборудование "Микроволновая Электроника"

**Измерительный приемник
MWR-135U**

**Векторный генератор сигналов
MWT-160U**

**Измерительный приемник
MWR-135UW**

Полоса анализа реального времени: **260 МГц**
 Фазовый шум: **-139 дБн/Гц (отстр. 10 кГц от 1 ГГц)**
 Скорость сканирования: **58 ГГц/сек**
 Диапазон рабочих частот: **8 кГц - 13.5 ГГц**
 Чувствительность: **-166 дБм/Гц**
 Динамический диапазон: **153 дБ**
 Интерфейс вывода данных: **10 Гбит/с Ethernet (SFP+)**
 ЦОС на основе Kintex-7 с доступом пользователя

Выходная мощность до: **2 Вт**
 Ширина полосы модулирующих частот (внутренний цифровой baseband-генератор): **560 МГц**
 Фазовый шум: **-139 дБн/Гц (отстр. 10 кГц от 1 ГГц)**
 Диапазон рабочих частот: **8 кГц - 16 ГГц**
 Встроенные цифровые виды модуляции: **M-PSK, M-QAM, OOK, M-ASK, M-FSK, GMSK, произвольный**
 Интерфейс ввода данных и управления: **10 Гбит/с Ethernet (SFP+), 1 Гбит/с Ethernet (SFP) - опции**
 Скорость передачи более **3 Гбит/с по радиоканалу**

Полоса разрешения (RBW): **0.1 Гц**
 Полоса демодуляции и записи: **260 МГц**
 Фазовый шум: **-139 дБн/Гц (отстр. 10 кГц от 1 ГГц)**
 Скорость сканирования: **58 ГГц/сек**
 Диапазон рабочих частот: **8 кГц - 13.5 ГГц**
 Чувствительность: **-166 дБм/Гц**
 Динамический диапазон: **153 дБ**
 Интерфейс вывода данных: **10 Гбит/с Ethernet (SFP+)**
 17" графический сенсорный дисплей

www.mwel.ru

e-mail: info@mwel.ru
 тел.: **+7 (495) 137-5335**