

АС/DC-модули питания

компании TRACO ELECTRONIC AG

В статье рассматриваются особенности новых АС/DC-модулей компании TRACO ELECTRONIC AG — преобразователей и блоков питания.

Николай Скрипник

info@otkcm.ru

Швейцарская компания TRACO ELECTRONIC AG является одним из крупнейших мировых производителей высококачественных модулей питания — DC/DC- и АС/DC-преобразователей и блоков питания, DC/AC-блоков питания (инверторов). Продукция компании широко применяется в системах питания телекоммуникационного, промышленного и медицинского оборудования во многих странах мира, в том числе и в России. Торговая марка продукции компании — TRACOPOWER. Основные группы продукции:

- DC/DC-преобразователи малой и средней мощности (мощность от 1 до 50 Вт);
- АС/DC-преобразователи и блоки питания мощностью от 5 до 40 Вт в закрытых корпусах;
- АС/DC-блоки питания мощностью от 10 до 600 Вт в открытых и закрытых корпусах;
- блоки питания мощностью от 20 до 600 Вт промышленного применения с размещением на DIN-рейке;
- АС/DC, DC/DC и DC/AC-блоки питания большой мощности.

В настоящее время компания TRACO ELECTRONIC AG производит более 1200 видов модулей питания (DC/DC, АС/DC и DC/AC), которые характеризуются оптимальным соотношением эксплуатационных показателей и цены. За последние годы компания существенно расширила ассортимент своей продукции и повысила ее качество. Основные направления совершенствования модулей питания компании TRACO ELECTRONIC AG:

- расширение температурного диапазона;
- расширение ряда выходных напряжений;
- увеличение числа модулей питания с несколькими выходными напряжениями;
- повышение напряжения изоляции (вход-выход);
- повышение удельной мощности;
- использование новых корпусов, в том числе открытых;
- соответствие требованиям европейской директивы 2002/95/ЕС по допустимой концентрации вредных веществ в компонентах (RoHS).

В данной статье мы рассмотрим особенности новых модулей компании TRACO ELECTRONIC AG — АС/DC-преобразователей и АС/DC-блоков питания.

Новые АС/DC-модули питания компании TRACO ELECTRONIC AG характеризуются при однофазной сети универсальным входом (входное напряжение 85–264 В переменного тока при частоте сети

47–440 Гц, либо 120–370 В постоянного тока). Диапазон выходных напряжений — в пределах от 3,3 до 48 В при токе в нагрузке до 30 А и мощности до 600 Вт. Количество выходных напряжений в одном модуле питания может быть от одного до пяти. По ЭМИ модули питания компании TRACO ELECTRONIC AG удовлетворяют требованиям стандартов EN 55022, класс В и FCC, уровень В.

Эта группа приборов (таблица 1) включает:

- малогабаритные высокой плотности мощности АС/DC-преобразователи серии **TMLM** на мощность 10 Вт;
- АС/DC-блоки питания в открытых корпусах серии **ТОМ** на мощность 12 и 25 Вт для монтажа на плату;
- АС/DC-блоки питания серии **ТОН** на мощность 130 Вт в компактных защитных металлических корпусах;
- АС/DC-блоки питания серии **ТХЛ** на мощность 25–600 Вт в компактных защитных металлических корпусах;
- АС/DC-блоки питания серии **ТСЛ** на мощность 24–120 Вт в компактных пластиковых корпусах для монтажа на DIN-рейку;
- АС/DC-блоки питания серии **ТСП** на мощность 78–600 Вт в компактных металлических корпусах для жестких промышленных применений с возможностью монтажа на DIN-рейку.


Опишем особенности новых АС/DC-модулей питания.

Серия TMLM — АС/DC-преобразователи в герметичных пластиковых корпусах с универсальным входом (входное напряжение 90–264 В переменного тока при частоте сети 47–440 Гц либо 120–370 В постоянного тока). Преобразователи данной серии характеризуются малыми габаритами, высокой плотностью мощности, высоким КПД (более 80%), наличием систем защиты от перенапряжения и короткого замыкания. Нарботка на отказ составляет более 660 тыс. часов при температуре 25 °С.

Серия ТОМ включает 12 типов АС/DC-блоков питания с одним и двумя выходными напряжениями. Компактный открытый корпус с возможностью монтажа в отверстия монтажных плат обеспечивает оптимальную стоимость блоков питания малой мощности. Блоки питания данной серии имеют защиту от перегрузки. Нарботка на отказ составляет более 280 тыс. часов при температуре 25 °С.

Серия ТОН включает семь типов АС/DC-блоков питания с двумя, четырьмя и пятью выходными на-

Таблица 1. Основные технические характеристики AC/DC преобразователей и блоков питания компании TRACO ELECTRONIC AG

Серия прибора	U _{Вх}	U _{Вых} , В (DC)/ I _{Вых} (макс.), А	U _{Изол} В (АС)	Напряжение шумов и помех (размах)	Диапазон рабочих температур, °С	Размеры корпуса, мм	Внешний вид корпуса
TMLM	90...264 В AC, частота 47...440 Гц или 120...370 В DC	3,3/2,5; 5/2,0; 12/0,83; 15/0,666; 24/0,42	3000	менее 1(1,5)% U _{Вых}	-27...+71	52,4×27,2×23,0	
ТОМ	85...264 В AC, частота 47...63 Гц	3,3/2,4; 3,3/6,0; 5/2,0; 5/5,0; 12/1,0; 12/2,1; 15/0,8; 15/1,7; 24/0,5; 24/1,1; ±12/±0,5; ±15/±0,42	3000	менее 150	-10...+70	62,0×32,0×23,0; 85,0×41,0×29,5	
ТОН	85...264 В AC, частота 47...63 Гц	5,1/12,0 и 3,3/8,0; 5,1/12,0 и 12/6,0; 5,1/12,0 и 24/3,0 5,1/12,0 и 12/6,0 и ±(5...24)/1,0; 5,1/12,0 и 24/3,0 и ±(5...24)/1,0 5,1/12,0 и 12/6,0 и ±(5...24)/1,0 и 3,3/8,0; 5,1/12,0 и 24/3,0 и ±(5...24)/1,0 и 3,3/8,0	3000	менее 65 мВ для основного выходного напряжения и менее 1% U _{Вых} для других выходных напряжений	-10...+60	127,0×76,2×30,48	
ТХЛ*	85...264 В AC, частота 47...63 Гц	12/10,0; 15/8,0; 24/5,0; 48/2,5	3000	менее 1% U _{Вых}	-10...+60	178×99×35	
		+5/8,0 и +12/4,0**; +5/7,0 и +12/3,5 и -12/1,0**; +5/7,0 и +15/3,0 и -15/1,0**; +5/6,0 и +12/1,5 и +24/1,2**				160×95×38	
		+5/12,0 и +12/6,0***; +5/10,0 и +24/4,0***; +5/12,0 и +12/5,0 и -12/1,5***; +5/12,0 и +15/3,0 и -15/1,5***; +5/12,0 и +12/3,0 и +24/2,0***				198×95×38	
ТСЛ	85...264 В AC, частота 47...63 Гц или 85...375 В DC	(5...5,25)/4,0; (12...16)/2,0; (12...15)/4,0; (12...15)/8,0; (24...28)/1,0; (24...28)/2,5; (24...28)/5,0; (48...56)/1,25	3000	менее 50 мВ	-10...+70	27×75×100	
	18...75 В DC	24/1,0					
ТСП	(85...132)/ (187...264) автovyбор	(12...14)/6,5; (12...14)/13,0; (24...28)/3,75; (24...28)/7,5; (24...28)/15,0; (24...28)/25,0	3000	менее 100 мВ	-25...+70	35×110×110; 54×110×110; 80×125×125; 165×125×125	

Примечания:

* в таблице приведены данные новых AC/DC блоков питания

** общая мощность блока питания не должна превышать 60 Вт

*** общая мощность блока питания не должна превышать 100 Вт

пряжениями. КПД блоков питания более 75%. Имеется возможность регулировать в широких пределах выходные напряжения 24 В. Все выходы напряжений защищены от короткого замыкания нагрузки. Предусмотрена возможность выдачи сигнала об исправности блока на внешний пульт.

Серия ТХЛ включает 57 типов AC/DC-блоков питания с одним, двумя и тремя выходными напряжениями на мощность от 25 до 600 Вт (25, 35, 50, 60, 70, 100, 120, 150, 220, 300 и 600 Вт). Новыми являются AC/DC-блоки питания мощностью 120 Вт с выходными напряжениями 12, 15, 24, 48 В и блоки питания мощностью 60 и 100 Вт с двумя и тремя гальванически развязанными выходными напряжениями. В блоках питания предусмотрена возможность регулировки выходных напряжений в пределах ±10% от U_{Вых. ном.} КПД блоков питания данной серии более 80%. Блоки питания имеют защиту от перенапряжений и короткого замыкания. Нарботка на отказ составляет более 250 тыс. часов при температуре 25 °С.

Серия TCL содержит девять блоков питания (восемь AC/DC и один DC/DC). Выходные напряжения AC/DC-блоков питания равны 5, 12, 24 и 48 В на мощность 24, 60 и 120 Вт. Блок TCL 024-124 DC данной серии является DC/DC-блоком питания с широким диапазоном входных напряжений (18–75 В). Блоки питания на мощность 24 Вт являются новыми для данной серии. КПД блоков питания более 88%. Такие блоки найдут применение в оборудовании офисных и жилых помещений. Компактные размеры, малый вес, низкий уровень шума и помех — все это позволяет рекомендовать блоки питания данной серии для новых разработок. В них предусмотрена возможность регулировки выходных напряжений с помощью потенциометра на передней панели. Блоки допускают параллельное включение (до пяти блоков) с резервированием системы питания. В ряде случаев блоки питания серии TCL можно использовать для заряда аккумуляторов. В блоках питания предусмотрена защита от перегрузки и короткого замыкания. Предусмотрена воз-

можность выдачи сигнала об исправности блока на внешний пульт. Нарботка на отказ составляет более 1620 тыс. часов при температуре 25 °С.

Серия ТСП включает шесть типов AC/DC-блоков питания с выходным напряжением 12 и 24 В на мощность 78, 90, 156, 180, 360 и 600 Вт для жестких условий эксплуатации. Большой резерв мощности гарантирует надежный запуск нагрузок с высокими пусковыми токами. Прекрасные электрические характеристики, высокая степень защиты от электрических помех, прочный металлический корпус и простая установка на DIN-рейки делает эти компактные модули пригодными для промышленных систем питания. Блоки питания серии ТСП имеют сертификат АТЕХ для применения изделий во вредных условиях. Предусмотрена возможность регулировки выходного напряжения в широких пределах. Блоки питания имеют системы защиты от перегрузки и превышения температуры, режим дистанционного управления, выдают сигнал об исправ-

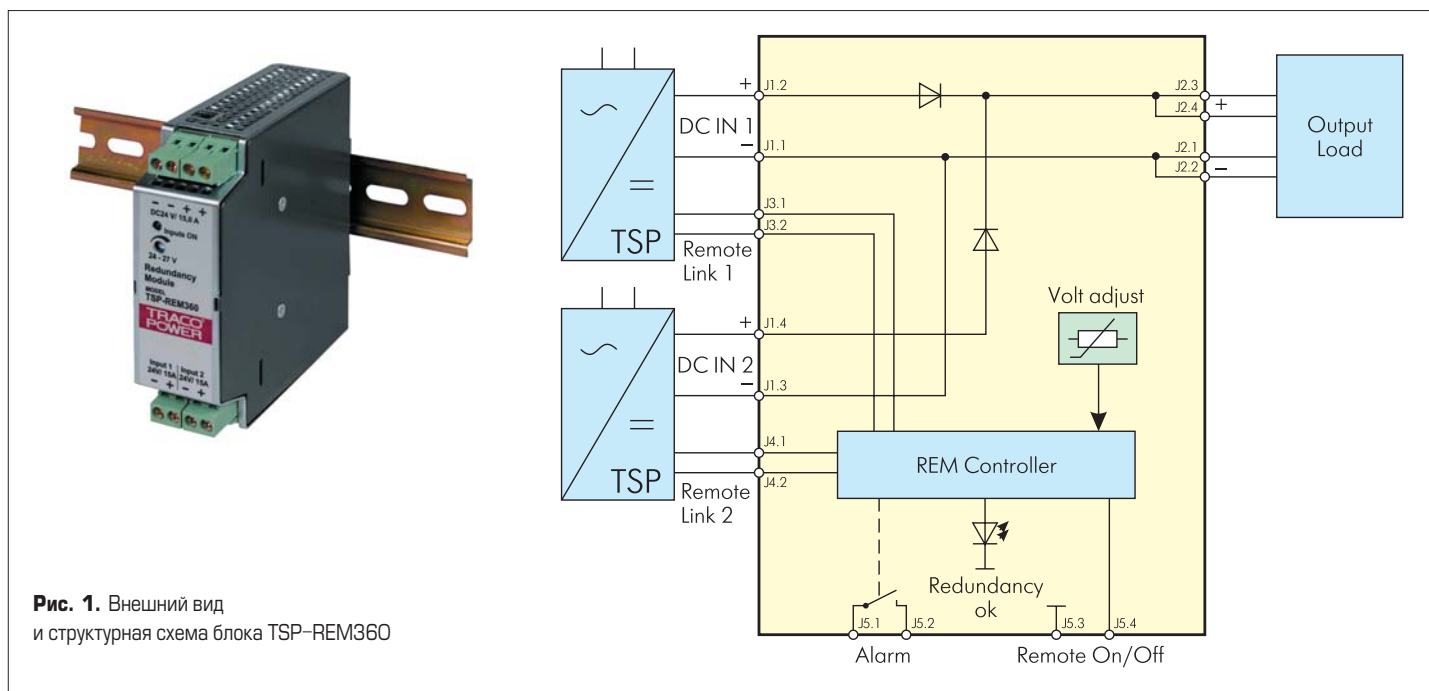


Рис. 1. Внешний вид и структурная схема блока TSP-REM360

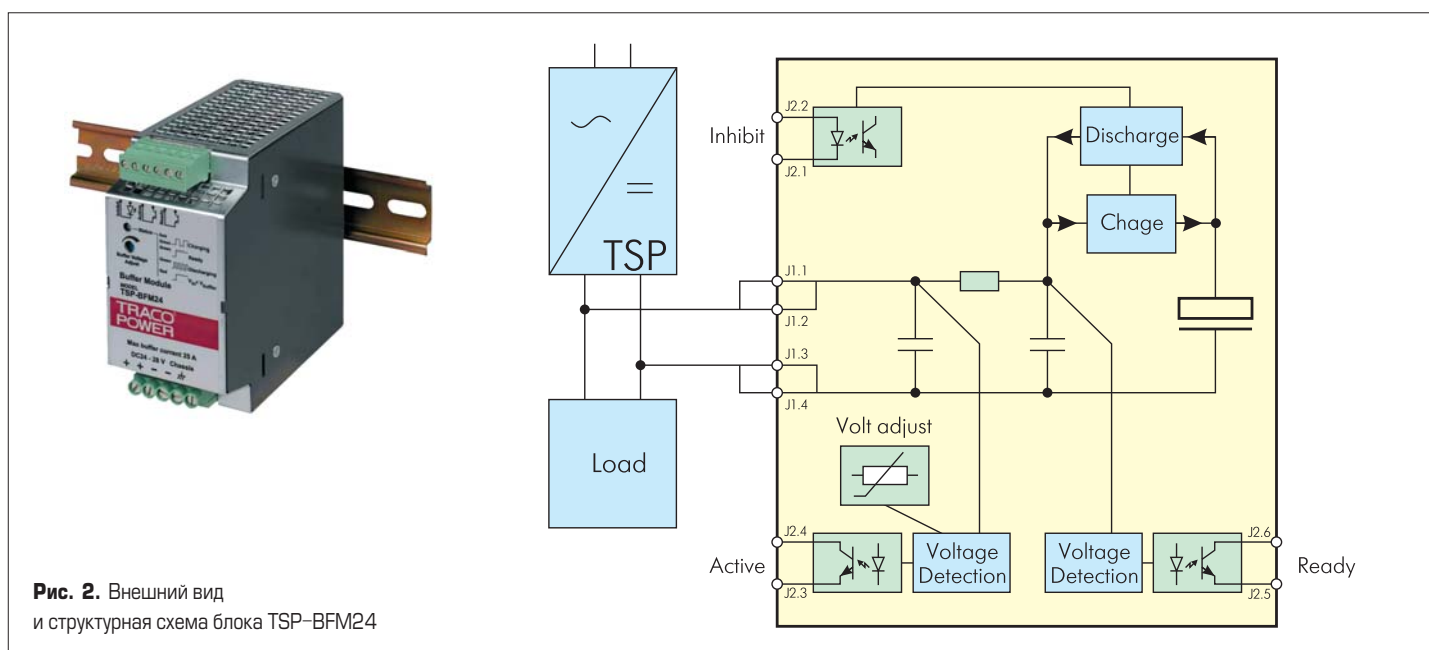


Рис. 2. Внешний вид и структурная схема блока TSP-BFM24

ности блока на внешний пульт, допускают параллельное включение и заряд аккумуляторов. Для реализации некоторых возможностей в состав серии TSP входят дополнительные модули — TSP-REM360, TSP-BFM24 и TSP-BCM24, которые также устанавливаются на DIN-рейки. Размеры модулей: TSP-REM360 и TSP-BCM24 — 35×110×110 мм (как и блоки питания мощностью 78 и 90 Вт — TSP070 и TSP090), TSP-BFM24 — 54×110×110 мм (как блок питания TSP 140 мощностью 156 Вт).

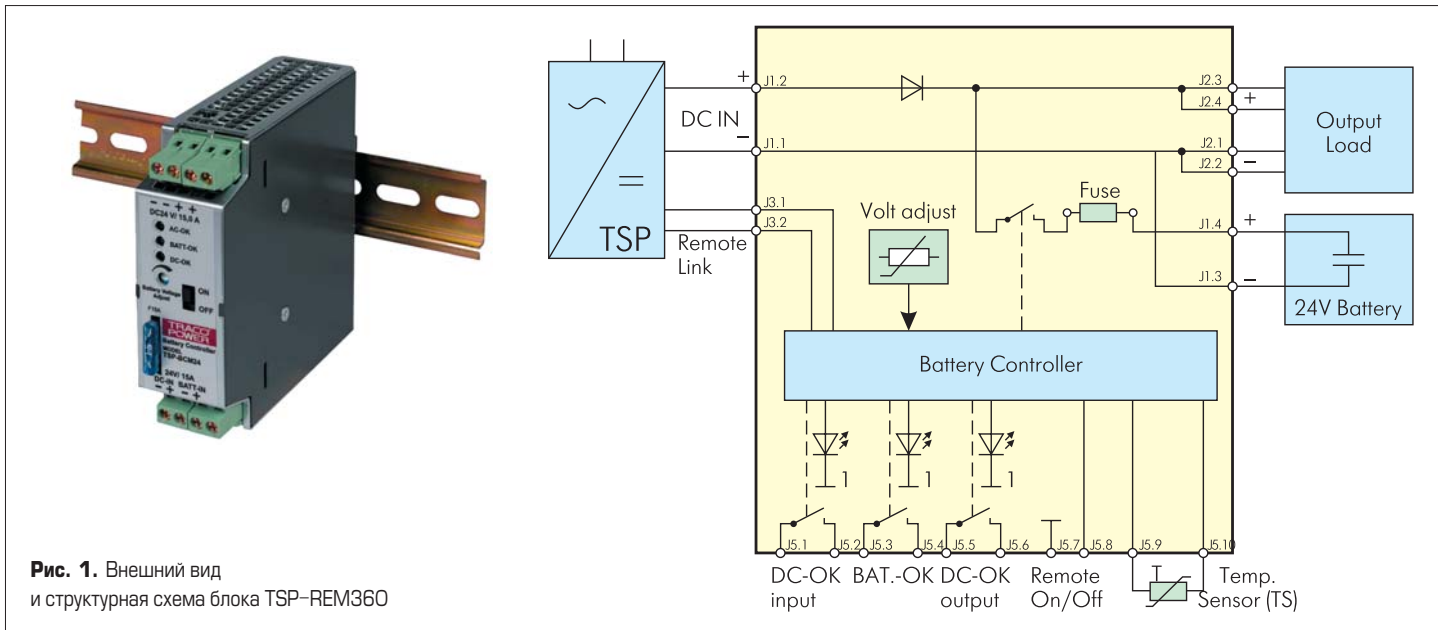
TSP-REM360 (рис. 1) — модуль резервирования. С помощью данного модуля и двух блоков питания серии TSP (мощностью 90, 180 или 360 Вт) можно создать высоконадежную систему питания с резервированием без каких-либо дополнительных компонентов. Соединение модуля TSP-REM360 с блоками питания осуществляется с помощью проводов, поставляемых совместно с модулем. Модуль обеспечивает эквивалентное разделение выходного тока между блоками

питания, имеет защиту от короткого замыкания и перегрузки. Созданная таким образом резервированная система питания обеспечивает в нагрузке требуемую мощность при выходе из строя одного блока питания (короткое замыкание или отключение блока). В системе питания предусмотрена возможность регулировки выходного напряжения как в блоках питания, так и в модуле TSP-REM360, а также сигнализация о ее работоспособности и режим дистанционного управления.

TSP-BFM24 (рис. 2) — буферный модуль. Совместное использование блока питания серии TSP и буферного модуля позволяет удерживать выходное напряжение равным 24 В постоянного тока при провалах напряжения питания или понижении входного напряжения в течение 10 полных периодов частоты 50 Гц. В буферном усилителе имеется набор конденсаторов, которые после включения питания заряжаются (примерно 30 с). Когда происходит пропадание напряжения,

конденсаторы разряжаются, поддерживая номинальное значение выходного напряжения блока питания. Время удержания составляет обычно 200 мс при токе в нагрузке 25 А и 4 с при токе 1,2 А. После этого буферный модуль отключит выходное напряжение блока питания. Рабочие режимы буферного модуля отражаются на индикаторах передней панели. Большим преимуществом данного технического решения является то, что оно не требует технического обслуживания и его емкостные свойства в течение всего времени работы не ухудшаются.

TSP-BCM24 (рис. 3) — модуль управления аккумуляторной батареей (контроллер). Этот модуль представляет собой профессиональную систему управления зарядом и контролем внешней аккумуляторной батареи. Совместное использование данного модуля и блока питания серии TSP позволяет создать источник бесперебойного питания. Соединение модуля TSP-BCM24 с блоком питания осуществляется с помощью проводов, по-



ставляемых совместно с модулем. В таком источнике питания аккумуляторная батарея защищена от перезаряда, для чего используется внешний температурный датчик. С его помощью автоматически регулируется напряжение аккумуляторной батареи до номинального напряжения заряда. Благодаря этому увеличивается время жизни аккумуляторной батареи. Кроме того, с помощью данного модуля аккумуляторная батарея защищается и от глубокого разряда. Модуль имеет систему индикации состояния батареи. Предусмо-

трен режим дистанционного включения и выключения блока питания и батареи.

Заключение

Производство AC/DC-преобразователей и блоков питания компании TRACO ELECTRONIC AG соответствует стандартам ISO 9001/9002. Перед отправкой потребителю 100% продукции тестируется автоматическим испытательным оборудованием на соответствие установленным техническим тре-

бованиям. Изделия компании TRACO ELECTRONIC AG имеют гарантию 3 года.

Дальнейшие разработки компании направлены на расширение номенклатуры изделий, развитие функциональных возможностей и повышение надежности.

Литература

1. www.tracopower.com
2. www.otkcm.ru
3. www.petrointrade.ru