



IGBT МОДУЛЬ МДТКИ-800-45-2НТВ

Предварительная информация

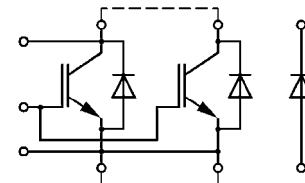
ОСОБЕННОСТИ

- ◆ SPT IGBT
- ◆ электрическая прочность изоляции V_{ISOL} не менее 10,2 кВ
- ◆ повышенная устойчивость к температурным циклам (не менее 100 000 циклов при $\Delta T_j = 70$ °C)
- ◆ корпус повышенной прочности с изолированным основанием из композиционного материала (AlSiC)
- ◆ специальные металлокерамические платы на основе AlN
- ◆ специальная защита сварных соединений



ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

- ◆ транспорт
- ◆ мощный высоковольтный электропривод, работающий в циклическом режиме



ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

- $V_{CES} = \mathbf{4500\text{ В}}$
- $I_C = \mathbf{800\text{ А}}$ ($T_C = 90$ °C)
- $V_{CESat} = \mathbf{2,7\text{ В}}$ (тип.)
- $T_{j\max} = \mathbf{150\text{ °C}}$

МАКСИМАЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ

Наименование параметра	Условное обозначение	Значение параметра	Единица измерения
Напряжение пробоя коллектор-эмиттер ($V_{GE} = 0$) при $T = 25$ °C	$V_{BR(CES)}$	4500	В
Напряжение затвор-эмиттер	V_{GE}	± 20	
Постоянный ток коллектора при $T_C = 90$ °C	I_C	800	А
Импульсный ток коллектора ($t_p = 1$ мс) при $T_C = 115$ °C	I_{Cpuls}	1600	
Суммарная мощность рассеивания, IGBT ($T_C = 25$ °C, $T_{j\max} = 125$ °C)	P_{tot}	8300	Вт
Защитный показатель ($t_p = 10$ мс, $V_R = 0$ В) при $T_j = 125$ °C	I^2t	205	кА ² с
Максимальная температура перехода	T_j	+ 150	°C
Рабочая температура перехода	$T_{j\text{op}}$	- 50...+ 125	
Напряжение изоляции ($t = 1$ мин.)	V_{isol}	10,2	кВ (эфф.)
Частичный разряд ($V_1 = 6900$ В, $V_2 = 5100$ В, 50 Гц эфф.)	Q_{PD}	10	пКл

**IGBT МОДУЛЬ****МДТКИ-800-45-2НТВ**

Предварительная информация

ТЕПЛОВЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Наименование параметра	Условное обозначение	Значение параметра	Единица измерения
Тепловое сопротивление переход-корпус, IGBT	R_{thjc}	$\leq 0,012$	°C/Вт
Тепловое сопротивление переход-корпус, диод обратного тока	R_{thjcD}	$\leq 0,024$	
Тепловое сопротивление корпус-охладитель, $\lambda_{paste} = 1 \text{ Вт/м} \cdot \text{°C}$, на модуль (типичное значение)	R_{thck}	0,006	

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ (при 25 °C, если не указано иное значение)

Наименование параметра	Условное обозначение	Значение параметра			Единица измерения
		мин.	тип.	макс.	
Статические характеристики					
Пороговое напряжение затвор-эмиттер ($V_{GE} = V_{CE}$, $T_j = 25 \text{ °C}$, $I_C = 80 \text{ mA}$)	$V_{GE(th)}$	-	5,8	-	В
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер ($V_{GE} = 15 \text{ В}$, $I_C = 800 \text{ A}$) при $T_j = 25 \text{ °C}$ при $T_j = 125 \text{ °C}$	V_{CEsat}	- -	2,7 3,5	- -	
Ток утечки коллектор-эмиттер ($V_{CE} = 4500 \text{ В}$, $V_{GE} = 0 \text{ В}$) при $T_j = 25 \text{ °C}$ при $T_j = 125 \text{ °C}$	I_{CES}	- -	-	1 40	мА
Ток утечки затвор-эмиттер ($V_{GE} = \pm 20 \text{ В}$, $V_{CE} = 0 \text{ В}$, $T_j = 25 \text{ °C}$)	I_{GES}	-	-	1	мкА
Заряд затвора ($V_{GE} = \pm 15 \text{ В}$)	Q_G	-	15	-	мкКл
Характеристики на переменном токе					
Входная емкость ($V_{CE} = 25 \text{ В}$, $V_{GE} = 0 \text{ В}$, $f = 1 \text{ МГц}$, $T_j = 25 \text{ °C}$)	C_{ies}	-	100	-	нФ
Обратная переходная емкость ($V_{CE} = 25 \text{ В}$, $V_{GE} = 0 \text{ В}$, $f = 1 \text{ МГц}$, $T_j = 25 \text{ °C}$)	C_{res}	-	10	-	
Характеристики переключения (индуктивная нагрузка)					
Время задержки включения ($V_{CC} = 2800 \text{ В}$, $V_{GE} = \pm 15 \text{ В}$, $I_C = 800 \text{ A}$, $L_S = 165 \text{ нГн}$, $C_{GE} = 150 \text{ нФ}$, $R_{Gon} = 3,9 \text{ Ом}$) при $T_j = 25 \text{ °C}$ при $T_j = 125 \text{ °C}$	$t_{d(on)}$	- -	0,90 0,90	- -	мкс
Время нарастания ($V_{CC} = 2800 \text{ В}$, $V_{GE} = \pm 15 \text{ В}$, $I_C = 800 \text{ A}$, $L_S = 165 \text{ нГн}$, $C_{GE} = 150 \text{ нФ}$, $R_{Gon} = 3,9 \text{ Ом}$) при $T_j = 25 \text{ °C}$ при $T_j = 125 \text{ °C}$	t_r	- -	0,35 0,36	- -	



IGBT МОДУЛЬ МДТКИ-800-45-2НТВ

Предварительная информация

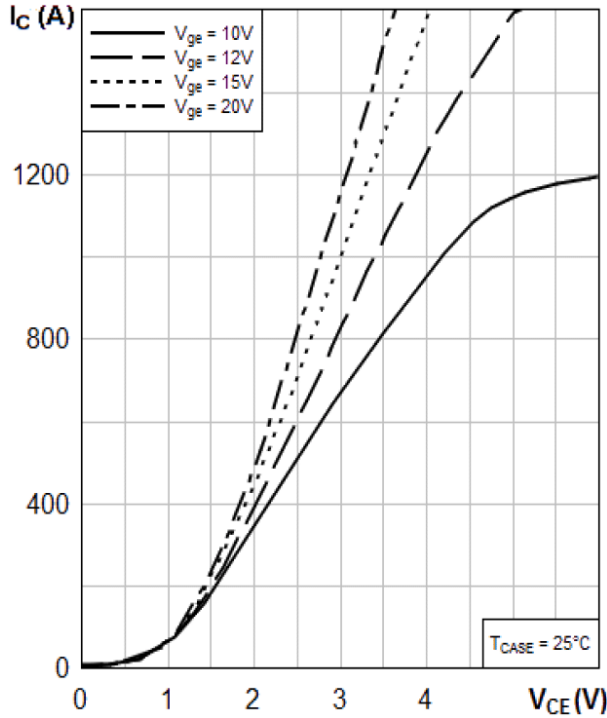
Время задержки выключения ($V_{CC} = 2800 \text{ В}$, $V_{GE} = \pm 15 \text{ В}$, $I_C = 800 \text{ А}$, $L_S = 165 \text{ нГн}$, $C_{GE} = 150 \text{ нФ}$, $R_{Goff} = 3,9 \text{ Ом}$) при $T_j = 25 \text{ }^\circ\text{C}$ при $T_j = 125 \text{ }^\circ\text{C}$	$t_{d(off)}$	- -	3,00 3,10	- -	МКС
Время спада ($V_{CC} = 2800 \text{ В}$, $V_{GE} = \pm 15 \text{ В}$, $I_C = 800 \text{ А}$, $L_S = 165 \text{ нГн}$, $C_{GE} = 150 \text{ нФ}$, $R_{Goff} = 3,9 \text{ Ом}$) при $T_j = 25 \text{ }^\circ\text{C}$ при $T_j = 125 \text{ }^\circ\text{C}$	t_f	- -	0,60 0,56	- -	
Энергия потерь при включении ($V_{CC} = 2800 \text{ В}$, $V_{GE} = \pm 15 \text{ В}$, $I_C = 800 \text{ А}$, $L_S = 165 \text{ нГн}$, $C_{GE} = 150 \text{ нФ}$, $R_{Gon} = 3,9 \text{ Ом}$) при $T_j = 25 \text{ }^\circ\text{C}$ при $T_j = 125 \text{ }^\circ\text{C}$	E_{on}	- -	3200 4300	- -	мДж
Энергия потерь при выключении ($V_{CC} = 2800 \text{ В}$, $V_{GE} = \pm 15 \text{ В}$, $I_C = 800 \text{ А}$, $L_S = 165 \text{ нГн}$, $C_{GE} = 150 \text{ нФ}$, $R_{Goff} = 3,9 \text{ Ом}$) при $T_j = 25 \text{ }^\circ\text{C}$ при $T_j = 125 \text{ }^\circ\text{C}$	E_{off}	- -	3000 3100	- -	
Ток короткого замыкания ($t_p \leq 10 \text{ мкс}$, $V_{CC} = 3400 \text{ В}$, $V_{GE} = \pm 15 \text{ В}$, $V_{CEmax} = V_{CES} - L_{S(CE)} \times di/dt$, $T_j = 125 \text{ }^\circ\text{C}$)	I_{SC}	-	2400	-	А
Внутренняя индуктивность модуля по цепи коллектор-эмиттер	$L_{S(CE)}$	-	15	-	нГн
Характеристики диода обратного тока					
Прямое падение напряжения ($I_F = 800 \text{ А}$, $V_{GE} = 0 \text{ В}$) при $T_j = 25 \text{ }^\circ\text{C}$ при $T_j = 125 \text{ }^\circ\text{C}$	V_F	- -	2,8 3,2	- -	В
Заряд обратного восстановления ($I_F = 800 \text{ А}$, $V_R = 2800 \text{ В}$, $V_{GE} = -15 \text{ В}$, $-di_F/dt = 1900 \text{ А/мкс}$) при $T_j = 25 \text{ }^\circ\text{C}$ при $T_j = 125 \text{ }^\circ\text{C}$	Q_{rr}	- -	880 1450	- -	мкКл
Ток обратного восстановления ($I_F = 800 \text{ А}$, $V_{GE} = -15 \text{ В}$, $V_R = 2800 \text{ В}$, $-di_F/dt = 1900 \text{ А/мкс}$) при $T_j = 25 \text{ }^\circ\text{C}$ при $T_j = 125 \text{ }^\circ\text{C}$	I_{RM}	- -	680 750	- -	А
Энергия потерь обратного восстановления ($I_F = 800 \text{ А}$, $V_{GE} = -15 \text{ В}$, $V_R = 2800 \text{ В}$, $-di_F/dt = 1900 \text{ А/мкс}$) при $T_j = 25 \text{ }^\circ\text{C}$ при $T_j = 125 \text{ }^\circ\text{C}$	E_{rec}	- -	1480 2500	- -	мДж



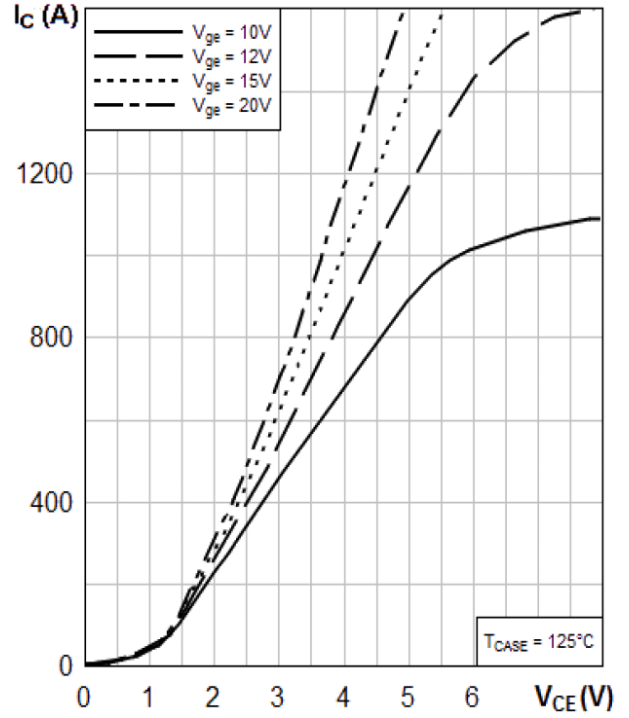
IGBT МОДУЛЬ МДТКИ-800-45-2НТВ

Предварительная информация

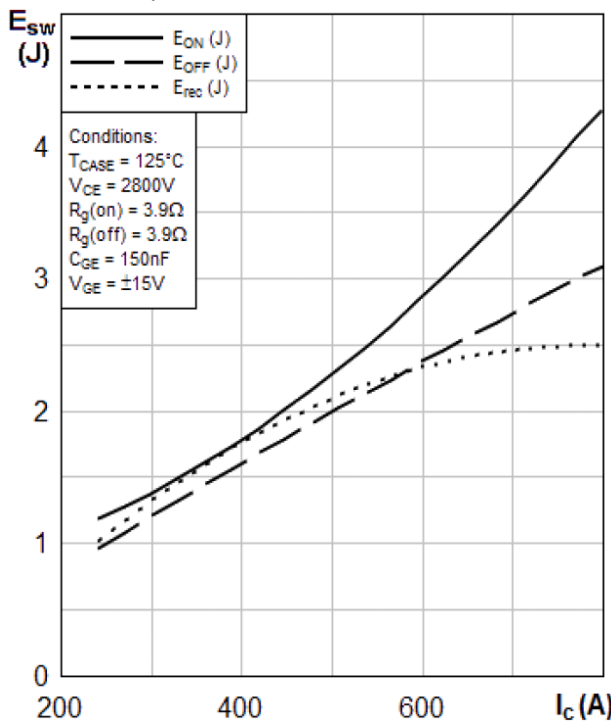
Типовые выходные характеристики
 $I_C = f(V_{CE})$
Режим измерения: $T_i = 25\text{ }^\circ\text{C}$



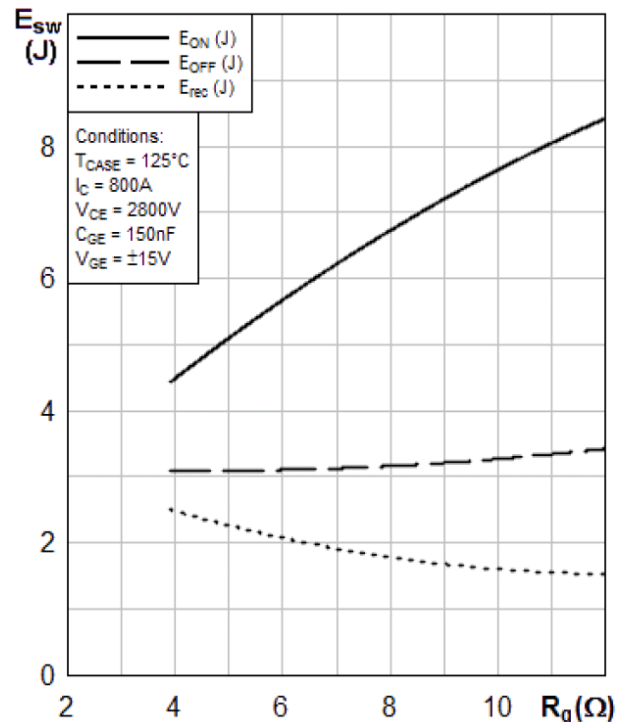
Типовые выходные характеристики
 $I_C = f(V_{CE})$
Режим измерения: $T_i = 125\text{ }^\circ\text{C}$



Типовая зависимость коммутационных потерь
 $E_{on} = f(I_C)$, $E_{off} = f(I_C)$, $E_{rec} = f(I_C)$,
индуктивная нагрузка
Режим измерения: $V_{GE} = \pm 15\text{ V}$, $V_{CE} = 2800\text{ В}$



Типовая зависимость коммутационных потерь
 $E_{on} = f(R_G)$, $E_{off} = f(R_G)$, $E_{rec} = f(R_G)$,
индуктивная нагрузка
Режим измерения: $I_C = 800\text{ А}$, $V_{CE} = 2800\text{ В}$





IGBT МОДУЛЬ

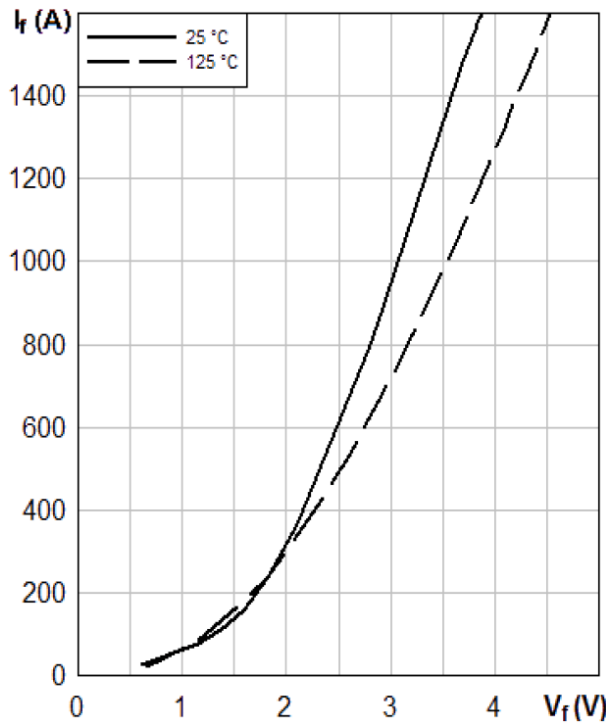
МДТКИ-800-45-2НТВ

Предварительная информация

Типовые прямые характеристики диода

$$I_F = f(V_F)$$

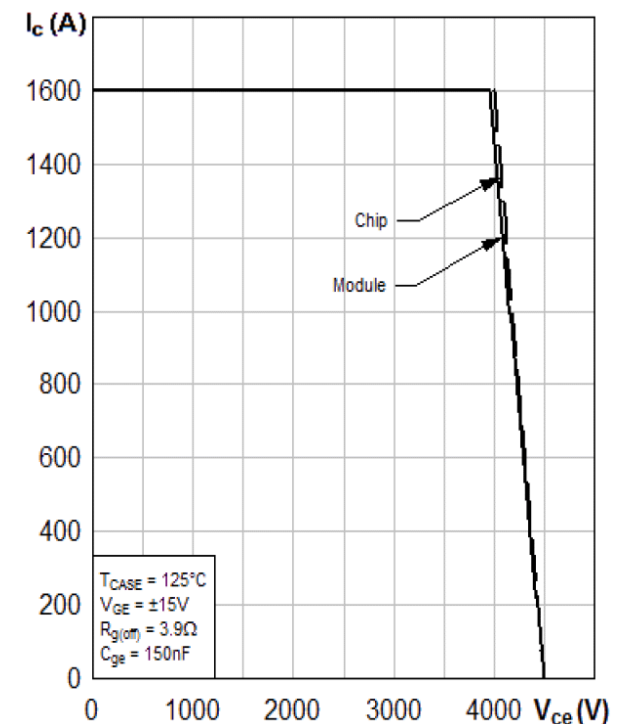
Режим измерения: $T_j = 25, 125\text{ }^\circ\text{C}$



Обратная область безопасной работы

$$I_C = f(V_{CE})$$

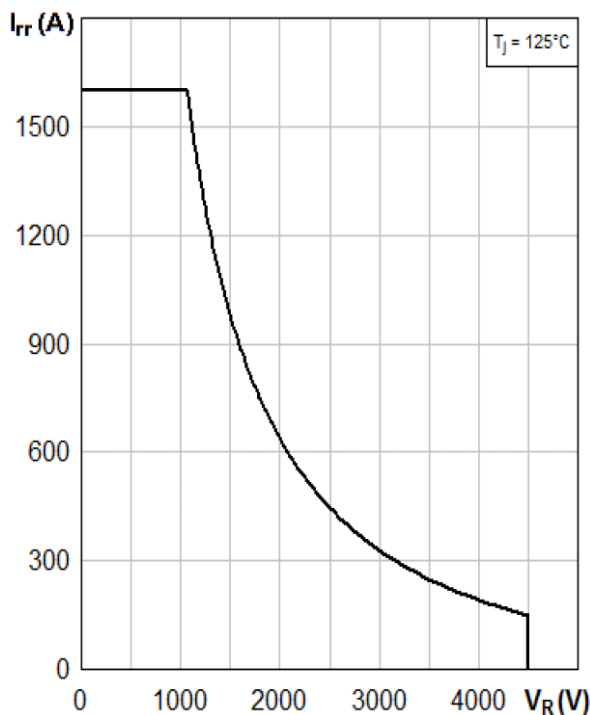
Режим измерения: $R_{G(off)} = 3,9\text{ }\Omega$, $V_{GE} = \pm 15\text{ V}$, $T_j = 125\text{ }^\circ\text{C}$



Обратная область безопасной работы

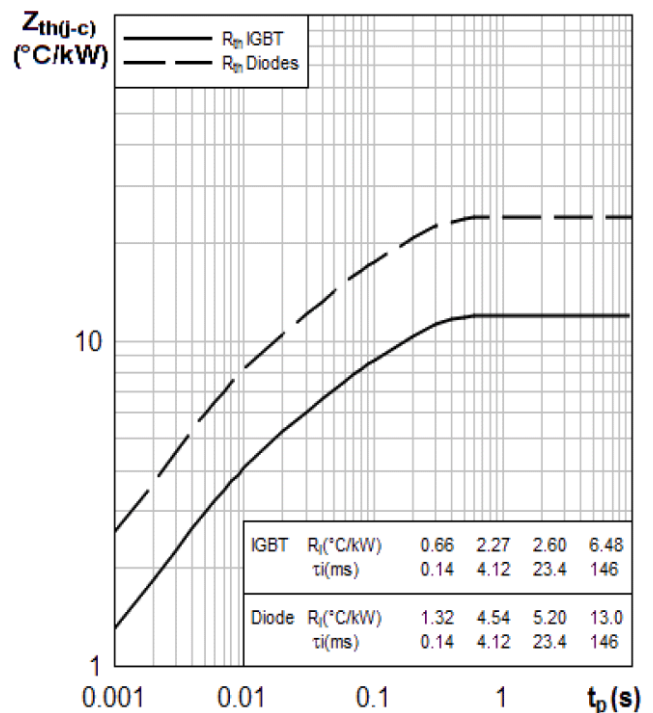
$$I_R = f(V_R)$$

Режим измерения: $T_j = 125\text{ }^\circ\text{C}$



Переходное тепловое сопротивление

$$Z_{th(j-c)} = f(t_p)$$



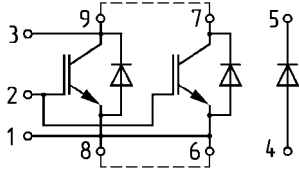


IGBT МОДУЛЬ

МДТКИ-800-45-2НТВ

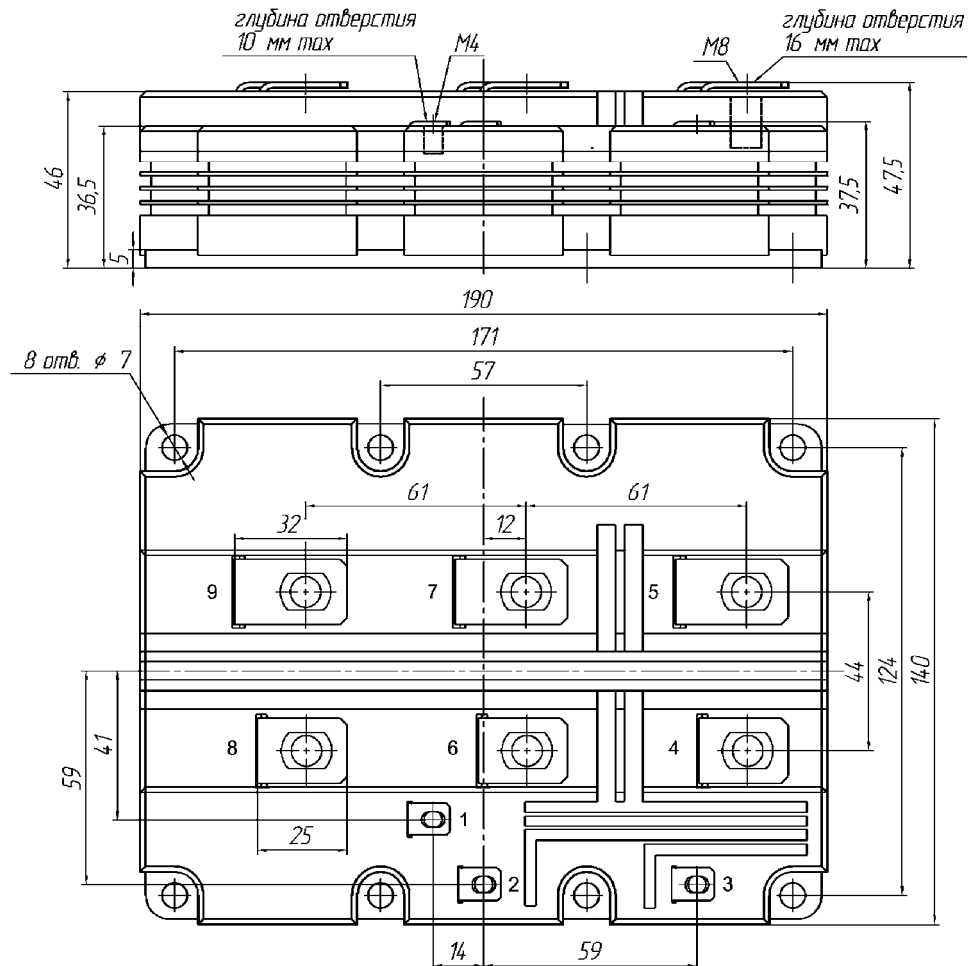
Предварительная информация

СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПАЛЬНАЯ



Соединения, отмеченные пунктирной линией должны быть выполнены внешними шинами.

ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ



Масса 1,7 кг

ПАО «ЭЛЕКТРОВЫПРЯМИТЕЛЬ»

оставляет за собой право в любое время вносить изменения без уведомления.

Россия, Мордовия, Саранск, 430001, ул. Пролетарская, 126

Телефон/Факс: +7 (8342) 48-07-33, 27-02-83 (маркетинг)

29-60-72, 29-68-29 (техническая поддержка)

E-mail: nicpp@elvpr.ru, support-nicpp@saransk-com.ru (техническая поддержка)

Internet: www.elvpr.ru

