

ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ ДЛЯ РОССИЙСКОГО РЫНКА

Рассказывает менеджер по продажам компании TDK-Lambda
Манабу Нагаи (Manabu Nagai)

В условиях спада мировой экономики многие производители стремятся выйти на новые рынки, предлагают продукты, в наибольшей степени отвечающие требованиям местных потребителей. Среди таких поставщиков – компания TDK-Lambda, которая выпускает широкий спектр эффективных источников питания для работы в жестких условиях эксплуатации. Благодаря компактности, высокой эффективности и широкому диапазону рабочих температур источники питания от TDK-Lambda завоевали популярность у российских потребителей. Менеджер по продажам компании TDK-Lambda Манабу Нагаи рассказал о перспективах работы компании на российском рынке и представил новые продукты, которые могут заинтересовать отечественных разработчиков.

Господин Нагаи, какие тенденции в сегменте источников питания промышленного назначения вы могли бы выделить?

В последнее время основные тенденции в этом сегменте связаны с повышением удельной мощности источников питания и расширением их температурного диапазона, что чрезвычайно важно для промышленных приложений, к которым относятся контрольно-измерительная аппаратура, оборудование для производства полупроводников, медицинское, телекоммуникационное и транспортное оборудование, а также системы промышленной автоматизации, в том числе внешнего применения. Одно из ключевых требований, предъявляемых к таким источникам питания, – высокий КПД для снижения выделения тепла. Это позволяет отказаться от принудительного охлаждения аппаратуры. Основными задачами компании в области создания источников питания промышленного назначения являются повышение их эффективности, уменьшение габаритов и обеспечение высокой отказоустойчивости. В достижении этих целей компания TDK-Lambda добилась успехов.

Какие новинки компании TDK-Lambda, по вашему мнению, могут заинтересовать российских потребителей?

Во многих современных приложениях требуются компактные, монтируемые на печатную плату источники питания, способные надежно работать в сложных условиях и обладающие достаточно большой мощностью. AC/DC-преобразователи серий PFE* и PFE-S с корректором коэффициента мощности, выпускаемые компанией TDK-Lambda, хорошо известны российским потребителям. В этих устройствах в компактном корпусе форм-фактора full brick объединены AC/DC и DC/DC-преобразователи. Такие источники питания "два в одном" позволяют сэкономить до 50% места на печатной плате. Они очень удобны для систем с распределенным питанием, где используются локализованные к нагрузке (point-of-load) преобразователи, понижающие напряжения до различных значений, соответствующих тому или иному питаемому устройству.

* Берман М. Два в одном – источники питания PFE компании TDK-Lambda // ЭЛЕКТРОНИКА: НТБ. 2013. №6.

Развитием серий PFE и PFE-S стала серия PFE-SA, в состав которой сегодня входят модели PFE300SA, PFE500SA и PFE700SA. Основное отличие источников питания новой серии – увеличенный до 4% КПД (максимальный КПД для данной серии составляет 91%). Кроме того, на все модели серии PFE-SA установлена пятилетняя гарантия. Как и устройства предыдущей серии, источники питания PFE-SA содержат корректор коэффициента мощности и совместимы по выводам и размерам с серией PFE-S.

Серия PFE-SA (см. врезку) предназначена для широкого спектра приложений, в частности, промышленного и военного оборудования, контрольно-измерительной аппаратуры и телекоммуникационных систем. Выполненные в герметичном корпусе источники питания новой серии особенно эффективны при использовании в системах, работающих вне помещений, и системах с жидкостным охлаждением. Габаритные размеры компактного корпуса составляют 61×12,7×116,8 мм, отвод тепла осуществляется кондуктивным способом через монтажную плату.

Модели PFE300SA и PFE500SA имеют номинальное выходное напряжение 12, 28 и 48 В с возможностью регулировки в диапазоне ±20%. Источники питания серии PFE300SA способны выдавать полную мощность при температуре монтажной платы от –40 до 100°C. Максимальная температура монтажной платы для модели PFE500SA с выходным напряжением 12 В составляет



85°C, а для моделей с выходным напряжением 28 и 48 В – 100°C. Для моделей PFE300SA и PFE500SA нестабильность входного напряжения по нагрузке составляет 0,4%, а КПД превышает 85%.

Доступная с номинальным выходным напряжением 51 В модель PFE700SA может выдавать полную мощность при температуре монтажной платы в диапазоне от –40 до 100°C. Нестабильность выходного напряжения по нагрузке для PFE700SA составляет от 50 до 57 В, а типичное значение КПД достигает 91%.

Все модели серии PFE-SA рассчитаны на широкий диапазон напряжений входного питания (от 85 до 265 В при частоте 47–63 Гц),

AC/DC-источники питания серии PFE-SA

Модельный ряд AC/DC-источников питания серии PFE-SA

Модель	Выходное напряжение, В	Регулируемый диапазон выходного напряжения, В	Максимальный ток, А	Максимальная мощность, Вт	КПД, % (тип.)*
PFE300SA-12	12	9,6–14,4	25	300	84/85
PFE500SA-12	12	9,6–14,4	33	396	84/86
PFE300SA-28	28	22,4–33,6	10,8	302	86/88
PFE500SA-28	28	22,4–33,6	18	504	86/89
PFE300SA-48	48	38,4–57,6	6,3	302	87/89
PFE500SA-48	48	38,4–57,6	10,5	504	88/90
PFE700SA-48	51	–	14	714	88/91

* Для напряжений 100/200 В AC соответственно (при напряжении 240–265 В КПД повышается на 1%)



DC/DC-источники питания серии CCG

сопротивление изоляции между выходом и платой-основанием составляет 100 МОм. Источники питания способны выдерживать в течение одной минуты напряжение до 3 кВ, приложенное между входом и выходом. В моделях серии PFE-SA предусмотрен сигнал рабочего состояния инвертора, который полезен для диагностики систем питания. Кроме того, во всех моделях данной серии реализована защита от перегрузки по напряжению и току, а также защита от перегрева. Для моделей PFE300SA и PFE500SA возможно последовательное включение до трех источников питания, а для модели PFE700SA

предусмотрено также параллельное включение (до пяти модулей).

Серия источников питания PFE-SA сертифицирована на соответствие стандартам EN/UL/CSA 60950-1 для электрооборудования общего назначения, имеет маркировку CE для низковольтного оборудования (LV) и отвечает требованиям директивы RoHS.

Большой популярностью у российских разработчиков пользуются компактные DC/DC-преобразователи, устанавливаемые на плату. Какие новые продукты данной категории предлагает компания TDK-Lambda?

Разработанная в 2015 году новая серия изолированных DC/DC-преобразователей – CCG – отличается высокой выходной мощностью (до 30 Вт) и компактными размерами (посадочное место всего 1×1 дюйм). Данная серия DC/DC-преобразователей с монтажом на печатную плату имеет широкий диапазон входных напряжений – от 9 до 36 В или от 18 до 76 В, что позволяет использовать устройство для оборудования с батарейным питанием.

DC/DC-преобразователи серии CCG (см. врезку) обеспечивают большую гибкость при проектировании оборудования, поскольку позволяют использовать одну серию с более широким диапазоном входных напряжений вместо выбора разных

Модельный ряд DC/DC-источников питания серии CCG

Модель	Выходное напряжение, В	Выходной ток, А	Входное напряжение, В	Максимальная мощность, Вт	Входной ток при номинальном входном напряжении, А	КПД, % (при 100%-ной нагрузке и номинальном напряжении на входе)
CCG30-24-03S	3,3	7	9-36	23,1	1,12	86
CCG30-24-05S	5	6	9-36	30,0	1,4	89
CCG30-24-12S	12	2,5	9-36	30,0	1,4	89
CCG30-24-15S	15	2	9-36	30,0	1,4	89
CCG30-48-03S	3,3	7	18-76	23,1	0,55	87
CCG30-48-05S	5	6	18-76	30,0	0,69	90
CCG30-48-12S	12	2,5	18-76	30,0	0,69	90
CCG30-48-15S	15	2	18-76	30,0	0,69	91

версий для различных питающих напряжений. Кроме того, применение источников питания с более компактным посадочным местом повышает плотность монтажа на печатных платах. Габариты источников питания серии CCG – 25,4 × 9,9 × 25,4 мм.

Для моделей серии CCG предусмотрено как одноканальное, так и двухканальное исполнение. Источники питания этой серии выпускаются с выходным напряжением 3,3, 5, 12 и 15 В. Диапазон отклонения выходного напряжения составляет ±10%. КПД достигает 91%. Все модели серии CCG имеют рабочий диапазон температур от –40 до 85°C. Срок гарантии – пять лет.

Для защиты от электромагнитных помех для источников питания серии CCG предусмотрена конструкция корпуса с полным (шестисторонним) экранированием. Эти устройства способны выдерживать в течение одной минуты напряжение до 1,5 кВ, приложенное между входом и выходом.

Источники питания серии CCG соответствуют требованиям стандартов безопасности UL60950-1, CSA60950-1 и EN60950-1. Основные области применения серии CCG – телекоммуникационное оборудование (базовые станции,

серверы), оборудование для полупроводникового производства, общее и внешнее промышленное оборудование и др.

Каковы ключевые направления деятельности компании TDK-Lambda на российском рынке? Как вы оцениваете его перспективы?

Конечно, сейчас достаточно трудное время, тем не менее мы стараемся найти новые возможности для повышения спроса на нашу продукцию на российском рынке. В частности, уделяем большое внимание продвижению источников питания, рассчитанных на работу в жестких условиях эксплуатации. Мы работаем на российском рынке уже десять лет, в течение которых провели множество семинаров для специалистов и подготовили многочисленные технические статьи на русском языке. Мы видим огромные возможности рынка, в частности, в таких секторах, как авиационно-космическая отрасль и оборудование для сложных условий эксплуатации.

Большое спасибо за содержательную беседу!

С.М.Нагаи беседовали И.Шахнович и О.Саликова