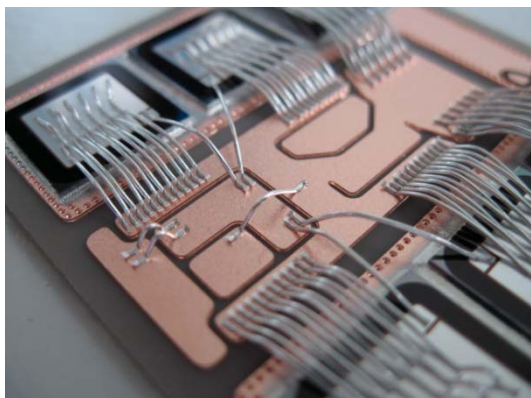


РАСШИФРОВКА УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ IGBT МОДУЛЕЙ

M	2	ТКИ		2	- 50	- 12					M2TKI2-50-12
M	6	ТКИ			- 50	- 12	- 2	Н			M6TKI-50-12-2H
M		ТКИ			- 1200	- 33			Т		МТКИ-1200-33Т
M	2	ТКИ	Е		- 100	- 12					M2TKIE-100-12
M		ТКИ	Д	2	- 50	- 12		Н		Д	МТКИД2-50-12НД
M	2	ТКИ			- 200	- 17			В		M2TKI-200-17В

M											модуль
	знака нет										одноключевой
	2										двухключевой (полумост)
	3										трехключевой
	4										четырёхключевой (однофазный мост)
	6										шестиключевой (трехфазный мост)
	Д										чоппер с диодом со стороны коллектора
		ТКИ									транзистор кремниевый биполярный с изолированным затвором
			Е								модуль по схеме с общим эмиттером
				Д							чоппер с диодом со стороны эмиттера
					2,3						модификация модуля
						50					постоянный ток коллектора, в амперах
							12				напряжение коллектор-эмиттер, в вольтах/100
								2,3,...			конструктивное исполнение
									знака нет		модуль на основе IGBT со стандартным сочетанием параметров (NPT-технология), оптимизирован для работы на средних частотах коммутации
									К		модуль на основе IGBT с вертикальным каналом (Trench Gate технология)
									Н		модуль на основе IGBT с низкими статическими потерями мощности, оптимизирован для работы на низких частотах коммутации
									С		модуль на основе IGBT с пониженными статическими и динамическими потерями (SPT-технология)
									Ч		модуль на основе IGBT с низкими динамическими потерями мощности (NPT-технология), оптимизирован для работы на высоких частотах коммутации
									Т		модуль с повышенной устойчивостью к термоциклам, оптимизирован для работы в тяговом приводе
										В	модуль с повышенным напряжением изоляции между основанием и внешними выводами
										Д	модуль с усиленным диодом чоппера



РАСШИФРОВКА УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ ДИОДНЫХ МОДУЛЕЙ

M	1	Д	1		- 400	- 40					M1Д1-400-40
M	2	ДД		А	- 160	- 32					M2ДА-160-32
M		ДД		К	- 160	- 16					МДДК-160-16
M	6	Д			- 200	- 12					M6Д-200-12
M	1	ДЧ			- 250	- 28	- 4				M1ДЧ-250-28-4
M		ДЧДЧ			- 160	- 14	- 1				МДЧДЧ-160-14-1
M	2	ДЧ			- 40	- 16	- 7				M2ДЧ-40-16-7
M	П	Д			- 63	Х	- 16				МПД-63Х-16

M											модуль
	знака нет										беспотенциальный
	П										потенциальный (основание гальванически соединено с одним из выводов модуля)
		Д									одиночный диод
		ДД									два диода низкочастотных
		ДЧДЧ									два диода быстровосстанавливающихся
	1										одиночный диод
	2										два диода
	4										четыре диода (однофазный мост)
	6										шесть диодов (трехфазный мост)
		Д									диод низкочастотный
		ДЧ									диод быстровосстанавливающийся
			1,2,...								модификация модуля
				А							схема с общим анодом
				К							схема с общим катодом
					50						максимально допустимый средний прямой ток, в амперах
							Х				знак обратной полярности
								12			класс по повторяющемуся импульсному напряжению, в вольтах/100
									3		группа по времени обратного восстановления (для модулей быстровосстанавливающихся)

РАСШИФРОВКА УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ МОДУЛЕЙ ТИРИСТОРНЫХ, ДИОДНО-ТИРИСТОРНЫХ, ОПТОТИРИСТОРНЫХ И СИМИСТОРНЫХ

М	1	Т	1		- 630	- 28					M1T1-630-28
М		ТТ		A	- 160	- 32					МТТА-160-16-62
М	4	ДТ			- 160	- 14	- 7	4			M4DT-160-14-74
М	1	ТБИ	2		- 500	- 20	- 7	3	2		M1TBI2-500-20-732
М	2	ТОТО			- 80	- 12	- 3	3			M2TOTO-80-12-33
М	1	ТС			- 400	- 12	- 6				M1TC-400-12-6

М	знака нет	ТТ								модуль
		ТД								два тиристора низкочастотных
		ДТ								тиристор низкочастотный и диод
		ТБТБ								диод и тиристор низкочастотный
		ТБДЧ								два тиристора быстродействующих
		ДЧТБ								тиристор быстродействующий и диод
		ТБИДЧ								диод и тиристор быстродействующий
		ДЧТБИ								тиристор быстродействующий частотно-импульсный и диод
	1	Т								диод и тиристор быстродействующий частотно-импульсный
		ТБ								одиночный тиристор низкочастотный
		ТБИ								одиночный тиристор быстродействующий
		ТС								одиночный тиристор быстродействующий частотно-импульсный
		Т								одиночный симистор
	2	ТБ								два тиристора низкочастотных
		ТБИ								два тиристора быстродействующих
		ТОТО								два тиристора быстродействующих частотно-импульсных
		Т								два оптотиристора
	4	ТД								четыре тиристора низкочастотных
		ДТ								два тиристора низкочастотных и два диода
		Т								два диода и два тиристора низкочастотных
	6	ТД								шесть тириستоров низкочастотных
		ДТ								три тиристора низкочастотных и три диода
		1,2,...								три диода и три тиристора низкочастотных
		знака нет								модификация модуля
		A								полумост
		K								схема с общим анодом
		50								схема с общим катодом
		12								максимально допустимый средний ток в открытом состоянии, в амперах
		7								класс по повторяющемуся импульсному напряжению, в вольтах/100
		3								группа по критической скорости нарастания напряжения в закрытом состоянии
		2								группа по времени выключения
										группа по времени включения (для модулей быстродействующих)

РАСШИФРОВКА УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ ТИРИСТОРОВ

Т	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
											буква Т обозначает "тиристор"
											буквы, обозначающие подвид тиристора: Ф – фототиристор, Б – быстродействующий, БИ - быстродействующий частотно-импульсный, С – симметричный, А – асимметричный, Л – лавинный, И – для импульсных применений О – оптотиристоры
											порядковый номер модификации конструкции
											обозначение модификации по размеру шестигранника для штыревых тиристорov или по диаметру корпуса для таблеточных тиристорov
											обозначение конструктивного исполнения корпуса
											максимально допустимый средний прямой ток в открытом состоянии, максимально допустимый действующий ток для симметричных тиристорov, максимально допустимый импульсный ток для импульсных приборов (А)
											класс по повторяющемуся напряжению
											группа по $(dv/dt)_{crit}$
											группа по t_q
											группа по t_{off} (для ТБ и ТБИ)

ОБОЗНАЧЕНИЯ КЛАССОВ ПРИБОРОВ

Класс	Повторяющееся импульсное напряжение, В	Класс	Повторяющееся импульсное напряжение, В	Класс	Повторяющееся импульсное напряжение, В
1	100	16	1600	46	4600
2	200	18	1800	48	4800
3	300	20	2000	50	5000
4	400	22	2200	52	5200
5	500	24	2400	54	5400
6	600	26	2600	56	5600
7	700	28	2800	58	5800
8	800	30	3000	60	6000
9	900	32	3200	64	6400
10	1000	34	3400	68	6800
11	1100	36	3600	72	7200
12	1200	38	3800	76	7600
13	1300	40	4000	80	8000
14	1400	42	4200		
15	1500	44	4400		

ОБОЗНАЧЕНИЯ ГРУПП ДИНАМИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ

1. $(dv_D/dt)_{crit}$ - для тиристоров низкочастотных, лавинных, быстродействующих, частотно-импульсных

Обозначение группы	0	P3	E3	A3	P2	K2	E2	A2	T1	P1	M1	K1	H1	E1	C1	B1
группы	0	1	2	3	4	5	6	7	8	-	9	-	-	-	-	-
В/мкс	не нормируется	20	50	100	200	320	500	1000	1600	2000	2500	3200	4000	5000	6300	8000

2. $(dv_D/dt)_{com}$ - для тиристоров симметричных

Обозначение группы	0	M4	H4	E4	C4	A4	T3	M3	E3	A3	P2	K2	E2	C2	B2	A2
группы	0	1	2	-	3	4	5	6	7	8	9	-	-	-	-	-
В/мкс	не нормируется	2,5	4	5	6,3	10	16	25	50	100	200	320	500	630	800	1000

3. t_q - для тиристоров быстродействующих, частотно-импульсных

Обозначение группы	0	C3	E3	H3	K3	M3	P3	T3	X3	A4	B4	C4	E4	K4	P4	X4	B5	E5
группы	0	1	2	3	4	5	6	7	8	-	9	-	-	-	-	-	-	-
мкс	не нормируется	63	50	40	32	25	20	16	12,5	10	8	6,3	5	3,2	2	1,25	0,8	0,5

4. t_q - для тиристоров низкочастотных, лавинных

Обозначение группы	0	B2	C2	E2	H2	K2	M2	P2	T2	X2	A3	B3	C3	E3	H3
группы	0	-	-	1	-	-	2	-	3	-	4	-	5	-	-
мкс	не нормируется	800	630	500	400	320	250	200	160	125	100	80	63*	50*	40*

5. t_{gt} - для тиристоров быстродействующих, частотно-импульсных

Обозначение группы	0	T3	A4	B4	C4	H4	K4	M4	P4	T4	X4	A5	C5	H5	M5	T5	A6	B6
группы	0	-	-	-	-	1	2	3	4	5	6	7	8	-	-	-	-	-
мкс	не нормируется	16	10	8	6,3	4	3,2	2,5	2,0	1,6	1,25	1,0	0,63	0,4	0,25	0,16	0,1	0,08

6. t_{rr} - для диодов быстро восстанавливающихся

Обозначение группы	0	A4	B4	C4	E4	H4	K4	M4	P4	T4	X4	A5	B5	C5	E5	H5	K5	M5	P5	T5	X5	A6	B6	C6	E6	H6	K6	M6	P6	T6	X6	A7
группы	0	-	-	-	1	2	3	4	5	6	-	7	-	8	-	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
мкс	не норм.	10*	8*	6,3	5	4	3,2	2,5	2	1,6	1,2	1	0,8	0,63	0,5	0,4	0,32	0,25	0,2	0,16	0,12	0,1	0,08	0,063	0,05	0,04	0,032	0,025	0,02	0,016	0,012	0,01

Примечание:

Допускается обозначения групп приборов цифровым кодом или сочетанием цифрового и буквенно-цифрового кода

* - только для приборов на токи меньше 100А

** - только для быстро восстанавливающихся диодов 40-го и более классов

БУКВЕННЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И ТЕРМИНЫ

Обозначение	Термины
V_{RRM}	Повторяющееся импульсное обратное напряжение
V_{DRM}	Повторяющееся импульсное напряжение в закрытом состоянии
V_D, V_R	Максимальное постоянное рабочее напряжение
V_{BO}	Напряжение переключения
V_{CES}	Напряжение коллектор-эмиттер
V_{CESat}	Напряжение насыщения коллектор-эмиттер
V_{BR}	Напряжение лавинообразования
V_{FM}	Импульсное прямое напряжение
V_{TM}	Импульсное напряжение в открытом состоянии
V_{TO}	Пороговое напряжение диода
$V_{T(TO)}$	Пороговое напряжение тиристора
V_{GT}	Отпирающее постоянное напряжение управления
V_{RGM}	Обратное импульсное напряжение управления
V_{MG}	Напряжение изоляции между силовой и управляющей цепями
V_D	Постоянное напряжение в закрытом состоянии
V_H	Номинальное напряжение
I_D	Постоянный ток мостового выпрямителя
I_R	Обратный ток
I_{RRM}	Повторяющийся импульсный обратный ток
I_{DRM}	Повторяющийся импульсный ток в закрытом состоянии
I_{TM}	Импульсный ток в открытом состоянии
$I_{T(AV)}$	Максимально допустимый средний ток в открытом состоянии
I_{TRMS}	Максимально допустимый действующий ток в открытом состоянии
$I_{F(AV)}$	Максимально допустимый средний прямой ток
I_{FM}	Импульсный прямой ток
I_{FRMS}	Максимально допустимый действующий прямой ток
I_C	Постоянный ток коллектора
I_{CM}	Импульсный ток коллектора
I_{FGM}	Прямой импульсный ток управления
I_{TORM}	Максимально допустимый повторяющийся запираемый ток
I_{FSM}	Ударный прямой ток
I_{TSM}	Ударный ток в открытом состоянии
I_{GT}	Отпирающий постоянный ток управления
$I_{G(ON)}$	Минимальный поддерживающий ток управления
I_{GOM}	Запирающий импульсный ток управления
I_{RM}	Импульсный обратный ток
I_{TRM}	Амплитуда импульса тока в открытом состоянии
I_{RCRM}	Амплитуда импульса тока накачки
A_H	Максимально допустимая энергия лавинообразования
β	Температурный коэффициент напряжения лавинообразования
T_C	Температура корпуса
T_{jmax}	Максимально допустимая температура перехода
T_W	Температура воды
r_T	Динамическое сопротивление
P_{RSM}	Ударная обратная рассеиваемая мощность
P_{LM}	Оптическая мощность управления
t_{tr}	Время обратного восстановления
t_{gt}	Время включения (для тиристорov)
t_{on}	Время включения (для IGBT)
t_{off}	Время выключения (для IGBT)
t_q	Время выключения (для тиристорov)
t_{qg}	Время выключения по управляющему электроду (для GTO)
t_s	Время задержки выключения
t_f	Время спада
$(dv_p/dt)_{cr}$	Критическая скорость нарастания напряжения в закрытом состоянии
$(dv_p/dt)_{com}$	Критическая скорость нарастания коммутационного напряжения
$(di_T/dt)_{cr}$	Критическая скорость нарастания тока в открытом состоянии
$R_{th(j-c)}$	Тепловое сопротивление переход-корпус
M_d	Крутящий момент
F_m	Усилие сжатия
V_{isol}	Напряжение пробоя изоляции между выводами и основанием (эффективное значение)
w	Масса
V_{cf}	Скорость потока охлаждающего воздуха
Q	Расход охлаждающей воды