

PAIRUI и HenLv: новые бренды на российском рынке преобразователей напряжения

В. Ежов

УДК 621.314 | ВАК 2.2.2

В условиях ограничения доступа к международным рынкам электронных компонентов для российских разработчиков остро стоит проблема поиска новых поставщиков. Все чаще в качестве альтернативы изделиям западных компаний рассматриваются компоненты из Юго-Восточной Азии, в первую очередь из Китая. На российском рынке AC/DC- и DC/DC-преобразователей растет популярность продукции китайских производителей, среди которых заметное место занимают изделия марок PAIRUI и HenLv. В статье представлен обзор преобразователей напряжения и модулей питания, выпускаемых компаниями PAIRUI Group и HenLv Power Technology, их ключевые области применения.

В холдинг **PAIRUI Group** входят нескольких компаний, каждая из которых специализируется в определенной области: PAIRUI Power (источники питания), FUAN Electronics (моточные изделия), FUAN Plastic (корпуса, сердечники, оснастка), FUAN Ferrite (ферриты для трансформаторов). Комплексный подход к производству в рамках единого холдинга позволяет существенно снизить себестоимость продукции и обеспечивает гибкость, что гарантирует конкурентоспособную цену изделий компании. В результате PAIRUI предлагает преобразователи и источники питания по лучшим на рынке ценам и создает продукты, удовлетворяющие высоким требованиям потребителя.

PAIRUI выпускает широкую номенклатуру AC/DC-, DC/DC-преобразователей и модулей питания для различных областей применения: от коммуникационных систем и медицинского оборудования до промышленности и транспорта. В линейке продукции компании также драйверы светодиодов, устройства для зарядки литий-ионных батарей, катушки индуктивности, трансформаторы и другие компоненты. Весь ассортимент продукции имеет сертификаты безопасности UL/CUL60950, UL/CUL62368, IEC/EN60950, IEC/EN60335, IEC/EN61558-2-16, IEC/EN62368.

В категории DC/DC-преобразователей PAIRUI более 60 серий изолированных и неизолированных модулей питания с монтажом на плату мощностью от 1 до 30 Вт в корпусах типа SMD, SIP и DIP.

Широко популярны малогабаритные изолированные DC/DC-преобразователи номинальной мощностью 1 Вт серий DSM-1, DTM-1, DTM-1F в SMD-исполнении (рис. 1). Это устройства с одним или двумя выходами, которые



Рис. 1. DC/DC-преобразователи PAIRUI серий DSM-1 и DTM-1

рассчитаны на работу в диапазоне температур от -40 до 85 °C, типовое значение КПД достигает 79%. Серии DSM-1, DTM-1, DTM-1F обеспечивают на выходе постоянное нестабилизированное однополярное напряжение от 3,3 до 15 В или двуполярное напряжение от ± 5 до ± 15 В, выходной ток – до 300 мА при фиксированном входном напряжении от 3,3 до 15 В ($\pm 5\%$). Эти серии различаются напряжением изоляции: в DSM-1 этот показатель составляет 1000 В DC, в DTM-1 – 1500 В DC, в DTM-1F – 3000 В DC. Это весьма надежные устройства – среднее время наработки на отказ достигает 3,5 млн ч, в них предусмотрено защита от короткого замыкания на выходе и от перегрузки по току.

Еще две популярные серии мощностью 1 Вт – DBE-1 и DBE-1F, которые обеспечивают на выходе нестабилизированное напряжение до 24 В DC. Это устройства с одним выходом в компактном SIP-корпусе (рис. 2). Напряжение изоляции составляет 1500 В DC (DBE-1) или 3000 В DC (DBE-1F).



Рис. 2.
DC/DC-преобразователь
PAIRUI серии DBE-1

Ключевые области применения этих DC/DC-преобразователей: преобразователи напряжения интерфейсов RS232/RS485, портативные компьютеры, полупроводниковые лазеры, источники питания операционных усилителей, портативный электроинструмент, медицинские приборы и др.

К DC/DC-преобразователям с нестабилизированным выходным напряжением относится также 2-Вт серия DBE-2 в SIP-корпусе с выходным напряжением до 15 В и напряжением изоляции 1500 В DC, а также 1-Вт серии DAE-1, DAE-1F, DAE-1H в SIP-корпусе с выходным напряжением до 24 В и напряжением изоляции от 1500 до 6000 В DC.

Для приложений с высокими требованиями к питающему напряжению предназначены DC/DC-преобразователи со стабилизированным выходом. К таким устройствам относятся 1-Вт серии DAR-1, DAR-1F в SIP-корпусе с одним выходом (до 24 В), а также DBR-1, DBR-1F в SIP-корпусе с двумя выходами (до ± 15 В). 2-Вт серии DAR-2, DAR-2F, DBR-2, DBR-2F также обеспечивают на выходе стабилизированное напряжение.

В промышленных системах, на транспорте, в энергетике и других приложениях с большими колебаниями напряжения на шине питания востребованы DC/DC-преобразователи с расширенным диапазоном входного напряжения (2:1 или 4:1). В линейке PAIRUI такие устройства занимают значительную часть.

Например, DC/DC-преобразователи мощностью 1 Вт серии DAV-1(F) в SIP-корпусе (рис. 3) обеспечивают входные диапазоны напряжений 2:1: 4,5–9 В (номинальное входное напряжение 5 В), 9–18 В (12 В), 18–36 В (24 В) или 36–72 В (48 В). Выходное стабилизированное ($\pm 0,5\%$) напряжение этих устройств составляет от 3,3 до 24 В (для моделей с одним выходом) или от ± 5 до ± 24 В (для моделей с двумя выходами), выходной ток достигает 300 мА. Напряжение



Рис. 3.
DC/DC-преобразователь
PAIRUI серии DAV-1

изоляции составляет 1500 или 3000 В DC, диапазон рабочих температур – от -40 до 85 °C. Основные области применения этих преобразователей: промышленные системы управления, АЦП/ЦАП, преобразователи коммуникационных интерфейсов, оборудование для мониторинга, медицинские приборы, противоугонные сигнализации, кондиционеры и др.

1-Вт серия DAV-1W обеспечивает еще более широкий диапазон входного напряжения (4:1): 9–36 В (номинальное значение 24 В) или 18–72 В (48 В). Выходное стабилизированное напряжение этих DC/DC-преобразователей составляет от 5 до 24 В (для моделей с одним выходом) или от ± 5 до ± 24 В (для моделей с двумя выходами), выходной ток достигает 200 мА, напряжение изоляции – 1500 В DC.

PAIRUI предлагает также 2- и 3-Вт серии DC/DC-преобразователей в SIP-корпусе: DAV-2(F) с входным диапазоном 2:1 (напряжение изоляции 1500/3000 В DC) и DAV-2W с входным диапазоном 4:1 (1500 В DC) с выходным током до 400 мА, а также DAV-3(F) с входным диапазоном 2:1 (1500/3000 В DC) и DAV-3W с входным диапазоном 4:1 (1500 В DC) с выходным током до 600 мА. Выходные напряжения этих серий аналогичны сериям DAV-1(F) и DAV-1W.

3-Вт серии DMV-3 и DMV-3W предлагаются в металлическом DIP-корпусе размером 1×1 " (25,4 \times 25,4 мм) (рис. 4), который гарантирует низкий уровень пульсаций и электромагнитных помех. DMV-3 обеспечивает входной диапазон напряжений 2:1 (4,5–9 В, 9–18 В, 18–36 В или 36–72 В), а DMV-3W – 4:1 (9–36 В или 18–72 В). Выходной ток серий DMV-3 и DMV-3W достигает 600 мА, напряжение изоляции – 1500 В DC. Диапазон рабочих температур – от -40 до 85 °C.

В таких же металлических DIP-корпусах (1×1 "") поставляются 5-Вт серии DMV-5 (входной диапазон 2:1) и DMV-5W (4:1) с выходным током до 1000 мА, 6-Вт серии DMV-6 (2:1) и DMV-6W (4:1) с выходным током до 1200 мА и 10-Вт серии DMV-10 (2:1) и DMV-10W (4:1) с выходным током до 2000 мА.

PAIRUI предлагает также DC/DC-преобразователи мощностью 3, 5 и 6 Вт серий DNV-3/3W, DNV-5/5W и DNV-6/6W с диапазонами входного напряжения 2:1 (обозначение без индекса) и 4:1 (с индексом W) в пластиковых



Рис. 4.
DC/DC-преобразователь
PAIRUI серии DMV-3W



Рис. 5. DC/DC-преобразователи PAIRUI серий DNV-3 и DNV-8

или металлических корпусах DIP24 с напряжением изоляции 1500 В DC (рис. 5). 8-Вт серии DNV-8/8W с выходным током до 1600 мА поставляются в металлическом корпусе DIP24, который обеспечивает защиту от электромагнитных помех (см. рис. 5). Диапазон рабочих температур – от –40 до 85 °С. Эти устройства применяются на железнодорожном транспорте, нефтехимическом производстве и других областях со значительными колебаниями напряжения питания и тяжелыми условиями эксплуатации.

Серии DNV-10/10W, DNV-12/12W, DNV-15/15W и DNV-20/20W на 10, 12, 15 и 20 Вт, соответственно, предлагаются в полностью металлическом DIP-корпусе размером 2×1" (50,8×25,4 мм) (рис. 6). Шестистороннее экранирование корпуса обеспечивает эффективное подавление электромагнитных помех. Типовое значение КПД этих DC/DC-преобразователей достигает 86%. Серии DNV-10/DNV-10W обеспечивают выходной ток до 2000 мА, DNV-12/DNV-12W – до 2400 мА, DNV-15/DNV-15W – до 3000 мА, DNV-20/DNV-20W – до 4000 мА. Напряжение изоляции составляет 1500 В DC.

PAIRUI выпускает также DC/DC-преобразователи мощностью 15, 20, 25 и 30 Вт серий DMV-15/15W, DMV-20/20W, DMV-25/25W и DMV-30/30W в полностью экранированном металлическом DIP-корпусе размером 2×1,6" (50,8×40,64 мм) (рис. 7). В этих DC/DC-преобразователях предусмотрена возможность удаленного включения/отключения и регулировка выходного напряжения.



Рис. 6. DC/DC-преобразователь PAIRUI серии DNV-10



Рис. 7. DC/DC-преобразователь PAIRUI серии DMV-20

30-Вт серия обеспечивает выходной ток до 6000 мА. Напряжение изоляции составляет 1500 В DC. Основные области применения: железнодорожный транспорт, нефтехимическое производство, коммуникационное оборудование.

В линейке PAIRUI представлены также неизолированные импульсные DC/DC-преобразователи серии DMV78xx в компактных 3-выводных корпусах (рис. 8). Это высокоэффективные преобразователи (КПД до 96%) с низким уровнем пульсаций и помех, допускающие широкий диапазон входного напряжения (4,75–28 В, 6,5–32 В, 20–32 В) и работающие в диапазоне температур от –40 до 85 °С. Все устройства серии проходят производственные испытания на принудительный отказ при 100%-ной нагрузке, что гарантирует их высокую надежность. В серии DMV78xx предлагаются DC/DC-преобразователи с выходным напряжением от 1,5 до 15 В и выходным током от 500 до 2000 мА. Ключевые области применения этих устройств: резервное питание портативных устройств, автоэлектроника и др.

В категории AC/DC-преобразователей предлагается несколько серий устройств мощностью от 1 до 20 Вт в компактных металлических корпусах с монтажом на плату.

Серия ASQ03 с выходной мощностью от 1 до 3 Вт и универсальным диапазоном входного напряжения 85–264 В AC / 120–370 В DC обеспечивает на выходе напряжение от 3,3 до 24 В DC. AC/DC-преобразователи ASQ03



Рис. 8. Неизолированный DC/DC-преобразователь PAIRUI серии DMV78xx-500



Рис. 9.
AC/DC-преобразователь
PAIRUI серии ASQ03



Рис. 11.
AC/DC-преобразователь
PAIRUI серии ASP20



Рис. 10.
AC/DC-преобразователь
PAIRUI серии ASQ05

отличаются низким потреблением (в дежурном режиме менее 0,15 Вт), оснащены защитой от перегрузки по току, перегрева и короткого замыкания на выходе. КПД достигает 74%. Устройства предлагаются в компактном герметичном DIP-корпусе размером 25×25×16 мм (рис. 9), посадочное место и цоколевка выводов соответствуют трансформатору EE20. Минимальное время наработки на отказ – 550 тыс. ч при полной нагрузке.

Серия ASQ05 с выходной мощностью от 2,5 до 5 Вт поставляется в компактном герметичном DIP-корпусе размером 32,7×27,8×21,8 мм (рис. 10), посадочное место и цоколевка выводов соответствуют трансформатору E130.

Серия AC/DC-преобразователей ASQ05 с универсальным диапазоном входного напряжения 85–264 В AC / 120–370 В DC обеспечивает на выходе напряжение от 3,3 до 24 В DC и ток до 1180 мА. Мощность потребления в дежурном режиме не превышает 0,2 Вт, КПД достигает 78%.

7,5-Вт серия ASP07 в герметичном DIP-корпусе размером 41×35×21,5 мм с универсальным диапазоном входного напряжения 85–264 В AC / 120–370 В DC обеспечивает на выходе напряжение от 3,3 до 24 В DC и ток до 2270 мА. Посадочное место и цоколевка выводов соответствуют трансформатору E138. Мощность потребления в дежурном режиме не превышает 0,15 Вт, КПД достигает 82%.

Серия ASP10 с выходной мощностью 10 Вт с универсальным диапазоном входного напряжения 85–264 В AC / 120–370 В DC обеспечивает на выходе напряжение от 3,3 до 24 В DC и ток до 3000 мА. Посадочное место и цоколевка выводов DIP-корпуса размером 48×40×26 мм соответствуют трансформатору E148. Мощность потребления в дежурном режиме не превышает 0,1 Вт.

Еще одна серия AC/DC-преобразователей от PAIRUI – ASP20 – с выходной мощностью 20 Вт, предлагается

PAIRUI

КОНКУП
электроника

- AC-DC преобразователи
- Силовые индуктивности
- DC-DC преобразователи
- SMD индуктивности
- Блоки питания на DIN-рейку
- DIP индуктивности
- ВЧ трансформаторы
- Ферритовые сердечники
- НЧ трансформаторы
- Магнитомягкие сердечники
- LED драйверы
- Каркасы

www.konkurel.ru
info@konkurel.ru

197342, Санкт-Петербург, ул. Торжковская, д. 5, офис 314А
Тел.: (812) 441-36-38

105484, Москва, ул. 16-я Парковая, д. 21, корп. 1, офис 413
Тел./факс: (495) 755-93-29



Рис. 12. AC/DC-преобразователь PAIRUI на DIN-рейку серии IS15

в герметичном DIP-корпусе размером 48×40×26 мм (рис. 11). Серия обеспечивает на выходе напряжение от 3,3 до 24 В DC и ток до 4500 мА, мощность потребления в дежурном режиме не превышает 0,1 Вт, КПД достигает 85%.

AC/DC-преобразователи от PAIRUI предназначены для применения в транспортных системах, авиационном оборудовании, светодиодных драйверах, системах автоматизации в промышленности, медицинском оборудовании, интеллектуальных счетчиках электроэнергии и др.

PAIRUI выпускает еще одну категорию источников питания – AC/DC-преобразователи с монтажом на 35-мм DIN-рейку. В этой продуктовой линейке – серии IS15, IS30, IS50, IS70, IS120, IS180, IS240, IS480 с выходной мощностью от 15 до 480 Вт, универсальным входным диапазоном напряжений 90–264 В AC, выходным напряжением от 5 до 48 В DC и выходным током до 20 А (рис. 12). Все устройства проходят производственные испытания на принудительный отказ при 100%-ной нагрузке, что гарантирует их высокую надежность. Предусмотрена возможность параллельного включения, опционально доступна функция коррекции коэффициента мощности. Источники питания на DIN-рейку оснащены полным комплектом защит: от перегрузки по току, перегрева, короткого замыкания на выходе, перенапряжения. Устройства сертифицированы по требованиям UL, CUL, CB и CE. Основные области применения: управление технологическими процессами, автоматизация производства, транспортные системы.

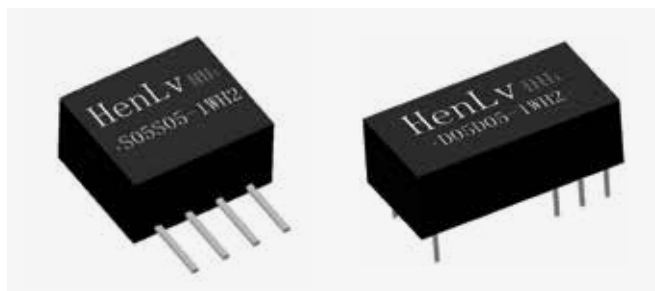


Рис. 13. DC/DC-преобразователи HenLv серий SxxSxx-1WH2 и DxxSxx-1WH2

Компания **HenLv Power Technology** выпускает высококачественные AC/DC- и DC/DC-преобразователи напряжения, источники питания и силовые модули. Это быстроразвивающаяся фирма, изделия которой востребованы на рынках Юго-Восточной Азии и Европы. Продукция под маркой HenLv находит применение в системах автоматизации, медицинском оборудовании, системах освещения, приборостроении, на транспорте, в коммуникационных системах, промышленности, аэрокосмических и других ответственных приложениях. Изделия сертифицированы по UL, CE, EN60601-1, IEC61373, IEC/EN 61000-4, доступны версии, отвечающие требованиям к продуктам военного назначения.

В линейке DC/DC-преобразователей компания предлагает изолированные и неизолированные преобразователи напряжения с фиксированным входным напряжением или широким диапазоном входного напряжения, которые рассчитаны на работу в диапазоне температур от –40 до 85 °C.

Рассмотрим основные серии этой линейки.

Серия S(D)xxSxx-1WH2 – это изолированные DC/DC-преобразователи мощностью 1 Вт в пластиковом SIP- или DIP-корпусе с фиксированным входным напряжением 5, 12 или 24 В DC (±5%) и нестабилизированным выходным напряжением от 3,3 до 24 В или двуполярным выходным напряжением ±3,3 до ±15 В (рис. 13). Выходной ток – до 303 мА, напряжение изоляции составляет 1500 В DC, КПД достигает 80%. Ключевые приложения: интеллектуальные системы управления, портативные инструменты, коммуникационное оборудование, источники питания операционных усилителей и др.

HenLv предлагает также 2-Вт серию S(D)xxSxx-2WH2 – изолированные DC/DC-преобразователи в пластиковом SIP- или DIP-корпусе с фиксированным входным напряжением 5, 12 или 24 В DC (±5%) и нестабилизированным выходным одно- или двуполярным напряжением с выходным током до 400 мА.

В линейке DC/DC-преобразователей HenLv также представлены изолированные преобразователи с широким



Рис. 14.
DC/DC-преобразователь
HenLv серии
WRMDxxDxxT-2W

входным диапазоном напряжений (2:1 или 4:1) и стабилизированным выходом.

Например, 2-/3-Вт серии WRMDxxSxx-2W/3W в пластиковом огнестойком DIP-корпусе и WRMDxxDxxT-2W/3W в SMD-корпусе (рис. 14) с входным диапазоном напряжений 4,5–9 В DC, 9–18 В DC, 18–36 В DC, которые обеспечивают на выходе однополярное напряжение от 5 до 24 В DC или двуполярное напряжение ± 5 или ± 12 В при токе до 600 мА. Напряжение изоляции – 1500 или 3000 В DC. КПД достигает 78%.

Серии W(U)RFDxxS(D)xx-3W, W(U)RTDxxS(D)xx-3W, W(U)RTDxxS(D)xx-3W, MR(UM)TDxxS(D)xx-3W мощностью от 1 до 3 Вт поставляются в огнестойком пластиковом или металлическом квадратном (1×1") или прямоугольном DIP-корпусе (рис. 15). Они обеспечивают широкий (2:1) или ультраширокий (4:1) входной диапазон напряжений 4,5–9 В DC, 9–18 В DC, 18–36 В DC, 36–72 В DC, 9–36 В DC или 18–72 В DC и выходное однополярное (от 5 до 24 В DC) или двуполярное напряжение ± 5 или ± 12 В при токе до 600 мА. Напряжение изоляции – 1500 или 3000 В DC. КПД достигает 78%. Основные области применения: железнодорожный транспорт, коммуникационное оборудование, нефтехимическое производство и другие приложения с жесткими условиями окружающей среды и там, где возможны значительные колебания напряжения на шине питания.



Рис. 15. DC/DC-преобразователь HenLv серии
WRFDxxSxx-3W



Рис. 16. DC/DC-преобразователь HenLv
серии WRDxxSxx-10W с адаптером под DIN-рейку

10/12-Вт серии изолированных DC/DC-преобразователей W(U)RFDxxS(D)xxT-10W в металлическом SMD-корпусе, W(U)RDxxS(D)xx-10W в металлическом прямоугольном (1×2") DIP-корпусе (рис. 16), W(U)RFDxxS(D)xx-10W в квадратном (1×1") DIP-корпусе, W(U)RTDxxS(D)xx-10W в DIP-корпусе обеспечивают широкий (2:1) или ультраширокий (4:1) входной диапазон напряжений 4,5–9 В DC, 9–18 В DC, 18–36 В DC, 36–72 В DC, 70–150 В DC, 9–36 В DC или 18–72 В DC и выходное однополярное (от 5 до 24 В DC) или двуполярное напряжение ± 5 , ± 12 или ± 24 В при токе до 2000 мА. DC/DC-преобразователи рассчитаны на работу в диапазоне температур от –40 до 85 °C. Среднее время наработки на отказ этих устройств достигает 500 тыс. ч. Для устройств доступны адаптеры под DIN-рейку. Ключевые области применения этих DC/DC-преобразователей: системы промышленного управления, железнодорожный транспорт, АЦП/ЦАП, удаленные источники питания, коммуникационное оборудование и др.

30-/40-/50-Вт серии W(U)RDxxS(D)xx-30W/40W в герметичном металлическом DIP-корпусе размером



Рис. 17. DC/DC-преобразователь HenLv серии
WRDxxSxx-40W

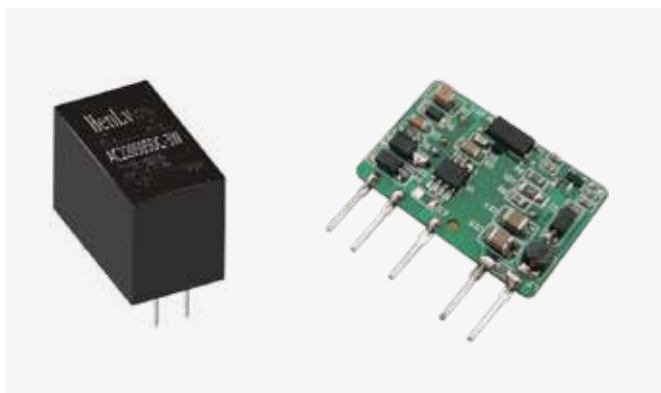


Рис. 18. AC/DC-преобразователи HenLv серий AC220SxxDC-3W и AS220S05L-3W

50,8×25,4×11,8 мм (2×1") и W(U)RDxxS(D)xx-30W/40W/50W в герметичном металлическом DIP-корпусе размером 50,8×50,8×12,7 мм (2×2") (рис. 17) обеспечивают широкий (2:1) или ультраширокий (4:1) входной диапазон напряжений 9–18 В DC, 18–36 В DC, 36–72 В DC, 70–150 В DC, 9–36 В DC или 18–72 В DC и выходное однополярное (от 5 до 24 В DC) или двуполярное напряжение от ±5 до ±24 В при токе до 10 000 мА. Полностью металлический корпус экранирует DC/DC-преобразователи от электромагнитных помех. Ключевые области применения аналогичны 10/12-Вт сериям.

В линейке DC/DC-преобразователей HenLv также представлены модули питания мощностью от 60 до 200 Вт для применения в промышленности, аэрокосмической отрасли, нефтехимическом производстве.

Среди неизолированных DC/DC-преобразователей следует отметить серии (B)KR(F)DxxSxx-5W/10W/15W/20W/25W/30W с выходной мощностью от 5 до 30 Вт и KRDXxxSxx-5W/10W/15W/20W/30W/40W/45W с выходной мощностью от 5 до 45 Вт в металлическом DIP-корпусе. Они обеспечивают широкий диапазон входного напряжения от 1 до 40 В DC, выходное стабилизированное напряжение от 3,3 до 14 В DC, КПД достигает 96%, среднее время наработки на отказ – до 2 млн ч. Ключевые приложения: резервное питание батарей для портативных устройств, автомобильное оборудование, транспортные системы, LCD-дисплеи и др.

В категории AC/DC-преобразователей HenLv предлагает устройства в пластиковых и металлических корпусах мощностью от 1 до 80 Вт с широким диапазоном входного напряжения от 85 до 265 В AC или от 90 до 360 В AC, оснащенных схемами защиты от перегрева, перегрузки по току, короткого замыкания и перенапряжения.

Например, серии AC/DC-преобразователей AC(S)220SxxDC-2W/3W/4W/5W/6W/ мощностью до 6 Вт оснащены



Рис. 19. AC/DC-преобразователь HenLv серии AC220SxxDC-80W

встроенным фильтром электромагнитных помех и поставляются в металлических DIP-корпусах различных размеров, а также в SIP-исполнении на открытой печатной плате (рис. 18). Выходное напряжение этих устройств – от 3,3 до 48 В DC, напряжение изоляции – до 4 000 В AC, диапазон рабочих температур – от –40 до 85 °C. Основные области применения: считыватели IC-карт, портативные компьютеры, LCD-дисплеи, интеллектуальный электроинструмент.

Среди более мощных AC/DC-преобразователей HenLv следует отметить серии AC(S)220SxxDC-40W/60W/80W мощностью от 40 до 80 Вт с широким диапазоном входного напряжения от 85 до 265 В AC или от 90 до 360 В AC в металлических DIP-корпусах различных габаритов (рис. 19). Выходной ток этих AC/DC-преобразователей достигает 12 А, среднее время наработки на отказ – 2 млн ч, напряжение изоляции – 4 000 В AC. Основные области применения: железнодорожный транспорт, системы оборонного назначения, авионика, судовое оборудование, светодиодные драйверы, LCD-дисплеи, электроинструмент, автоматизированное промышленное управление, медицинское оборудование, зарядные устройства, счетчики расхода электроэнергии и др.

* * *

Обзор продукции компаний PAIRUI Group и HenLv Power Technology дает представление о номенклатуре выпускаемых DC/DC-, AC/DC-преобразователей и модулей питания, их особенностях и областях применения. Продуктовые линейки этих брендов перекрывают большую часть позиций, востребованных у российских разработчиков, соответствуют международным стандартам, отличаются приемлемыми ценами. На свои изделия компании предоставляют 3-летнюю гарантию. ●

ОРГАНИЗАТОР



МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ВЫСТАВОЧНЫЙ ОПЕРАТОР



МКВ
МЕЖДУНАРОДНЫЕ
КОНГРЕССЫ И ВЫСТАВКИ



**МЕЖДУНАРОДНЫЙ
ВОЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЙ
ФОРУМ «АРМИЯ-2023»**

**14–20 АВГУСТА
ПАТРИОТ ЭКСПО**

www.rusarmyexpo.ru