

ОХЛАЖДАЮЩИЕ СИСТЕМЫ

ПРИЖИМНЫЕ УСТРОЙСТВА

ИЗОЛЯТОРЫ

ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫЕ ОХЛАЖДАЮЩИЕ УСТРОЙСТВА ДЛЯ ВСЕХ ТИПОВ СПП:

- ВОЗДУШНОЕ И ЖИДКОСТНОЕ ОХЛАЖДЕНИЕ
- ОДНОСТОРОННИЙ И ДВУХСТОРОННИЙ СПОСОБЫ ОХЛАЖДЕНИЯ
- МОНОПЛИТЫ ДЛЯ ГРУППОВОГО МОНТАЖА И ОХЛАЖДЕНИЯ МОДУЛЕЙ

СИСТЕМЫ ПРИЖИМА И КОНТРОЛЯ УСИЛИЙ СЖАТИЯ

КРЕПЕЖ

СИЛОВЫЕ ШИНЫ

ТЕПЛОПРОВОДЯЩИЕ ИЗОЛЯЦИОННЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ

ТЕРМОДАТЧИКИ



ОХЛАДИТЕЛИ ВОЗДУШНЫЕ ДЛЯ ПРИБОРОВ ШТЫРЕВОЙ КОНСТРУКЦИИ

▪ Предназначены для одностороннего охлаждения силовых полупроводниковых приборов штыревой конструкции

Тип	Профиль	w г.	Резьба	R _{thha} (P _F)		ΔP _h , (V _{cfh} =6м/с) Па	Для корпуса	Размеры
				естественное °C/Вт (Вт)	V _{cfh} =6м/с °C/Вт			
O111		92	M5	5.60 (10)	-	-	SD1, ST1	Смп.60
O121		92	M6	5.60 (10)	-	-	SD2, ST2	
O221		156	M6	2.80 (18)	-	-	SD3, ST3, ST3-1	
O131		157	M8	2.80 (18)	-	-	SD3, ST3, ST3-1	
O141		166	M10	2.80 (18)	-	-	SD4, ST4, ST4-1	
O231		369	M8	2.12 (30)	-	-	SD3, ST3, ST3-1	
O331		378	M8	2.12 (30)	0.670	15	SD3, ST3, ST3-1	
O241		375	M10	2.12 (30)	0.670	15	SD4, ST4, ST4-1	
O541		420	M10	1.90 (50)	0.670	15	SD4, ST4, ST4-1	
O151		420	M12	1.90 (50)	0.670	15	SD5, ST5	
O371		420	M20x1.5	1.90 (50)	0.670	15	SD5, ST5	
								Смп.61
O171		670	M20x1.5	1.12 (80)	0.355	18	SD6, ST6	Смп.60
O181		700	M24x1.5	1.12 (80)	0.355	18	SD7, ST7	
O271		1750	M20x1.5	0.71 (130)	0.236	25	SD6, ST6	
O281		1750	M24x1.5	0.71 (130)	0.236	25	SD7, ST7	

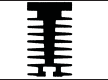





ОХЛАДИТЕЛИ ВОЗДУШНЫЕ ДЛЯ ПРИБОРОВ ТАБЛЕТОЧНОЙ КОНСТРУКЦИИ

▪ Предназначены для одностороннего и двухстороннего охлаждения силовых полупроводниковых приборов таблеточной конструкции

Тип	Профиль	w г.	Диаметр контактной поверхности мм	R _{thha} (P _F)		ΔP _h , (V _{cfh} =6м/с) Па	Для корпуса	Размеры
				естеств. охлаждение °C/Вт (Вт)	V _{cfh} =6м/с °C/Вт			
O232		1600	42	1.120 (80)	0.355	18	PD32, PD33 PT31, PT31-1, PT32	Смп.61
O242		2400	55	0.670 (150)	0.236	25	PD42, PD43 PT41, PT42, PT43	
O342		3500	58	0.530 (150)	0.170	20	PD42, PD43 PT41, PT42, PT43	
O123		2000	22	0.710 (120)	0.212	20	PD22, PD23 PT21, PT21-1, PT23	
O143		3000	42	0.500 (120)	0.125	30	PD42, PD43 PT41, PT42, PT43	
O243		5800	42	0.280 (220)	0.080	30	PD53 PT51, PT53, PT53-1	
O153		6000	55	0.260 (220)	0.075	30	PD53 PT51, PT53, PT53-1	
O343		5300	42	0.355 (220)	0.100	30	PD53 PT51, PT53, PT53-1	
O253		5500	55	0.355 (220)	0.100	30	PD53 PT51, PT53, PT53-1	
O353		5700	55	0.355 (220)	0.100	30	PD53 PT51, PT53, PT53-1	
O453		6200	55	0.349 (230)	0.072	34	PD53 PT51, PT53, PT53-1	Смп.62
O173		12000	76	0.195 (400)	0.060	35	PD63, PD73 PT63, PT73	
O273		13000	76	0.185 (400)	0.055	40	PD63, PD73 PT63, PT73	
O373		13000	76	0.185 (400)	0.055	40	PD63, PD73 PT63, PT73	
O473		25600	76	0.117 (400)	0.034	50	PD94 PT83, PT93, PT94	
O193		28000	100	0.110	0.030	50	PD94 PT83, PT93, PT94	







ОХЛАДИТЕЛИ ВОЗДУШНЫЕ ДЛЯ СИЛОВЫХ МОДУЛЕЙ

- Предназначены для охлаждения силовых беспотенциальных модулей на токи 40, 63, 80, 100, 125, 160, 200 А.

Тип	Профиль	w г	$R_{thha} (P_F)$		$\Delta P_{Ph}, V_{cfn}=6м/с$ Па	Для корпуса	Размеры
			естественное охлаждение °C/Вт (Вт)	$V_{cfn}=6м/с$ °C/Вт			
O24		590	2.10(25)	0.48	25	MTD1, MTD2	Стр.62
O25		2170	0.75(80)	0.21	18	MI3, MI3-1	
O26		2180	0.74(85)	0.20	30	MTD3	
O34		720	1.20(50)	0.31	25	MTD1, MTD2	Стр.63
O35		1260	1.10(60)	0.23	30	MI3, MI3-1	
O36		990	1.15(55)	0.28	30	MTD3	
O45		1020	1,10(55)	0.23	30	MI3, MI3-1	
O46		2580	0.55(100)	0.18	30	MTD3	
O47		3250	0.40(150)	0.105	30	MTD5	

ОХЛАДИТЕЛИ ВОЗДУШНЫЕ ДЛЯ СИЛОВЫХ МОДУЛЕЙ С ГРУППОВЫМ СОЕДИНЕНИЕМ

- Предназначены для всех типов силовых модулей с изолированным основанием (диодно/тиристорных, IGBT/SFRD и др.)
- Оптимальное соотношение эффективность/объем
- Длина охладителя в соответствии с требованиями потребителей
- На один охладитель может быть смонтировано несколько модулей

Тип	Профиль	Габаритные размеры (ш x д x в) мм	Контактная поверхность модуля мм	Кол-во модулей на охладителе п	$R_{thha} (P_F)$		$\Delta P_{Ph}, V_{cfn}=6м/с$ Па	w г.	Размеры
					Естественное охлаждение °C/Вт (Вт)	$V_{cfn}=6м/с$ °C/Вт			
O55/120		125x120x137	20x92	1	0.536 (140)	0.110	17	2300	Стр.63
				2	0.508 (140)	0.097			
				3	0.504 (140)	0.093			
O55/180		125x180x137	34x92	1	0.455 (160)	0.142	20	3500	
				2	0.423 (160)	0.106			
				3	0.407 (160)	0.093			
O55/265		125x265x137	50x92	1	0.338 (230)	0.091	25	5200	
				2	0.305 (230)	0.065			
				3	0.301 (230)	0.063			
O56		260x300x80	130x140	1	0.222 (340)	0.057	27	7500	
			140x190	1	0.210 (340)	0.051			
				2	0.207 (340)	0.043			
O57/300/300		300x300x88.5	130x140	1	0.208 (350)	0.060	43	9200	
				4	0.177 (400)	0.033			
O58/300/300		300x300x88.5	130x140	4	0.220 (400)	0.030	47	9500	

ОХЛАДИТЕЛИ ЖИДКОСТНЫЕ ДЛЯ ПРИБОРОВ ШТЫРЕВОЙ КОНСТРУКЦИИ

- Предназначены для одностороннего охлаждения приборов штыревой конструкции:
- серий 161, 261, 361 (охладитель OM101)
- серий 171, 271, 371 (охладитель OM105)

Тип	Эскиз	w	Резьба	R_{thha}	ΔP_h	Для корпуса	Размеры
		г.		(расход воды 3 л/мин) °С/Вт	(расход воды 3 л/мин) Па		
OM101		680	M20x1.5	0.110	7000	SD6, ST6	Стр.64
OM105		710	M24x1.5	0.085	11000	SD7, ST7	

ОХЛАДИТЕЛИ ЖИДКОСТНЫЕ ДЛЯ ТАБЛЕТОЧНЫХ ПРИБОРОВ

- Предназначены для одно- и двухстороннего охлаждения приборов таблеточного исполнения

Тип	Эскиз	w	Диаметр контактной поверхности мм	R_{thha}	ΔP_h	Для корпуса	Размеры
		г.		(расход воды 3 л/мин) °С/Вт	(расход воды 3 л/мин) Па		
OM103		2000	50	0.0600	9000	PD32, PD33 PT31, PT31-1, PT32	Стр.64
OM104		2300	50	0.0300	18000	PD42, PD43, PD44 PT41, PT42, PT43	
OM106		3600	58	0.0200	18000	PD53, PD54 PT51, PT53, PT53-1	
OM107		10000	78	0.0170	7200	PD73, PD73-1, PD74 PT73	Стр.65
OM207		10000	78	0.0130	10000		
OM109		14000	102	0.0120	8000	PD83, PD93 PT83, PT93, PT94	
OM209		14000	102	0.0095	14000		

ОХЛАДИТЕЛИ ЖИДКОСТНЫЕ ДЛЯ СИЛОВЫХ МОДУЛЕЙ

- Охладители OB15, OB16 предназначены для охлаждения беспотенциальных диодно-тиристорных модулей с шириной оснований 20, 34, 50 мм
- Охладители OB17, OB18 предназначены для охлаждения IGBT модулей с размерами оснований 130x140 мм и 140x190 мм

Тип	Эскиз	w	R_{thha}	ΔP_h	Материал охладителя	Размеры
		г.	(расход воды 3 л/мин) °С/Вт	(расход воды 3 л/мин) Па		
OB15		250	0.065	10000	медь	Стр.65
OB16		300	0.060	10000	медь	
OB17		1300	0.022	7000	алюминий	
OB18		1700	0.015	5500	алюминий	
OB27		4700	0.010	18300	медь	

УСТРОЙСТВА ПРИЖИМНЫЕ ДЛЯ ТАБЛЕТОЧНЫХ ДИОДОВ И ТИРИСТОРОВ

- Предназначены для создания равномерного усилия сжатия таблеточных приборов с диаметрами контактных поверхностей от 19 до 100 мм с воздушными и водяными охладителями

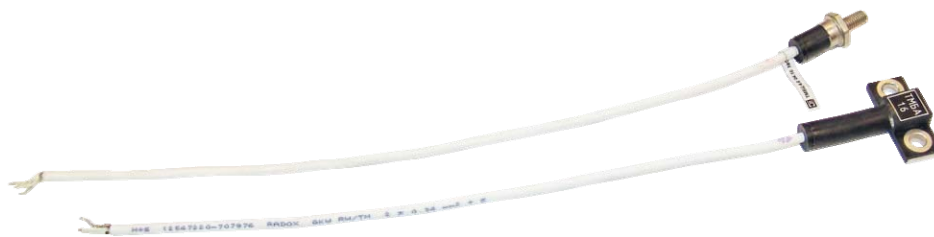
Тип	О123П*	ОМ103П*	ОМ104П*	О243П*	О153П*	ОМ106П*	ОМ107П*	ОМ109П*
А, мм	72	98	98	116	116	116	144	170
В, мм	44	50	70	70	76	80	76	85
Н, мм	92	135	145	120	127	180	210	245
F, кН	4 ÷ 8	10 ÷ 17	10 ÷ 17	9 ÷ 17	20 ÷ 28	20 ÷ 28	48	80
V _{isol} , кВ	5	5	5	5	5	5	5	5
w, г.	230	330	340	420	660	2320	5500	8300
Рис.								

ЭЛЕМЕНТЫ ИЗОЛЯЦИОННЫЕ ТЕПЛОПРОВОДЯЩИЕ

		ИТ40	ИТ60	ИТ60М*
<p>Основные особенности:</p> <ul style="list-style-type: none"> Предназначены для изоляции таблеточных приборов от охлаждающих устройств, что позволяет размещать несколько приборов на одном (групповом) охладителе и упростить силовую схему преобразователя Конструкция оптимизирована для низких тепловых сопротивлений Пластмассовый корпус, теплопроводящая изоляция из Al₂O₃ или AlN 				
w	г.	195	490	490
Тепловое сопротивление (материал диска)	°С/Вт	0.172 (Al ₂ O ₃)	0.151 (Al ₂ O ₃)	0.075 (AlN)
F	кН	13.0÷16.0	24.0÷28.0	24.0÷28.0
V _{isol} (эффективное значение)	кВ	10	10	10

ТЕРМОДАТЧИКИ МОДУЛЬНЫЕ БЕСПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ

ТМБА 1.6 (АНАЛОГОВЫЙ), ТМБЦ 4.6 (ЦИФРОВОЙ)



Тип	ТМБА 1.6	ТМБЦ 4.6
Основные особенности	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Пластмассовый корпус ▪ Крепление двумя винтами М5 ▪ Основание изолировано от сигнальных выводов ▪ Аналоговый выходной сигнал для контроля температуры ▪ Внутреннее усиление аналогового сигнала для снижения уровня помех 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Пластмассовый корпус ▪ Основание изолировано от сигнальных выводов ▪ Цифровой выходной сигнал для контроля температуры ▪ 64-битный серийный код
Группа механического исполнения	М28	М25
Климатическое исполнение	УХЛ 2	УХЛ2
Диапазон рабочих температур, °С	- 55...+ 125	- 55...+ 125
Напряжение изоляции между основанием и выводами, В (эфф.)	6000	6000
Напряжение питания, В	4,5÷5	3÷5,5
Время установления выходного сигнала термодатчика при резком изменении измеряемой температуры от 25 °С до 100 °С, не более, мин	2	1
Выходной сигнал	аналоговый	цифровой
Время обработки сигнала в 12-битный цифровой код, мс		750
64-битный серийный код		да
Масса с выводами, не более, г.	300	200
Габаритные размеры, мм		