

Всё больше мощности во всё меньшем объеме

Рассказывает менеджер по ключевым клиентам компании
TDK-Lambda М. Байер



Компания TDK-Lambda продолжает совершенствовать свои изделия для обеспечения питанием электронной аппаратуры, помогая разработчикам современных устройств отвечать на новые вызовы, которые ставит перед ними технический прогресс.

На выставке Embedded World 2018, прошедшей в Нюрнберге с 27 февраля по 1 марта этого года, о новинках компании, представленных на ее стенде, среди которых был ряд новых серий AC-DC и DC-DC преобразователей, нам рассказал менеджер по ключевым клиентам TDK-Lambda Маттиас Байер (Matthias Bauer).

Практически все представленные на нашем стенде новинки обладают большей мощностью, отнесенной к размеру блока или модуля, чем их предшественники.

В качестве примера, можно привести новые серии KWS-A и KMS-A. Обе серии представляют собой AC-DC преобразователи с одним выходом, предназначенные для монтажа на плату.

Серия KWS-A является развитием предыдущей серии KWS. В ней присутствуют модели с выходной мощностью 5, 10, 15 и 25 Вт и выходными напряжениями 5, 12, 15 и 24 В для каждого значения мощности. Таким образом, серия содержит 16 моделей. Преобразователи с мощностью 25 Вт и напряжением 24 В в серии KWS отсутствовали. Так что, с выпуском новой серии мы расширили диапазон выходных мощностей и напряжений этих компактных модулей.

При этом, был уменьшен размер посадочного места данных компонентов. Если сравнить, например, модели серий KWS и KWS-A с выходной мощностью 10 Вт, то размер посадочного места нового изделия стал меньше на 66%.

Серия KWS-A обладает высоким КПД. Например, модель KWS25A-24 при входном напряжении 200 В обладает КПД 88%. Потребление в режиме холостого хода для данной серии не превышает 0,5 Вт. Модули выпускаются



Модули серий KWS-A (слева) и KMS-A (справа)

в пластиковых корпусах и обладают широким диапазоном рабочих температур $-10...+85\text{ }^{\circ}\text{C}$, при этом максимальная температура при работе на полной мощности достигает в серии $+55\text{ }^{\circ}\text{C}$, а запуск может производиться при температуре от $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Развитие серии KMS так же имеет в своем обозначении букву «А». Серия KMS-A сертифицирована, в том числе, по стандартам для медицинского оборудования, таким как ANSI/AAMI ES60601-1 и IEC/EN60601-1. А поскольку она отвечает требованиям к приборам с защитой от поражения электрическим током класса II, при ее использовании нет необходимости в защитном заземлении, что очень удобно для ряда медицинского оборудования, включая домашние медицинские приборы. Помимо медицинской электроники, она может применяться в контрольно-измерительном, промышленном оборудовании и других видах электронных устройств.

В серии присутствуют модели с выходной мощностью 15, 30 и 60 Вт и напряжением 5, 9, 12, 15 и 24 В. Отмечу, что в серии-предшественнице наибольшая выходная мощность составляла 40 Вт. КПД серии достигает 89%, а потребление в режиме холостого хода – менее 0,1 Вт для модели KMS15A, менее 0,15 Вт для KMS30A и менее 0,3 Вт для KMS60A. Диапазон рабочих температур составляет $-40...+85\text{ }^{\circ}\text{C}$ со снижением выходной мощности при



AC-DC преобразователь серии XMS

температуре выше $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$, а максимальная рабочая высота над уровнем моря – 5 км.

Также мы показываем на этой выставке AC-DC преобразователи серии CUS-M и совсем новой серии XMS.

Серия CUS-M – это источники питания с одним выходом от 5 до 48 В, предназначенные для медицинской аппаратуры и оборудования для информационных технологий. Они выполнены в виде низкопрофильных модулей размером 2×3 ", 2×4 ", 3×5 " и $3,4 \times 7,5$ " с номинальной мощностью 30, 60, 150, 200 и 350 Вт, причем выходная мощность некоторых моделей может быть увеличена за счет применения вынужденного конвекционного охлаждения.



DC-DC преобразователи для промышленного применения серии HQA с фланцевым основанием

Так, модель CUS350M-24/F при вынужденном охлаждении обладает максимальной выходной мощностью 420 Вт.

Серию XMS мы выпустили прошлой осенью. Она также сертифицирована для применения в медицинских изделиях и оборудовании для информационных технологий. В этой серии четыре модели с выходными напряжениями 12, 24, 36 и 48 В, и все они рассчитаны на мощность на выходе 500 Вт. Эта серия отличается наличием различных конструктивных исполнений каждой модели: без корпуса, в U-образном шасси и в закрытом корпусе с вентилятором охлаждения на верхней стенке.

Среди DC-DC преобразователей, представленных на нашем стенде, – промышленная серия HQA. Эти модули выполнены в защищенном исполнении, что позволяет применять их в жестких условиях эксплуатации. Диапазон их рабочих температур составляет $-40...+115$ °С, а некоторые модели поставляются также с более жестким



DC-DC преобразователи серии CCG

отбором, обеспечивающим температурный диапазон $-55...+115$ °С. Корпуса имеют металлическое основание для отвода тепла, которое может быть выполнено также во фланцевом исполнении для крепления на винты. Серия включает модели с диапазоном входного напряжения 9...40 В или 18...40 В, выходными напряжениями 5, 12, 15, 24, 28 и 48 В и выходной мощностью 85 и 120 Вт. Также они обладают высоким КПД – до 92%.

Кроме того, на этой выставке мы представили новые DC-DC преобразователи серии CCG, предназначенные для монтажа на плату. Теперь в стандартном типе корпуса с размером посадочного места 1×1 " имеются модели с двумя вариантами выходной мощности: 15 или 30 Вт с номинальными выходными напряжениями 5, 12 и 15 В, а также 13,2 или 23,1 Вт с номинальным выходным напряжением 3,3 В. Выходные напряжения могут регулироваться в диапазоне $\pm 10\%$. Серия способна работать при температуре от -40 до $+85$ °С, ее КПД достигает 91%, изоляция между входом и выходом составляет 1500 В DC, а между выходом и корпусом – 1000 В DC.

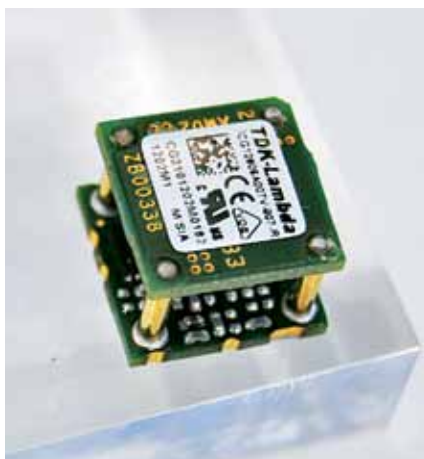
Эта серия также отличается конструкцией модулей, обеспечивающей экранирование со всех шести сторон, что снижает уровень излучаемых помех. Кроме того, эти преобразователи могут работать в диапазоне входных напряжений с отношением максимального и минимального значения 4:1: либо 9...36 В, либо 18...76 В.

Серия CCG может применяться в устройствах обработки данных, телекоммуникационной, промышленной, контрольно-измерительной аппаратуре, носимых устройствах с питанием от аккумуляторов и других изделиях.

Для медицинского применения мы предлагаем DC-DC преобразователи серии PXC-M с выходной мощностью 3, 6 и 10 Вт, соответствующие требованиям безопасности стандарта IEC/EN60601-1. Эти модули так же обладают широким диапазоном входных напряжений 9...36 или 18...75 В. Диапазон рабочих температур этих модулей составляет $-40...+105$ °С со снижением характеристик при температуре выше 94, 88 или 77 °С в зависимости от номинальной мощности.

Серия отличается низким потреблением в режиме холостого хода, а также высоким напряжением изоляции между входом и выходом – 5 кВ AC. В этой серии имеются модели с выходными напряжениями 3,3, 5, 12, 15 и 24 В, а также с двойным выходом, обеспечивающим биполярные напряжения ± 5 , ± 12 и ± 15 В.

Среди новых изделий на нашем стенде также промышленные неизолированные DC-DC преобразователи серии i6A, относящиеся к так называемым модулям PoL (Point of Load), предназначенным для размещения вблизи нагрузки. Эти преобразователи обладают выходной мощностью 250 Вт. Они дополняют серию i3A с выходной мощностью 100 Вт. Серия i6A очень хорошо подходит для



PoL-преобразователь серии iCG

формирования дополнительных напряжений питания при высоких токах потребления с использованием в качестве источника AC-DC преобразователя с одним выходом 12 или 24 В и может применяться в телекоммуникационной, промышленной, контрольно-измерительной, носимой аппаратуре и других устройствах.

Серия отличается широким диапазоном входных напряжений – от 9 до 40 В. Напряжение запуска составляет 10 В. Выходное напряжение может регулироваться в широких пределах – от 3,3 до 24 В. КПД серии достигает 98%, а компактные размеры 33 × 22,9 × 12,7 мм в сочетании с оптимизированной динамической характеристикой по напряжению, которая снижает необходимость во внешних конденсаторах, позволяет экономить место на плате. Также серия обладает широким диапазоном рабочих температур – от –40 до +125 °С, а конструкция данных модулей выполнена таким образом, что ухудшение выходных характеристик даже при высокой окружающей температуре и слабом потоке охлаждающего воздуха сведено к минимуму.

Еще две новые серии PoL-преобразователей – iJB и iJC, обладающие цифровым интерфейсом PMbus, что открывает возможности для очень гибкого их применения. Модули серий iJB и iJC занимают на плате всего 1 и 1,5 кв. дюйма соответственно, их выходной ток составляет до 60 и до 100 А, максимальная выходная мощность – 120 и 150 Вт, диапазон входных напряжений – от 8 до 14 В у обеих серий. Выходное напряжение модулей задается программно и составляет от 0,6 до 2 В у серии iJB и от 0,6 до 1,5 В у серии iJC.

К PoL-преобразователям также относятся модули iCF, iCG, iBF и iAF с максимальными выходными токами 3, 6, 12 и 20 А соответственно. Каждый из этих четырех преобразователей выпускается в двух исполнениях – с диапазонами входных напряжений 2,4...5,5 и 4,5...14 В и регулируемым выходным напряжением в диапазонах 0,6...3,63 и 0,7...5,5 В соответственно.



Программируемый источник питания GENESYS+

Безусловно, это не полный перечень наших решений, представленных на стенде. Однако я хотел бы обратить внимание еще на одну серию – новые программируемые источники питания GENESYS+, которые могут использоваться, в том числе, в лабораториях. Первые модели серии были выпущены прошлой осенью и явились развитием линейки GENESYS. Новые источники обладают мощностью до 5 кВт и выпускаются в компактных корпусах высотой 1U и шириной 19" для монтажа в соответствующую стойку. Для сравнения: максимальная мощность аналогичных моделей линейки-предшественницы ограничивалась 2,4 кВт. Источники питания данной серии содержат интерфейсы RS-232/485, USB2.0, LAN (LXI 1.5), а также изолированный аналоговый вход управления.

Как видите, развитие современных источников питания происходит в основном в направлении достижения большей мощности при уменьшении размеров изделий. Кроме того, мы уделяем большое внимание обеспечению высокого качества питания и безопасности источников питания, благодаря чему можем предложить изделия для различных областей применения, включая медицинскую и промышленную электронику.

Надеюсь, этот краткий обзор решений, представленных нашей компанией на выставке Embedded World 2018, позволит разработчикам электронных устройств сориентироваться в ряде наших новинок и обратить внимание на изделия, которые им могут быть полезны. Получить более подробную информацию об этих и других изделиях TDK-Lambda и их конкретных характеристиках для более точного выбора решения под конкретную задачу можно на нашем сайте либо обратившись к нам или нашим дистрибьюторам. Мы всегда рады оказать помощь в том, чтобы сделать правильный выбор источников питания для проектов наших заказчиков.