

ИЗОЛИРОВАННЫЙ МОДУЛЬ ЗАПУСКА ТИРИСТОРОВ ИМЗ 4 (драйвер тиристора)

Основные технические данные и характеристики

Модуль предназначен для формирования тока управления тиристоров (симисторов) с отпирающим током до 350 мА и напряжением на управляющем электроде до 5 В.

Отличительные особенности модуля:

- гальваническая развязка между входной и выходной секциями обеспечивается микротрансформатором с низким значением проходной ёмкости;
- один изолированный канал управления;
- интегрированные в модуль активный токовый ограничитель на входе и преобразователь формы на выходе модуля обеспечивают идентичность характеристик и стабильное управление за счёт патентованного способа преобразования сигнала;
- в модуле отсутствуют оптоэлектронные компоненты и электролитические конденсаторы;
- высокая электромагнитная и коммутационная устойчивость;
- корпус модуля выполнен из прочного, термостойкого и электроизоляционного материала.

Область применения: управление тиристорами большой мощности.

1. Структура условного обозначения модуля

- И** – изолированный
- М** – модуль
- З** – запуска
- 4** – порядковый номер модификации конструкции

2. Габаритные и присоединительные размеры

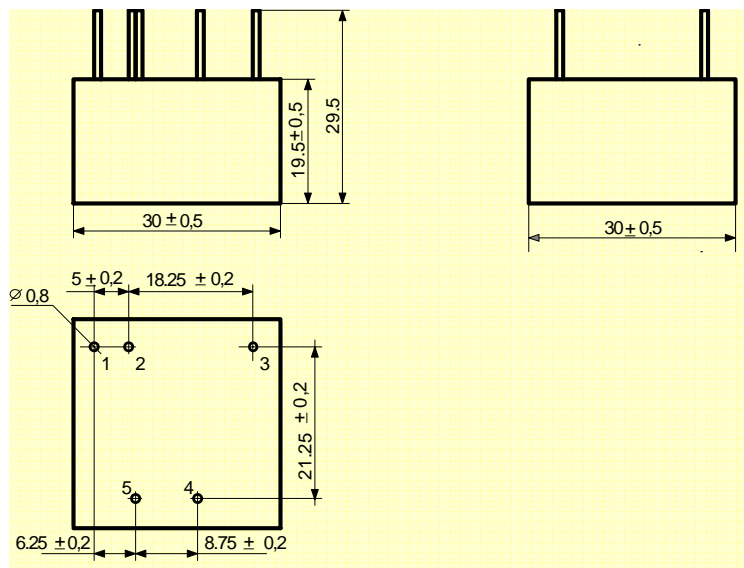


Рисунок 1. Габаритный чертёж

Входная секция

- вывод 1 для подключения +(12-15)В
- вывод 2 для подключения управления модулем;
- вывод 3 для подключения общего провода входной секции-0В.

Выходная секция

- вывод 4 для подключения управляющего электрода тиристора;
- вывод 5 для подключения катода тиристора.
- все размеры соответствуют чертежу БЕКЛ 687.242.004 СБ.

3.Функциональная схема модуля ®

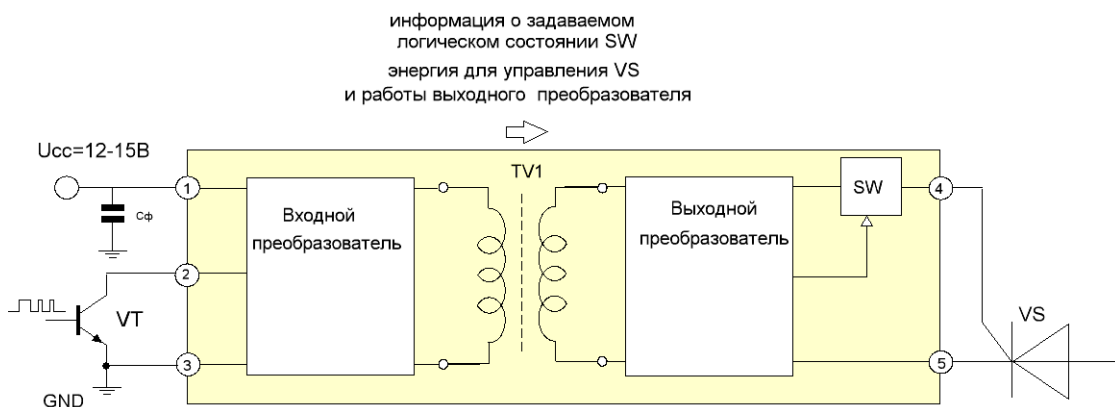


Рисунок 2. Функциональная схема

Включение тиристора VS обеспечивается подачей логического нуля на вывод 2 (соединение выводов 2 и 3).

4.Основные технические данные и характеристики

Предельно – допустимые значения и режимы

Наименование параметра и единица измерения	Буквенное обозначение,	Предельно – допустимый режим	
		Не менее	Не более
1.Напряжение питания (выводы 1 и 3), В	U_{in}	12	15*
2.Потребляемый ток в режиме непрерывной работы схемы управления ($U_{in}=12В$), мА	I_{in1}		150
3.Потребляемый ток в режиме выключенного управления, $U_{in} = 15В$, мА	I_{in0}		5
4.Температура окружающей среды, °С	T_a	Минус 40	100
5.Минимально допустимый уровень логической единицы, В (неотпирающее напряжение)	U^1	2,0	
6.Максимально допустимый уровень логического нуля напряжение, В (отпирающее напряжение)	U^0		1,0
7.Время включения и время выключения ($U_{in}=12В$), мкс	$td(on)/ td(off)$		10
8. Частота подачи сигнала управления на вывод 2, Гц	F_{in}	постоянный ток	10000

Амплитуда импульса тока управления выходной секции (при $R_n=10$ Ом и $U_{in} = 15 В$), А, не менее

0,35 А
0,5 А/мкс

di_g/dt не менее

Напряжение изоляции (действующее значение) между входной и выходной секциями (выводами 1-3 и 4-5) U_{is} , не менее

4 кВ**
10 пФ.

Прходная ёмкость между выводами 1-3 и 4-5 не более

Температура хранения,

максимальное значение

125°С

минимальное значение

минус 60°С

Масса, не более

25г

* - по согласованию с потребителем возможно исполнение на 20-24 В.

** - по согласованию с потребителем возможно исполнение на 6-10 кВ

5. Графические зависимости и осциллограммы тока при напряжении питания $U_{in} = 15V$

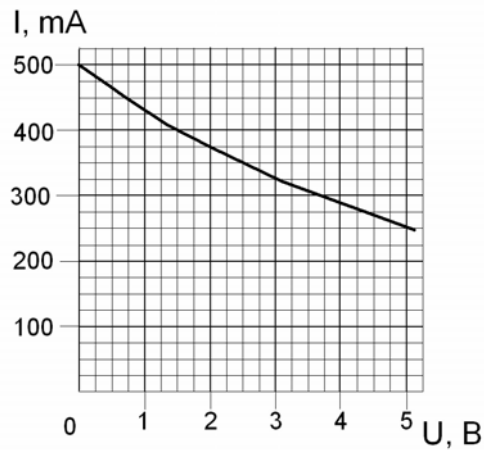


Рисунок 3.

Зависимость установившегося значения амплитуды тока управления (I) от напряжения на управляющем электроде (U).

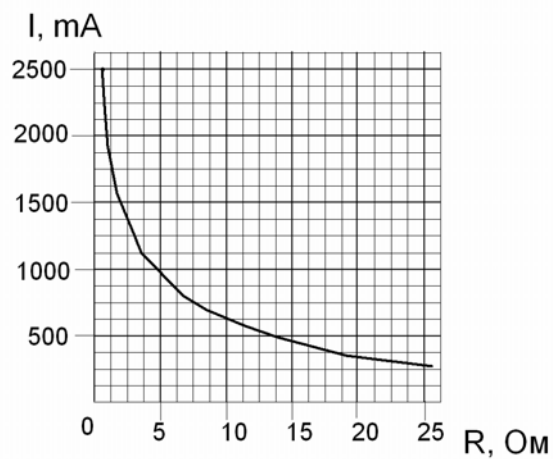


Рисунок 4.

Зависимость амплитуды выброса переднего фронта импульса от сопротивления нагрузки (управляющего электрода тиристора)

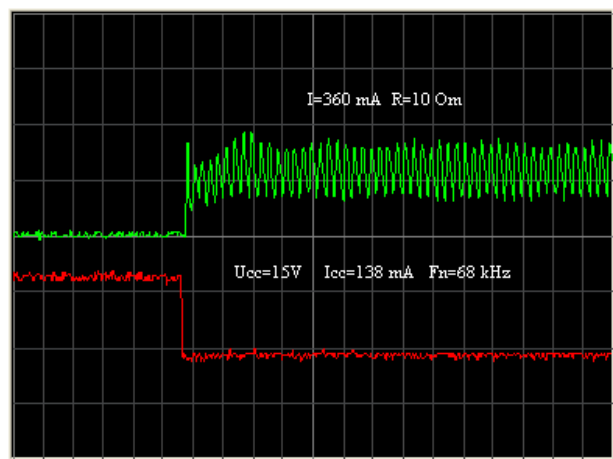


Рисунок 5.

Форма тока управления при запуске модуля. Начало непрерывного процесса. Время задержки включения по отношению к импульсу управления на входе модуля 10 мкс, $di/dt = 0,6 \text{ A/мкс}$.

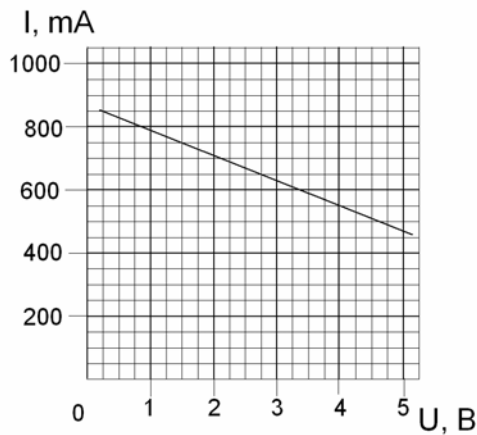


Рисунок 6.

Зависимость установившегося значения амплитуды тока управления (I) от напряжения на управляющем электроде (U) при параллельном соединении двух модулей.

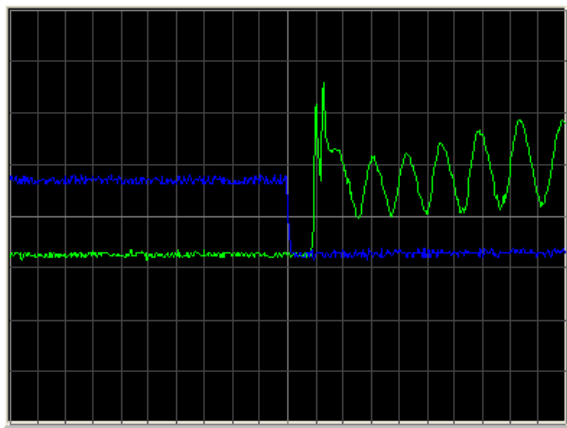


Рисунок 7.

Форма тока управления при запуске двух включённых параллельно модулей. Время задержки включения по отношению к импульсу управления на входе модулей 10 мкс. Амплитуда выброса переднего фронта тока управления 650 мА, $R_n=10$ Ом, $di/dt=0,6$ А/мкс. Установившегося значения амплитуды тока управления 480 мА.

6. Указания по эксплуатации

- 6.1 Для работы модуль должен устанавливаться на печатную плату. Разрешается соединение модуля с элементами аппаратуры различными способами, исключая нагрев корпуса более 100°C .
- 6.2 При монтаже, для подпайки к выводам модуля применять припой (ПОС-61) с температурой плавления не выше $(190\pm 5)^{\circ}\text{C}$ и канифольный флюс. Время пайки одного вывода не более 4 с. Число допустимых перепаек – 2.
- 6.3 Не рекомендуется проводить многократные испытания электрической прочности изоляции на максимальном допустимом напряжении изоляции.
- 6.4 Запрещается подача напряжения любой полярности между выводами 1 и 2 модуля.
- 6.5. Запрещается подавать на выход модуля напряжение любой полярности амплитудой более 10В.
- 6.6. Между выводами модуля 1-3 устанавливается конденсатор фильтра ёмкостью не менее 1 мкФ. Длина соединительных проводов между выводами 4,5 и цепью управления тиристором не должна превышать 1 м.
- 6.6. Для снижения потребляемого тока рекомендуется использовать для управления тиристором импульсный режим (импульсы или пачки импульсов).
- 6.7. Максимальный класс тиристора предназначенного для работы с модулем не более 24.
- 6.8. Модули могут работать с тиристорами серий Т161, Т171, 70TPS, модулями МТТ, SKKT, IRKT и другими сериями. Критерий применимости – соответствие параметров управления в заданном температурном диапазоне характеристикам графической зависимости рисунка 3.
