

Источники питания Mean Well: энергосбережение во время спада экономики 2009 г.

СЕРГЕЙ КРИВАНДИН, технический руководитель бизнес-юнита «Источники питания», ЗАО «Компэл»
ЕВГЕНИЙ ЗВОНАРЕВ, инженер-консультант, ЗАО «Компэл»

Обзор новых источников питания Mean Well стал уже традиционным в тематическом выпуске «Источники питания» журнала «Электронные компоненты» [1, 2]. Эта динамично развивающаяся компания не растерялась в кризисной ситуации и сосредоточила усилия на разработке и выпуске двух групп источников питания: для светодиодного освещения и модулей питания с энергосберегающими свойствами. Статья посвящена краткому инженерному обзору новинок этой продукции.

ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ MEAN WELL ДЛЯ СВЕТОДИОДНОГО ОСВЕЩЕНИЯ

Рынок мощных светодиодов для осветительной техники постоянно расширяется и охватывает все больше новых сфер применения. Именно светодиодное освещение позволяет снизить потребление электроэнергии и резко увеличить срок эксплуатации осветительных приборов. Длительность работы светодиодных светильников в большой степени зависит от стабильности параметров питания, а точнее от корректного выбора модуля питания, соответствующего конкретным условиям эксплуатации. Быстро ориентироваться среди выпускаемых AC/DC-преобразователей Mean Well для питания мощных светодиодов поможет навигатор, показанный на рисунке 1. Одним из основных критериев выбора AC/DC-преобразователя для светодиодных уличных светильников является степень защиты от неблагоприятных воздействий окружающей среды (пыли, песка, воды, высоких и низких температур).

Степень защиты определяется соответствующими международными стандартами IP (Ingress Protection), что в переводе на русский язык означает защиту корпуса прибора от твердых частиц, предметов и воды. Первая цифра стандарта характеризует уровень защиты от пыли, мелких частиц и механических повреждений; вторая цифра — защиту от проникновения внутрь корпуса воды или влаги.

Источники питания Mean Well для светодиодного освещения хорошо знакомы читателям [2—4]. В настоящей статье дается краткий обзор этих многочисленных семейств.

AC/DC-преобразователи для светодиодов со встроенным корректором коэффициента мощности (ККМ)

Максимальной защитой (по стандарту IP67 или IP65) обладают серии CLG-060/100/150 и HLG-240 в металлическом корпусе. Степень защиты зависит от варианта подключения входных проводов и нагрузки. Конечно, вариант с подключением через клеммные колодки не обе-

встроенный корректор коэффициента мощности (ККМ)	CLG-60, CLG-100, CLG-150, HLG-240 классы защиты IP67 или IP65, (выход — напряжение; металлический корпус) диапазон рабочих температур: -30...70°C	
	PLN-30, PLN-60, PLN-100 (подключение: провода) класс защиты IP64	
	PLC-30, PLC-60, PLC-100 (подключение: клеммы) диапазон рабочих температур для обеих серий: -30...50°C	
без встроенного ККМ (PFC)	PLP-30, PLP-60 (открытое исполнение, широкий диапазон входных напряжений 90...264 VAC) диапазон рабочих температур: -30...70°C	
	ELN-30, ELN-60 (класс защиты IP64) широкий диапазон входных напряжений 90...264 VAC диапазон рабочих температур: -20...60°C	
	LPH-18 (класс защиты IP67) диапазон входных напряжений 90...264 VAC диапазон рабочих температур: -25...70°C	
	Класс защиты IP67: LPV-20, LPV-35, LPV-60 (выход — стабилизированное напряжение) LPC-20, LPC-35, LPC-60 (выход — стабилизированный ток) диапазон рабочих температур для обеих серий: -20...70°C	

Рис. 1. Навигатор для выбора AC/DC-преобразователей Mean Well для питания мощных светодиодов



Влагозащищенные источники питания 18-240 Вт для светодиодного освещения

Применение:

- Лампы уличного освещения
- Светодиодные светильники
- Светодиодные вывески и «бегущие строки»
- Архитектурная и интерьерная подсветка
- Места с высоким содержанием пыли и влаги в воздухе



Параметр	Влагозащищенные источники питания					Открытые источники питания
	CLG / HLG	PLN	PLC	ELN	LPC и LPV, LPH	PLP
Входное напряжение	90-264 В переменного тока					
Мощность	60-240 Вт	20-96 Вт	30-96 Вт	30-60 Вт	18-60 Вт	20-60 Вт
Выход	12-48 В	5-48 В	9-48 В	5-48 В	350-1400 мА (LPC), 5-48 В (LPV, LPH)	5-48 В
Комплекс защит	От короткого замыкания, перегрузки, перенапряжения. Защита от перегрева – в зависимости от модели					
Подстройка выхода	Есть при P > 150 Вт	Есть			Нет	Подстройка тока
Степень защиты	IP65/67	IP64	Нет	IP64	IP67	Нет
Сертификаты	cUL, TUV, CE	cUL, TUV, CE	LPS, cUL, TUV, CE	LPS, cUL, CE	LPS, cUL, CE	cUL, TUV, CE

Пожалуйста, обращайтесь:

Компания	Телефон	Веб-сайт
Авитон	+7-812-327-52-97	http://www.aviton.spb.ru
Компэл	+7-495-995-09-01	http://www.compel.ru
Элтех	+7-812-635-50-60	http://www.eltech.spb.ru

Taiwan

MEAN WELL ENTERPRISES CO., LTD.
E-mail: info@meanwell.com

<http://www.meanwell.com>

спечивает защиты от воды, но такой способ очень удобен, если модуль питания расположен в недоступном месте для влаги и воды. HLG-240 — это расширение серии CLG в сторону увеличения мощности до 240 Вт, что, несомненно, будет востребовано в новых разработках. Внимание: модули серии CLG-060 имеют высокий уровень пульсаций на выходе (справедливо только для выходной мощности 60 Вт). Модули CLG-100/150/240 имеют уровень пульсаций 150 мВ (200 мВ для выхода 48 В).

Новая серия модулей PLC-30/60/100 подключается к нагрузке с помощью клемм и не имеет защиты от внешних воздействий по стандарту IP. Фактически, это модули серии PLN-30/60/100, но с подключением при помощи клеммных колодок. Однако в этом случае удобство подключения обменивается на отсутствие защиты.

Новая серия PLP-30/60 — это модули открытого исполнения с диапазоном рабочих температур $-30...70^{\circ}\text{C}$. Все рассмотренные выше серии имеют встроенный активный ККМ, что во многих случаях является обязательным требованием для современных приборов.

AC/DC-преобразователи для светодиодов без встроенного ККМ

Современные требования допускают отсутствие ККМ только для относительно низких выходных мощностей (в рассматриваемых сериях до 60 Вт). Отсутствие корректора коэффициента мощности позволяет уменьшить габариты модуля и снизить цену.

Серии LPH-18, LPHC-18, LPV-20/35/60 и LPC-20/35/60 имеют высокий класс защиты корпуса IP67 (полная защита от пыли, допускается частичное или полное погружение в воду на глубину от 15 см до 1 м). Новая серия LPHC-18 предназначена для питания светодиодных светильников стабилизированным током 350 или 700 мА, что позволяет отказаться от дополнительных драйверов светодиодов, снизить цену и упростить конструкцию осветительного прибора. Рабочий диапазон температур модулей серии LPHC-18 составляет $-30...70^{\circ}\text{C}$ для работы вне помещений. Модули серии LPH-18 обеспечивают на выходе стабилизированное напряжение при широком диапазоне входных напряжений 90...264 В AC и в диапазоне рабочих температур $-30...70^{\circ}\text{C}$.

Серии LPV-20/35/60 и LPC-20/35/60 также удовлетворяют стандарту защиты IP67. Их отличие заключается в том, что модули LPV обеспечивают на выходе стабилизированное выходное напряжение (CV mode, или Constant Voltage mode — режим постоянного напряжения), а изделия серии LPC формируют на выходе стабилизированный ток (CC mode, или Constant Current mode — режим постоянного тока).

Конечно, рассмотренные AC/DC-преобразователи можно использовать не только для светодиодных светильников, но и для питания приборов систем безопасности, промышленной автоматизации и многих других приложений.

НОВЫЕ ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ PLC ДЛЯ СВЕТОДИОДОВ В ПЛАСТИКОВОМ КОРПУСЕ

Пластиковые корпуса новой серии источников питания для светодиодов — PLC-30/60/100 являются модификацией существующих моделей серии PLN-30/60/100. В то же время, они были перепроектированы: подключение осуществляется не к кабелю, а к расположенной в корпусе клеммной коробке, что обеспечивает большую свободу при подключении и протяжке проводки. Через два небольших отверстия с резиновыми пробками пользователь может с легкостью отрегулировать выходной ток или выходное напряжение PLC-30/60/100, не снимая при этом корпус. При помощи потенциометров уровень тока на выходе в этих моделях можно отрегулировать

в пределах 75—100% или 75—103%, в зависимости от модели; напряжение — в пределах 85—100% или 95—110% от номинальной величины, в зависимости от модели. Кроме того, источники питания PLC-30/60/100 являются источниками с ограничением выходной мощности. Они выполнены по стандарту UL 1310, класс 2, в соответствии с которым источник питания ни при каких обстоятельствах не должен выдавать более 100 В·А или 5 А. Это во многом повышает безопасность техников, выполняющих установку или обслуживание системы светодиодного освещения.

Благодаря инновационной технологии переключения при нуле тока и напряжения (ZCS/ZVS), КПД моделей семейства PLC составляет 89%. Они могут работать в температурном диапазоне $-30...50^{\circ}\text{C}$ при естественном воздушном охлаждении. Со встроенным активным ККМ модели PLC соответствуют ограничениям стандарта EN61000-3-2 класса С по синусоидальному току в осветительном оборудовании при выходной нагрузке 75% и выше. Кроме того, коэффициент мощности (PF) станет выше 0,9, если выходная нагрузка превысит 75%.

Наиболее подходящей сферой применения этих новых источников питания являются бегущие строки и подсветка, декоративное и архитектурное освещение со светодиодами, освещение на сцене и в театрах с применением светодиодов и светодиодные дисплеи.

ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ

Энергосберегающими источниками питания называют изделия с высоким КПД, низким собственным энергопотреблением в режиме работы без нагрузки (дежурном режиме). Кроме того, такие источники питания могут иметь функцию дистанционного включения/выключения и низкоточный дежурный выход 5 или 12 В.

Источники питания со свойствами энергосбережения компания Mean Well предлагает в разных классах изделий: встраиваемые источники питания в кожухе/корпусе, открытые источники питания для монтажа в корпус прибора, источники питания на DIN-рейку, сетевые адаптеры питания.

ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ ВСТРАИВАЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ MEAN WELL СЕРИИ HRP(G)

Компания Mean Well начала производство новых серий источников питания HRP(G), отвечающих возрастающей потребности рынка в энергосберегающих электронных устройствах. Особенности изделий серий HRP(G):

- низкое собственное энергопотребление при работе на холостом ходу $< 0,5$ Вт,
- дистанционное включение/выключение;
- выход дежурного напряжения 5 В/0,3 А.

Серии HRP представляют собой базовые модели, а HRP(G) — полнофункциональные версии. Символ G в названии означает Green Mode — «зеленый», т.е. энергосберегающий режим.

В настоящий момент уже выпускается линейка источников питания мощностью 150, 300 или 600 Вт (см. табл. 1). Модули мощностью 75 Вт находятся в разработке.

Источники питания HRP(G) представляют собой компактные закрытого исполнения AC/DC-преобразователи со встроенным ККМ, что соответствует требованиям стандарта EN61000-3-2. По сравнению с предыдущей серией SP компании Mean Well, новые модули — более компактные и обладают большим КПД. Размеры источника питания серии HRP(G) на 23—43% меньше по сравнению с первым поколением, а КПД увеличен на 5—13%.

Другой особенностью изделий серий HRP, HRP(G) является устойчивость к импульсам входного сетевого напряжения до 300 В в течение 5 с, что очень востребовано в

условиях отечественных сетей с нестабильным напряжением.

В источниках питания Mean Well серии HRP(G) предусмотрен полный комплекс защит: от короткого замыкания, перегрева и перенапряжения и перегрева.

Имея высокий КПД, встроенный активный ККМ, миниатюрные размеры, низкое собственное энергопотребление и пятилетнюю гарантию, семейство HRP(G) является одним из самых высококачественных продуктов в ряду источников питания Mean Well закрытого типа. Функция компенсации падения напряжения на длинных проводах к удаленной нагрузке позволяет точно поддерживать выходное напряжение.

Источники питания HRP-150, HRP-300 и HRP-300, HRP-300 можно использовать в 1U низкопрофильных устройствах (высота модулей всего 38 или 41 мм, соответственно).

Источники питания HRP-600 и HRP-600 дополнительно имеют выход сигнала наличия выходного напряжения, а модели с выходом 24 или 48 В можно включать в параллель по схеме (3+1).

Источники питания HRP и HRP(G) предназначены для применения в промышленной автоматизации, различных электронных устройствах, светодиодных бегущих строках, измерительном оборудовании и в других областях, требующих низкого собственного энергопотребления приборов.

Источники питания RSP-1000/1500/2400/3000 с высоким КПД и функцией параллельного включения

Mean Well представила новый источник питания в закрытом корпусе RSP-2400 мощностью 2400 Вт, занимающий промежуточное положение между уже существующими модулями на 1500 и 3000 Вт. Основные параметры AC/DC-преобразователей серии RSP сведены в таблицу 2.

С выпуском нового RSP-2400 у пользователей появилась возможность выбрать источник питания с активным корректором коэффициента мощности в ряду 500, 600, 1000,

1500, 2400 или 3000 Вт. Коэффициент мощности модулей RSP-2400 превышает 0,95.

Благодаря новой схеме с малыми потерями мощности, использованной при создании RSP-2400, КПД источника питания достигает 91,5%. При удельной мощности 12,5 Вт/дюйм³ RSP-2400 способен работать с полной нагрузкой при температуре до 50°C. Выходное напряжение источника питания можно дистанционно изменять в пределах 20—110% от номинального значения с помощью входного сигнала 1...5,5 В от внешнего источника питания. Источники питания серии RSP-2400 можно включать в параллель по схеме (1+1) без внешних развязывающих цепей.

К стандартным функциям серии RSP относятся дистанционное включение/выключение, компенсация падения напряжения на длинных проводах к нагрузке, дополнительный выход 12 В/0,1 А, сигнализация (выход TTL и релейный контакт) о состоянии выхода DC OK. В источниках питания RSP-2400 защита от перегрузки организована по принципу ограничения выходного тока с задержкой выключения, что позволяет использовать этот источник питания для работы с индуктивной или емкостной нагрузкой. Если же пользователю требуется постоянный ток для заряда аккумулятора, то с помощью джампера функцию выключения источника можно полностью отключить. Как и все другие модули серии RSP, изделия RSP-2400 удовлетворяют требованиям стандартов UL, CUL, TUV, CB, CE и могут использоваться в светодиодных экранах, системах промышленной автоматизации, передачи данных, системах заряда аккумуляторов, машинах для лазерной резки и т.д.

ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ MEAN WELL RPS/D/T(G)-160 ОТКРЫТОГО ТИПА

Низкопрофильные открытые источники питания размерами 5"×3" для монтажа на шасси RPS(G)-160, RPD(G)-160 и RPT(G)-160 серий (см. рис. 2) предназначены для применения в медицинской технике и IT-приложениях, требующих миниатюрных размеров. Новые серии отлично дополняют

Таблица 1. Новые AC/DC-преобразователи серий HRP и HRP(G)

	HRP-75*	HRPG-75*	HRP-150	HRPG-150	HRP-300	HRPG-300	HRP-600	HRPG-600
								
Мощность, Вт	75		150		300		600	
Выходные напряжения, В	3,3; 5; 7,5; 12; 15; 24; 36; 48							
Диапазон рабочих температур	-30...70°C							
Потребление без нагрузки, Вт	Не нормируется	< 0,5	Не нормируется	< 0,5	Не нормируется	< 0,5	Не нормируется	< 0,5
Наличие выхода Standby 5 В/0,3 А	—	есть	—	есть	—	есть	—	Есть

* Серии в стадии разработки

Таблица 2. AC/DC-преобразователи серии RSP* (1000–3000 Вт)

	RSP-1000	RSP-1500	RSP-2400	RSP-3000
				
Выходная мощность, Вт	1000	1500	2400	3000
Выходные напряжения, В	12; 15; 24; 27; 48	5; 12; 15; 24; 27; 48	12; 24; 48	12; 24; 48
Диапазон рабочих температур	-20...50°C@100%	-20...70°C@100%	-20...70°C@100%	-20...70°C@100%
Габаритные размеры, мм	295×127×41	278×127×83,5	278×177,8×63,5	278×177,8×63,5

* Встроенный ККМ и возможность параллельного включения

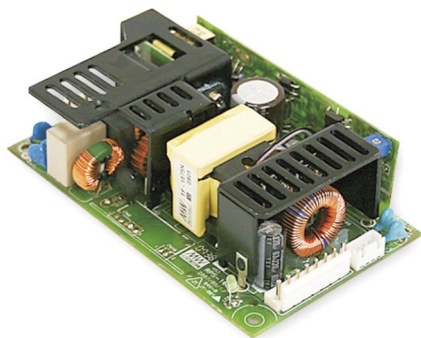


Рис. 2. Низкопрофильные открытые источники питания RPS(G)/RPD(G)/RPT(G)-160



Рис. 3. Сетевой адаптер питания GS220, выполненный по энергосберегающим стандартам

линейку открытых источников в диапазоне мощностей 140...160 Вт, что дает более гибкий выбор для конечных пользователей.

Источники питания выпускаются с одним RPS(G)-160, двумя RPD(G)-160 или тремя RPT(G)-160 выходами. «Зеленые» серии с литерой G отличаются от базовых версий RPSG/RPDG/RPTG низким собственным энергопотреблением менее 0,75 Вт при работе без нагрузки и наличием дежурного выхода 5 В/0,5 А.

Источники питания RPS(G)/RPD(G)/RPT(G)-160 имеют встроенный ККМ по EN61000-3-2. При свободной воздушной конвекции они выдают 100...110 Вт, а для работы на полной мощности 145...160 Вт требуется принудительное охлаждение со скоростью обдува 20,5 CFM (592 дм³/мин).

Малый ток утечки 300 мкА при входном напряжении 264 В переменного тока позволяет использовать эти источники питания в медицинском оборудовании, не находящемся в контакте с пациентом. Сигнал наличия выходного напряжения, компенсация падения напряжения (для одноканальных моделей) и комплекс защит от короткого замыкания, перегрузки, перенапряжения и перегрева дают возможность применять источники питания серии RPS(G)-160, RPD(G)-160 и RPT(G)-160 в высокотехнологичном оборудовании, в т.ч. реализованном в конструктивах 1U.

GS220 — новый экологичный блок питания от Mean Well

Вслед за выпуском семи серий «зеленых» адаптеров GS12, GS18, GS25, GS40, GS60, GS90 и AS-120P [5] мощностью 12...120 Вт компания Mean Well предлагает новый экологичный блок питания GS220 (см. рис. 3) мощностью 220 Вт. Низкое собственное потребление менее 0,5 Вт при работе без нагрузки и высокий КПД более 94,5% в дежурном и рабочем режимах позволяют применять GS220 в самом современном переносном, портативном промышленном или офисном оборудовании. Сетевой адаптер GS220 подключается к сети через стандартный трехконтактный разъем с выводом заземления, что позволяет надежно защитить пользователя от удара электрическим током. Источник питания выпускается в нескольких вариантах с фиксированным выходным напряжением 12...48 В.

GS220 соответствует требованиям сертификатов TUV, UL, CUL, CB, BSMI, CE, FCC и CCC по безопасности и электромагнитной совместимости.

Подробную информацию об этих и других источниках питания можно найти на специализированном сайте <http://ps.compel.ru>, а также в каталоге продукции компании «Компэл» <http://catalog.compel.ru>.

ЛИТЕРАТУРА

1. Новые источники питания Mean Well. Год 2008// *Электронные компоненты*, 2008, №8.
2. Новые источники питания Mean Well. 25 лет компании: успехи и продукция// *Электронные компоненты*, 2007, №7.
3. Источники питания для светотехники и светодиодных светильников// *Новости электроники*, 2008, №17.
4. Источники питания для светодиодных дисплеев и наружной световой рекламы// *Электронные компоненты*, 2008, №10.
5. Энергосберегающие источники питания Mean Well// *Электронные компоненты*, 2008, №12.

СОБЫТИЯ РЫНКА

ГЛАВНЫЕ ИТ-МЕНЕДЖЕРЫ ЗАТРУДНЯЮТСЯ ОЦЕНИТЬ ФИНАНСОВЫЙ ЭФФЕКТ ОТ АУТСОРСИНГА | Шесть из десяти опрошенных Warwick Business School ИТ-директоров (CIO) европейских компаний затруднились оценить экономическую отдачу от услуг аутсорсинга. Тем не менее, по данным National Outsourcing Association, это не помешало им увеличить расходы на аутсорсинговые контракты в 2008 г. на 12%.

По данным исследования, проведенного Warwick Business School, всего одна из пяти европейских компаний, пытающихся хоть как-то посчитать экономическую выгоду от использования аутсорсинга, может назвать точную сумму, затраченную на услуги сервис-провайдеров.

63% опрошенных финансовых директоров (CFO) обвиняют CIO в том, что те не в состоянии оценить экономический эффект от аутсорсинга для бизнеса. Соответственно, те из компаний-респондентов, кто в прошлом году сократил свои расходы на аутсорсинг, объяснили этот шаг невозможностью точно определить его экономическую целесообразность.

Проведенное исследование подчеркнуло необходимость более внимательного подхода аутсорсинговых компаний к взаимодействию с заказчиками — с командами как CIO, так и CFO, чтобы добиться реальных преимуществ.

Всего в исследовании участвовали ИТ- и финансовые директора 250 предприятий Великобритании, Франции, Германии, Швейцарии, Бенилюкса и Скандинавии. Респонденты представляют разные отрасли, но все демонстрируют оборот свыше £300 млн в год. Они тратят на аутсорсинг от £3 млн до £60 млн, при этом 61% заявляют о своих планах увеличить сумму в следующем году.