



2M410A,Б,Б1,В,В1,Г

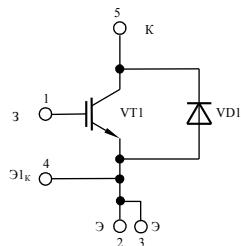
МОЩНЫЕ КРЕМНИЕВЫЕ МОДУЛИ В ГИБРИДНОМ ИСПОЛНЕНИИ НА БИПОЛЯРНЫХ ТРАНЗИСТОРАХ С ИЗОЛИРОВАННЫМ ЗАТВОРОМ, СО ВСТРОЕННЫМИ АНТИПАРАЛЕЛЬНЫМИ БВД

Применение:

Электропривод, преобразовательная техника, системы электроснабжения, вторичные источники питания

Описание:

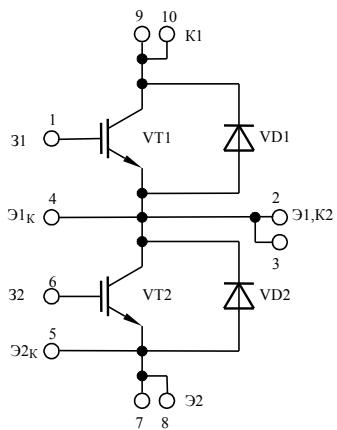
Мощные кремниевые модули в гибридном исполнении на биполярных транзисторах с изолированным затвором и встроенными антипараллельными БВД типа 2M410A, 2M410Б, 2M410В, 2M410Г, выполненные по одноключевой схеме (параллельный ключ) и 2M410Б1, 2M410В1, выполненные по двухключевой схеме (полумост) в металлокерамических корпусах с изолированным фланцем



Обозначение выводов	Назначение выводов
1	Затвор VT1
2	Эмиттер VT1
3	Эмиттер VT1
4	Эмиттер VT1, контрольный
5	Коллектор VT1

Примечание:— Электрические параметры обеспечиваются при внешнем соединении выводов 2 и 3

Рис. 1. Схема электрическая принципиальная модулей 2M410A, 2M410Б, 2M410В, 2M410Г



Обозначение выводов	Назначение выводов
1	Затвор VT1
2	Эмиттер VT1, коллектор VT2
3	Эмиттер VT1, коллектор VT2
4	Эмиттер VT1, контрольный
5	Эмиттер VT2, контрольный
6	Затвор VT2
7	Эмиттер VT2
8	Эмиттер VT2
9	Коллектор VT1
10	Коллектор VT1

Примечание: Электрические параметры обеспечиваются при внешнем соединении выводов 2 и 3, 7 и 8, 9 и 10 попарно

Рис. 2. Схема электрическая принципиальная модулей 2М410Б1, 2М410В1

• **Предельно допустимые режимы эксплуатации**

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение	Норма								Примечание	
		2М410А		2М410Б, 2М410Б1*		2М410В, 2М410В1*		2М410Г			
		не менее	не более	не менее	не более	не менее	не более	не менее	не более		
Максимально допустимое напряжение коллектор-эмиттер, В	$U_{КЭ, макс}$	1 700	—	1 700	—	1 200	—	1 200	—	1	
Максимально допустимое напряжение коллектор-затвор, В	$U_{КЗ, макс}$	1 700	—	1 700	—	1 200	—	1 200	—	1	
Максимально допустимое напряжение затвор-эмиттер, В	$U_{ЗЭ, макс}$	±20	—	±20	—	±20	—	±20	—	1	
Максимально допустимый постоянный ток коллектора, А	$I_{К, макс}$	100	—	50	—	100	—	50	—	1	
Максимально допустимый постоянный прямой ток диода, А	$I_{ПР, макс}$	100	—	50	—	100	—	50	—	1	
Максимально допустимый импульсный ток коллектора, А	$I_{К, Имакс}$	200	—	100	—	200	—	100	—	1	
Максимально-допустимый импульсный прямой ток диода, А	$I_{ПР, Имакс}$	200	—	100	—	200	—	100	—	1	
Максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность модуля при температуре корпуса от минус 60 до 25°C, Вт	$P_{Кмакс}$	500	—	350	—	500 350*	— —	350	—	2	
Максимально допустимая температура перехода, °С	$T_{Пмакс}$	—	150	—	150	—	150	—	150		

* Параметры приводятся для каждого ключа.

П р и м е ч а н и я

1 В диапазоне температур корпуса от минус 60 до 125 °C.

2 При температуре корпуса выше 25 до 125°C рассеиваемая мощность рассчитывается по формуле:

$$P_{K\max} = \frac{T_{\text{Пмакс}} - T_{K\max}}{R_{t\text{ п-к}}}, \text{ Вт}$$

где $R_{t\text{ п-к}}$ – тепловое сопротивление переход-корпус, равное для:

группы А, В – 0,25 °C/Вт;

группы Б, Б1, В1, Г – 0,36 °C/Вт.

• Основные электрические параметры

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение	Норма								Температура (среды) корпуса, °C	
		2M410A		2M410Б, 2M410Б1*		2M410Б, 2M410Б1*		2M410Г			
		не менее	не более	не менее	не более	не менее	не более	не менее	не более		
Обратный ток коллектор-эмиттер, мА $U_{K3}=1\ 700\ В$, $U_{33}=0\ В$	$I_{KЭ}$	–	4	–	2	–	–	–	–	25 –60 125	
			–	10	–	8	–	2	–		
У _{K3} =1 200 В, U ₃₃ =0 В		–	10	–	8	–	8	–	1,5	25 –60 125	
			–	–	–		8	–	6		
Ток утечки затвора, нА $U_{K3}=0\ В$, $U_{33}=\pm 20\ В$	$I_{3\text{ут}}$	–	500	–	500	–	500	–	500	25	
			–	–	–		–	–	–		
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер, В $I_{K3}=100\ A$, $U_{33}=15\ В$	$U_{K\text{нас}}$	–	3,5	–	–	–	2,8	–	2,8	25 –60 125	
			–	5	–	–	4,5		4,5		
I _{K3} =50 A, U ₃₃ =15 В		–	5	–	3,5	–	–	2,8	2,8	25 –60 125	
			–	–	5		–	4,5	4,5		
Пороговое напряжение затвор-эмиттер, В $U_{K3}=1\ 700\ В$, $I_K=4mA$ $U_{K3}=1\ 700\ В$, $I_K=2mA$ $U_{K3}=1\ 200\ В$, $I_K=4mA$ $U_{K3}=1\ 200\ В$, $I_K=2\ mA$	$U_{3\text{э.пор}}$	2,5	6,5	2,5	6,5	2,5	6,5	2,5	6,5	25	

Постоянное прямое напряжение диода, В $I_{\text{пр}}=100 \text{ A}$	$U_{\text{пр}}$	— — —	3,3			— — —	2,5 4,2 2,5			25 —60 125
			5,0			— — —	3,3 5,0 3,3			25 —60 125
			3,3			— — —	2,5 4,2 2,5			25 —60 125
I _{пр} =50 A										
Входная емкость, нФ $U_{\text{КЭ}}=25 \text{ B}, U_{\text{ЗЭ}}=0 \text{ B}, f=1 \text{ МГц}$	$C_{\text{вх}}$ ($C_{11\vartheta}$)	—	10	—	6	—	10;	—	6	25
Выходная емкость, нФ $U_{\text{КЭ}}=25 \text{ B}, U_{\text{ЗЭ}}=0 \text{ B}, f=1 \text{ МГц}$	$C_{\text{вых}}$ ($C_{22\vartheta}$)	—	0,9	—	0,5	—	0,9; 0,5*	—	0,5	25
Тепловое сопротивление переход-корпус, °C/Вт	$R_{\text{т.п-к}}$	—	0,25	—	0,36	—	0,25	—	0,36	25

* Параметры приводятся для каждого ключа.

• Временные характеристики

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Бук- венное обозна- чение	Норма								Темпе- ратура (среды) корпуса, °C	
		2M410A		2M410Б, 2M410Б1*		2M410В, 2M410В1*		2M410Г			
		не менее	не более	не менее	не более	не менее	не более	не менее	не более		
Время включения, нс $U_{\text{ЗЭ}}=\pm 15 \text{ B}, L_{\text{H}}=0,25 \text{ мГн}, U_{\text{КЭ}}=900 \text{ B}$	$t_{\text{вкл}}$	—	400	—	400	—	400	—	400	25	
Время выклю- чения, нс $U_{\text{ЗЭ}}=\pm 15 \text{ B}, L_{\text{H}}=0,25 \text{ мГн}, U_{\text{КЭ}}=900 \text{ B}$	$t_{\text{выкл}}$	—	800	—	800	—	800	—	800	25	
Время обратного восстановле-ния диода, нс $U_{\text{ЗЭ}}=\pm 15 \text{ B}, L_{\text{H}}=0,25 \text{ мГн}, U_{\text{КЭ}}=900 \text{ B}$	$t_{\text{вос.обр}}$	—	800	—	800	—	800	—	800	25	

* Параметры приводятся для каждого ключа.

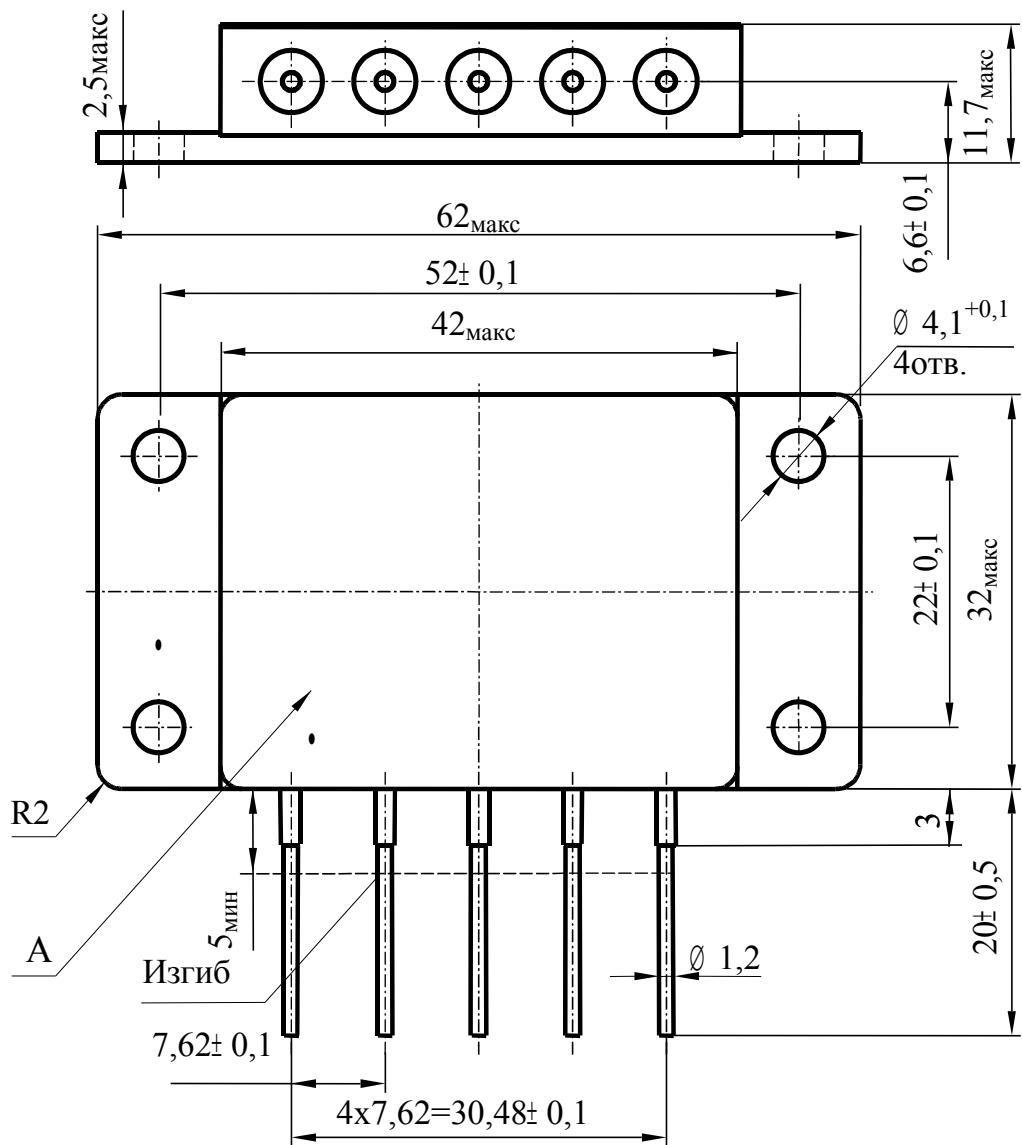


Рис. 3.– Габаритный чертеж ЯАВД.432325.015ГЧ
модулей 2М410А, 2М410Б, 2М410В, 2М410Г

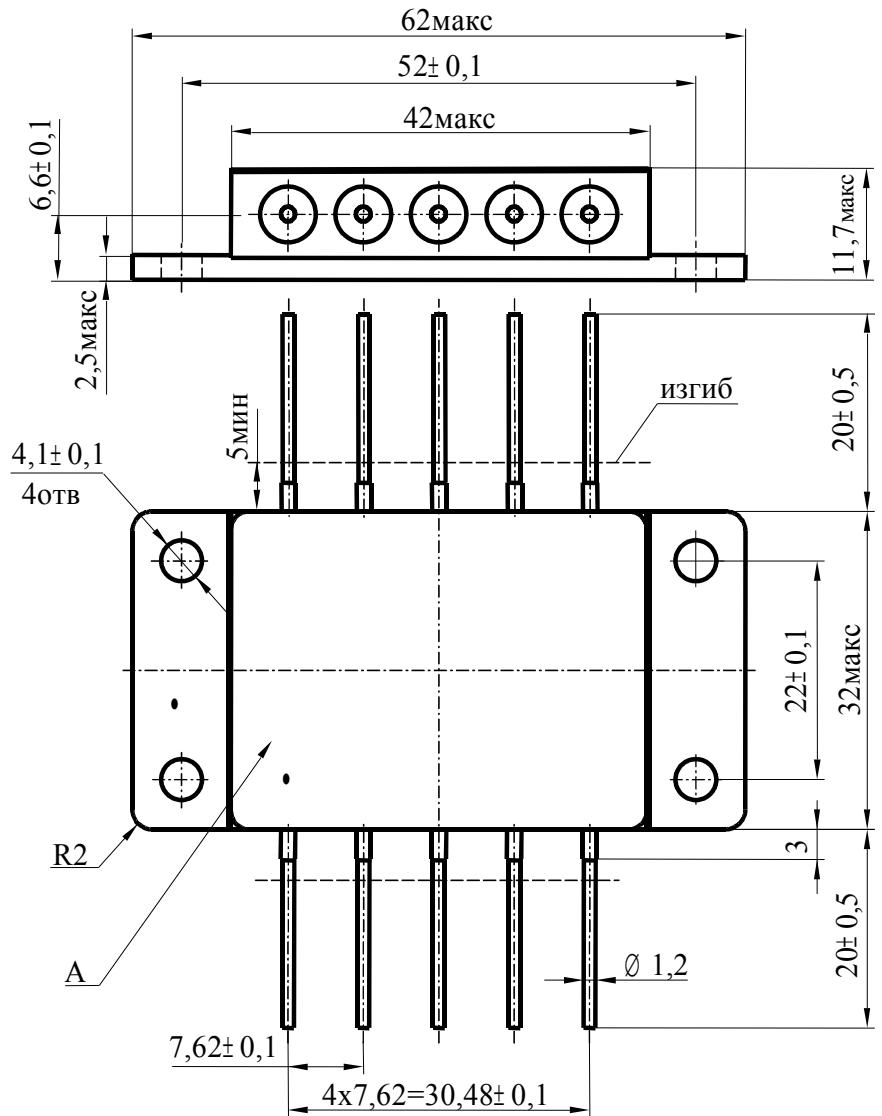


Рис. 4. Габаритный чертеж ЯАВД.432325.017ГЧ модулей 2М410Б1, 2М410В1