

**ТИРИСТОРЫ СИММЕТРИЧНЫЕ (СИМИСТОРЫ) ТС106-10, ТС112-10, ТС112-16,
ТС122-20, ТС122-25, ТС13240, ТС132-50, ТС-132-63, ТС142-80**

Симметричные тиристоры (симисторы) изготовлены на основе пятислойной кремниевой структуры (рис. 1) и предназначены для работы в коммутационной и регулирующей аппаратуре (светорегуляторы для ламп накаливания, коммутаторы нагрузок, аппараты импульсной сварки, регуляторы температуры для бытовых электроприборов, стабилизаторы тока и напряжения, мощные ультразвуковые генераторы и т. п.). Симистор способен проводить ток в обоих направлениях, заменяя таким образом два встречно-параллельно включенных тринисторатора. Иными словами, у симистора нет постоянных анода и катода.

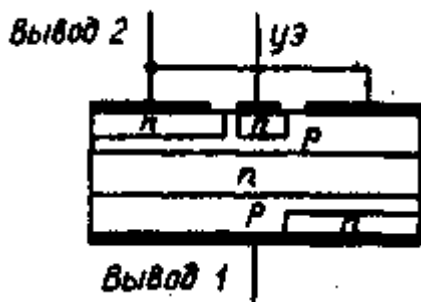


рис. 1

Для определенности принято выводы симистора, включаемые в цепь нагрузки, обозначать цифрами 1 и 2. Если между выводами 1 и 2 симистора приложено рабочее напряжение, а открывающий импульс на управляющий электрод не подан, то симистор закрыт и тока не проводит. Включают (открывают) симистор подачей на управляющий электрод импульса тока относительно вывода 2.

В том случае, когда рабочее напряжение приложено плюсом к выводу 2, а минусом - к выводу 1, то симистор можно открыть импульсом любой полярности. Если же на выводе 2 минус, а на выводе 1 плюс рабочего напряжения, симистор может быть открыт только отрицательным управляющим импульсом. Это позволяет упростить регулирующую аппаратуру, работающую на переменном токе. Вместо импульсного открывающего тока на управляющий переход симистора можно подавать постоянный ток соответствующей полярности.

Как и тринистором, симистором энергетически целесообразнее управлять короткими импульсами тока, длительностью в 2...3 раза большей времени включения прибора.

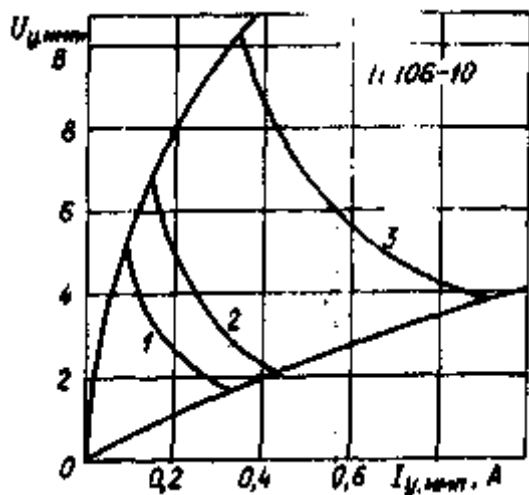


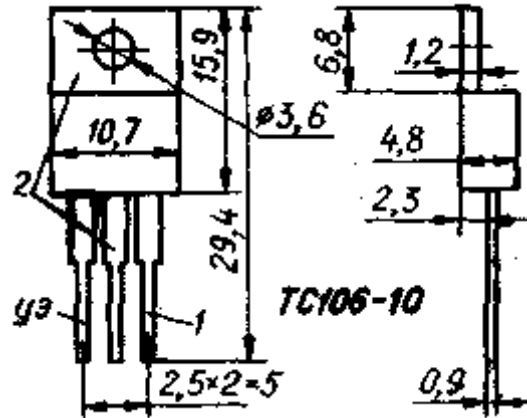
рис. 2

Таблица 1.

Кривая на рис. 2	Скважность	Длительность импульса управления, мс	Мощность управления, Вт
1	2	10	0,5
2	20	1	1
3	400	0,05	3,5

На рис. 2 и в табл. 1 показана типовая зависимость мощности цепи управления симистора ТС106-10 от скважности управляющих импульсов. Боковые линии, ограничивающие кривые 1-3, определяют допустимый разброс характеристик цепи управления, т. е. определяют зону гарантированного открывания симисторов.

Симистор ТС106-10 оформлен в плоском пластмассовом корпусе с пластинчатыми выводами (рис. 3); масса прибора - не более 2,2 г. Маркировка симистора содержит, кроме типа, цифру, указывающую на его класс по повторяющемуся импульсному напряжению в закрытом состоянии и дату изготовления (месяц и год, например, 06.87). Иногда в маркировку вводят еще и цифру, обозначающую группу по критической скорости увеличения коммутационного



напряжения (dU/dtt).

рис. 3

Симисторы TC112-Ю, TC112-16, TC122-20, TC122-25, TC132-40, TC132-50, TC142-63, TC142-80 оформлены в цилиндрическом металлоглазном корпусе, снабженном массивным шестигранным фланцем - теплоотводом с резьбовой шпилькой для крепления прибора. Размеры корпусов симисторов указаны на рис. 4 и 5 и в табл. 2.

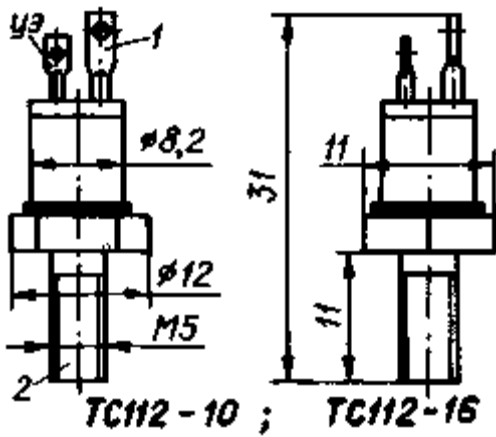


рис. 4

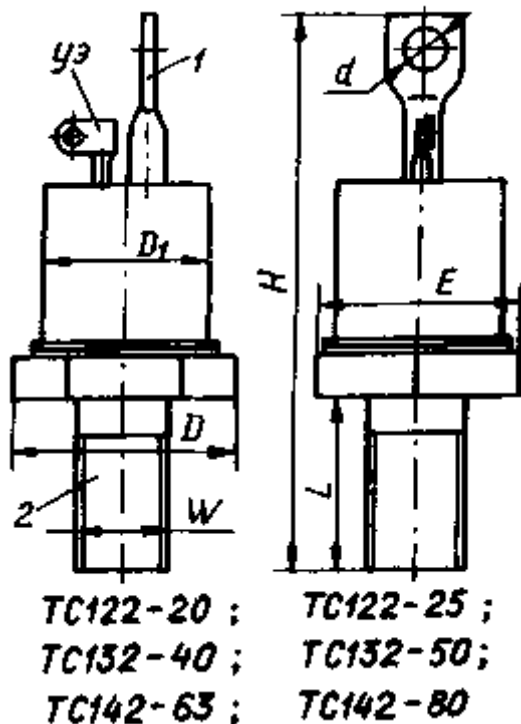


Рис.5

Таблица 2.

Симистор	Размеры, ММ						
	D	E	W	H	L	d	D,
TC122-20, TC122-25	015,4	14	M6	42	12	04.3	011
TC132-40. TC132-50	019	17	M8	47	14	04.3	014
TC142-63. TC142-80	025	22	M10	58	18	05,3	018,5

Маркировка приборов состоит из букв ТС (тиристор симметричный) и цифр, означающих: первая - порядковый номер модификации, вторая - в кодированном виде размер "под ключ" шестигранника фланца, третья - обозначение конструктивного исполнения корпуса. Далее через дефис следует число, указывающее в амперах максимально допустимый ток в открытом состоянии. Затем через дефис указывают число, означающее класс прибора по повторяющемуся импульсному напряжению в закрытом состоянии, и еще через дефис - группу по критической скорости увеличения коммутационного напряжения. Иногда указывают код климатического исполнения и категории размещения (кроме У2). Рядом с маркировкой размещают дату изготовления прибора (месяц и год) и товарный знак предприятия-изготовителя. Классов по повторяющемуся импульсному напряжению предусмотрено 12. Класс 1 - 100 В, 2 - 200 В, 12 - 1200 В. Групп по критической скорости увеличения коммутационного напряжения - 7. Группа 1 - 2,5 В/мкс, 2 - 4 В/мкс, 3 - 6,3 В/мкс, 4-10 В/мкс, 5-16 В/мкс, 6-25 В/мкс

и 7 - 50 В/мкс. Симисторы серий ТС122, ТС132 и ТС142 выпускают в двух вариантах, отличающихся только конструкцией выводов 1 и уэ (управляющий электрод). Основные технические характеристики симисторов серий ТС112, ТС122, ТС132, ТС142 указаны в табл. 3.

Таблица 3.

Параметр	ТС112-10	ТС112-16	ТС122-20	ТС122.25	ТС132-40	ТС132.50	ТС142-63	ТС142-80
Максимально допустимый ток (действующее значение) открытого симистора, А	10	16	20	25	40	50	63	80
Повторяющийся импульсный ток(2) закрытого симистора, мА, не более	3	3	3,5	3,5	5	5	7	7
Импульсное напряжение(3) на открытом симисторе. В, не более	1,85	1,85	1,85	1,8	1,85	1,8	1,8	1,8
Открывающее постоянное напряжение управления. В, не более, при температуре								
+25±10°С	3	3	3,5	3,5	4	4	4,5	4,5
-50°С	5	5	6	6	7	7	7,5	7,5
Открывающий постоянный ток управления. А, не более, при температуре								
+25±10°С	0,1	0,1	0,15	0,15	0,2	0,2	0,2	0,2
-50°С	0,3	0,3	0,45	0,45	0,48	0,48	0,48	0,48
Ток удержания, мА, не более	45	45	45	45	60	60	60	60
Критическая скорость увеличения коммутационного напряжения(2) (dU/dt) ком.	По группам 1-6				По группам 1-7			

Критическая скорость увеличения тока открытого симистора, А/мкс	50	50	50	50	63	63	63	63
Тепловое сопротивление структура-корпус, °С/Вт, не более	2,5	1,55	1,3	0,9	0,65	0,52	0,44	0,34
Масса, г, не более	6	6	11	11	23	23	50	50

- 1) При температуре корпуса 85°C.
- 2) При температуре структуры 125°C.
- 3) В нормальных климатических условиях (Токр.ср=25°C).
- 4) Неоткрывающее напряжение на управляющем переходе - не менее 0,25 В. Рабочий интервал температуры структуры - 60...+125°C. Симисторы работоспособны на переменном токе частотой до 500 Гц. **Основные технические характеристики ТС106-10**

Повторяющееся импульсное напряжение на закрытом симисторе, В

класс 1	100	Симисторы устойчивы к воздействию многократной смены температуры окружающей среды от -50 °С до
класс 2	200	
класс 3	300	
Максимально допустимый ток (действующее значение) открытого симистора при Tr=80°C, А, не менее	10	температуры окружающей среды от -50 °С до
Повторяющийся импульсный ток закрытого симистора, мА, не более .	1,5	температуры окружающей среды от -50 °С до
Импульсное напряжение на открытом симисторе, В, не более	1 65	максимально допустимого значения для структуры, а также к воздействию влажного тепла при температуре -
Открывающее постоянное напряжение управления, В, не более при минимальной температуре корпуса . . .	6	(-35 °С и влажности до 98 %.
при T=25°C . . .	3,5	Приборы могут работать в условиях воздействия
Открывающий постоянный ток управления, мА, не более при минимальной температуре корпуса . . .	230	
при T=25 °С . . .	100	
Неоткрывающее постоянное напряжение управления при максимальной температуре корпуса. В, не менее	0,2	

Ток удержания в открытом состоянии, мА, не более	45	механических нагрузок по группе М27 ГОСТ 17516-72 и одиночных ударов с
Максимально допустимая мощность управления, Вт	0,5	
Максимально допустимый постоянный ток управляющего перехода, мА .	400	
.		
Критическая скорость увеличения коммутационного напряжения, В/мкс, не менее		
группа 1	2,5	
группа 2	4	
группа 3	6,3	
группа 4	10	
Тепловое сопротивление структура - корпус, °С/Вт, не более	2,2	
Рабочий интервал температуры корпуса, °С . . .	-50... +110	

длительностью импульса 50 мс и ускорением 4g. Вероятность безотказной работы за время 1000 ч - не менее 0,994.