

Преобразователи Avansys на российском рынке

Спад на рынке персональных компьютеров, в то время как рынок телекоммуникаций находится на подъеме, побудил многих производителей перемещать вложения в этот сектор. В конце прошлого года американский гигант Emerson Electric, специализирующийся на промышленной автоматике и системах электропитания, сделал ставку на мировой рынок источников питания для средств связи, приобретя компанию Avansys Power. Avansys входила в группу Huawei, известную в России как один из крупнейших азиатских производителей комплексных систем связи. Решающими факторами при приобретении Avansys являлись ее ведущая роль на китайском рынке (оборот 320 млн долл.), частная принадлежность бизнеса и высокое качество продукции.

Яблоков Дмитрий

astec@aogamma.spb.su

Компания Avansys Power была основана в 1996 г. и к настоящему времени насчитывает около 1500 чел. Основная продукция: DC/DC-преобразователи и бесперебойные системы на 24–48 В, предназначенные для аналоговых и цифровых коммутаторов, IP-маршрутизаторов (по меди и оптоволокну), базовых станций сотовой и микросотовой связи, а также промышленная электроника. На европейском и американском рынках изделия Avansys Power реализуются под брендом Astec, компании, входящей в состав Emerson Electric с 1999 г. В настоящее время унифицируется система обозначений и цоколевка выпускаемых изделий. Нестандартные модели будут постепенно сняты с производства. Компания оперативно предлагает новые технические решения, отслеживая современные требования производителей.

Требование энергосбережения: все новые разработки имеют повышенный КПД до 89–95 % за счет обновления схемотехники — синхронного выпрямления, коммутации при нулевом напряжении, многофазного преобразования и параллельного включения ключевых транзисторов. Наиболее актуально это требование для преобразователей с выходным напряжением ниже 5 В, когда большие токи создают значительные потери на коммутирующих элементах. Сейчас запущены в производство модули АЕН80У48 и АЛН80У48 (рис. 1), развивающие ток



Рис. 1. Серия АЕН80

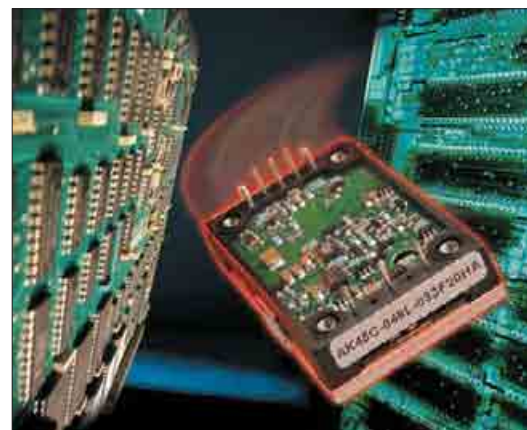


Рис. 2. Серия АК45С

80 А при напряжении 1,8 В и КПД 89 %. Рабочая температура поверхности –40...+100 °С без снижения нагрузки. Нарботка на отказ не менее 1 млн ч. Габариты 60×58×10 мм («1/2 brick»).

Уменьшение размеров приборов: уход от крупногабаритных корпусов типа «brick» (117×61×13 мм) на «1/2 brick» и «1/4 brick» за счет повышения частоты преобразования до 400 кГц, планарных трансформаторов и специализированных полупроводников. Например, серия 100-ваттных преобразователей AV45C (рис. 2) на 1,5–5 В × 20 А имеет размер 37×58×13 мм («1/4 brick»). Рабочая температура поверхности –40...+100 °С без снижения нагрузки.

Снижение напряжений и рост токов нагрузки: новые серии бестрансформаторных преобразователей АРА04, АРА06 (рис. 3) рассчитаны на понижение напряжения из 5 в 1,5–3,3 В (в ближайшей перспективе до 0,5–0,8 В) при токе 6 А. Габариты 64×14×9 мм.

Рост требований к надежности: предусматривается возможность горячей замены модулей и работы в теплом резерве на холостом ходу. Например, 10-ваттные серии имеют MTBF более 3 млн ч. Серии АРА04, АРА06 имеют выдающуюся наработку на

Таблица 1. Соответствие наименований маломощных DC/DC-преобразователей

Вход, В	Выход	ASTEС	AVANSYS	TRACO	FRANMAR
9-18	3,3 В × 2,5А	AEE02F12			-
9-18	5 В × 2А	AEE02A12	AV10-12S05	TEN 10-1211	E10-11
9-18	12 В × 840 мА	AEE01B12	AV10-12S12	TEN 10-1212	E10-12
9-18	15 В × 670 мА	AEE01C12	AV10-12S15	TEN 10-1213	E10-13
18-36	3,3 В × 2,5 А	AEE02F24	AV10-24S03	TEN 10-2410	-
18-36	5 В × 2 А	AEE02A24	AV10-24S05	TEN 10-2411	E10-21
18-36	12 В × 840 мА	AEE01B24	AV10-24S12	TEN 10-2412	E10-22
18-36	15 В × 670 мА	AEE01C24	AV10-24S15	TEN 10-2413	E10-23
36-72	3,3 В × 2,5 А	AEE02F48	AV10-48S03	TEN 10-4810	-
36-72	5 В × 2 А	AEE02A48	AV10-48S05	TEN 10-4811	E10-31
36-72	12 В × 840 мА	AEE01B48	AV10-48S12	TEN 10-4812	E10-32
36-72	15 В × 670 мА	AEE01C48	AV10-48S15	TEN 10-4813	E10-33
9-18	±5 В × 1 А	AEE01AA12	AV10-12D05	TEN 10-1221	E10-14
9-18	±12 В × 420 мА	AEE00BB12	AV10-12D12	TEN 10-1222	E10-15
9-18	±15 В × 330 мА	AEE00CC12	AV10-12D15	TEN 10-1223	E10-16
18-36	±5В × 1 А	AEE01AA24	AV10-24D05	TEN 10-2421	E10-24
18-36	±12 В × 420 мА	AEE00BB24	AV10-24D12	TEN 10-2422	E10-25
18-36	±15 В × 330 мА	AEE00CC24	AV10-24D15	TEN 10-2423	E10-26
36-72	±5 В × 1 А	AEE01AA48	AV10-48D05	TEN 10-4821	E10-34
36-72	±12 В × 420 мА	AEE00BB48	AV10-48D12	TEN 10-4822	E10-35
36-72	±15 В × 330 мА	AEE00CC48	AV10-48D15	TEN 10-4823	E10-36
18-36	3,3 В × 4 А	AEE04F24	AG15-24S03	TAP 2410	-
36-72	2,5 В × 4 А	AEE04G48	AG15-48S2V5	-	-
36-72	3,3 В × 4 А	AEE04F48	AG15-48S03	TAP 4810	-
36-72	5 В × 3 А	AEE03A48	AG15-48S05	TAP 4811	E15-31
36-72	12 В × 1,25 А	AEE01B48	AG15-48S12	TAP 4812	E15-32
36-72	±12 В × 1,25 А	AEE01BB48	AG15-48D12	TAP 4822	E15-35
18-36	3,3 В × 4,0 А	AET04F24	AV20-24S03	-	-
18-36	5,0 В × 4,0 А	AET04A24	AV20-24S05	TEN20-2411	E25-21
18-36	12,0 В × 1,67 А	AET02B24	AV20-24S12	TEN20-2412	E30-22
18-36	15,0 В × 1,33 А	AET01C24	AV20-24S15	TEN20-2413	-
36-72	3,3 В × 4,0 А	AET02F48	AV20-48S03	-	-
36-72	5,0 В × 4,0 А	AET02A48	AV20-48S05	TEN20-4811	E25-31
36-72	12,0 В × 1,67 А	AET02B48	AV20-48S12	TEN20-4812	E30-32
36-72	15,0 В × 1,33 А	AET01C48	AV20-48S15	TEN20-4813	-
36-72	±5,0 В × 4,0 А	AET02AA48	AV20-48D05	TEN20-4821	-
36-72	±12,0 В × 1,67 А	AET01BB48	AV20-48D12	TEN20-4822	E30-35
36-72	±15,0 В × 1,33 А	AET01CC48	AV20-48D15	TEN20-4823	E30-36



Рис. 3. Серия APA04

отказ до 7 млн ч. Облегчается тепловой режим и улучшается теплоотдача за счет открытой конструкции («open frame»), в противоположность традиционной заливке компаундом («encapsulated»). Открытая конструкция модели ALH25AF48 позволяет расширить рабочую температуру поверхности до -40...+120 °С и вырабатывать 2 напряжения 5 В × 20 А и 3,3 В × 25 А в габаритах «1/2 brick».

Легкость масштабирования: максимальная унификация типоразмеров корпусов и интерфейсов управления для источников любой мощности. Все DC/DC-преобразователи мощностью из ряда 30-50-75-100-150 Вт имеют только стандартную цоколевку, так называемую «industry standard pinout», совместимую с Artesyn и Lucent в габаритах «1/2 brick»

(рис. 4). Исключением является серия AV45С вдвое меньшего размера. В перспективе для вновь разрабатываемых модулей останутся всего 4-5 типоразмеров.

Распределенная архитектура (DPA): вызвала появление бестрансформаторных преобразователей и расширение номенклатуры маломощных DC/DC-преобразователей (табл. 1). Такие преобразователи устанавливаются на каждой плате в непосредственной близости от потребителя для повышения скорости компенсации переходных процессов при бросках больших токов нагрузки малого напряжения.

Продукция Astec и Avansys Power, рекомендации по применению и склад ряда поставщиков представлены на новом сайте [ht tp://www.astecpower.com](http://www.astecpower.com).



Рис. 4. Внешний вид «industry standard pinout»