

Евгений Звонарев (КОМПЭЛ)

ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ И СЕТЕВЫЕ ФИЛЬТРЫ ДЛЯ МОНТАЖА НА DIN-РЕЙКУ



Монтаж на **DIN-рейку** – один из наиболее распространенных стандартов монтажа в **промышленной автоматике**. Источники питания, выпускаемые компанией **TDK-Lambda** под этот стандарт, имеют выходную мощность от 7,5 до 480 Вт и диапазон выходных напряжений от 5 до 48 В. Помимо источников питания, компания выпускает для этого типа монтажа **сетевые фильтры**.

Преобразователи AC/DC для монтажа на DIN-рейку чаще всего применяются в системах промышленной автоматике. Компания TDK-Lambda выпускает три серии высокоэффективных AC/DC-преобразователей этого типа (DPP, DLP и DSP) с выходной мощностью от 7,5 до 480 Вт. Сравнительная диаграмма выходных мощностей серий для промышленных применений с монтажом на DIN-рейку показана на рисунке 1. Модуль DLP PU предназначен для создания горячего резерва из двух источников питания (ИП) с выходным напряжением 24 В и максимальным током до 20 А на каждый AC/DC-преобразователь.

Низкопрофильная серия DSP с выходной мощностью 7,5...100 Вт

AC/DC-преобразователи низкопрофильной серии **DSP** с выходными мощностями от 7,5 до 100 Вт (выходные напряжения от 5 до 24 В) имеют высоту пластикового корпуса всего 56 мм. Преобразователи этой серии предназначены для установки в строительных шкафах, в системах безопасности и противопожарной защиты, системах управления освещением. Двойная изоляция (класс II по классификации UL1310, заземление разъема не требуется), полный диапазон входных напряжений от 90 до 264 В переменного тока или от 120 до 370 В постоянного тока, широкий диапазон рабочих температур от -25 до 71°C (на полной мощности – до 61°C), комплекс защит от перегрузки по току и от перенапряжения, универсальный ряд выходных напряжений 5, 12, 15 и 24 В позволяют применять эти ИП в системах промышленной автоматизации и инженерных сетях. Наличие встроенных светодиодных индикаторов обеспечивает визуальный контроль работо-

способности AC/DC-преобразователей этой серии. Основные параметры ИП серии DSP сведены в таблицу 1. Гаран-

Для модулей этой серии производитель дает повышенный срок гарантии 3 года. Эти преобразователи предназначены для питания систем управления двигателями в промышленных системах автоматике и измерительного оборудования. Испытательное напряжение изоляции между входом и выходом составляет 3000 В по переменному току (см. таблица 2). На рисунке 2 показаны зависимости выходной мощности от температуры

AC/DC-преобразователи низкопрофильной серии **DSP** имеют высоту пластикового корпуса всего 56 мм и предназначены для установки в строительных шкафах, в системах безопасности и противопожарной защиты, системах управления освещением. Преобразователи серии **DLP** в металлическом корпусе с выходным напряжением 24 В предназначены для питания систем управления двигателями в промышленных системах автоматике и измерительного оборудования. Серия **DPP** имеет самую широкую номенклатуру как по количеству наименований, так и по диапазону выходных мощностей.

тийный срок эксплуатации этих конвертеров составляет 2 года.

Серия DLP с выходной мощностью от 75 до 240 Вт

Серия **DLP** включает в себя AC/DC-преобразователи в металлическом корпусе с выходным напряжением 24 В для диапазона мощности 75...240 Вт.

окружающей среды для серии DLP. Из этих графиков следует, что для работы в полном диапазоне положительных рабочих температур (до 60°C) необходимо иметь запас по мощности. Самый лучший вариант – снимать с преобразователей только 60% от максимально допустимой мощности. Преобразователи этой серии обладают защитой от пере-

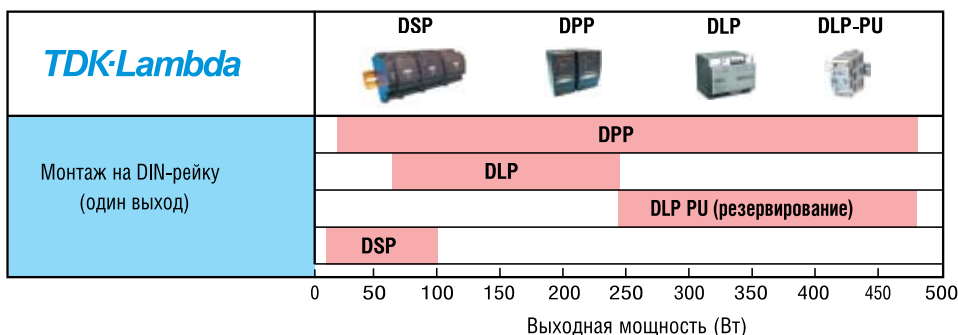


Рис. 1. Диаграмма выходных мощностей AC/DC-преобразователей TDK-LAMBDA для монтажа на DIN-рейку

Таблица 1. Параметры AC/DC-преобразователей серии DSP фирмы TDK-LAMBDA

Наименование	U _{вых} , В	Диапазон регулировки выходного напряжения, В	Ток нагрузки, А	Выходная мощность, Вт	КПД (типичное значение), %	Диапазон рабочих температур, °С
DSP10-5	5	5...5,5	1,5	7,5	74	-25...71
DSP10-12	12	12...14	0,83	10,0	78	
DSP10-15	15	13,5...16,5	0,67	10,1	78	
DSP10-24	24	24...28	0,42	10,1	80	
DSP30-5	5	5...5,5	3,0	15,0	80	
DSP30-12	12	12...14	2,10	25,2	84	
DSP30-15	15	13,5...16,5	2,00	30,0	85	
DSP30-24	24	24...28	1,3	31,2	86	
DSP60-5	5	5...5,5	7,00	35	80	
DSP60-12	12	12...14	4,50	54,0	84	
DSP60-15	15	13,5...16,5	4,00	60,0	85	
DSP60-24	24	24...28	2,5	60,0	86	
DSP100-12	12	12...14	6,00	72,0	82	
DSP100-15	15	13,5...16,5	5,00	75,0	85	
DSP100-24	24	24...28	4,20	100,8	85	

Таблица 2. Параметры AC/DC-преобразователей серии DLP фирмы TDK-LAMBDA

Наименование	U _{вых} , В	Диапазон регулировки выходного напряжения, В	Ток нагрузки, А	Выходная мощность, Вт	КПД (типичное значение), %	Диапазон рабочих температур, °С
DLP75-24-1/E	24	21,6...28,0	3,1	75	83	-10...60
DLP75-24-1/C2EJ		—	2,5	60	83	
DLP100-24-1/E		21,6...28,0	4,1	98,4	85	
DLP100-24-1/C2EJ		—	3,7	88,8	85	
DLP120-24-1/E		21,6...28,0	5,0	120	85	
DLP180-24-1/E		21,6...28,0	7,5	180	87	
DLP240-24-1/E		21,6...28,0	10,0	240	86	

грузки по току (автоматический перезапуск), защитой от перенапряжения с автоматическим отключением при достижении выходным напряжением конкретного максимально допустимого значения.

AC/DC-преобразователи серии DPP с выходной мощностью от 15 до 480 Вт

Серия DPP имеет самую широкую номенклатуру AC/DC-преобразователей для монтажа на DIN-рейку как по количеству наименований, так и по диапазону выходных мощностей. Основные параметры модулей этой серии сведены

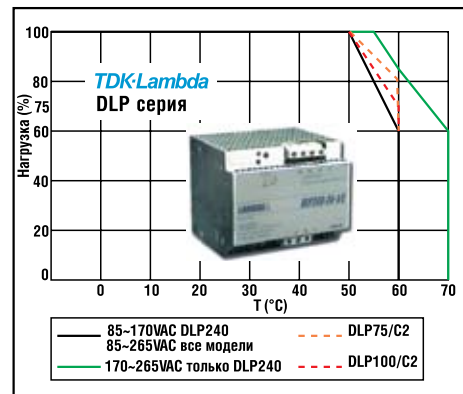


Рис. 2. Зависимости выходной мощности от температуры окружающей среды для серии DLP

в таблицу 3. Преобразователи рассчитаны на выходные напряжения 5, 12, 15, 24 или 48 В и имеют широкий диапазон входных напряжений. Выходные мощ-

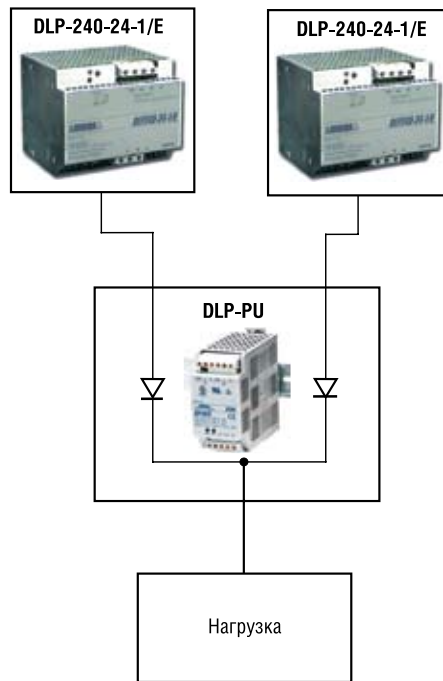





Рис. 3. Упрощенная схема включения модуля DLP-PU для резервирования AC/DC-преобразователей

ности серии DPP: 15, 30, 50, 100 или 480 Вт. Для некоторых модулей этой серии допустимо параллельное включение до трех модулей для увеличения выходной мощности. Модули этой серии на 480 Вт обеспечивают очень высокий КПД преобразования 89...91% (см. таблицу 3), что особенно важно именно для больших выходных мощностей. AC/DC-преобразователи серии DPP с выходной мощностью 480 Вт выпускаются с однофазным и трехфазным входом (наименования см. в таблице 3). Диапазон рабочих температур для серий DPP15 – DPP100 от -10 до 71°С, для выходных мощностей от 120 до 480 Вт – от -25 до 71°С. Все модели имеют светодиодную индикацию (красный и зеленый светодиод для контроля уровней выходного напряжения). Гарантия на модульные источники питания серии DPP составляет два года. Основные сегменты рынка и области применения серии DPP: промышленные системы с электроприводом, управление технологическими процессами в промышленной автоматике, испытательное и измерительное оборудование.

DLP-PU – блок для резервирования источников питания на 24 В

Для горячего резервирования шины питания с напряжением 24 В компания

Таблица 3. Параметры AC/DC-преобразователей серии DPP фирмы TDK-LAMBDA





Наименование	Внешний вид	U _{вых} , В	Диапазон регулировки выходного напряжения, В	Ток нагрузки А	Выходная мощность, Вт	КПД (типичное значение), %	Диапазон рабочих температур, °С		
DPP15-24		24	22,5...28,5	0,63	15	80	-10...71		
DPP25-5		5	5,0...6,0	5,0	25	78			
DPP30-12		12	9,9...12,1	2,5	30	82			
DPP30-24		24	22,5...28,5	1,3		84			
DPP50-15		15	11,9...15,1	3,4	50	85			
DPP50-24		24	22,5...28,5	2,1		86			
DPP50-48		48	48...56	1,05		87			
DPP100-24			24	22,5...28,5	4,2	100		87	-25...71
DPP120-12	12		11,4...14,5	10	120	84			
DPP120-24	24		22,5...28,5	5		86			
DPP120-48	48		45...55	2,5		87			
DPP240-24	24		22,5...28,5	10	240	89			
DPP240-48	48		47...56	5		90			
DPP480-24-1*			24	22,5...28,5	20	480	89	-25...71	
DPP480-48-1*			48	47...56	10		90		
DPP480-24-3**		24	22,5...28,5	20	90				
DPP480-48-3**		48	47...56	10	91				

Примечания:

* – AC/DC-преобразователи с однофазным входом

** – AC/DC-преобразователи с трехфазным входом

Таблица 4. Однофазные сетевые фильтры на DIN-рейку серий MC12, MZ12, MA12 и MX12 TDK-LAMBDA

Наименование	Внешний вид	Номинальный ток, А	Диапазон рабочих температур, °С	Свойства
MC1206DIN		6	-25...85	Эффективное подавление низкочастотных помех
MC1210DIN		10		
MC1216DIN		16		
MC1220DIN		20		
MC1230DIN		30		
MZ1206DIN		6	-25...85	Эффективное подавление импульсных помех
MZ1210DIN		10		
MZ1216DIN		16		
MZ1220DIN		20		
MZ1230DIN		30		
MA1206DIN		6	-40...85	Эффективное подавление низкочастотных помех в полосе частот до 500 кГц
MA1210DIN		10		
MA1216DIN		16		
MA1220DIN		20		
MA1230DIN		30		
MX1206DIN		6	-40...85	Эффективное подавление помех в широкой полосе частот до 30 МГц
MX1210DIN		10		
MX1216DIN		16		
MX1220DIN		20		
MX1230DIN		30		

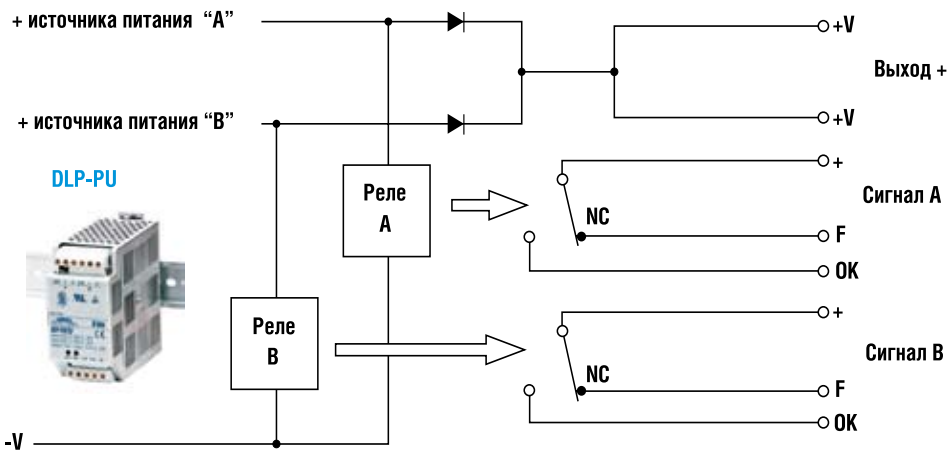


Рис. 4. Структурная схема модуля DLP-PU для резервирования источников питания на 24 В

TDK-Lambda выпускает модули **DLP-PU**. На рисунке 3 показана упрощенная схема включения этого модуля и двух ИП.

Контроллер DLP-PU содержит силовые диоды с максимальным током до 20 А, установленные на мощные радиаторы, и встроенные реле, с помощью которых можно реализовать функции аварийного отключения, мониторинга и сигнализации. Модуль имеет два

входа для подключения ИП, диапазон рабочих температур от -10 до 70°С. На рисунке 4 показана структурная схема модуля для резервирования DLP-PU. На передней панели модуля установлены индикаторные светодиоды, информирующие о режиме работы подключенных АС/DC-преобразователей. Сигналы тревоги «сигнал А» и «сигнал В» позволяют передать информацию о некорректной работе любого источни-

ка питания устройству управления для принятия необходимых мер по устранению возникшей неисправности.

Сетевые фильтры для монтажа на DIN-рейку

Вопрос качества напряжения питания в сетях промышленной автоматики актуален всегда. Мощные помехи создают частотные преобразователи, сварочные аппараты и устройства электропривода. Отсутствие сетевого фильтра может повредить дорогую аппаратуру, цена которой несоизмерима со стоимостью устройств для помехоподавления. Компания TDK-Lambda выпускает несколько серий сетевых фильтров для монтажа на DIN-рейку для эффективного подавления низкочастотных и импульсных помех. Основные параметры и отличительные особенности этих фильтров сведены в таблицу 4.

Однофазные сетевые фильтры TDK-LAMBDA рассчитаны на максимальные токи 6, 10, 16, 20 и 30 А. Удобное подключение проводников с помощью невыпадающих винтов, закрывающихся защитной прозрачной крышкой обеспечивает быстрый и удобный монтаж, а также защиту от случайного прикосновения к токоведущим контактам. Таблица 4 поможет разработчику сориентироваться в выборе правильной серии помехоподавляющего фильтра и надежно защитить дорогую технику от шумов, импульсных помех и перенапряжений по цепям питания.

Заключение

Высокая надежность источников питания TDK-Lambda, в том числе – рассмотренных в статье источников для монтажа на DIN-рейку, является главной отличительной особенностью продукции этой компании. Вся продукция соответствует международным стандартам по электрической безопасности и электромагнитной совместимости, что подтверждено сертификатами UL, CE, TUV, CSA.

Более подробную информацию о рассмотренных в статье источниках питания можно также найти на сайте производителя TDK-LAMBDA www.tdk-lambda.com или на специализированном сайте по источникам питания <http://ps.compel.ru>.

TDK-Lambda ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ НА DIN-РЕЙКУ



- **Мощность 10...480 Вт;**
- **Широкий выбор моделей**
- **Для промышленной автоматизации**
- **Для автоматизации зданий**
- **Для телекоммуникаций**

Москва
Тел.: (495) 995-0901
Факс: (495) 995-0902

Санкт-Петербург
Тел.: (812) 327-9404
Факс: (812) 327-9403



www.compel.ru

Получение технической информации, заказ образцов, поставка – e-mail: ac-dc-ac.vesti@compel.ru