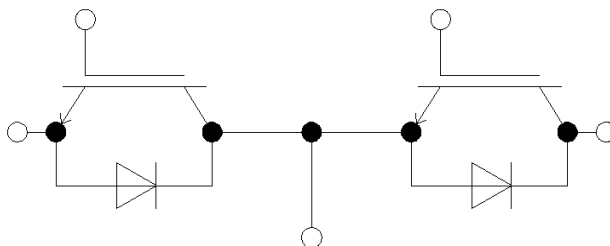


34mm 模块采用沟槽栅/场终止 IGBT，超快速恢复二极管



初步数据

耐压	电流 @100°C	饱和压降 @25°C	二极管正向压降 @25°C	封装方式
1200 V	50 A	2.16 V	2.2 V	T1

电气特性

- 低开关损耗
- 正温度系数

典型应用

- 大功率逆变器
- 电磁感应加热

IGBT / 最大额定值

参数	条件	符号	值	单位
集电极-发射极电压	$T_{vj}=25^{\circ}\text{C}$	V_{CES}	1200	V
连续集电极直流电流	$T_C=100^{\circ}\text{C}, T_{vj\max}=175^{\circ}\text{C}$	$I_{C\text{nom}}$	50	A
集电极重复峰值电流	$T_P=1\text{ms}$	I_{CRM}	100	A
总功率损耗	$T_C=25^{\circ}\text{C}, T_{vj\max}=175^{\circ}\text{C}$	P_{tot}	301	W
栅极-发射极峰值电压		V_{GES}	± 20	V

二极管 / 最大额定值

参数	条件	符号	值	单位
反向重复峰值电压	$T_{vj}=25^{\circ}\text{C}$	V_{RRM}	1200	V
连续正向直流电流		I_F	50	A
正向重复峰值电流	$T_P=1\text{ms}$	I_{FRM}	100	A

IGBT / 特征值

参数	条件	符号	Min.	Typ.	Max.	单位
集电极-发射极饱和电压	$I_C = 50\text{ A}, V_{GE} = 15\text{ V}$ $T_{vj} = 25\text{ °C}$	$V_{CE\text{ sat}}$		2.16		V
	$I_C = 50\text{ A}, V_{GE} = 15\text{ V}$ $T_{vj} = 125\text{ °C}$			2.67		V
	$I_C = 50\text{ A}, V_{GE} = 15\text{ V}$ $T_{vj} = 150\text{ °C}$			2.73		V
栅极阈值电压	$I_C = 1.7\text{ mA}, V_{CE} = V_{GE}, T_{vj} = 25\text{ °C}$	V_{GEth}	5	5.8	6.5	V
栅极电荷	$V_{GE} = -15\text{ V} \dots +15\text{ V}$	Q_G		0.55		μC
内部栅极电阻	$T_{vj} = 25\text{ °C}$	R_{Gint}		3.1		Ω
输入电容	$f = 1\text{ MHz}, T_{vj} = 25\text{ °C}, V_{CE} = 25\text{ V}, V_{GE} = 0\text{ V}$	C_{ies}		3.64		nF
输出电容	$f = 1\text{ MHz}, T_{vj} = 25\text{ °C}, V_{CE} = 25\text{ V}, V_{GE} = 0\text{ V}$	C_{oes}		0.28		nF
反向传输电容	$f = 1\text{ MHz}, T_{vj} = 25\text{ °C}, V_{CE} = 25\text{ V}, V_{GE} = 0\text{ V}$	C_{res}		0.12		nF
集电极-发射极截止电流	$V_{CE} = 1200\text{ V}, V_{GE} = 0\text{ V}, T_{vj} = 25\text{ °C}$	I_{CES}			1	mA
栅极-发射极漏电流	$V_{CE} = 0\text{ V}, V_{GE} = 20\text{ V}, T_{vj} = 25\text{ °C}$	I_{GES}			600	nA
开通延迟时间(电感负载)	$I_C = 50\text{ A}, V_{CE} = 600\text{ V}$ $T_{vj} = 25\text{ °C}$	t_{don}		60		ns
	$V_{GE} = \pm 15\text{ V}$ $T_{vj} = 125\text{ °C}$			60		ns
	$R_{Gon} = 15\text{ }\Omega$ $T_{vj} = 150\text{ °C}$			65		ns
上升时间(电感负载)	$I_C = 50\text{ A}, V_{CE} = 600\text{ V}$ $T_{vj} = 25\text{ °C}$	t_r		52		ns
	$V_{GE} = \pm 15\text{ V}$ $T_{vj} = 125\text{ °C}$			58		ns
	$R_{Gon} = 15\text{ }\Omega$ $T_{vj} = 150\text{ °C}$			29		ns
关断延迟时间(电感负载)	$I_C = 50\text{ A}, V_{CE} = 600\text{ V}$ $T_{vj} = 25\text{ °C}$	t_{doff}		156		ns
	$V_{GE} = \pm 15\text{ V}$ $T_{vj} = 125\text{ °C}$			201		ns
	$R_{Goff} = 15\text{ }\Omega$ $T_{vj} = 150\text{ °C}$			206		ns
下降时间(电感负载)	$I_C = 50\text{ A}, V_{CE} = 600\text{ V}$ $T_{vj} = 25\text{ °C}$	t_f		116		ns
	$V_{GE} = \pm 15\text{ V}$ $T_{vj} = 125\text{ °C}$			136		ns
	$R_{Goff} = 15\text{ }\Omega$ $T_{vj} = 150\text{ °C}$			164		ns
开通损耗能量 (每脉冲)	$I_C = 50\text{ A}, V_{CE} = 600\text{ V}, L_s = 100\text{ mH}$ $T_{vj} = 25\text{ °C}$	E_{on}		3.45		mJ
	$V_{GE} = \pm 15\text{ V}$ $T_{vj} = 125\text{ °C}$			5.64		mJ
	$R_{Gon} = 15\text{ }\Omega$ $T_{vj} = 150\text{ °C}$			5.73		mJ
关断损耗能量 (每脉冲)	$I_C = 50\text{ A}, V_{CE} = 600\text{ V}, L_s = 100\text{ mH}$ $T_{vj} = 25\text{ °C}$	E_{off}		1.76		mJ
	$V_{GE} = \pm 15\text{ V}$ $T_{vj} = 125\text{ °C}$			2.36		mJ
	$R_{Goff} = 15\text{ }\Omega$ $T_{vj} = 150\text{ °C}$			2.59		mJ
短路数据	$V_{GE} \leq 15\text{ V}, V_{CC} = 800\text{ V}$ $V_{CEmax} = V_{CES} - L_{sCE} \text{ di/dt } t_P \leq 10\text{ }\mu\text{s}, T_{vj} = 150\text{ °C}$	I_{SC}		161		A
结-外壳热阻	Per IGBT	R_{thJC}			0.5	K/W
在开关状态下温度		$T_{vj\text{ op}}$	-40		150	$^{\circ}\text{C}$

FRD / 特征值

参数	条件	符号	Min.	Typ.	Max.	单位
正向电压	$I_F = 50\text{ A}, V_{GE} = 0\text{ V}$ $T_{vj} = 25\text{ }^\circ\text{C}$	V_F		2.20		V
	$I_F = 50\text{ A}, V_{GE} = 0\text{ V}$ $T_{vj} = 125\text{ }^\circ\text{C}$			1.74		V
	$I_F = 50\text{ A}, V_{GE} = 0\text{ V}$ $T_{vj} = 150\text{ }^\circ\text{C}$			1.65		V
反向恢复峰值电流	$I_F = 50\text{ A}$ $T_{vj} = 25\text{ }^\circ\text{C}$	I_{RM}		27		A
	$V_R = 600\text{ V}$ $T_{vj} = 125\text{ }^\circ\text{C}$			39		A
	$V_{GE} = -15\text{ V}$ $T_{vj} = 150\text{ }^\circ\text{C}$			41		A
恢复电荷	$I_F = 50\text{ A}$ $T_{vj} = 25\text{ }^\circ\text{C}$	Q_r		0.76		μC
	$V_R = 600\text{ V}$ $T_{vj} = 125\text{ }^\circ\text{C}$			4.18		μC
	$V_{GE} = -15\text{ V}$ $T_{vj} = 150\text{ }^\circ\text{C}$			5.06		μC
反向恢复损耗 (每脉冲)	$I_F = 50\text{ A}$ $T_{vj} = 25\text{ }^\circ\text{C}$	E_{rec}		0.15		mJ
	$V_R = 600\text{ V}$ $T_{vj} = 125\text{ }^\circ\text{C}$			1.39		mJ
	$V_{GE} = -15\text{ V}$ $T_{vj} = 150\text{ }^\circ\text{C}$			1.74		mJ
结-外壳热阻	Per diode	R_{thJC}			1.05	K/W
在开关状态下温度		$T_{vj\text{ op}}$	-40		150	$^\circ\text{C}$

模块

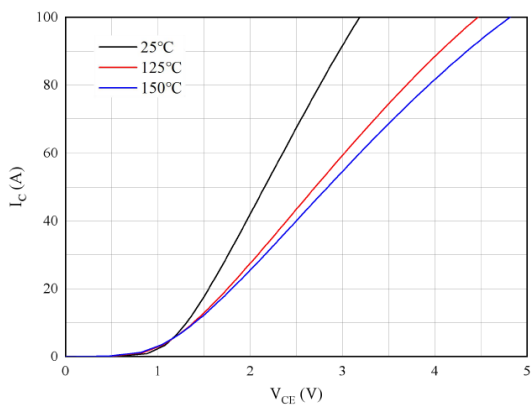
参数	条件	符号	值	单位
绝缘测试电压	RMS, $f = 50\text{ Hz}$, $t = 1\text{ min.}$	V_{ISOL}	4	kV
模块基板材料			Cu	
内部绝缘	基本绝缘 (class 1, IEC 61140)		Al_2O_3	
爬电距离	端子- 散热片		19.0	mm
	端子- 端子		21.0	
电气间隙	端子- 散热片		19.0	mm
	端子- 端子		9.0	
相对电痕指数		CTI	>200	

参数	条件	符号	Min.	Typ.	Max.	单位
外壳-散热器热阻	每个模块 $\lambda_{\text{paste}} = 1\text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K}) / \lambda_{\text{grease}} = 1\text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$	R_{thCH}		0.05		K/W
储存温度		T_{stg}	-40		125	$^\circ\text{C}$
模块安装的安装扭矩	螺丝 M6 根据相应的应用手册进行安装	M	3.00		5.00	Nm
端子联接扭矩	螺丝 M5 根据相应的应用手册进行安装	M	2.50		5.0	Nm
重量		G		158		g

输出特性 IGBT, 逆变器 (典型)

$$I_C \sim f(V_{CE})$$

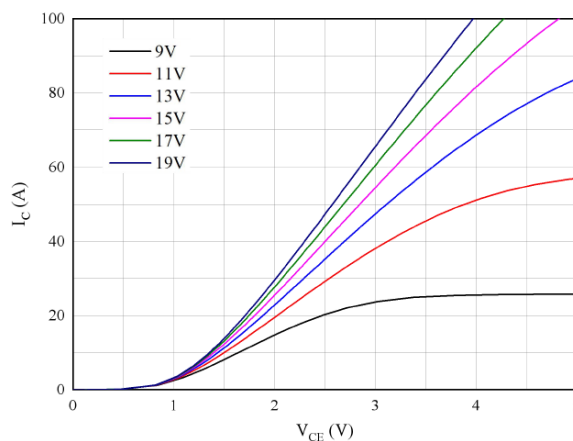
$V_{GE} = 15\text{ V}$



输出特性 IGBT, 逆变器 (典型)

$$I_C \sim f(V_{CE})$$

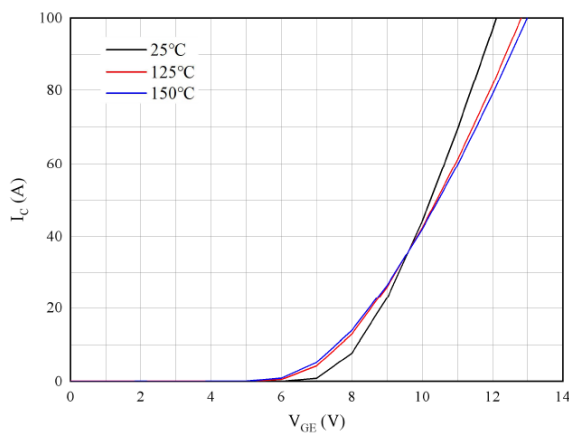
$T_{vj} = 150^\circ\text{C}$



传输特性 IGBT, 逆变器 (典型)

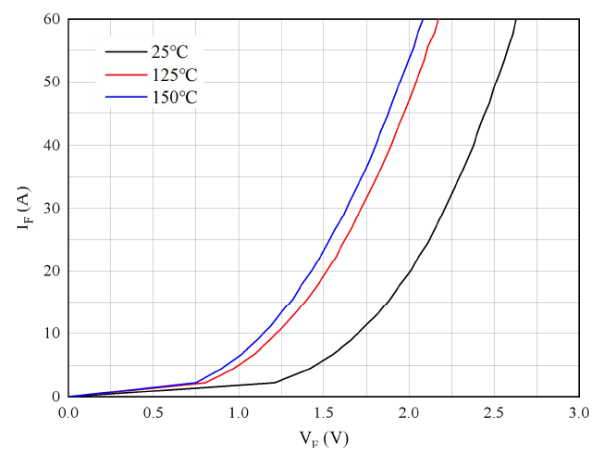
$$I_C \sim f(V_{GE})$$

$V_{CE} = 20\text{ V}$



正向偏压特性 二极管, 逆变器 (典型)

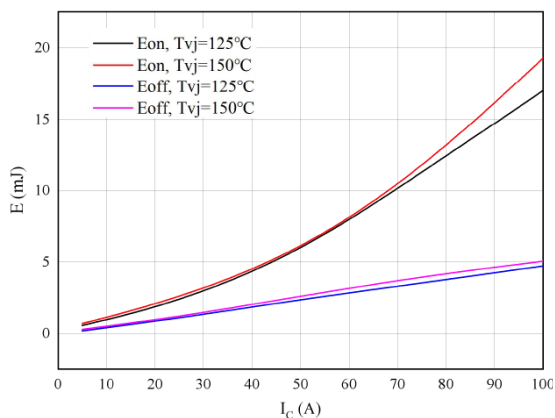
$$I_F \sim f(V_F)$$



开关损耗 IGBT, 逆变器 (典型)

$$E_{on} \sim f(I_C), E_{off} \sim f(I_C)$$

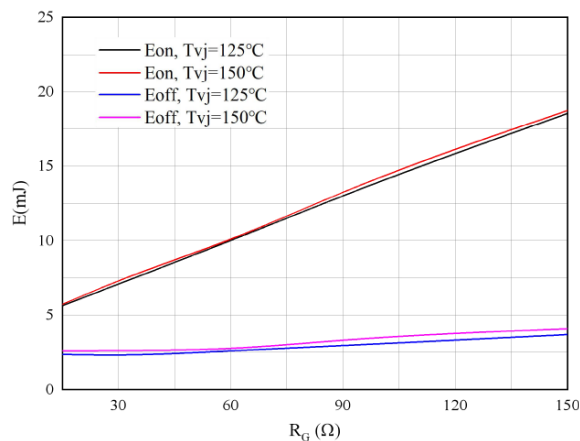
$V_{GE} = \pm 15 \text{ V}, I_C = 50 \text{ A}, V_{CE} = 600 \text{ V}$



开关损耗 IGBT, 逆变器 (典型)

$$E_{on} \sim f(R_G), E_{off} \sim f(R_G)$$

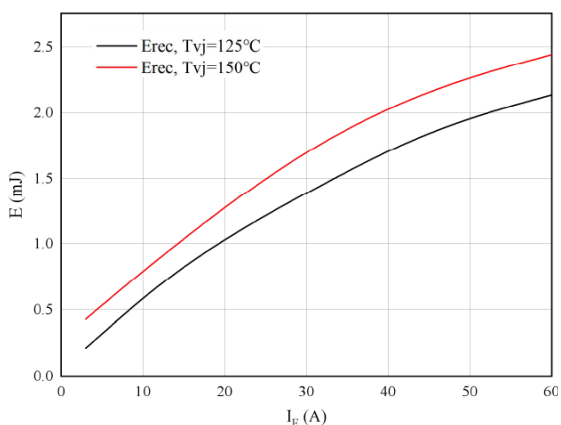
$V_{GE} = \pm 15 \text{ V}, I_C = 50 \text{ A}, V_{CE} = 600 \text{ V}$



开关损耗 二极管, 逆变器 (典型)

$$E_{rec} = f(I_F)$$

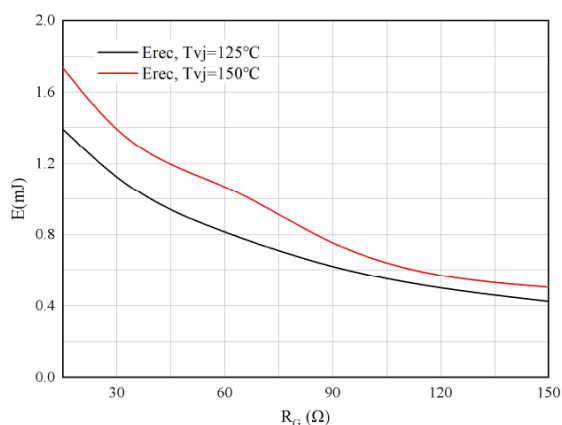
$R_{Gon} = 15 \Omega, V_{CE} = 600 \text{ V}$



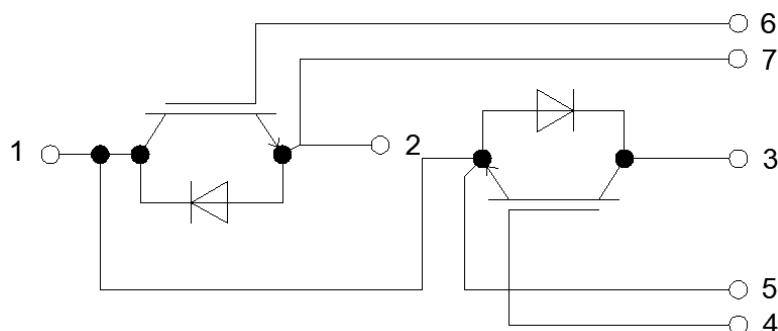
开关损耗 二极管, 逆变器 (典型)

$$E_{rec} = f(R_G)$$

$I_F = 50 \text{ A}, V_{CE} = 600 \text{ V}$



接线图



封装尺寸

