

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ОПТОЭЛЕКТРОННЫХ КОММУТАТОРОВ СЕРИИ К294 ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ МАГНИТНЫМИ ПУСКАТЕЛЯМИ

Для управления магнитными пускателями могут быть использованы два типа оптоэлектронных коммутаторов серии К294:

- 1) оптоэлектронные коммутаторы с симисторным выходом и выключением при переходе фазы тока через ноль, например, К294КП8АПЗ (рис.1);
- 2) оптоэлектронные коммутаторы с выходом на МОП транзисторах, например, К294КП2ВПЗ, К294КП7ВП5, К294КП7ВП5Н, К294КП7ГП5 (рис.2)

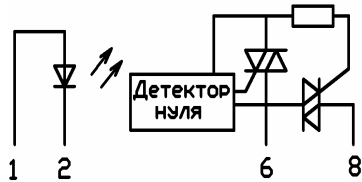


Рис. 1 – Функциональная схема оптоэлектронного коммутатора с симисторным выходом

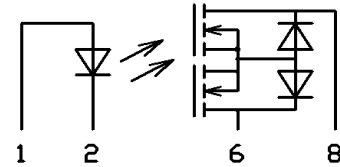


Рис. 2 – Функциональная схема оптоэлектронного коммутатора с выходом на МОП транзисторах

Конкретный типонаименование оптоэлектронного коммутатора следует выбирать исходя из значения мощности удержания, потребляемой включающей катушкой пускателя, с учетом номинального напряжения сети и максимальной температуры окружающей среды. При этом микросхема автоматически будет состыкована с выбранным пускателем по мощности включения, потребляемой включающей катушкой пускателя, и временем его срабатывания. Указанная в Таблице 1 мощность удержания оптоэлектронного коммутатора с выходом на МОП транзисторах должна быть не меньше мощности удержания, потребляемой включающей катушкой пускателя при номинальном напряжении, которая приводится в технической документации на пускатель. Для оптоэлектронного коммутатора с симисторным выходом в таблице 1 указан допустимый диапазон, в который должна попадать мощность удержания, потребляемая включающей катушкой пускателя при номинальном напряжении.

Мощность удержания оптоэлектронных коммутаторов серии К294.

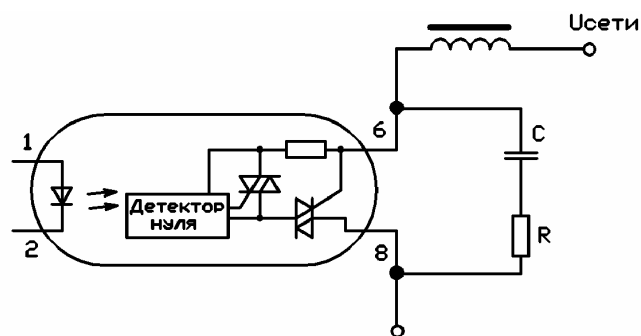
Таблица 1

Номинальное напряжение сети, В	Максимальная температура окружающей среды, °С	Мощность удержания, ВА				
		К294КП2ВПЗ	К294КП7ВП5	К294КП7ВП5Н	К294КП7ГП5	К294КП8АПЗ
110	35	18,5	28,0	37,6	12,6	6,2 - 41,1
	55	15,2	22,9	30,5	10,4	6,2 - 31,8
	85	10,2	15,0	19,8	7,2	6,2 - 17,8
220	35				25,3	12,3 - 82,3
	55				20,9	12,3 - 63,6
	85				14,3	12,3 - 35,5

Следует обратить внимание на то, что оптоэлектронный коммутатор с симисторным выходом не может быть использован для управления пускателями малого габарита из-за ограничения на минимальную мощность удержания.

Надежность работы магнитного пускателя под управлением оптоэлектронного коммутатора серии К294КП во многом зависит от правильной организации схемы защиты, ограничивающей коммутационные перенапряжения на катушке пускателя. Для создания схемы защиты можно использовать как рекомендуемые производителем пускателей в технической документации ограничители перенапряжений, так и приведенные ниже схемы.

Предельно допустимая скорость нарастания выходного напряжения для микросхемы К294КП8АПЗ в выключенном состоянии, так называемое статическое dU/dt , составляет 50В/мкс, а при выключении в момент перехода фазы тока через ноль (коммутационное dU/dt) – не более 5В/мкс. Для защиты от неуправляемого включения оптоэлектронного коммутатора с симисторным выходом параллельно выходным контактам микросхемы необходимо подключить RC цепочку. В зависимости от реальных характеристик рабочего напряжения и тока в цепи питания, фактических значений индуктивности и сопротивления нагрузки, оптимальные номиналы резистора и конденсатора защитной RC цепочки могут отличаться от приведенных на рисунке 3 типовых значений.



Типовые значения:
 $C = 0,1 \text{ мкФ}; R = 51 \text{ Ом}$

Рис. 3 – Схема включения RC цепочки

При работе с индуктивной нагрузкой параллельно выходным контактам оптоэлектронного коммутатора с выходом на МОП транзисторах необходимо подключить варистор (рис.4.) для защиты микросхемы от превышения предельно допустимого выходного напряжения при ее выключении. Конкретный тип варистора выбирается в соответствии с рекомендациями, приведенными в Таблице 2.

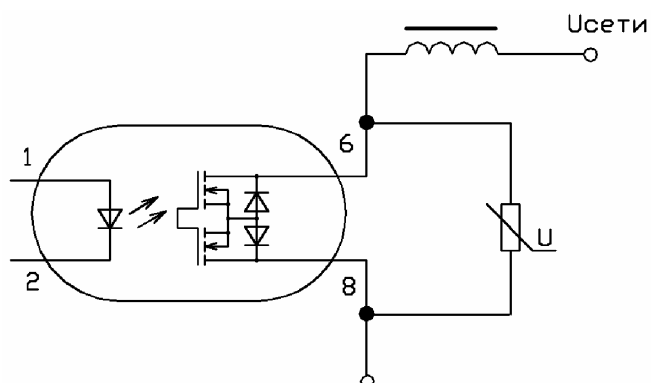


Рис. 4 – Схема включения варистора

Параметры варистора для защиты оптоэлектронного коммутатора от перенапряжения.

Таблица 2

Оптоэлектронный коммутатор	К294КП2ВП3			К294КП7ВП5			К294КП7ВП5Н			К294КП7ГП5		
Классификационное напряжение варистора, В, при токе 1 мА	360	330	300	360	330	300	360	330	300	560	510	470
Максимальное допустимое отклонение классификационного напряжения, %	5	10	20	5	10	20	5	10	20	5	10	20
Минимальное значение максимальной поглощаемой энергии варистора, мДж *	46	49	53	65	75	80	94	100	107	76	83	92
Минимальное значение номинальной мощности варистора, мВт **	35	37	40	65	75	80	70	75	80	57	62	69

* значение максимальной поглощаемой энергии варистора рассчитано исходя из предположения, что нагрузкой оптоэлектронного коммутатора является катушка магнитного пускателя с мощностью удержания указанной в таблице 1 при температуре окружающей среды 35°C, если используется катушка с меньшей мощностью удержания, то возможно применение варистора с меньшим значением максимальной поглощаемой энергии.

** значение номинальной мощности варистора указано для случая, когда включение оптоэлектронного коммутатора происходит с частотой не более 1-го раза в секунду.