

В статье приводится обзор драйверов производства компании IXYS.

Драйверы для IGBT- и MOSFET-транзисторов от IXYS

Игорь Васильев, г. Киев

В этой статье рассмотрен ряд драйверов для IGBT- и MOSFET-транзисторов от компании IXYS, а именно такие драйверы, как:

- драйверы нижнего плеча;
- IX2127 – драйвер верхнего плеча;
- IX2113B – двухканальный высоковольтный драйвер полумоста;
- IX3120 – драйвер с оптической изоляцией;
- CPC1580, CPC1590 – оптически изолированные драйверы для MOSFET-транзисторов.

Драйверы нижнего плеча

Быстрые и мощные MOSFET/IGBT-драйверы оптимизированы для использования в высокоэффективных устройствах управления двигателями и преобразователях энергии. Данные драйверы разработаны для управления мощными MOSFET- и IGBT-транзисторами с минимальным временем переключения на частотах до 10 МГц. Самые мощные драйверы, с пиковым выходным током 30 А (IXD_630), имеют функцию отключения при понижении напряжения питания (V_{CC}) ниже допустимого (U_{VLO}). Драйверы нижнего плеча мо-

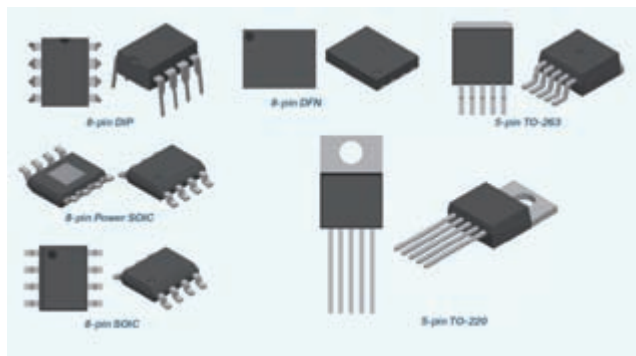


Рис.1

гут применяться в импульсных источниках питания, системах управления электродвигателями, импульсных усилителях класса D, а также в области управления импульсными трансформаторами. Типы корпусов драйверов показаны на рис.1.

Технические характеристики

Широкий диапазон напряжения питания..... 4,5...35 В
Пиковый выходной ток..... от 1,5 А до 30 А
Собственное потребление..... 10 мА
Диапазон рабочей температуры..... -40...+125°C.

Драйвер верхнего плеча типа IX2127

IX2127 – высоковольтный (до 600 В) драйвер верхнего плеча для силовых MOSFET/IGBT-транзисторов (рис.2). В этой микросхеме использован встроенный компаратор, который может быть использован для обнаружения перегрузки по току в управляемом транзисторе, для своевременного отключения, при этом выход FAULT указывает, что отключение произошло из-за перегрузки. Выходной ток драйвера 250 мА (500 мА с теплоотводом), что позволяет применять его в схемах балласта для флуоресцентных ламп, управления электродвигателями, импульсных источниках питания и других устройствах.



Рис.2

Технические характеристики

Возможность работы с входными логическими сигналами..... 3,3 В, 5 В и 12 В
Рабочее напряжение..... до 600 В
Выходной ток (с радиатором)..... 250/500 мА
Время фронта/спада..... 100 нс
Выход сигнала неисправности (FAULT) при перегрузке по току (открытый сток)
Отключение при пониженном напряжении питания
Устойчив к отрицательным выбросам при переходных процессах
Диапазон рабочей температуры..... -40...+125°C.

Двухканальный высоковольтный драйвер полумоста типа IX2113B

IX2113B имеет два независимых канала верхнего и нижнего плеча, разработан для схем, работающих при напряжении до 600 В. Этот драйвер надежен и устойчив к выбросам при переходных процессах, поддержки распространения настолько малы, что позволяют использовать этот драйвер в высокочастотных приложениях. Драйвер производится в корпусе 16-pin SOIC (рис.3).



Рис.3

Технические характеристики

Напряжение управления..... до 20 В
Плавающий канал верхнего плеча на напряжение 600 В, с максимально допустимым значением до 700 В
Выходной ток каждого канала..... до 2 А

Время фронта/спада 113/100 нс
Время задержки..... 20 нс
Защита от низкого напряжения питания U_{VLO}
Температурный диапазон $-40...+125^{\circ}\text{C}$.

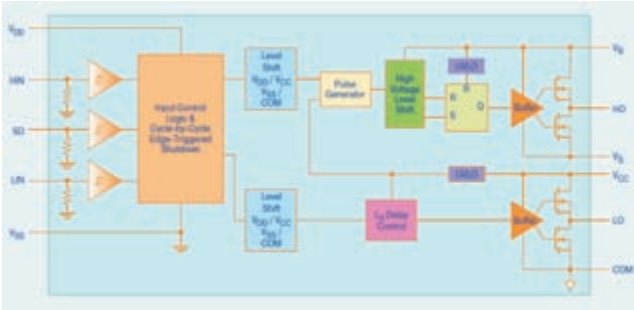


Рис.4

Функциональная схема ИМС типа IX2113B показана на рис.4.

Драйвер с оптической изоляцией типа IX3120

IX3120 – драйвер с оптической развязкой вход/выход для IGBT/MOSFET-транзисторов, обеспечивает импульсный ток управления затвором до 2,5 А, что позволяет применять этот драйвер для управления IGBT/MOSFET-транзисторами средней мощности (рис.5). На входе оптрона драйвера применен светодиод инфракрасного диапазона с малым прямым падением напряжения (1,25 В). Выходной каскад рассчитан на

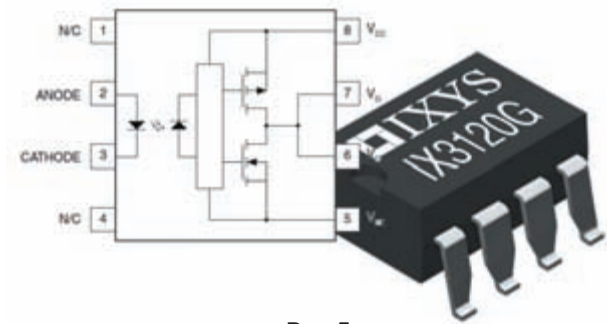


Рис.5

большие пиковые токи (2,5 А max), что вместе с высокой помехозащищенностью (25 кВ/мкс) позволяет применять драйверы в таких устройствах, как схемы управления электродвигателями, промышленные инверторы, электросварочные аппараты, импульсные источники питания и др.

Таблица 1

Название	Ток управления, мА	Напряжение затвора при токе 5 мА, В _г , В	Блокирующее напряжение, В	Номинальная скорость переключения t_{on}/t_{off} , мс	Корпус
CPC1580P	5	7–12	65	0,04 / 0,4	8-pin Flatpack
CPC1590P	5	7–12	200	0,04 / 0,4	8-pin Flatpack

Технические характеристики

Напряжение питания..... 15...30 В
Выходной ток..... до 2,5 А
Время фронта/спада 100/400 мкс
Время задержки 500 мкс
Защита от пониженного напряжения питания (U_{VLO})

Прочность изоляции вход/выход 3750 В
Расширенный диапазон рабочей температуры $-40...+100^{\circ}\text{C}$.

Оптически изолированные драйверы для MOSFET-транзисторов типа CPC1580 и CPC1590

CPC1580 (рис.6) и CPC1590 (рис.7) – это микросхемы быстрых оптически изолированных драйверов затвора, не требующие дополнительного источника питания. В драйверах питание поступает от внешнего конденсатора, заряжаемого от

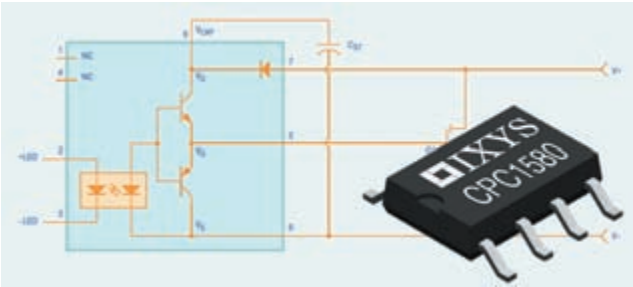


Рис.6

напряжения нагрузки. Эти драйверы рассчитаны для использования в импульсных схемах с коротким рабочим циклом. Так же к области, где могут использоваться драйверы, мож-

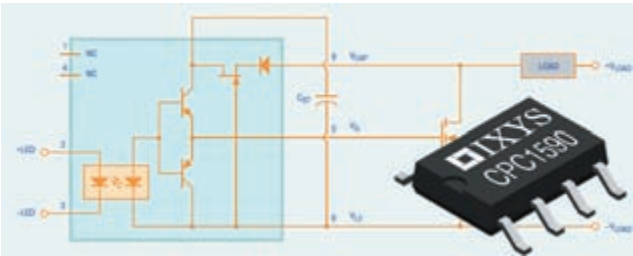


Рис.7

но отнести промышленные датчики, охранные системы, медицинское оборудование (изоляция пациент/прибор), системы ввода/вывода информации, мультиплексоры и измерительная аппаратура (счетчики электроэнергии, расхода воды и газа).

Технические характеристики:

Совместимость с TTL/CMOS-логикой
Напряжение на нагрузке до 200 В
Время фронта/спада 400 мкс
Не требуется дополнительный источник питания
Диапазон рабочей температуры..... $-40...+100^{\circ}\text{C}$.

Основные характеристики ИМС типа CPC1580 и CPC1590 приведены в табл.1.

Для получения дополнительной информации, пожалуйста, свяжитесь с Компанией СЭА, официальным дистрибутором IXYS на территории Украины, по тел. (044) 291-00-41 или e-mail: info@sea.com.ua