

ИЗОЛИРОВАННЫЙ МОДУЛЬ ЗАПУСКА ТИРИСТОРОВ ИМЗ 4 (драйвер тиристора)

Основные технические данные и характеристики

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

Отличительные особенности модуля:

- гальваническая развязка между входной и выходной секциями обеспечивается микротрансформатором имеющим низкое значение проходной ёмкости;
- один изолированный канал управления;
- интегрированные в модуль активный токовый ограничитель (A/D) на входе и преобразователь формы (D/A) на выходе модуля обеспечивают идентичность характеристик и стабильное управление за счёт патентованного способа преобразования сигнала;
- в модуле отсутствуют оптоэлектронные компоненты;
- 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

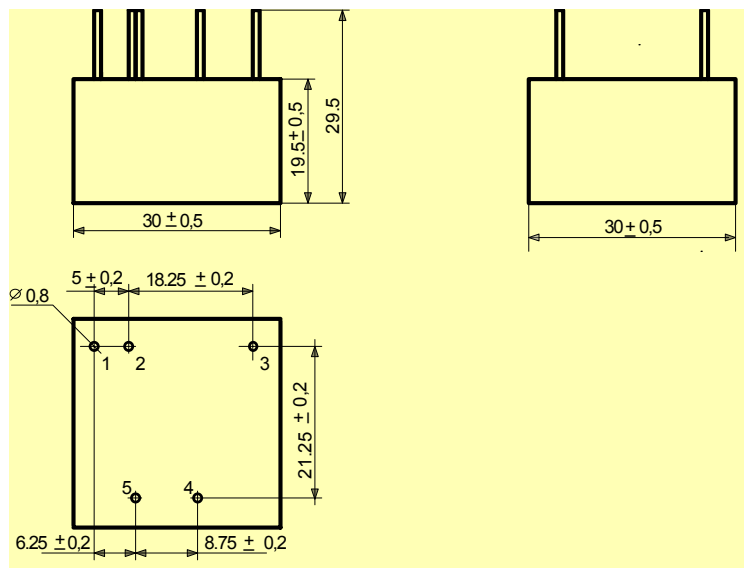


Рисунок 1. Габаритный чертёж

Входная секция

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

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 ®

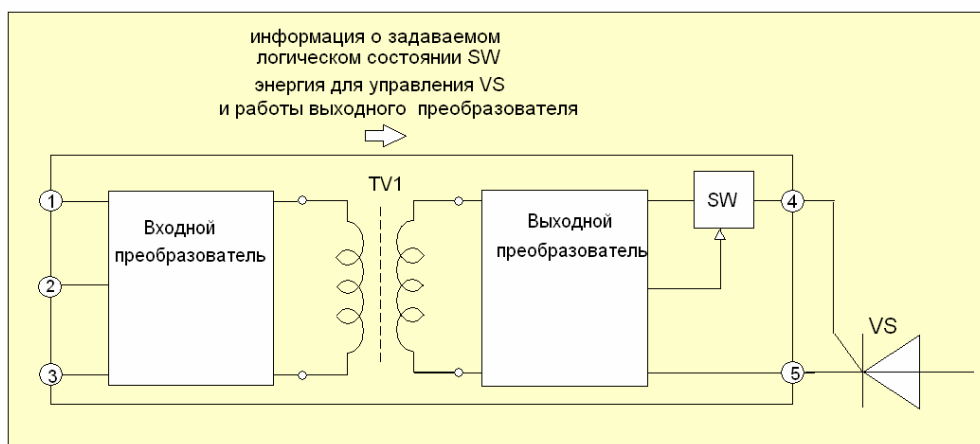


Рисунок 2. Функциональная схема

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, В	U_{in}	11,5	16 *
2.Потребляемый ток в режиме непрерывной работы схемы управления, мА	I_{in1}		150
3.Потребляемый ток в режиме выключенного управления, $U_{in} = 15В$, мА	I_{in0}		3
4.Температура окружающей среды, °C	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, мкс	$td(on)/ td(off)$		10
8. Частота подачи сигнала управления на вывод 2, Гц	F_{in}	постоянный ток	10000

Рекомендуемое напряжение питания	15В
Амплитуда импульса тока управления выходной секции (при $R_n=10$ Ом и $U_{in} = 15 В$), не менее $I_m=0,35A$, di_g/dt не менее	0,5 А/мкс.
Напряжение изоляции (действующее значение) между входной и выходной секциями (выводами 1-3 и 4-5) U_{is} , кВ**, не менее	4.
Проходная ёмкость между выводами 1-3 и 4-5 не более 10 пФ.	
Температура хранения, °C	
максимальное значение	125
минимальное значение	минус 60
Масса, г, не более	25

* - 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 $U_{in} = 15V$

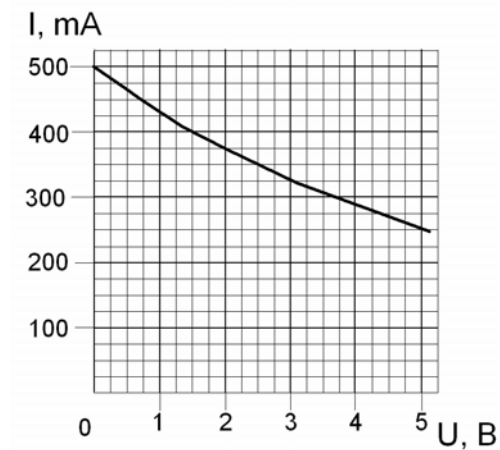


Рисунок 3.

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

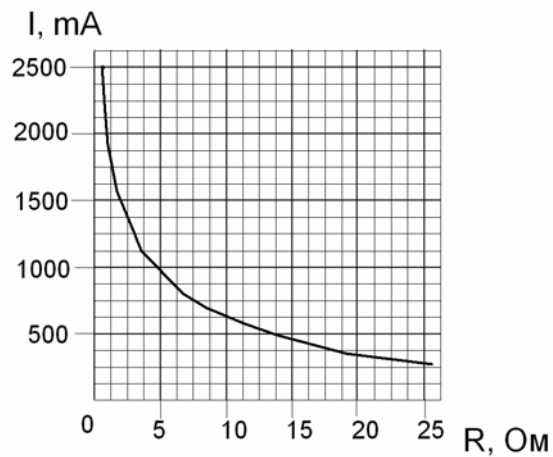


Рисунок 4.

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

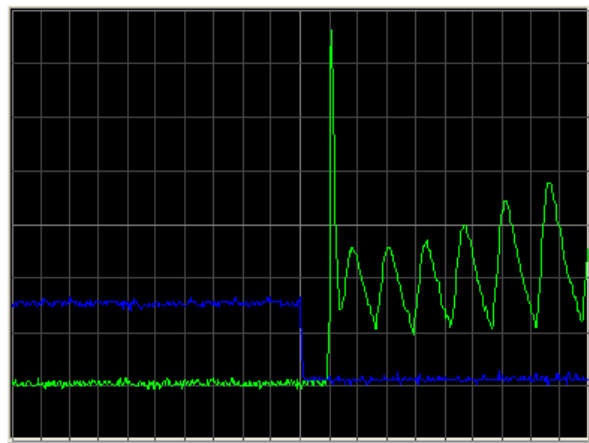


Рисунок 5.

Форма тока управления при запуске модуля.
Время задержки включения по отношению к импульсу управления на входе модуля 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 360 мА.

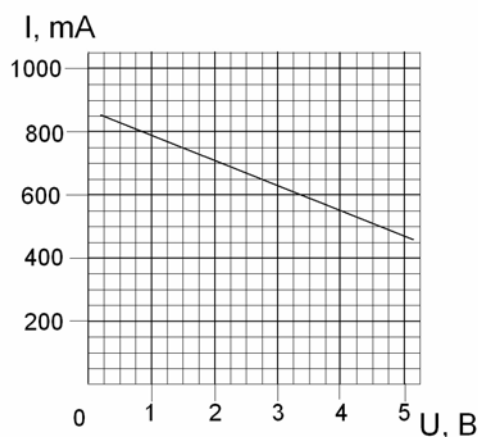


Рисунок 6.

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

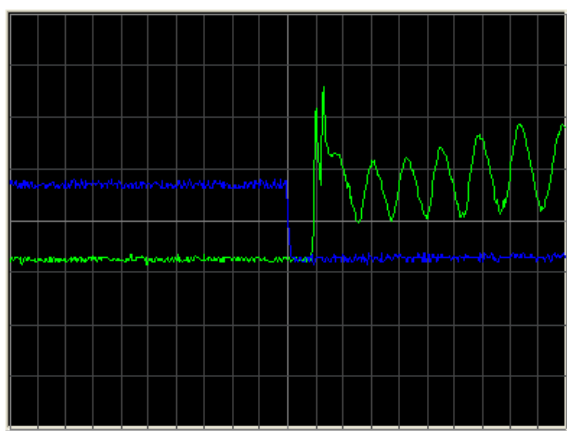


Рисунок 7.

Форма тока управления при запуске двух включенных 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, исключающими 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 перепаяек – 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. Длина соединительных проводов между выводами 4,5 и цепью управления тиристоров не должна превышать 1 м.
- 6.6. Допускается параллельное соединение соответствующих выводов нескольких модулей с целью наращивания мощности управляющего сигнала в цепи тиристора.
- 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.
