



Дмитрий Цветков

ОБЗОР МОДУЛЬНЫХ ДРАЙВЕРОВ СВЕТОДИОДОВ КОМПАНИЙ DIALIGHT LUMIDRIVES, ADVANCE, GLACIAL POWER

В статье приведен обзор наиболее востребованных модулей для питания мощных светодиодов от трех компаний: **Dialight**, **Advance** и **Glacial Power**. Даны краткие характеристики, рекомендации по применению и схемы подключения.

Модульные драйверы по своей сути являются специализированными источниками тока и представляют собой законченные решения. Как правило, они делятся между собой по схемным решениям (AC/DC и DC/DC), варианту исполнения (корпусное и бескорпусное) и типу (стабилизация выходного тока или напряжения).



Компания **Dialight Lumidrives** (www.dialight.com), созданная в 1938 г, начала свою работу с разработки и производства элементов подсветки панелей управления для авиационной и автомобильной техники. Став очевидным лидером в светодиодной промышлен-

ности уже в 1980 г., компания на данный момент специализируется в области производства сверхъярких светодиодов белого свечения, многоцветных (RGB) и источников питания для них. Области использования: рекламные стенды, уличные светофоры, аварийные и габаритные источники освещения для авиационной, автомобильной, военной техники и т.п. Одним из направлений производства Dialight Lumidrives являются источники питания для сверхъярких светодиодов белого свечения, которые представлены ниже.

MLV3 — серия малогабаритных модулей DC/DC-драйверов (рис. 1), рассчитанных на работу от однополярного источника постоянного напряжения 10...30 В (табл. 1). Выпускаются две версии этих модулей: **MLV3-C-35** и **MLV3-C-70** с максимальных выходным током до 350 мА и до 700 мА соответственно. Драйвер **MLV3-C-35** позволяет питать до

3-х последовательно включенных светодиодов. Количество светодиодов для драйвера **MLV3-C-70** варьируется в зависимости от минимальной величины входного напряжения. При входном напряжении 12 В допускается подключение до двух светодиодов мощностью 1 Вт каждый, при 23 В — до четырех. Драйверы имеют встроенную схему защиты от коротких замыканий и обрыва цепи.

Драйверы серии **MLV-9** (рис. 2) фактически являются развитием модулей серии **MLV3** и отличаются от них наличием цепи управления яркостью свечения питаемых ими светодиодов и расширенным



Рис. 1. Модуль серии MLV3

Таблица 1. Характеристики драйверов светодиодов компании Dialight Lumidrives

Наименование	Тип	Входное напряжение, В	Номинальный выходной ток, мА	Выходное напряжение, В	Максимальная мощность, Вт	Число последовательно включенных светодиодов	Пределы регулировки светового потока, %	Диапазон температуры работы, °С	Габаритные размеры (ДхШхВ), мм
MLV3-C-35	DC/DC	+10...+30	350	3...12	3	1...3	—	-10...70	51x32x18
MLV3-C-70	DC/DC	+10...+30	700	4...18	3	1...4	—	-10...70	51x32x18
MLV9-C-35	DC/DC	+12...+24	350	8...36	9	1...3	20...95	-10...50	70,5x49,0x11,2
MLV9-C-70	DC/DC	+12...+24	700	4...18	9	1...4	20...100	-10...50	70,5x49,0x11,2
BO1-PWD60-35-70	AC/DC	~90...~264	1200	55...180	60	8...48	—	-10...80	191x53x33
MDU4	AC/DC	~110...~240	350	4...15	4	1...3	—	-20...45	99x39x23
MDU9	AC/DC	~110...~240	700	4...32	9	1...4	—	-20...45	99x39x23

Таблица 2. Характеристики AC/DC-драйверов светодиодов компании Advance

Наименование	Входное напряжение, В	Максимальный входной ток, mA	Номинальный выходной ток, A	Выходное напряжение, В	Максимальная мощность, Вт	Диапазон температура работы, °C	Габаритные размеры (ДхШхВ), мм	Степень защиты
LEDUNIA0350C12F	~120 ±10%	90	0,35	2,8...12	4	-40...65	65x35x23	IP20
	~230 ±10%	40						
LEDUNIA0700C12F	~120 ±10%	180	0,70	2,8...12	8	-40...65	65x35x23	IP20
	~230 ±10%	90						
LEDINTA-0012V-50FO	~120 ±10%	610	5,00	12	73	-40...60	241x43x30	IP66
	~277 ±10%	260						
LEDINTA-0024V-41FO	~120 ±10%	980	4,10	24	117	-40...60	241x43x30	IP66
	~277 ±10%	420						



Рис. 2. Модуль серии MLV-9

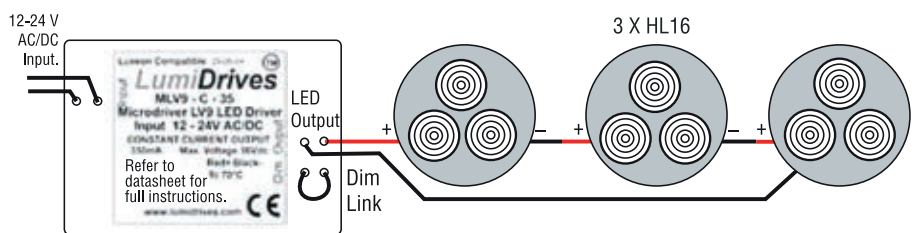


Рис. 3. Схема включения драйверов светодиодов Dialight Lumidrivess серии MLV9



Рис. 4. Модуль B01-PWD60-35-70



Рис. 5. Модуль серии MDU

диапазоном выходного напряжения (MLV9-C-35). Для управления яркостью предусмотрен внешний провод, в разрыв которого можно включить переменный резистор сопротивлением 1 МОм. В случае отсутствия нужды в регулировке яркости этот провод следует оставить неразорванным (максимальная яркость свечения).

B01-PWD60-35-70 — мощный AC/DC-драйвер (рис. 4), идеально подходящий для использования в системах промышленного светодиодного освещения. Модуль выполнен в герметизированном алюминиевом корпусе со степенью защиты

IP67, что позволяет применять его в системах наружного освещения. Драйвер работает от сети переменного тока напряжением 90...264 В и обеспечивает выходную мощность до 60 Вт при фиксированном токе нагрузки 350 или 700 мА. Характерная особенность драйвера — возможность использования обратной связи по температуре. Для этой цели модуль имеет два вывода для подключения термистора, который монтируется на печатную плату со светодиодами.

Завершает обзор драйверов Dialight Lumidrivess серия малогабаритных модульных драйверов

MDU4-SC-35 и **MDU9-SC-3570** малой мощности (рис. 5). Модуль MDU4 обеспечивает питание фиксированным током 350 мА от одного до четырех последовательно включенных светодиодов мощностью 1 Вт каждый. Модуль MDU9 позволяет подключить до девяти светодиодов мощностью 1 Вт каждый при токе 350 мА или до четырех светодиодов мощностью по 3 Вт каждый при токе 700 мА. Драйверы питаются от сети переменного тока напряжением 110...240 В и имеют встроенную систему защиты от короткого замыкания, обрыва цепи и перенапряжения.



Компания **Advance** (www.advancetransformer.com), образованная в 1945 г, в настоящее время занимается разработкой и производством преобразователей для питания различного рода ламп освещения: балласты для



Рис. 6. Модуль серии Xitanium малой мощности



Рис. 7. Модуль серии Xitanium большой мощности

флуоресцентных ламп, драйверы светодиодов, преобразователи для питания неоновых ламп и т.п. В предлагаемой статье приводится обзор двух семейств мощных драйверов светодиодов наружного, то есть уличного исполнения, специально спроектированных для работы в «тяжелых условиях»: низкая температура, высокая влажность, пыль. Стоит отметить, что из всех приводимых в данном обзоре драйверов, драйверы Advance являются

единственными способными функционировать при низких температурах: от -40°C . Они идеально подходят для российского климата.

Маломощные драйверы серии Xitanium (табл. 2) предназначены для питания светодиодов суммарной мощностью до 4 Вт с током 350 мА (LEDUNIA0350C12F) и до 8 Вт током 700 мА (LEDUNIA0700C12F). Драйверы характеризуются высокой стабильностью параметров в широком диапазоне температур и

способны работать от сети переменного тока с частотой 50/60 Гц в диапазоне напряжений 110...240 В при температуре окружающей среды от -40 до 65°C . Пластиковый корпус защищен от возгорания и пыли, степень защиты IP20.

Мощные драйверы серии Xitanium предназначены для питания светодиодов суммарной мощностью до 60 Вт с выходным напряжением 12 В (LEDINTA0012V50FO) и 100 Вт с выходным напряжением 24 В (LEDINTA0024V41FO). Модули выпускаются в корпусах с высокой степенью защиты IP66, что позволяет их использовать для систем наружного освещения. Драйверы характеризуются высокой стабильностью параметров в широком диапазоне температур. Модули могут работать от сети переменного тока частотой 50/60 Гц в диапазоне напряжений 110...277 В при температуре окружающей среды от -40 до 60°C .

Таблица 3. Характеристики AC/DC драйверов светодиодов компании Glacial Power

Наименование	Выходной ток, мА	Выходное напряжение, В	Максимальная мощность, Вт	Габаритные размеры (ДхШхВ), мм
LC3512-01	350	3...12	1...3	42x40x21
LC7012-01	700	3...12	3...6	42x40x21
LC3512-02	350	3...12	1...3	65x35x23
LC3536-02	350	3...36	1...8	65x35x23
LC7012-02	700	3...12	3...6	65x35x23
LC7021-02	700	3...21	3...9	65x35x23
LC3512-03	350	3...12	1...3	86x45x26
LC3536-03	350	3...36	1...8	86x45x26
LC7012-03	700	3...12	3...6	86x45x26
LC7021-03	700	3...21	3...9	86x45x26
LC3554-04	350	10...54	3...16	141x45x26
LC7034-04	700	3...34	3...18	141x45x26
LC3512-08	350	3...12	1...3	46x43x23
LC3536-08	350	3...36	1...8	46x43x23
LC7012-08	700	3...12	3...6	46x43x23
LC7021-08	700	3...21	3...9	46x43x23
LV2512-01	250	12	3	42x40x21
LV5012-01	500	12	6	42x40x21
LV1224-01	120	24	3	42x40x21
LV2524-01	250	24	6	42x40x21
LV2512-03	250	12	3	86x45x26
LV5012-03	500	12	6	86x45x26
LV8312-03	830	12	10	86x45x26
LV1224-03	120	24	3	86x45x26
LV2524-03	250	24	6	86x45x26
LV4124-03	410	24	10	86x45x26
MS24NA-5	4.0	5	24	80x55x35
MS24NA-12	2.0	12	24	80x55x35
MS24NA-24	1.0	24	24	80x55x35



Power Your Idea


Несмотря на свой «юный» возраст — 2 года, компания **Glacial Power** (www.glacialpower.com) уже успела захватить сравнительно большую долю рынка модульных импульсных источников питания для промышленного применения, источников для бытовых ПК, зарядных устройств аккумуляторов (ноутбуки), бескорпусных источников питания и драйверов для питания сверхъярких светодиодов.

Драйверы светодиодов Glacial Power отличаются компактными размерами и низкой стоимостью. Компания выпускает линейку модулей на фиксированные выходные токи 350 и 700 мА мощностью от 1 до 18 Вт и линейку модулей с фиксированными выходными напряжениями 5, 12 и 24 В мощностью от 3 до 24 Вт (табл. 3). Все типы корпусов имеют высо-

кую степень защиты IP67, что позволяет использовать драйверы в системах наружного освещения. Драйверы питаются от сети переменного тока 50/60 Гц напряжением 90...264 В и могут работать в диапазоне температур окружающей среды от -10...40°C.

Заключение

Модульная архитектура порождает ряд преимуществ: простота сборки, настройки и дальнейшего ремонта, конечная стоимость решений для небольших партий, сокращение расходов на разработку на начальном этапе и, наконец, сокращение времени выхода изделия на рынок.

Использование готовых модульных драйверов для сверхъярких светодиодов — очевидный шаг к сокращению стоимости конечного изделия, и как следствие — к росту прибыли производителя. 

Получение технической информации, заказ образцов, поставка — e-mail: lighting.vesti@compel.ru

MAX17061 - драйверы 8-строчных белых светодиодов



Встроенный ключевой элемент и контроллер пошагового повышения напряжения с токовым управлением используются в этой ИС для управления матрицей светодиодов, которые составляют 8 параллельных строк по 10 светодиодов в каждой. Для управления яркостью отдельного светодиода в каждую строку встроен источник тока, обеспечивающий точность распределения тока между строками в пределах $\pm 1.5\%$. Кроме того, MAX17061 вырабатывает сигнал точного управления яркостью светодиодов (DPWM). Управление сигналом DPWM осуществляется посредством связи с ШИМ, через интерфейс SMBus, или при помощи обоих интерфейсов. Дополнительную гибкость применения гарантирует установка частоты преобразования ШИМ при помощи внешнего резистора.

Мощные драйверы светодиодов



- Питание от сети переменного тока напряжением до 264 В
- Стабилизированный выходной ток 350, 700 и 1000 мА
- Защищенное исполнение
- Широкий диапазон рабочих температур



Светодиодные модули



- Светодиоды LUXEON белого свечения или RGB
- Многообразие форм и вариантов исполнения
- Последовательное или параллельное соединение
- Вторичная оптика высокого качества