

У компонентов во всем их многообразии есть общая черта – потребность в миниатюризации

Рассказывает руководитель направления глобальной дистрибуции и новых рынков Würth Elektronik eiSos GmbH & Co. KG Л. Фарбах



Продукция группы компаний Würth Elektronik охватывает большой спектр электронных компонентов и модулей, а также электромеханических изделий. Не удивительно, что на выставке Embedded World 2018, прошедшей с 27 февраля по 1 марта этого года в Нюрнберге, стенд Würth Elektronik изобилует решениями из разных областей. О том, на какие из этих решений стоит обратить внимание в первую очередь, нам рассказал на этом мероприятии руководитель направления глобальной дистрибуции и новых рынков Würth Elektronik eiSos GmbH & Co. KG Ларс Фарбах (Lars Fahrback).

Выставка Embedded World для нас представляет очень хорошую площадку, поскольку она ориентирована на инженеров – разработчиков электронных устройств, в том числе, в таких областях, как силовая, автомобильная электроника, оборудование для промышленного применения.

Поэтому на этом мероприятии представлена вся группа компаний Würth Elektronik, все ее подразделения, и мы показываем здесь почти все наши новые разработки.

В области пассивных компонентов один из основных факторов, продолжающих оказывать влияние на создание новых решений, – миниатюризация. Поэтому мы стремимся в наших изделиях обеспечить как можно более высокие характеристики при возможно малых размерах корпусов.

В частности, среди керамических чип-конденсаторов, которые мы представляем на этой выставке, – серия WCAP-CSGP в корпусах от 0402 до 1812. Изделия этой серии размером 0402 (1,0 × 0,5 × 0,5 мм) имеют номинальную емкость до 4,7 мкФ при максимальном напряжении 6,3 В пост., а для максимального напряжения 100 В в ней имеются компоненты номинальной емкостью до 4,7 нФ в этом миниатюрном корпусе.

Также наша компания уделяет большое внимание таким компонентам, как алюминиевые конденсаторы.

Среди представленных на нашем стенде изделий этого типа – серия миниатюрных полимерных конденсаторов для поверхностного монтажа WCAP-PSHP. Она отличается низкими значениями эквивалентного последовательного сопротивления и высоким допустимым током пульсации: так, например, для конденсатора 470 мкФ × 16 В эти значения составляют 11 мОм (при частоте 100 кГц) и 5100 мА (при частоте 100 кГц и температуре +105 °С) соответственно.

Серия имеет в своем составе компоненты с номинальной емкостью от 6,8 до 1200 мкФ и с максимальным напряжением от 6,3 до 100 В. Температурный диапазон серии составляет от –55 до +105 °С, а ресурс при нагрузке – 2000 ч при +105 °С.

Еще один пример интересного решения – ферритовые фильтры (так называемые бусины) WE-MPSB. Такие изделия используются для подавления шума в различных устройствах, в том числе в качестве фильтров при применении высокочастотных импульсных DC-DC преобразователей. Серия шумоподавляющих бусин для поверхностного монтажа WE-MPSB – первая, для которой нормируется допустимый импульсный ток. Она содержит компоненты размером от 0603 до 3312, обладает очень низкими значениями сопротивления по постоянному току, а ее диапазон рабочих температур составляет от –55 до +125 °С. Данная серия также отличается высоким

максимально допустимым током: например, у компонента размером 1206 с импедансом 10 Ом на частоте 100 МГц это значение составляет 10,5 А.

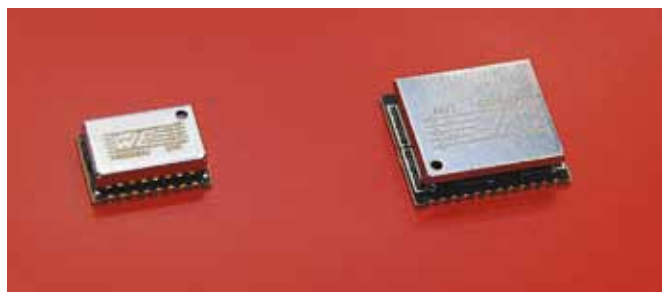
Вообще, в области индуктивных компонентов высокий допустимый ток – один из тех параметров, которому сейчас уделяется большое внимание, поскольку в настоящее время растет потребность в мощных устройствах, в том числе в связи с развитием направления электрического транспорта, где необходимы решения для управления большими токами, для быстрой зарядки аккумуляторных батарей и т. п.

Поэтому мы предлагаем широкий спектр компактных индуктивностей, рассчитанных на высокие значения тока. Например, среди наших индуктивностей для поверхностного монтажа есть серия WE-HCI с максимальным номинальным током до 41,5 А, а в серии WE-HCM эта характеристика достигает 65 А.

Но безусловно, у нас имеется и большое количество решений для маломощных цепей, например для сигнальных. Одно из них, на которое я хотел бы обратить особое внимание, – серия развязывающих трансформаторов WE-LAN AQ. Данные изделия – первые среди трансформаторов для LAN-интерфейса, процесс изготовления которых полностью автоматизирован. Это очень компактные – высотой всего до 4,5 мм – компоненты, поставляемые в ленте для автоматизированной установки и монтируемые на поверхность с помощью пайки оплавлением. Они могут применяться в изделиях с промышленным диапазоном рабочих температур – от –40 до +85 °С.

Серия включает два трансформатора. Первый предназначен для сетей 10/100 Base-T, а второй – для сетей 10/100/1000 Base-T. Их размеры равны, соответственно, 12,7×8,67×4 и 17,53×14,6×4,5 мм. Испытательное напряжение изоляции для обеих моделей составляет 1500 В скз в течение 1 мин. Эти трансформаторы могут с успехом использоваться не только в классической сетевой аппаратуре, но и в устройствах для Интернета вещей, чему способствуют их компактность и высокая технологичность.

Кроме того, на этой выставке мы представляем продукцию компании IQD Frequency Products Inc., недавно



Развязывающие трансформаторы для LAN-интерфейса WE-LAN AQ

приобретенной группой компаний Würth Elektronik, включающую широкий спектр кварцевых резонаторов и генераторов.

Среди этих компонентов имеются очень миниатюрные изделия, например резонаторы для поверхностного монтажа IQXC-240 с размерами 1,2×1×0,33 мм. Они обладают допуском на частоту от ±7 до ±100 ppm и стабильностью частоты от ±10 до ±50 ppm и выпускаются с температурными диапазонами от –20 до +70 и от –40 до +85 °С.

Еще один миниатюрный компонент – генератор тактовых сигналов IQXO-640 с КМОП-выходом – обладает размерами 1,6×1,2×0,6 мм. Его стабильность частоты составляет от ±30 до ±100 ppm.

Также IQD Frequency Products Inc. выпускает широкую линейку термостатированных кварцевых генераторов. Один из ее представителей – IQCM-140, предназначенный для устройств GPS. Его номинальная частота составляет 10 МГц, стабильность частоты ±0,01 ppm, а его размеры – 20,2×20,2×12,5 мм. Еще меньшими размерами и более высокой стабильностью обладает термостатированный генератор IQOV-114. Его габариты 20,32×12,7×10,7 мм, стабильность частоты – от ±1 до ±5 ppb. Этот компонент предназначен для поверхностного монтажа и выпускается с номинальными частотами от 8,192 до 30,72 МГц. Диапазон рабочих температур генератора – промышленный: от –40 до +85 °С.

Для задач с особенно высокими требованиями в ассортименте компании имеются рубидиевые генераторы, включая модель IQRB-1, представляющую собой компонент для монтажа в отверстия с размерами 50,8×50,8×25,0 мм. Номинальная частота этого генератора составляет 10 МГц, а допуск на этот параметр исчисляется в стотомиллиардных долях: ±0,05 ppb.

Standard Package	Crystal	Oscillator
1.6 x 1.2 (mm)	24 to 80MHz ±10ppm	32.768kHz & 1 to 100MHz ±10ppm 1.8 to 3.3V
2.0 x 1.6 (mm)	19.2 to 200MHz ±10ppm	1 to 137MHz ±20ppm 1.8 to 3.3V
2.5 x 2.0 (mm)	12 to 200MHz ±10ppm	32.768kHz & 1 to 1500MHz ±10ppm 0.9 to 3.3V
3.2 x 2.5 (mm)	10 to 200MHz ±10ppm	32.768kHz - 1 to 250MHz ±10ppm 0.9 to 5V
5.0 x 3.2 (mm)	8 to 150MHz ±10ppm	0.9 to 1500MHz ±10ppm 0.9 to 5V

Примеры генераторов тактовых сигналов от компании IQD Frequency Products Inc.



Разъем
WR-WST REDFIT
IDC SKEDD



Демонстрационный набор решений для беспроводной связи от компании AMBER wireless

Подразделение Würth Elektronik, занимающееся оптоэлектронными изделиями, также показывает здесь обширный спектр своей продукции, среди которой и новые миниатюрные одноцветные светодиоды для поверхностного монтажа WL-SMCC в корпусах 0402 и 0603, и RGB-светодиоды в корпусе PLCC-6 серии WL-SFTW, и четыре новые серии инфракрасных поверхностно-монтажных светодиодов.

Еще одна новая серия светодиодов, на которую хотелось бы обратить внимание, – WL-SMDC Horticulture. Это компоненты в керамических корпусах для поверхностного монтажа, обладающие спектром излучаемого света, очень хорошо подходящим для применения в растениеводстве.

Конечно же, мы представляем здесь и наши электромеханические компоненты. Наш ассортимент этих изделий включает разъемы для межплатных соединений и соединений кабель – плата, коаксиальные разъемы, клеммники, переключатели, установочные изделия и многое другое. Но сейчас хотелось бы остановиться на одной из наших новых разработок – разъемах для прямого соединения без пайки WR-WST REDFIT IDC SKEDD.

Это – наша запатентованная технология, позволяющая уменьшить габариты изделия и отказаться от операции пайки разъемов для ленточных кабелей. Монтаж кабеля к разъему осуществляется обычным методом прорезания изоляции. Но, в отличие от традиционных соединителей, WR-WST REDFIT IDC SKEDD не требуют ответной части, устанавливаемой на плату. Разъем на кабеле имеет контакты особой формы, которые вставляются непосредственно в металлизированные отверстия печатной платы подобно запрессовываемым контактам (Press-fit), но при этом соединение выполняется вручную без специальной оснастки и – главное – является разъемным, позволяя производить от 10 до 25 циклов сочленения в зависимости от конкретной задачи. Благодаря этому данная технология хорошо подходит как для соединений, которые

не разъединяются в процессе обычной эксплуатации изделия, но могут разъединяться, например, при ремонте, так и для временного подключения, в частности при программировании или отладке устройства.

Отсутствие ответной части на плате позволяет уменьшить габариты устройства по высоте, а также сэкономить на этой части разъема. Наличие направляющих с разным диаметром с противоположных сторон разъема обеспечивает правильную полярность при подключении, а их длина, превышающая длину контактов, позволяет избежать смещения и случайного контакта с неверной цепью на плате.

Разъемы выпускаются с четным числом контактов от 4 до 20. Их диапазон рабочих температур составляет от –25 до +105 °С. Материал разъемов самозатухающий (класс V-0 по стандарту UL 94).

В заключении хотелось бы рассказать еще об одном направлении, представленном на нашем стенде, – о беспроводных модулях нашей дочерней компании AMBER wireless. Среди них – беспроводной модуль диапазона 2,4 ГГц AMB2621 со сверхмалой потребляемой мощностью, которая составляет в режиме передачи с уровнем 0 дБм всего 5,3 мА при незадействованном процессоре и 8 мА – при активном процессоре. Этот модуль стандарта Bluetooth Smart (также называемого Bluetooth Low Energy) версии 4.2 построен на системе на кристалле nRF52832, содержащей приемопередатчик и процессорное ядро ARM Cortex-M4F с флеш-памятью, имеет встроенную антенну, и при этом его габариты составляют всего 11 × 8 × 1,8 мм.

Среди других изделий AMBER wireless на нашем стенде – беспроводные модули большого радиуса действия AMB8826 (диапазон 868 МГц, дальность до 10 км в прямой видимости при применении внешней антенны), AMB2220 (диапазон 2,4 ГГц, дальность 500 м в прямой видимости со встроенной антенной и до 5 км – с внешней антенной) и ряд других, в том числе для диапазонов 169 и 434 МГц.

Материал подготовлен Ю. Ковалевским