

## Сбер локализует производство умных ТВ-приставок SberBox в России на мощностях GS Group



Компания SberDevices локализует крупносерийное производство умных ТВ-приставок SberBox на территории России на мощностях инновационного кластера «Технополис GS» (флагманский инвестиционный проект холдинга GS Group в г. Гусеве Калининградской области). Сборка устройств реализована на предприятии АО «НПО «Цифровые Телевизионные Системы» (входит в состав кластера).

SberBox – самое массовое устройство в линейке Sber, лидер продаж в категории ТВ-приставок по итогам 2021 года. Компактное и недорогое устройство подключается практически к любому телевизору с HDMI-разъемом, управляется голосом, пультом или геймпадом и открывает множество возможностей для пользователей: просмотр ТВ-каналов, фильмов, сериалов и видео в Интернете, прослушивание музыки, заказ продуктов, товаров для дома или готовой еды прямо с большого экрана, управление устройствами умного дома, доступ к встроенному браузеру, а также топовым PC-играм от известных студий без необходимости покупки дорогостоящих консолей благодаря сервису облачного гейминга SberPlay.

С 2022 года все новые приставки SberBox собираются на территории России. Техническая оснащенность и наработанные компетенции позволили локализовать на заводе НПО «ЦТС» все ключевые технологические операции по сборке ТВ-приставок SberBox: поверхностный монтаж компонентов на печатные платы, выводной монтаж плат, установку программного обеспечения, сборку в корпус, тестирование готовых приставок, упаковку продукции. За одну смену на производстве сейчас собирается порядка 4 000 устройств, полный цикл сборки одного устройства занимает всего 10 мин.

«Мы рады, что с этого года 100% ТВ-приставок SberBox собираются в России. Локализация производства – очень важное для нас направление работы. Мы изучили предложения более чем от 10 различных площадок в разных регионах и остановили свой выбор на кластере предприятий «Технополиса GS», чьи компетенции наиболее полно соответствовали проектным требованиям. Помимо сборки устройств в Калининградской области, мы также локализовали производство пластиковых корпусов и упаковки – теперь эти элементы производятся на заводах в Липецке и Удмуртии. Перенос сборки на территорию России позволит нам лучше контролировать качество производимых товаров, оптимизировать логистику и расходы, связанные с производством за рубежом. В результате мы получаем управляемый процесс, желаемый результат, а пользователи – еще более качественный продукт с гарантией лучшей цены», – отметил

Константин Круглов, CEO SberDevices, старший вице-президент Сбербанка по цифровым поверхностям.

«Задолго до того, как импортозамещение и локализация стали устоявшимися трендами, мы поверили, что в России возможно осуществлять полный цикл производства электроники и построили „Технополис GS“, в котором сегодня есть необходимые компетенции для разработки и производства современных устройств любого уровня сложности. 15 лет назад мало кто верил в перспективы такого проекта, но сегодня подтверждением успеха служат те российские продукты, которые мы выпускаем для наших партнеров и под собственными брендами. Производство приставок для цифрового ТВ и просмотра контента в разнообразных средах – одно из наших ключевых направлений деятельности: за годы работы мы выпустили более 20 млн таких устройств. Мы рады предложить свой опыт компании SberDevices и поддерживаем наших партнеров в стремлении к импортозамещению. Сегодня в отрасли для этого есть все возможности», – прокомментировал президент холдинга GS Group Андрей Ткаченко.

НПО «ЦТС» обладает многолетним опытом производства цифровых телевизионных приставок, которые используются в вещательных проектах различных операторов цифрового ТВ. Это единственное в России и самое масштабное в Восточной Европе производство такой продукции. За всю историю предприятие выпустило более 90 моделей цифровых эфирных, спутниковых и IP-приставок, а также гибридных устройств. Аудитория телезрителей, использующих изготовленное на НПО «ЦТС» приемное оборудование, только в РФ насчитывает более 40 млн человек.

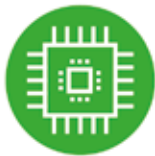
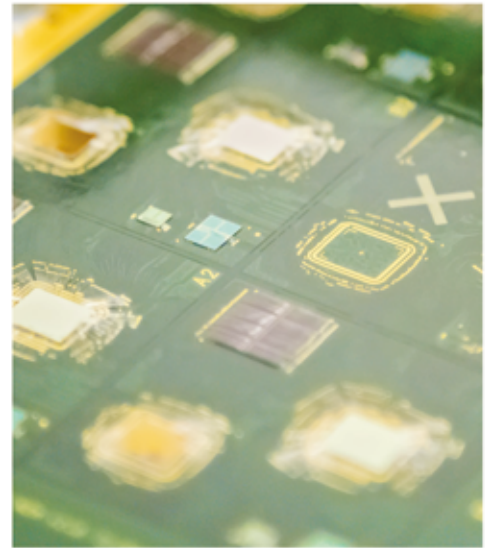
Производство НПО «ЦТС» высоко автоматизировано и сверхпроизводительно, ориентировано на серийный выпуск продукции. На сегодняшний день на предприятии работают четыре автоматические линии поверхностного монтажа с суммарной производительностью более 1 млн компонентов в час. Помимо этого, функционируют шесть линий ручной установки штыревых компонентов с суммарной производительностью 85 тыс. шт. в час, а также шесть конвейерных линий финальной сборки. На предприятии действует уникальная для отечественного рынка линия поверхностного монтажа с автоматической 3D-инспекцией паяльной пасты и двойной автоматической оптической 3D-инспекцией (до и после пайки). За счет дополнительного контроля технологических процессов процент дефектов минимизируется.

<https://gs-group.com>



# КОНТРАКТНОЕ ПРОИЗВОДСТВО МИКРОСХЕМ

От разработки ТЗ до получения  
готовой продукции заказчиком



## РАЗРАБОТКА

Собственный R&D центр, широкий спектр опытно-конструкторских работ



## КОРПУСИРОВАНИЕ

Производственные мощности до 20 млн микросхем в год



## ТЕСТИРОВАНИЕ

Автоматическое функциональное тестирование по стандартам JEDEC

- Полный цикл производства в России
- Прототипирование, средне- и крупносерийные заказы
- Производство сертифицировано по ISO 9001:2015
- Чистые помещения класса 7
- Разработка и корпусирование микросхем, многокристальных модулей, систем-в-корпусе
- Утонение и резка кремниевых пластин диаметром до 300 мм
- Сборка микросхем в металлополимерные корпуса BGA, LGA, QFN, металло-керамические корпуса
- Технологии сборки — Wire Bond, Flip-Chip, Stack Die, SiP, Chip-on-Board, 2,5D интеграция

**Отдел продаж:**  
197110, Санкт-Петербург, ул. Новолодожская, 4, к. 1  
+7 (812) 332-86-68 (доб. 0880, 0881)  
office@gsnanotech.com

**Производство:**  
238050, Калининградская область,  
г. Гусев, ул. Индустриальная, д.11

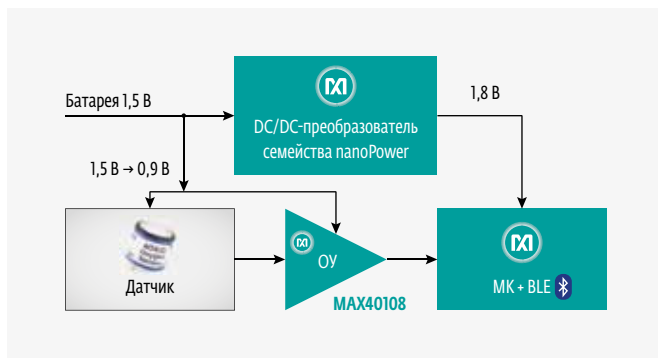
[www.gsnanotech.ru](http://www.gsnanotech.ru)

## Маломощный прецизионный операционный усилитель с напряжением питания 1 В от Analog Devices

В связи с недавним приобретением компании Maxim Integrated линейка продукции Analog Devices пополнилась уникальными микросхемами, предназначенными для применения в приборах с батарейным питанием и обладающими рекордно низкими показателями по энергопотреблению, при этом сохраняя производительность на высоком уровне.

Ярким примером таких устройств может быть операционный усилитель MAX40108 с самым низким в отрасли напряжением питания 0,9 В. ОУ предназначен для применения в электрохимических датчиках и других портативных устройствах.

MAX40108 работает в диапазоне напряжения питания от 0,9 до 3,6 В и может быть подключен напрямую к одноэлементной батарее напряжением 1,5 В,



при этом обеспечивая общую экономию потребления электроэнергии до 40% по сравнению с классической схемой на основе предварительного повышающего преобразователя. Превосходная точность измерений усилителя MAX40108 достигается за счет низкого входного напряжения смещения 1 мкВ, минимального дрейфа смещения 25 нВ / °С и низкого входного тока смещения – менее 55 пА.

Миниатюрный 6-выводной корпус WLP с размерами 1,22 × 0,92 мм позволяет создавать компактные устройства.

Основные особенности:

- диапазон напряжения питания: от 0,9 до 3,6 В;
- низкий ток потребления 25,5 мкА;
- очень низкое входное напряжение смещения 1 мкВ (тип.);
- входы и выходы полного размаха;
- внутреннее подавление электромагнитных помех;
- полоса пропускания 168 кГц;
- низкий входной ток смещения <55 пА;
- энергосберегающий режим выключения;
- тип корпуса: 6-выводной WLP (1,22 × 0,92 мм) и 8-выводной TDFN.

По вопросам, связанным с работой MAX40108 (поставка образцов, технические консультации), просим обращаться по почте [analog@eltech.spb.ru](mailto:analog@eltech.spb.ru), либо к менеджеру компании ЭЛТЕХ, который работает с вашей организацией.

[www.eltech.spb.ru](http://www.eltech.spb.ru)

## Новый малогабаритный термостатированный кварцевый генератор ГК 320-ТС 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 ГК 320-ТС – новый малогабаритный термостатированный кварцевый генератор в корпусе DIL14 размером 21,0 × 13,0 × 9,5 мм.

Типовые значения уровня фазовых шумов для частоты 20 МГц

Отстройка	Уровень фазовых шумов
1 Гц	-88 дБ / Гц
10 Гц	-120 дБ / Гц
100 Гц	-147 дБ / Гц
1 кГц	-160 дБ / Гц
10 кГц	-163 дБ / Гц
100 кГц	-163 дБ / Гц

Основные особенности ГК 320-ТС:

- напряжение питания: 5 или 3,3 В;
- номинальная частота: 10...50 МГц;
- температурная стабильность в интервале температур -40...85 °С: до ±1 · 10<sup>-8</sup>;
- долговременная стабильность: ±5 · 10<sup>-8</sup> в год;
- потребляемый ток при 25 °С и напряжении питания 5 В: 180 мА;
- выходной сигнал: КМОП.

Типовые значения уровня фазовых шумов для частоты 20 МГц представлены в таблице.

Данный генератор подойдет для малогабаритной аппаратуры с жесткими требованиями по электрическим параметрам и дефицитом свободного места, где он будет конкурировать с термокомпенсированными генераторами. Основными преимуществами термостатированных генераторов по сравнению с термокомпенсированными являются меньший уровень фазового шума и более высокие температурная и долговременная стабильность. Следует также учитывать,



что ГК 320-ТС, как и большинство термостатированных генераторов производства АО «Морион», имеет монотонную зависимость частоты от температуры и соответственно имеет значительно меньшую крутизну температурной характеристики даже при равных значениях температурной стабильности.

Всю дополнительную информацию по данному изделию можно узнать по телефону +7 812 350 7572, а также на сайте АО «Морион».

[www.morion.com.ru](http://www.morion.com.ru)

## На выставке ExpoElectronica 2022 Консорциум «Пассивные электронные компоненты» подпишет соглашения о сотрудничестве с производственными консорциумами России



В рамках деловой программы выставки ExpoElectronica 2022 состоится церемония подписания соглашений о сотрудничестве Консорциума «Пассивные электронные компоненты» с производственными консорциумами России.

Церемония подписания соглашений состоится во второй день работы выставки, 13 апреля 2022 года в главном зале (main arena), начало в 17:15. В церемонии планируется участие представи-

телей государственных органов, руководителей производственных консорциумов и предприятий радиоэлектронной промышленности, и их выступления по вопросам развития отраслевой и межотраслевой интеграции.

Также в ходе выставки ExpoElectronica 2022 будут подписаны соглашения о присоединении новых участников к работе Консорциума «Пассивные электронные компоненты». Консорциум со-

здан с целью содействия развитию российской электронной и радиоэлектронной промышленности, решению задач по диверсификации, прорывному научно-технологическому, инновационному развитию, повышению конкурентоспособности и импортнезависимости радиоэлектронной промышленности Российской Федерации.

www.anokpek.ru

## Keysight представила тестовые сценарии для проверки соответствия систем 5G New Radio требованиям спецификации 3GPP Release 16

Компания Keysight Technologies объявила, что разработанный ею пакет инструментов S8704A Protocol Conformance Toolset был использован для создания первого тестового сценария для проверки соответствия средств расширения возможностей мобильного доступа в системах 5G New Radio требованиям спецификаций Release 16 (Rel-16), представленным всемирной организацией по стандартизации в области сетевых технологий и радиодоступа в мобильных системах 3GPP.

После утверждения консорциумом 3GPP производители устройств 5G смогут в полной мере использовать тестовые сценарии из пакета Protocol Conformance Toolset от Keysight для ускорения процесса вывода своих продуктов с расширенными функциями 5G New Radio на рынок. В 3GPP Rel-16 добавлены средства расширения возможностей мобильного доступа для повышения надежности систем, которая особенно актуальна при необходимости обеспечения наличия мо-

бильной связи в условиях высокоскоростного движения, например, когда пользователь сотового телефона перемещается на поезде.

«Представление компанией Keysight тестовых сценариев для проверки соответствия продуктов требованиям 3GPP Release 16 подчеркивает ее стремление к созданию устойчивой экосистемы устройств 5G, а также возможность оперативного внедрения новых спецификаций для систем 5G New Radio», – отметил Мутху Кумаран, директор подразделения валидационных решений компании Keysight. «Доступ к комплексному набору тестовых сценариев с помощью стандартных инструментов программного и аппаратного обеспечения позволяет ускорить процессы валидации проектов и приблизить начало фактической реализации продуктов».

В августе 2021 года компания Keysight использовала пакет Protocol Conformance Toolset для представления организации 3GPP первого в мире тестового сценария проверки прото-

колов 5G New Radio Rel-16. Затем Всемирный форум по сертификации (GCF) утвердил сценарии для тестирования протоколов 5G New Radio на соответствие требованиям спецификаций 3GPP Release 16. В декабре 2021 года Keysight также первой представила 3GPP тестовые сценарии Rel-16, обеспечив производителям устройств возможность проверки расширенных функций сетевого сегментирования и энергосбережения.

Спецификации 3GPP 5G New Radio Release 16 включают большое количество разнообразных средств расширения возможностей, помимо представленных в спецификациях Rel-15. Эти средства будут способствовать технологическим преобразованиям в сферах частного использования сетей 5G, промышленного Интернета вещей (IoT), автоматизированных предприятий, здравоохранения, общественной безопасности, логистики и транспорта.

www.keysight.ru

## Новые модели драйверов светодиодов серии XLG на 20 и 320 Вт от Mean Well

Драйверы светодиодов серии XLG от Mean Well представлены на рынке уже три года и отличаются высоким качеством и оптимальной стоимостью, поэтому объемы продаж данной серии продолжают расти. Компания Mean Well дополнила серию XLG, добавив модели XLG-20 и XLG-320. Теперь продуктовая линейка охватывает приложения мощностью от 20 до 320 Вт. Дизайн новых продуктов идентичен всей линейке XLG, соответствует новейшим стандартам и отвечает требованиям к драйверам с изолированным диммированием. Вся серия сертифицирована и имеет степень защиты IP67, что позволяет использовать светильники при повышенной влажности и в условиях внешней среды.

Серия XLG-20 имеет конструкцию с постоянным током и обеспечивает три различных тока возбуждения 350, 500 и 700 мА, что подходит для SMD- или COB-светодиодов. Компактные габариты драйверов (95 × 63 × 30 мм) позволяют использовать их в широком спектре приложений для внутренних и наружных светильников, включая освещение дорог, уличные светильники, светильники с тройной защитой, встраиваемые светильники. XLG-320 имеет конструкцию с постоянной мощно-

стью и обеспечивает три регулируемых диапазона тока: 1 050–1 400 мА, 2 100–2 800 мА и 5 500–7 400 мА. Пользователи могут регулировать выходной ток в соответствии с требованиями приложения.

Преимущество конструкции с постоянной мощностью заключается в том, что она обеспечивает широкий диапазон тока для различных светодиодов, что может повысить общую эффективность светильников и подходит для использования в различных приложениях, например, в наружных прожекторах, фитоосвещении, освещении высоких промышленных помещений. Серия XLG обеспечивает диммирование «три в одном», что соответствует последним требованиям стандартов IEC 61347 / UL8750 и GB7000.1. Изоляция между выходом и схемой диммирования повышает безопасность светильников, и функция диммирования также может использоваться с интеллектуальными системами управления освещением.

Выходные характеристики моделей XLG-20 и XLG-320 представлены в таблице.

Ключевые особенности:

- 75–100% работы в режиме полной мощности (режим постоянной мощности);



- широкий диапазон входного напряжения: 100–305 В AC (класс I);
- функции защиты: SCP / OVP / OTP;
- металлический корпус со степенью защиты IP67 для внутреннего и наружного применения;
- функция диммирования «три в одном» с изолированной конструкцией;
- защита от перенапряжения: 6 кВ / 4 кВ (2 кВ / 4 кВ для 20 Вт);
- срок службы не менее 50 тыс. ч, гарантия 5 лет;
- серия XLG: 20, 25, 50, 75, 100, 150, 200, 240, 320 Вт.

Компания Mean Well продолжает разрабатывать экономически эффективные стандартные источники питания и совместно с партнерами Mean Well PBM (Powered by Mean Well) продвигать продукцию по всему миру, стремясь повысить их конкурентоспособность за счет взаимной выгоды, инноваций и рекламных акций. Серия XLG не только обеспечивает преимущества благодаря своим характеристикам и функциональности, но также соответствует политике Mean Well по постоянному улучшению отношений с клиентами.

[www.meanwell.com](http://www.meanwell.com)

### Выходные характеристики моделей XLG-20 и XLG-320

Номинальная мощность, Вт	Тип V	Тип L	Тип M	Тип H
20	–	350 мА	500 мА	700 мА
		32–54 В	25–42 В	18–30 В
320	24 В / 13 А	1 050–1 400 мА	2 100–2 800 мА	5 500–7 400 мА
	12 В / 18 А	150–300 В	74–148 В	30–56 В

## «Росэлектроника» начала разработку аппаратуры высокоскоростной радиосвязи нового поколения



Холдинг «Росэлектроника» Госкорпорации Ростех приступил к разработке средств радиосвязи нового поколения. Уже создан первый прототип радиостанции. Он способен осуществлять обмен данными со скоростью до 100 Мбит в секунду и одновременно принимать до 256 каналов.

Основное отличие нового изделия от предшественников в применении усовершенствованных когнитивных алгоритмов цифровой коррекции трактов. Устройство получает сведения об особенностях

собственной эксплуатации и на их основе корректирует параметры работы. За счет применения новых алгоритмов, архитектурных и схемотехнических решений достигаются рекордные параметры электромагнитной совместимости и нивелируются искажения сигналов, увеличивается скорость передачи данных. Прототип радиостанции построен на архитектуре ISR (Ideal Software Radio).

Радиостанция оцифровывает и синтезирует сигналы на частоте до 520 МГц. Аппаратура обеспечивает

достоверную и надежную связь в условиях помех и замираний сигнала за счет применения принципа разнесенного приема и адаптивной компенсации помех. В радиостанции используется метод псевдослучайной перестройки рабочей частоты со скоростью до 1 млн скачков в секунду. В этом режиме исключается любая возможность технического подавления связи или перехвата / пеленгации сигнала, что обеспечивает высокую защищенность передаваемой информации.

<https://ruselectronics.ru>

# LED ДРАЙВЕРЫ С ОТЛИЧНЫМ СООТНОШЕНИЕМ ЦЕНЫ И КАЧЕСТВА



Компактный размер  
XLG-20 меньше визитницы

## XLG серия



20 Вт / 25 Вт / 50 Вт / 75 Вт / 100 Вт / 150 Вт / 200 Вт / 240 Вт / 320 Вт

- LED драйверы с постоянной мощностью
- Универсальный вход 100-305 В AC (Класс 1/2)
- Кабели AC/DC с международной сертификацией
- Сопротивление изоляции: 6 кВ / 4 кВ (опция: 10 кВ / 6 кВ)
- Соответствие новейшим стандартам безопасности IEC 61347, GB19510.1/14 и UL 8750, изолированный контур димминга
- Соответствие требованиям EN/IEC 61347

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

ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО  
MEAN WELL В РОССИИ

🏠 [www.meanwell.com](http://www.meanwell.com)  
☎ +886-2-2299-6100  
✉ [info@meanwell.com](mailto:info@meanwell.com)

🏠 [www.meanwell.com](http://www.meanwell.com)  
☎ +7 (812)-622-06-08  
✉ [info@meanwellrussia.com](mailto:info@meanwellrussia.com)



CATALOG



WEBSITE

## Новые радиационно-стойкие DC/DC-преобразователи космического назначения от Microchip

Компании Microchip Technology удалось решить проблемы, связанные с высокой стоимостью, сложностью и необходимостью настройки гибридных решений для космических систем благодаря выпуску нового семейства DC/DC-преобразователей космического назначения на основе дискретных компонентов. Входное напряжение этих радиационно-стойких преобразователей составляет 28 В, а мощность – 50 Вт.

SA50-28 – единственные в отрасли готовые к использованию радиационно-стойкие силовые преобразователи с входным напряжением 28 В на основе дискретных компонентов под поверхностный монтаж с использованием техпроцессов негибридной сборки. Обеспечивая более гибкие возможности, чем готовые гибридные устройства, DC/DC-преобразователи семейства SA50-28 с настраиваемыми параметрами позволяют сэкономить пространство, снизить вес и сложность решения.

Линейка изделий SA50-28 представляет собой семейство устройств мощностью 50 Вт с входным напряжением 20–40 В и девятью стандартными

выходами на 3,3; 5; 12; 15 и 28 В в конфигурациях с одним и тремя выходами. Эти устройства адаптируются согласно строгим требованиям к системе питания за сравнительно малое время при минимальных дополнительных затратах в сравнении с силовыми преобразователями гибридного типа. К другим особенностям новинок относится высокий КПД, малый уровень выходного шума, управление блокировкой выходного сигнала, защита от перегрузки по току, внешняя синхронизация и работа на полной мощности в диапазоне температур –55...85 °С при линейном ухудшении параметров до 125 °С.

Семейство SA50-28 является частью пополняющейся линейки стандартных негибридных силовых преобразователей Microchip космического назначения, позволяющих разработчикам использовать имеющиеся в продаже готовые компоненты, схемные решения которых были проверены в космических условиях эксплуатации.

Новые изделия пополняют семейство радиационно-устойчивых силовых преобразователей SA50-120, представленных в феврале 2021 года, что снижает риски и время проектирования сертифицированных космических систем, позволяя начать разработку с помощью проверенной готовой технологии с использованием керамических или пластиковых корпусов. Быстрое масштабирование проектов обеспечивается за счет более низких уровней контроля, чем установлено стандартными требованиями перечня аттестованных производителей (Qualified Manufacturers List, QML).

Для получения информации о стоимости изделий обращайтесь к торговому представителю компании Microchip, а также к авторизованным дистрибьюторам или посетите сайт компании.

www.microchip.com



## Маломощный высокочастотный импульсный кремниевый диод с быстрым переключением от Topdiode

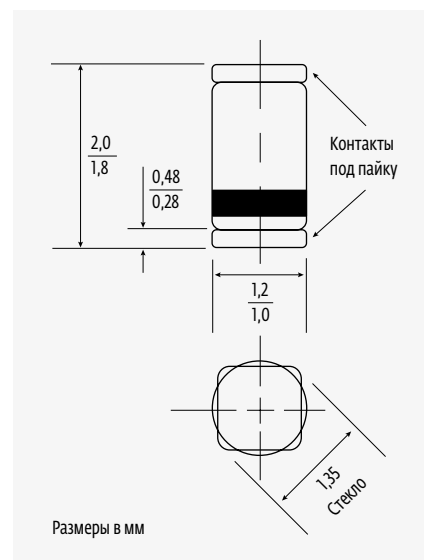
ООО «Теллур Электроникс» предлагает со склада кремниевые диоды с быстрым переключением в корпусе для поверхностного монтажа MCL4148 производства компании Topdiode Manufacturing. Диоды предназначены для применения в схемах питания устройств бытовой электроники, зарядных станциях мобильных телефонов, телевизионной технике, мониторах, светодиодных драйверах.

Ключевые особенности:

- корпус Glass Micro-Melf;
- контакты: покрыты припоем, под пайку в соответствии с MIL-STD-750 (метод 2026);
- монтажное положение: любое;
- способ монтажа: SMD;
- маркировка катода: цветная полоса;
- аналоги: КД521А, КД522Б, 1N4148, 1N4548, 1S276А;
- вес: 0,013 г.

Технические характеристики:

- диапазон рабочих температур: –50...150 °С;
- пиковое импульсное обратное напряжение: 100 В;
- пиковое постоянное обратное напряжение: 75 В;
- средний выпрямленный прямой ток: 150 мА;
- рассеиваемая мощность: 500 мВт;
- обратное напряжение пробоя: 100 В;
- прямое напряжение (при  $I_f = 10$  мА): 1 В;
- максимальный обратный ток (при  $T = 25$  °С): 5 мкА;
- емкость перехода: 4 пФ;
- время обратного восстановления: 4 нс;
- соответствует директиве RoHS.



https://tellur-el.ru



## Пакет Trust Platform Design

### Быстрая разработка безопасных проектов, начиная с прототипов и заканчивая производством

Оптимизируйте разработку встраиваемых решений, обеспечивающих безопасность, с помощью пакета TPDS (Trust Platform Design Suite).

Удостоенная наград платформа Trust предназначена для поддержки семейства CryptoAuthentication – нашего масштабируемого универсального решения для подключения элементов безопасности. Эта специализированная программная платформа упрощает проектирование системы безопасности, предоставляя заранее определенные сценарии использования, которые отвечают общим требованиям рынка.

Наша последняя версия программного обеспечения TPDS v2 позволяет сторонним партнерам добавлять собственные сценарии использования, улучшая и без того широкие возможности разработчиков для реализации лучшей в своем классе системы защиты. К числу других усовершенствований относится поддержка дополнительных решений по безопасности, например TA100 – первого криптографического устройства для автомобильного рынка.

#### Ключевые особенности:

- полностью интегрированный простой и быстрый процесс подключения, начиная с выбора решения и заканчивая безопасной конфигурацией
- совместимость с операционными системами Windows и macOS
- общедоступная загрузка с платформами Trust & GO и TrustFLEX.



[microchip.com/v2TPDS](http://microchip.com/v2TPDS)



Наименование «Компания Microsoft» не является  
знаком зарегистрированной торговой марки  
и SuperAuthentication – торговая марка Microsoft.  
Технология SuperAuthentication в США и других странах. Все иные  
торговые марки, упомянутые в этой публикации, являются  
собственностью зарегистрированных владельцев.  
© 2022 Microsoft Technology Inc. Все права защищены.  
000004331A\_MEC2-0094-RUS-01-22



## Обновление испытательного оборудования лаборатории ЭМС АО «ТЕСТПРИБОР»



Лаборатория ЭМС АО «ТЕСТПРИБОР» провела обновление испытательного оборудования, предназначенного для выполнения проверок на устойчивость к воздействию электромагнитных полей. Была обновлена линейка усилителей мощности, предназначенных для работы в диапазоне частот от 9 кГц до 1 ГГц, с выходной мощностью 140 Вт. Также лаборатория была доукомплектована усилителями мощности, предназначенными для работы в диапазоне частот от 1 до 18 ГГц (выходная мощность 50 Вт). В распоряжение лаборатории поступил набор октав-

ных рупорных антенн, имеющих коэффициент усиления 15 дБ. Также имеющийся в лаборатории генератор сигналов был доукомплектован модулем расширения, обеспечивающим импульсную модуляцию.

С применением нового оборудования появилась возможность создания антенным методом электромагнитного поля с напряженностью до 200 В / м как с частотной, так и с импульсной генерацией сигнала. Это позволяет полностью выполнить требования п. 5.5 ГОСТ РВ 6601-001-2008 для оборудования, расположенного на внешней стороне фюзеля-

жа, а также большую часть требований п. 20.5 раздела 20.0 КТ-160С / 14С. В настоящий момент ожидается поступление датчиков электромагнитного поля, позволяющих контролировать напряженность электромагнитного поля со значениями свыше 200 В / м. После дооснащения лаборатории данными датчиками будет подтверждена возможность полностью выполнить требования п. 20.5 раздела 20.0 КТ-160С / 14С.

www.test-expert.ru

## Новый анализатор фазовых шумов и тестер ГУН от Rohde & Schwarz

Компанией Rohde & Schwarz разработан новый анализатор фазовых шумов и тестер ГУН R&S FSPN, предназначенный для измерения таких источников сигналов, как синтезаторы частот, генераторы, управляемые напряжением (ГУН), термостатированные генераторы, генераторы с диэлектрическими резонаторами. Обеспечивая высокую чувствительность и скорость измерения, R&S FSPN идеально подходит для решения сложных задач по измерению фазового шума и анализу параметров ГУН при разработке и в условиях производства.

R&S FSPN выпускается в двух модификациях: первая охватывает диапазон частот от 1 МГц до 8 ГГц, вторая – от 1 МГц до 26,5 ГГц и применяется для задач радиолокации и спутниковой связи в диапазонах С, X, Ku и полном К-диапазоне. Отвечая высоким техническим требованиям в данных областях, новый прибор расширяет портфолио анализаторов фазовых шумов Rohde & Schwarz, которое уже содержит лидирующий на рынке сверхвысокопроизводительный анализатор фазового шума, спектра и сигналов R&S FSWP.

R&S FSPN использует проверенные временем аппаратные решения и функции, применяемые в анализаторе высшего класса R&S FSWP, такие как малозадающие встроенные источники сигналов в сочетании с операцией взаимной корреляции в реальном времени для повышения чувствительности измерений. При этом для оптимизации стоимости решения, прибор уже в базовой конфигурации оснащен набором всех необходимых аппаратных модулей и программных дополнений для проведения полноценных измерений фазового и амплитудного шума.

Увеличение чувствительности с помощью кросс-корреляционной обработки можно наблюдать в режиме реального времени на результирующей трассе, что позволяет пользователю находить компромисс между скоростью измерения и чувствительностью в соответствии с параметрами тестируемого устройства. Инженеру на производственном участке достаточно установить небольшое количество взаимных корреляций для измерения высококачественных генераторов, синтезаторов или ГУН, при этом обеспечивается высокая скорость измерений и стабильный выход готовых изделий.

Разработчик с помощью увеличения количества взаимных корреляций использует максимальные возможности прибора, при которых обеспечивается измерение характеристик наиболее качественных испытуемых устройств, топовых коммерчески доступных синтезаторов частот и генераторов. Одновременное измерение несущей частоты и времени установления фазы проводится в реальном времени в полосе анализа до 8 ГГц. Для исследования долгосрочной стабильности частоты источников сигналов анализатор R&S FSPN рассчитывает дисперсию Аллана.

R&S FSPN оснащен тремя сверхмалозадающими источниками постоянного тока для питания и управления ГУН-генераторами. Встроенный режим измерения характеристик ГУН позволяет получить такие характеристики, как частота, ВЧ-мощность, чувствительность, зависимость мощности от частоты.

Для более глубокого изучения испытуемого ГУН доступен режим «зависимость точечного шума от настройки», где внутренние источники тока со сверхнизким уровнем шума формируют развертку управляющего напряжения (тока), выполняемая при этом быстрые и точные измерения фазового шума. Гармоники ГУН могут быть измерены в зависимости от управляющего напряжения без дополнительного анализатора спектра.

R&S FSPN разработан исключительно как анализатор фазовых шумов и тестер ГУН, не требует дополнительных опций или сложного конфигурирования, а все режимы измерений и усовершенствования уже входят в стандартную комплектацию. Пользователям остается только выбрать частотный диапазон для заказа – FSPN8 (от 1 МГц до 8 ГГц) или FSPN26 (от 1 МГц до 26,5 ГГц).

Новый анализатор фазового шума и тестер ГУН R&S FSPN уже доступен для заказа. Для получения более подробной информации о приборе R&S FSPN обращайтесь в ближайшее к вам представительство компании Rohde & Schwarz.

www.rohde-schwarz.com/ru





## ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ

## ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ СОВМЕСТИМОСТИ

### АО «ТЕСТПРИБОР» ПРОВОДИТ ИСПЫТАНИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ И РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЫ НА ЭМС

#### Преимущества:

- ✓ ИЛ ЭМС аккредитована в системах «Военный регистр», «АР МАК» и «Росавиация»
- ✓ Наличие всего необходимого оборудования и средств измерений
- ✓ Высококвалифицированный персонал
- ✓ Возможность проведения выездных испытаний на территории Заказчика
- ✓ Возможность проведения исследовательских испытаний

#### ВИДЫ РАБОТ (ИСПЫТАНИЙ)

- Определение уровня помехоэмиссии
- Восприимчивость к кондуктивным помехам
- Устойчивость к изменениям в сети электропитания
- Устойчивость к электростатическим разрядам
- Устойчивость к электромагнитным излучениям
- Устойчивость к магнитным полям
- Устойчивость к молниевым разрядам
- Устойчивость к HIRF-полям



+7 (495) 657-87-37



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



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