ООО "АМТОРГ" +7(4722)40-60-62 amtorg.com.ru

ТИРИСТОРЫ БЫСТРОДЕЙСТВУЮЩИЕ

ТБ142-50, ТБ142-63, ТБ152-80, ТБ152-100

Тиристоры быстродействующие предназначены для работы в цепях постоянного и переменного тока различных силовых электротехнических установок, в которых требуется небольшое время выключения и включения, высокие критические скорости нарастания напряжения в закрытом состоянии и тока в открытом состоянии.

Климатические исполнения и категории размещения У2, УХЛ2.1, Т3 (для эксплуатации в атмосфере типов I и II), ОМ2.1 (для эксплуатации в атмосфере III типа) по ГОСТ 15150-69.

По прочности и устойчивости к воздействию механических нагрузок тиристоры соответствуют группе М27 условий эксплуатации по ГОСТ 17516.1-90.

Тиристоры изготавливаются по ТУ У 32.1-30077685-023:2006.

Рекомендуемые охладители для ТБ142 ОР241-80, для ТБ152 ОР251-80. Допускается применение других охладителей с площадью поверхности не менее, чем у рекомендуемых.

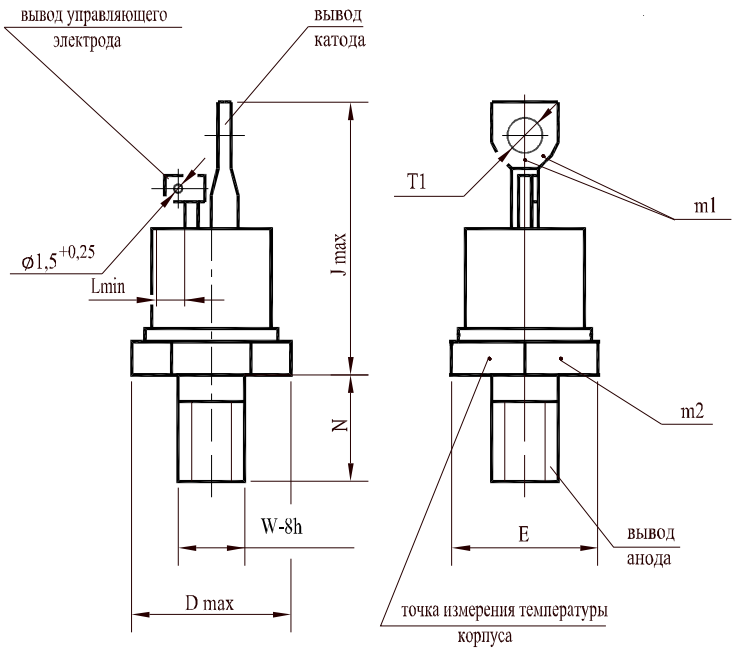
Комплектность поставки и формулирование заказа

В комплект поставки входит: тиристор - 1 шт, этикетка - 1 шт на партию тиристоров, транспортируемых в один адрес. По согласованию с предприятием-изготовителем тиристоры могут поставляться с охладителем и комплектом крепежных деталей.

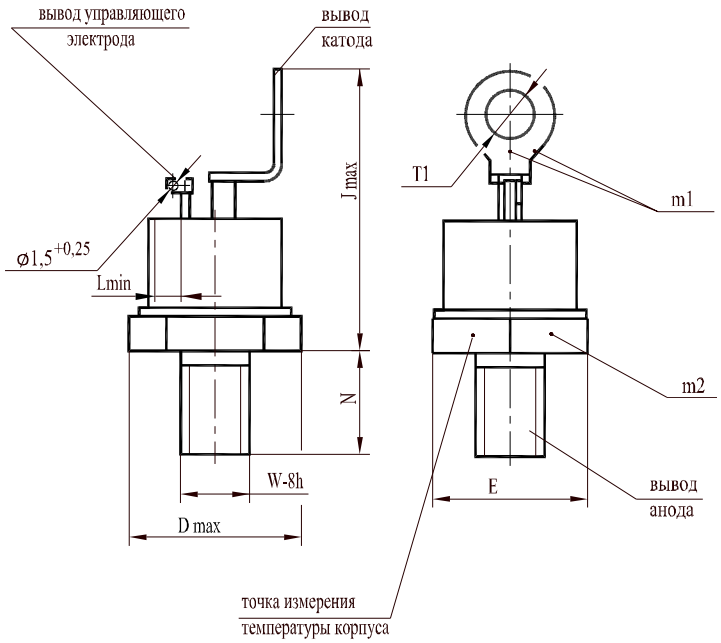
Пример заказа 100 штук тиристоров типа ТБ152-80 двенадцатого класса, с критической скоростью нарастания напряжения в закрытом состоянии по седьмой группе, с временем выключения по шестой группе, с временем включения по второй группе, климатического исполнения УХЛ, категории размещения 2.1, I вариант конструктивного исполнения вывода катода.

ТБ152-80-12-762 УХЛ2.1 I вар. ТУ У 32.1-30077685-023:2006 100 шт., без охладителей.

Габаритно-присоединительные размеры и масса тиристоров



I вариант для всех типов кроме ТБ152-100



II вариант

m1, m2 - контрольные точки измерения импульсного напряжения в открытом состоянии, m1 - в одной из двух точек.

Lmin - расстояние по воздуху между выводом анода и выводом управляющего электрода, длина пути для тока утечки между этими выводами.

Тип тиристора	вариант	Размеры, мм							Масса, г, не более	Растягивающая сила, Н		Крутящий момент, Нм
		Dmax	E	W-8h	Jmax	N±1	$T1^{+0,3}$	Lmin		для вывода упр. электрода	для вывода катода	для вывода анода
ТБ142-50 ТБ142-63	I	23,8	$22_{-0,28}$	M10	40	16	5,3	4,6	48	9,8±1,0	39,2±4,0	10,0±1,0
ТБ152-80		30	$27_{-0,28}$	M12	41,5	18	5,3	8,9	75			14,0±1,4
ТБ142-50 ТБ142-63	II	23,8	$22_{-0,28}$	M10	40	16	5,3	4,6	50			10,0±1,0
ТБ152-80 ТБ152-100		30	$27_{-0,28}$	M12	50	18	8,4	8,9	78			14,0±1,4

Параметры закрытого состояния

Параметр		Значение параметра		Условия установления норм на параметры
Буквенное обозначение	Наименование, единица измерения	ТБ142-50 ТБ142-63	ТБ152-80 ТБ152-100	
U_{DSM} U_{RSM}	Неповторяющееся импульсное напряжение в закрытом состоянии и неповторяющееся импульсное обратное напряжение, В, для классов: 1 2 4 5 6 8 9 10 11 12	 110 225 450 560 670 900 1000 1100 1200 1300		T_{jm}=125°C. Импульс напряжения синусоидальный однополупериодный одиночный длительностью не более 10 мс, управляющий вывод разомкнут.
U_{DRM} U_{RRM}	Повторяющееся импульсное напряжение в закрытом состоянии и повторяющееся импульсное обратное напряжение, В, для классов: 1 2 4 5 6 8 9 10 11 12	 100 200 400 500 600 800 900 1000 1100 1200		T_{jm}=125°C. Импульсы напряжения синусоидальные однополупериодные длительностью не более 10 мс частотой 50 Гц, управляющий вывод разомкнут.
U_{DWM} U_{RWM}	Рабочее импульсное напряжение в закрытом состоянии и рабочее импульсное обратное напряжение, В	$0{,}8U_{DRM}$ $0{,}8U_{RRM}$		
U_D U_R	Постоянное напряжение в закрытом состоянии и постоянное обратное напряжение, В	$0{,}6U_{DRM}$ $0{,}6U_{RRM}$		T_c=85°C
$(du_D/dt)_{crit}$	Критическая скорость нарастания напряжения в закрытом состоянии, В/мкс, не менее, для группы: 2 4 6 7	 50 200 500 1000		T_{jm}=125°C; U_{DM}=0,67U_{DRM}; t_u≥200мкс. Цепь управления разомкнута.
I_{DRM} I_{RRM}	Повторяющийся импульсный ток в закрытом состоянии, повторяющийся импульсный обратный ток, мА, не более	2,2	4,2	T_{jm}=25°C Цепь управления разомкнута.
		15,0	20,0	T_{jm}=125°C Цепь управления разомкнута.

Параметры открытого состояния

Параметр		Значение параметра				Условия установления норм на параметры
Буквенное обозначение	Наименование, единица измерения	ТБ142-50	ТБ142-63	ТБ152-80	ТБ152-100	
$I_{T(AV)M}$	Максимально допустимый средний ток в открытом состоянии, А	50	63	80	100	T_c=85°C Импульсы тока синусоидальные однополупериодные длительностью не более 10 мс частотой 50 Гц.
	Фактический максимально допустимый средний ток в открытом состоянии, А	54	64	83	101	
I_{TRMSM}	Максимально допустимый действующий ток в открытом состоянии, А	79	99	126	157	
I_{TSM}	Ударный ток в открытом состоянии, кА	1,3		2,5		T_j=25°C
		1,2		2,3		T_{jm}=125°C Импульс тока синусоидальный однополупериодный одиночный длительностью не более 10 мс, U_R=0, I_G=I_{GT} при T_{jmin}.
U_{TM}	Импульсное напряжение в открытом состоянии, В, не более	2,3				T_j=25°C, I_T=3,14$I_{T(AV)M}$
$U_{T(TO)}$	Пороговое напряжение в открытом состоянии, В, не более	1,2				T_{jm}=125°C
r_T	Динамическое сопротивление в открытом состоянии, мОм, не более	7,0	5,6	4,4	3,5	T_{jm}=125°C
I_H	Ток удержания, мА, не более	250				T_j=25°C, U_D=12 В, цепь управления разомкнута.
$I_{T(AV)}$	Средний ток в открытом состоянии при T_a=40°C, А	охладитель ОР241-80		охладитель ОР251-80		охлаждение:
		21	22	24	25	естественное
		40	44	50	54	принудительное v=6 м/с

Параметры управления

Параметр		Значение параметра		Условия установления норм на параметры
Буквенное обозначение	Наименование, единица измерения	ТБ142-50, ТБ142-63	ТБ152-80, ТБ152-100	
U_{GT}	Отпирающее постоянное напряжение управления, В, не более	3,0		T_j=25°C, U_D=12 В
		4,5 при T_{jmin}=-50, 5,0 при T_{jmin}=-60		U_D=12 В
I_{GT}	Отпирающий постоянный ток управления, мА, не более	150	200	T_j=25°C, U_D=12 В
		350 при T_{jmin}=-50, 400 при T_{jmin}=-60	500 при T_{jmin}=-50°C, 600 при T_{jmin}=-60°C	U_D=12 В
U_{GD}	Неотпирающее постоянное напряжение управления, В, не менее	0,3		T_{jm}=125°C, U_D=0,67U_{DRM}

Параметры переключения

Параметр		Значение параметра	Условия установления норм на параметры
Буквенное обозначение	Наименование, единица измерения	ТБ142-50, ТБ142-63, ТБ152-80, ТБ152-100	
$(di_T/dt)_{crit}$	Критическая скорость нарастания тока в открытом состоянии, А/мкс	160	T_{jm}=125°C, U_D=0,67U_{DRM}, I_T=2$I_{T(AV)M}$. Импульсы тока частотой 1÷5 Гц. t_{iG}=50 мкс; I_G≥3I_{GT} (при T_{jmin}); длительность фронта не более 1 мкс. Внутреннее сопротивление источника управления не более 30 Ом. Время испытаний не более 10 с.
t_q	Время выключения, мкс, не более, для группы: 1 2 3 4 5 6 7	 63 50 40 32 25 20 16	T_{jm}=125°C, $t_{i\,min}$≥300 мкс (на уровне 0,9 от амплитуды), -(di_T/dt)=5 А/мкс, $t_{u\,min}$=200 мкс (на уровне 0,9 от амплитуды), du_D/dt=50 В/мкс
t_{gt}	Время включения, мкс, не более, для группы: 0 1 2	 Не нормируется 4.0 3.2	U_D=100 В, I_T=I_{TAVM}. Режим по выводу управляющего электрода: форма - трапецеидальная, I_{FGM}=500 мА, длительность фронта не более 0,5 мкс, t_G=100 мкс, сопротивление источника управления не более 50 Ом.

Тепловые параметры

Параметр		Значение параметра				Условия установления норм на параметры
Буквенное обозначение	Наименование, единица измерения	ТБ142-50	ТБ142-63	ТБ152-80	ТБ152-100	
T_{jm}	Максимально допустимая температура перехода, °С	125				
T_{jmin}	Минимально допустимая температура перехода, °С	минус 50 минус 60 для УХЛ2.1 минус 10 для Т3				
T_{stgm}	Максимально допустимая температура хранения, °С	50 60 для Т3 и ОМ2.1				
T_{stgmin}	Минимально допустимая температура хранения, °С	минус 50 минус 60 для УХЛ2.1 минус 10 для Т3				
R_{thjc}	Тепловое сопротивление переход-корпус, °С/Вт, не более	0,35	0,3	0,23	0,19	Постоянный ток
R_{thch}	Тепловое сопротивление корпус-охладитель, °С/Вт, не более	0,1		0,08		
R_{thja}	Тепловое сопротивление переход-среда, °С/Вт, не более	охладитель ОР241-80		охладитель ОР251-80		охлаждение:
		2,57	2,52	2,43	2,39	естественное
		1,12	1,07	0,98	0,94	принудительное v=6 м/с

ООО "АМТОРГ" +7(4722) 40-00-02 amtorg.com.ru

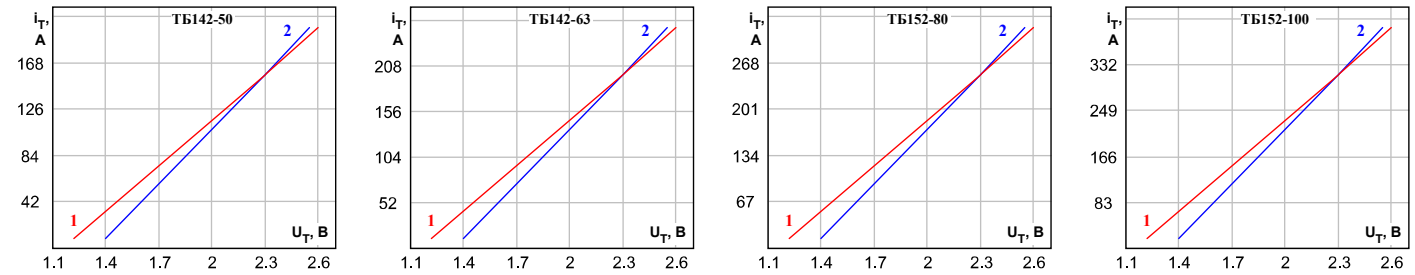


Рисунок 1: Предельные вольтамперные характеристики при максимально допустимой температуре перехода T_{jm} (1) и температуре T_j=25°C (2), I_T=3,14 $I_{T(AV)}$.

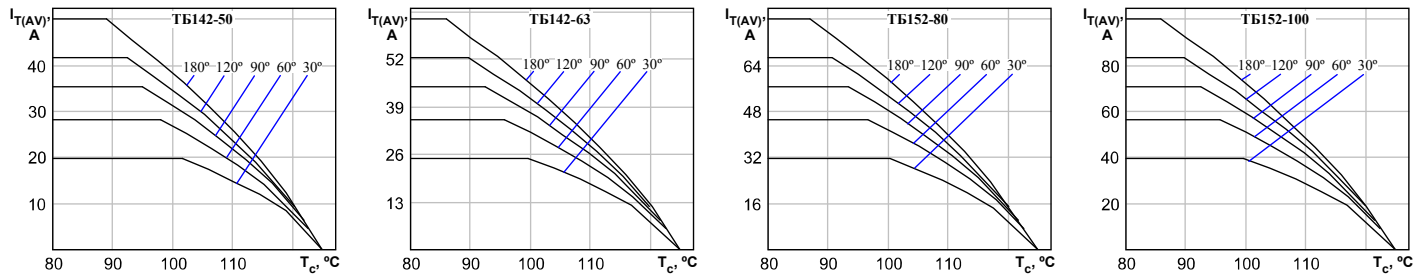


Рисунок 2: Зависимость допустимого среднего тока $I_{T(AV)}$ синусоидальной формы частотой 50 Гц при различных углах проводимости от температуры корпуса T_c.

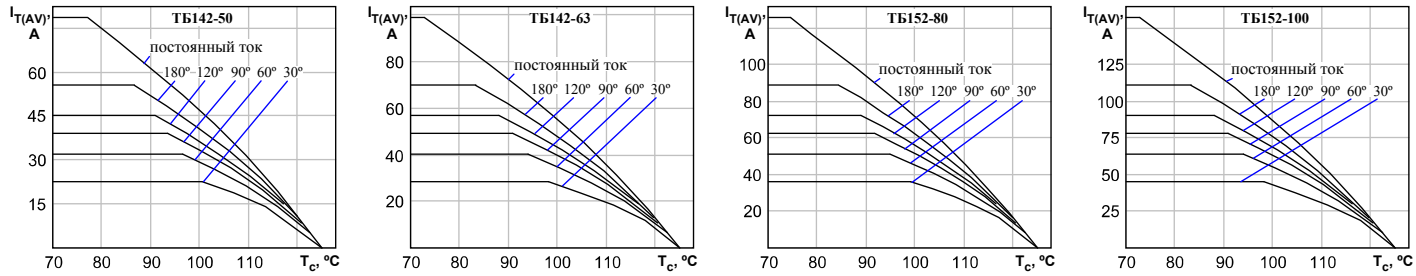


Рисунок 3: Зависимость допустимого среднего тока $I_{T(AV)}$ прямоугольной формы частотой 50 Гц при различных углах проводимости и постоянного тока от температуры корпуса T_c.

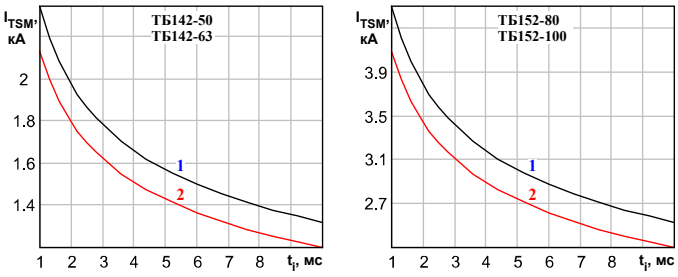


Рисунок 4: Зависимость допустимой амплитуды ударного тока I_{TSM} от длительности импульса тока t_i при исходной температуре структуры T_j=25°C (1) и максимально допустимой температуре перехода T_{jm} (2).

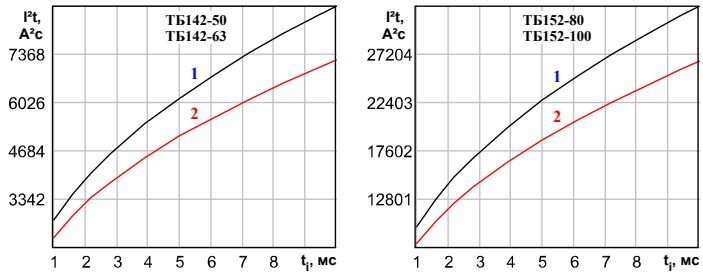


Рисунок 5: Зависимость защитного показателя I²t от длительности импульса тока t_i при исходной температуре структуры T_j=25°C (1) и максимально допустимой температуре перехода T_{jm} (2).

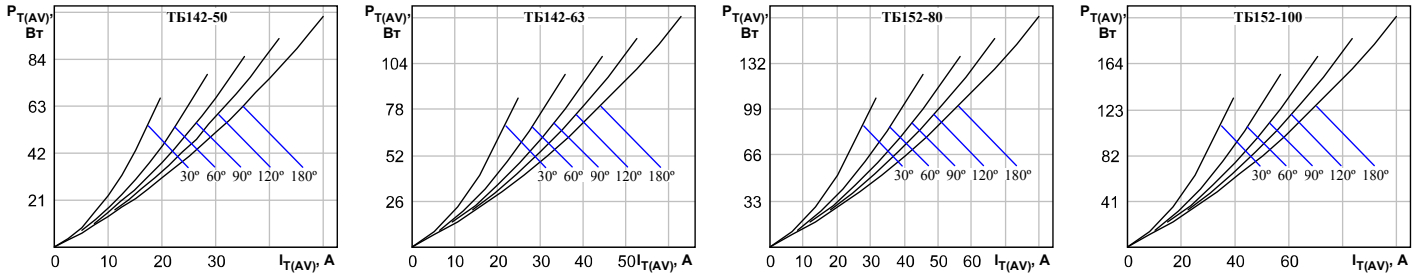


Рисунок 6: Зависимость средней рассеиваемой мощности $P_{T(AV)}$ от среднего тока $I_{T(AV)}$ синусоидальной формы частотой 50 Гц при различных углах проводимости.

ООО "АМТОРГ" +7(4722) 40-00-02 amtorg.com.ru

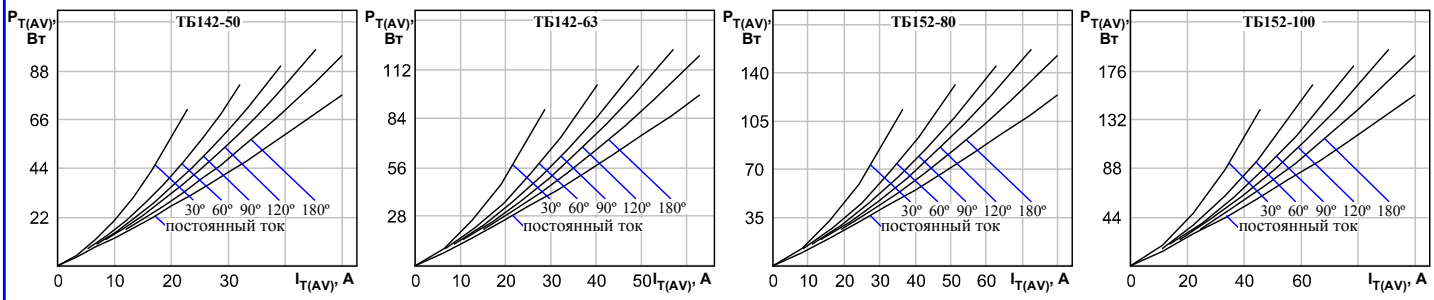


Рисунок 7: Зависимость средней рассеиваемой мощности $P_{T(AV)}$ от среднего тока $I_{T(AV)}$ прямоугольной формы частотой 50 Гц при различных углах проводимости и постоянного тока.

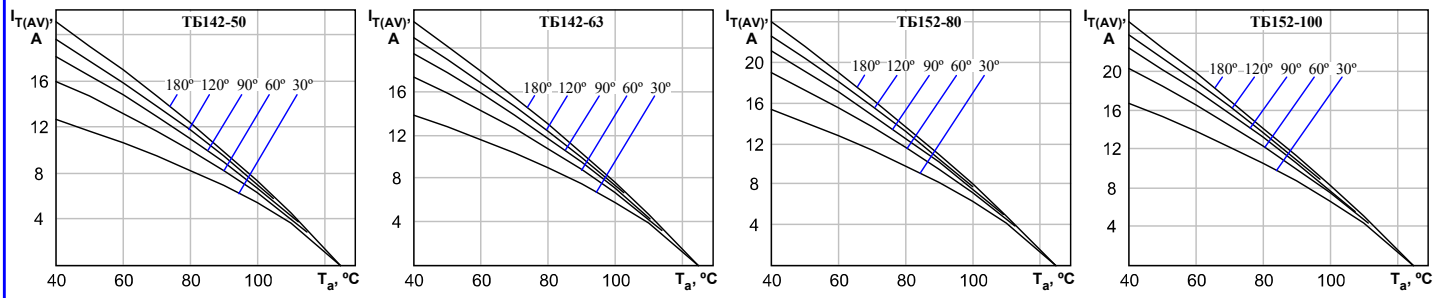


Рисунок 8: Зависимость допустимого среднего тока $I_{T(AV)}$ синусоидальной формы частотой 50 Гц при различных углах проводимости от температуры окружающей среды T_a при естественном охлаждении ТБ142 на ОР241-80, ТБ152 на ОР251-80.

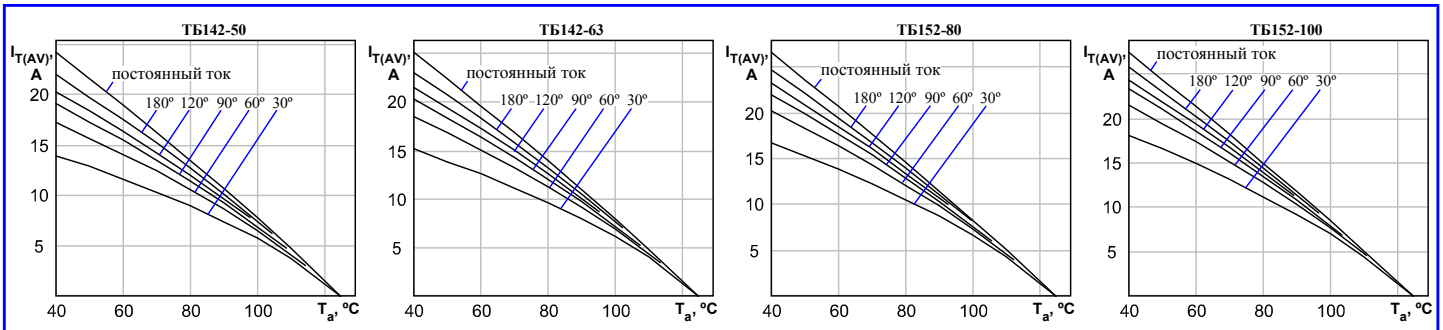


Рисунок 9: Зависимость допустимого среднего тока $I_{T(AV)}$ прямоугольной формы частотой 50 Гц при различных углах проводимости и постоянного тока от температуры окружающей среды T_a при естественном охлаждении ТБ142 на ОР241-80, ТБ152 на ОР251-80.