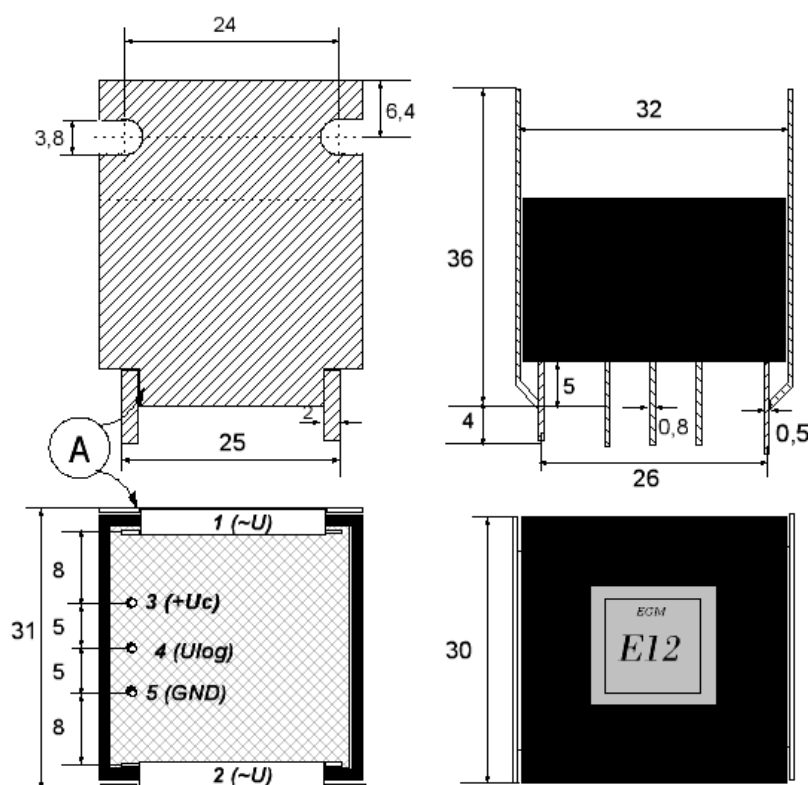


**ТИРИСТОРНОЕ РЕЛЕ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА****1. Назначение**

Тиристорное реле переменного тока Е12 предназначено для применения в высоковольтных реверсивных схемах управления нагрузками переменного тока и обеспечивает включение тиристоров реле при пересечении переменным напряжением нулевого значения.

**2. Отличительные особенности**

- коммутация переменного тока нагрузки: до 8 А без дополнительных радиаторов и до 12А с дополнительными радиаторами;
- амплитуда коммутируемого напряжения от 2 до 1600 В;
- отсутствуют оптоэлектронные компоненты и электролитические конденсаторы;
- диапазон применения при температуре окружающей среды от минус 40 до +85 °С;
- минимальное тепловыделение;
- высокая коммутационная и электромагнитная устойчивость;
- конструкция модулей позволяет их устанавливать на печатную плату и соединять в жёсткие блоки ;
- допускается параллельное включение нескольких однотипных модулей с целью увеличения нагрузочной способности.

**3. Габаритные и присоединительные размеры****4. Функциональная схема**



Включение тиристоров VS1.1 или VS1.2 обеспечивается при подаче постоянного напряжения от 5 до 24В на выводы 3 и 5, подаче логического нуля (соединении) между выводами 4 и 5 и наличии напряжения любой полярности на выводах 1-2 от 2 до 28В.

**5 Основные технические характеристики модулей**

**5.1 Предельно-допустимые значения**

Буквенное обозначение	Параметр	Значение параметра	Условия установления норм на параметры
$U_{INS}$	Максимальное напряжение изоляции между выводами управления (3-5) и силовыми выводами (1-2), В	4000	Действующее значение напряжения переменного синусоидального тока частотой $f=50$ Гц; $T_c$ от минус 40 до $+95^\circ\text{C}$
$U_{DRM}$ , $U_{RRM}$	Повторяющееся импульсное напряжение в закрытом состоянии и повторяющееся импульсное обратное напряжение, В	1200	$T_j$ от минус 40 до $+125^\circ\text{C}$ . Импульс напряжения однополупериодный синусоидальный; $t=10$ мс; $f=50$ Гц
$U_{DSM}$ , $U_{RSM}$	Неповторяющееся импульсное напряжение в закрытом состоянии и неповторяющееся обратное напряжение, В	1560	$T_j$ от минус 40 до $+125^\circ\text{C}$ . Импульс напряжения однополупериодный синусоидальный; $t=10$ мс; $f$ -одиночные импульсы
$U_{DWM}$ , $U_{RWM}$	Импульсное рабочее напряжение в закрытом состоянии, импульсное рабочее обратное напряжение, В	960	$T_j$ от минус 40 до $+125^\circ\text{C}$ . Импульс напряжения однополупериодный синусоидальный; $t=10$ мс; $f=50$ Гц
$U_D$ , $U_R$	Постоянное напряжение в закрытом состоянии, постоянное обратное напряжение, В	840 В	$T_j$ от минус 40 до $+125^\circ\text{C}$

Буквенное	Параметр	Значение	Условия установления
-----------	----------	----------	----------------------

**ИНФОРМАЦИЯ О НОВОЙ РАЗРАБОТКЕ**

обозначение		параметра	норм на параметры
$I_{T(RMS)}$	Действующий синусоидальный ток в открытом состоянии ( $f=50$ Гц), А	8	Без дополнительных радиаторов, $T_a=40^\circ\text{C}$
		12	С дополнительными радиаторами, $T_a=40^\circ\text{C}$
$I_{TSM}$	Ударный неповторяющийся ток в открытом состоянии, А	350	$T_j=125^\circ\text{C}$ ; $U_R=0$
$I^2t$	Защитный показатель, $\text{A}^2\text{c}$	630	$T_{jm}=125^\circ\text{C}$ ; $U_R=0$
		450	$T_{jm}=125^\circ\text{C}$ ; $U_R=U_{RRM}$
$(-di_T/dt)_{crit}$	Критическая скорость нарастания тока в открытом состоянии, А/мкс	150	$T_j=125^\circ\text{C}$ ; $U_D=U_{DRM}$ ;
$T_c$	Максимальная температура корпуса, $^\circ\text{C}$	95	(А) – контрольные точки измерения температуры корпуса
$T_{stgm}$ $T_{stgmin}$	Температура хранения, $^\circ\text{C}$ максимальная минимальная	+125 минус 60	-
$T_{jm}$ $T_{jmin}$	Температура переходов, $^\circ\text{C}$ максимальная минимальная	+125 минус 40	-

**5.2. Характеристики**

Буквенное обозначение	Параметр	Значения параметра	Условия установления норм на параметры
$U_{TM}$	Импульсное напряжение в открытом состоянии, В	1,25	$I_T=16\text{A}$ , $T_j=+25^\circ\text{C}$ А - контрольные точки измерения напряжения на силовых выводах 1 и 2
$U_{T(ТО)}$	Пороговое напряжение, В	0,8	$T_j=+125^\circ\text{C}$
		0,9	$T_j=+25^\circ\text{C}$
$r_T$	Дифференциальное сопротивление в открытом состоянии, Мом	0,012	$T_j=+125^\circ\text{C}$

Буквенное обозначение	Параметр	Значение параметра	Условия установления норм на параметры
$I_{DRM}$ , $I_{RRM}$	Повторяющийся импульсный ток в закрытом состоянии и повторяющийся импульсный обратный ток, не более, мА	4	$T_j = +125^\circ\text{C}$ , $U_D = U_{DRM}$ ; $U_R = U_{RRM}$
$I_D$	Постоянный прямой ток в закрытом состоянии, мА	2	$T_j = +45^\circ\text{C}$ , $U_D = 0,7U_{DRM}$
$I_H$	Ток удержания, не более, мА	100	$T_j = +25^\circ\text{C}$
$R_{IO}$	Сопротивление изоляции между выводами управления и силовыми выводами, МОм	1000	$T_c$ от минус 40 до $+125^\circ\text{C}$ ; Напряжение 1000В
$C_o$	Проходная ёмкость, пФ	10	Напряжение 3000В, $f < 1000$ Гц
$(dU_D/dt)_{crit}$	Критическая скорость нарастания напряжения в закрытом состоянии, В/мкс	500	$T_j = +125^\circ\text{C}$ ; $U_D = 0,67U_{DRM}$ . Длительность импульса 100 мкс
$t_{rr}$	Время обратного восстановления, не более, мкс	3	$T_j = +125^\circ\text{C}$
$t_q$	Время выключения, не более, мкс	100	
$R_{thjc}$	Тепловое сопротивление переход-корпус не более, $^\circ\text{C}/\text{Вт}$	1,8	На каждый тиристор
$R_{thja}$	Тепловое сопротивление переходы-окружающая среда, не более, $^\circ\text{C}/\text{Вт}$	12	На оба тиристора без дополнительных радиаторов
-	Масса, кг, не более	0,04	-

**5.3. Параметры цепи управления**

Наименование параметра и единица измерения	Предельно допустимый режим	
	Не менее	Не более
1. Напряжение питания, $U_{cc}$ , В*	5	24
2. Потребляемый ток в режиме включения, мА $U_{cc}=5В$ $U_{cc}=24В$		15 18
3. Потребляемый ток в режиме выключения, мА $U_{cc}=5В$ $U_{cc}=24В$		4 6
4. Вытекающий ток по входу управления 4, ( $U_{IN}=24В$ ), мА		2
5. Минимально допустимое неотпирающее напряжение по входу управления 4, В	2,0	
6. Максимально допустимое отпирающее напряжение*, В		1,0 В.

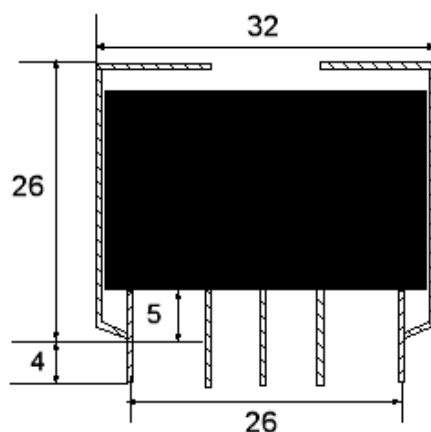
\* см. п. 8.2

**6 Рекомендации по эксплуатации**

8.1 Для работы реле должны устанавливаться на печатную плату.

8.2. Для эксплуатации при температуре до  $0^{\circ}С$  рекомендуемое напряжение 5-24В; минус  $20^{\circ}С$  рекомендуемое напряжение 12-24В; минус  $40^{\circ}С$  рекомендуемое напряжение 18-24В.

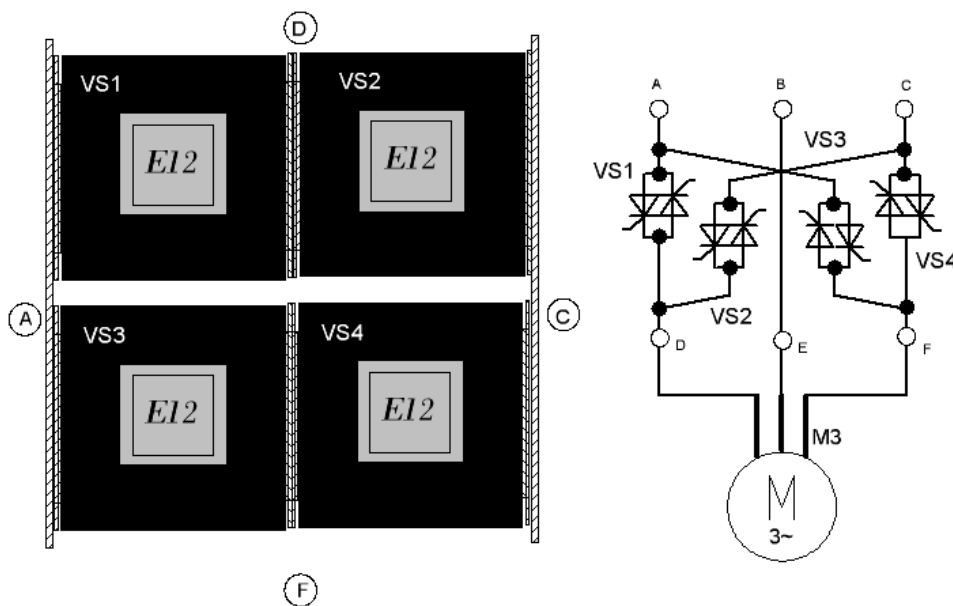
8.3 Для ограничения высоты модуля допускается изгиб теплоотводящих пластин

8.4 Для подпайки к выводам применять припой (ПОС-61) с температурой плавления не выше  $(190\pm 5)^{\circ}С$  и канифольный флюс. Время пайки одного вывода не более 4 с. Число допустимых перепаяк – 2.

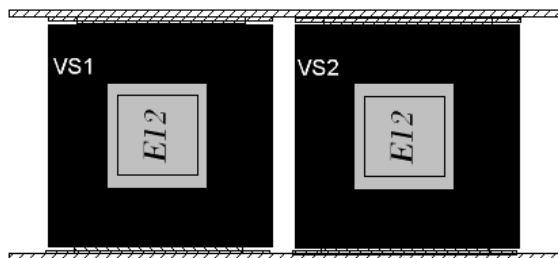
8.5 Не рекомендуется проводить многократные испытания электрической прочности изоляции на максимально допустимом напряжении изоляции.

8.6 Запрещается подача дополнительного напряжения любой полярности на вывод управления 4.

8.7 Вариант компоновки для построения реверсивной схемы переключения прямого/обратного хода трёхфазного электродвигателя 0,1 – 3 кВт (0,18 – 4 л.с.), напряжением 400-480В переменного тока, 50 Гц.



8.8 При параллельной работе реле, с целью наращивания коммутируемого тока, требуется их соединение, обеспечивающее тепловую связь между теплоотводящими пластинами.



\*\*\*\*\*



Все права защищены. © Горохов- Мирошников Е.Э., 2010 г.  
СКБ тел/факс (8652) 55-43-26