

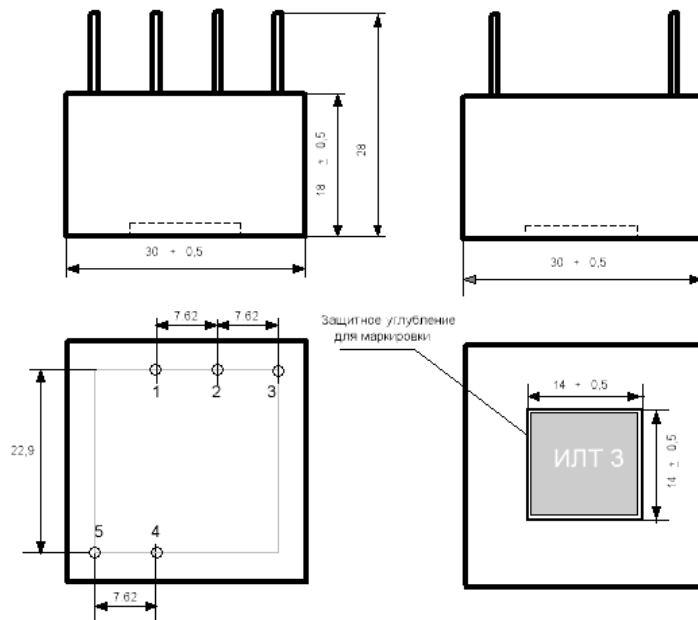
1. Назначение.

Модуль ИЛТ 3 (изолятор логический транзисторный) предназначен для управления транзисторами с изолированным затвором (БТИЗ или МДП) с частотой преобразования 10-50 кГц и обеспечивает гальваническую изоляцию в цепи управления затвором.

2. Отличительные особенности

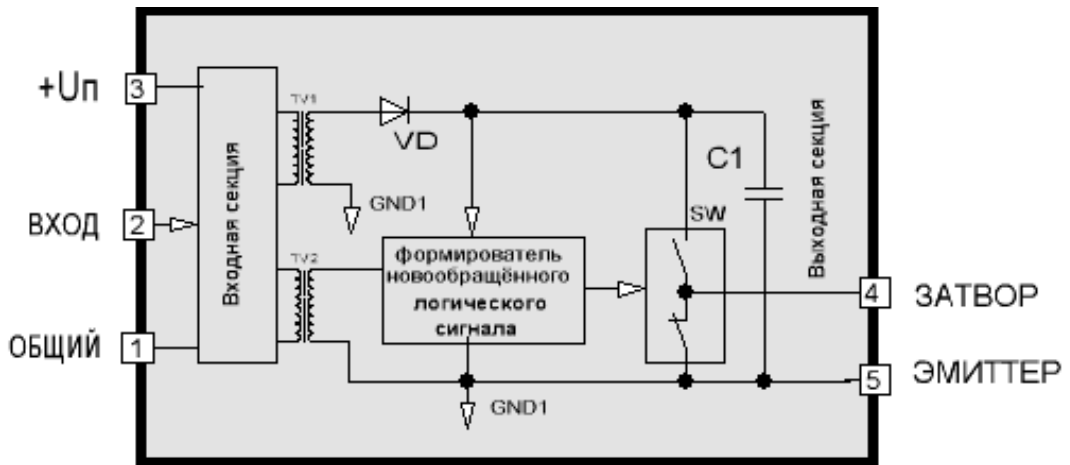
- длительный жизненный цикл, отсутствуют оптоэлектронные компоненты и электролитические конденсаторы, диапазон применения при температуре окружающей среды от минус 40 до +100 °С;
- напряжение изоляции 4 кВ (АС);
- мониторинг напряжения питания;
- встроенный специализированный DC-DC преобразователь с проходной ёмкостью менее 5 пФ;
- конструкция модуля обеспечивает активное подавление помех со стороны выхода, высокую коммутационную и электромагнитную устойчивость;
- малое время подготовки к работе после подачи напряжения питания;
- подавление коротких импульсов (< 700 нс), создание мертвой зоны управления;
- рекомендуется применение в преобразователях мощностью от 0,5 до 3 кВт в мостовых, полумостовых и прочих схемах.

3. Габаритные и присоединительные размеры



- вывод 1 - 0 В (общий);**
- вывод 2 - вход логического управления;**
- вывод 3 - +Uп;**
- вывод 4 - затвор;**
- вывод 5 - эмиттер.**

4. Функциональная схема модуля



5. Основные технические данные

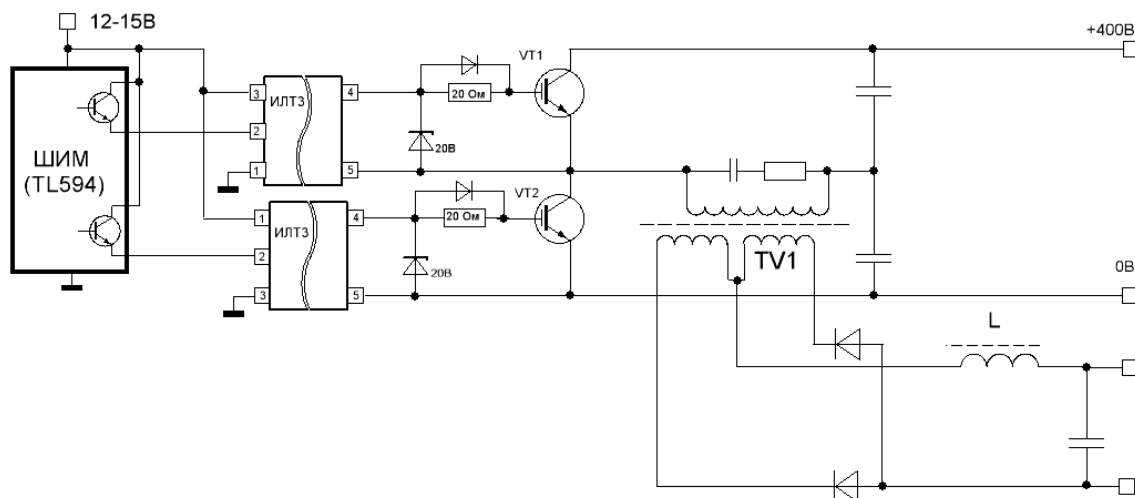
Параметр	Обозначение	Значение	Ед. изм.	Ссылка
Номинальное напряжение питания	U_{cc}	12	В	
Максимальное напряжение питания	$U_{cc \text{ min}}$	16,5	В	1
Минимальное напряжение питания запуска	$U_{cc \text{ max}}$	8	В	2
Выходное напряжение при $U_{cc} = 10\text{В}$ $C_n = 4,7\text{нФ}$ $F = 25\text{кГц}$	U_g	12		3
Выходное напряжение при $U_{cc} = 12\text{В}$ $C_n = 4,7\text{нФ}$ $F = 25\text{кГц}$	U_g	14,5	В	3
Выходное напряжение при $U_{cc} = 15\text{В}$ $C_n = 4,7\text{нФ}$ $F = 25\text{кГц}$	U_g	20	В	3
Выходной ток включения ($C_n = 20 \text{ нФ}$, $U_{cc} = 15\text{В}$)	I_G	2	А	
Выходной ток выключения ($C_n = 20 \text{ нФ}$, $U_{cc} = 15\text{В}$)	I_G	2,2	А	
Выходной ток выключения ($U_{cc} = 0\text{В}$) ⁴	I_G	1	А	
Испытательное напряжение изоляции (50Гц / 1 мин)	V_{ISOL}	4000	В	4
Проходная ёмкость между входной и выходной секциями	C	5	пФ	
Температура окружающей среды, измеренная на поверхности работающего модуля	T_{OP}	От минус 40 до +100	°С	
Температура хранения	T_{ST}	От минус 55 до +125	°С	
Ток потребления без нагрузки, $U_{cc} = 12\text{В}$, $F = 25\text{кГц}$, $t_i = 20\text{мкс}$	I_{CC}	45	мА	
Ток потребления без сигнала управления на выводе 2	I_{CC}	25	мА	
Максимальный ток потребления при максимальной нагрузке ($C_{зз} = 20 \text{ нФ}$, $t_i = 20\text{мкс}$, $F = 25\text{кГц}$, $U_{cc} = 12\text{В}$)	I_{CC}	55	мА	5
Частота переключения $U_{cc} = 12\text{В}$	f_s	10 - 50	кГц	6

Техническое описание

(C _H =20 нФ)				
Максимальный коэффициент заполнения, F=25кГц, U _{CC} =12В	K=F ти	0,75		7
Задержка между включением управляющего сигнала на входе логического управления и передним фронтом напряжения затвора	t _{PON}	1000	нс	8
Задержка между выключением управляющего сигнала на входе логического управления и задним фронтом напряжения затвора	t _{POFF}	500	нс	
Минимальная допустимая управляющая длительность сигнала на входе логического управления (C _H =22нФ, U _{CC} =12в)	t _G	1000	нс	9
Время нарастания напряжения затвора (C _H =22 нФ, U _{CC} =10в)		200	нс	
Время спада напряжения затвора (C _H =22 нФ, U _{CC} =10в)		200	нс	
Максимально допустимый уровень логического нуля по входу логического управления	U _{0max}	4	В	
Минимально допустимый уровень логической единицы по входу логического управления	U _{1min}	7	В	
Максимально допустимый уровень логической единицы по входу логического управления	U _{1max}	15	В	
Критическая скорость изменения напряжения		40	кВ/мкс	

- 1 Использование напряжения питания выше указанных значений приводит к повреждению модуля.
- 2 Выходное напряжение затвор-эмиттер регулируется напряжением питания.
- 3 Контроль вторичного напряжения питания выходной секции. При снижении напряжения ниже этого уровня модуль отключается. При отсутствии напряжения питания и/или сигнала управления, выход модуля шунтирует цепь затвор-эмиттер с нагрузкой до 1 А.
- 4 Испытательное напряжение может быть приложено однократно в течение 1 минуты.
- 5 Если номинальное электропотребление модуля превышает за счёт нарушения режима на его выходе, то перегружается встроенный источник питания, при этом выходные импульсы напряжения или укорачиваются или вообще отключаются. Несогласованность по напряжению защитных цепей выходной цепи и выходного напряжения может привести к увеличению потребляемого тока.
- 6 С понижением напряжения питания частотный диапазон расширяется. Как правило, рабочая частота ограничивается потерями в IGBT.
- 7 С понижением напряжения питания коэффициент заполнения увеличивается.
- 8 Формируется мёртвое время управления 1 мкс.
- 9 Формируется импульс выходного напряжения длительностью 500 нс.

6. Пример применения в полумостовой схеме преобразователя



7. Указания по эксплуатации

6.1 Для работы изолятор должен устанавливаться на печатную плату. Разрешается соединение его с элементами аппаратуры различными способами, исключающими нагрев корпуса более 100 °С.

6.2 При монтаже, для подпайки к выводам изолятора применять припой (ПОС-61) с температурой плавления не выше (190±5) °С и канифольный флюс. Время пайки одного вывода не более 4 с. Число допустимых перепаяек – 2.

6.3 Не рекомендуется проводить многократные испытания электрической прочности изоляции на максимальном допустимом напряжении изоляции.
