



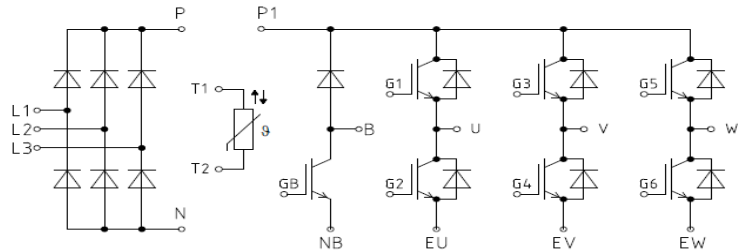
## 特征

- 采用最新沟槽栅场截止型IGBT芯片
- 采用外延扩铂FRD芯片
- 集成NTC温度传感器
- 高可靠性及热稳定性，良好的参数一致性
- 100% RBSOA测试 ( $2 \cdot I_C$ )
- 低通态损耗 ( $V_{CE}=1.85V$ )
- 低关断损耗 ( $E_{off}=0.71mJ$ )
- 高短路耐量 ( $>10\mu s$ )
- 无铅，符合RoHS



## 应用领域

- 电机传动
- 伺服驱动器 等



## IGBT(逆变器&制动-斩波器)最大额定值 (未特殊说明时, $T_j=25^\circ C$ )

参数	符号	条件	额定值	单位
集电极-发射极耐压	$V_{CES}$		1200	V
栅极-发射极耐压	$V_{GES}$		$\pm 20$	
集电极电流	$I_C$	$T_C=25^\circ C$ $T_C=100^\circ C$	30 15	A
集电极重复峰值电流	$I_{CRM}$	$t_p=1ms$	30	
总功率损耗	$P_{tot}$	$T_C=25^\circ C, T_{vj\ max}=150^\circ C$	125	W
短路承受时间	$t_{SC}$	$V_{GE}=15V, V_{CC}=600V$ $T_j=150^\circ C$	$>10$	$\mu s$
工作结温	$T_{vjop}$		-40~150	$^\circ C$

**IGBT(逆变器和制动-斩波器)电学特性** (未特殊说明时,  $T_j=25^\circ\text{C}$ )

参数	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
<b>静态特性</b>						
集电极-发射极击穿电压	$V_{(BR)CES}$	$V_{GE}=0V, I_C=1mA$	1200	-	-	V
导通压降	$V_{CE(sat)}$	$V_{GE}=15V, I_C=15A$ $T_j=25^\circ\text{C}$ $T_j=150^\circ\text{C}$	- -	1.85 2.35	- -	
阈值电压	$V_{GE(th)}$	$I_C=0.6mA, V_{CE}=V_{GE}$	4.7	5.9	6.7	
集电极-发射极漏电流	$I_{CES}$	$V_{CE}=1200V, V_{GE}=0V$	-	-	2	mA
栅极-发射极漏电流	$I_{GES}$	$V_{CE}=0V, V_{GE}=20V$	-	-	500	nA
<b>动态特性</b>						
输入电容	$C_{iss}$	$V_{CE}=25V$	-	1120	-	pF
输出电容	$C_{oss}$	$V_{GE}=0V$	-	91	-	
反馈电容	$C_{rss}$	$f=1MHz$	-	51	-	
栅电荷	$Q_G$	$V_{CC}=900V, I_C=15A, V_{GE}=15V$	-	71	-	nC
<b>开关特性 (感性负载)</b>						
开通延迟时间	$t_{d(on)}$	$T_j=25^\circ\text{C}$ $V_{CC}=600V$ $I_C=15A$ $V_{GE}=\pm 15V$ $R_G=20\Omega$	-	14	-	ns
上升时间	$t_r$		-	41	-	
关断延迟时间	$t_{d(off)}$		-	135	-	
下降时间	$t_f$		-	121	-	
开通损耗	$E_{on}$		-	0.87	-	mJ
关断损耗	$E_{off}$		-	0.71	-	
开关损耗	$E_{ts}$		-	1.58	-	
开通延迟时间	$t_{d(on)}$	$T_j=150^\circ\text{C}$ $V_{CC}=600V$ $I_C=15A$ $V_{GE}=\pm 15V$ $R_G=20\Omega$	-	13	-	ns
上升时间	$t_r$		-	41	-	
关断延迟时间	$t_{d(off)}$		-	177	-	
下降时间	$t_f$		-	183	-	
开通损耗	$E_{on}$		-	0.92	-	mJ
关断损耗	$E_{off}$		-	1.01	-	
开关损耗	$E_{ts}$		-	1.93	-	
集电极短路电流	$I_{SC}$	$V_{GE}=15V, V_{CC}=600V,$ $T_j=150^\circ\text{C}$	-	65	-	A
壳到结的热阻	$R_{thJC}$	每个IGBT	-	1.00	-	K/W

**二极管(逆变器&制动-斩波器)最大额定值** (未特殊说明时,  $T_j=25^\circ\text{C}$ )

参数	符号	条件	额定值	单位
反向重复峰值电压	$V_{RRM}$		1200	V
连续正向直流电流	$I_F$	$T_C=25^\circ\text{C}$	30	A
		$T_C=100^\circ\text{C}$	15	
正向重复峰值电流	$I_{FRM}$	$t_p=1\text{ms}$	30	
电流时间积分	$I^2 t$	$t_p=10\text{ms}, T_C=100^\circ\text{C}$	21	$\text{A}^2\text{s}$
工作结温	$T_{vjop}$		-40~150	$^\circ\text{C}$

**二极管(逆变器&制动-斩波器)电学特性** (未特殊说明时,  $T_j=25^\circ\text{C}$ )

参数	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
正向压降	$V_F$	$V_{GE}=0\text{V}, I_F=15\text{A}$	-	2.1	-	V
		$T_j=25^\circ\text{C}$	-	1.6	-	
		$T_j=150^\circ\text{C}$	-	-	-	
反向恢复时间	$t_{rr}$	$T_j=25^\circ\text{C}$	-	250	-	ns
反向恢复电荷	$Q_{rr}$	$V_R=600\text{V}, I_F=15\text{A}$	-	1.32	-	$\mu\text{C}$
反向恢复峰值电流	$I_{rrm}$	$-di/dt=550\text{A}/\mu\text{s}$	-	12.8	-	A
反向恢复时间	$t_{rr}$	$T_j=150^\circ\text{C}$	-	361	-	ns
反向恢复电荷	$Q_{rr}$	$V_R=600\text{V}, I_F=15\text{A}$	-	3.02	-	$\mu\text{C}$
反向恢复峰值电流	$I_{rrm}$	$-di/dt=550\text{A}/\mu\text{s}$	-	18.1	-	A
壳到结的热阻	$R_{thJCD}$	每个二极管	-	1.6	-	K/W

**二极管(整流器)最大额定值** (未特殊说明时,  $T_j=25^\circ\text{C}$ )

参数	符号	条件	额定值	单位
反向重复峰值电压	$V_{RRM}$		1600	V
正向平均电流	$I_{F(AV)}$	$T_C=80^\circ\text{C}$	20	A
正向浪涌电流	$I_{FSM}$	$t_p=10\text{ms}, T_C=150^\circ\text{C}$	250	
电流时间积分	$I^2 t$	$t_p=10\text{ms}, T_C=150^\circ\text{C}$	300	$\text{A}^2\text{s}$
工作结温	$T_{vjop}$		-40~150	$^\circ\text{C}$

**二极管(整流器)电学特性** (未特殊说明时,  $T_j=25^\circ\text{C}$ )

参数	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
反向重复峰值电压	$V_{RRM}$	$I_R=0.1\text{mA}$	1600	-	-	V
正向压降	$V_F$	$V_{GE}=0\text{V}, I_F=15\text{A}$	-	1.05	-	V
		$T_j=25^\circ\text{C}$	-	1.0	-	
		$T_j=150^\circ\text{C}$	-	-	-	
反向漏电流	$I_R$	$V_R=1200\text{V}, T_j=25^\circ\text{C}$	-	-	1	mA
壳到结的热阻	$R_{thJCD}$	每个二极管	-	1.04	-	K/W

### 负温度系数热敏电阻

参数	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
额定电阻值	$R_{25}$	$T_C=25^{\circ}\text{C}$	-	5	-	K $\Omega$
R100偏差	$\Delta R/R$	$T_C=25^{\circ}\text{C}$ , $R_{100}=481\Omega$	-5	-	5	%
耗散功率	$P_{25}$	$T_C=25^{\circ}\text{C}$	-	50	-	mW
B-值	$B_{25/50}$	$R_2=R_{25}\exp[B_{25/50}(1/T_2-1/(298.15\text{K}))]$	-	3380	-	K
B-值	$B_{25/80}$	$R_2=R_{25}\exp[B_{25/80}(1/T_2-1/(298.15\text{K}))]$	-	3440	-	K

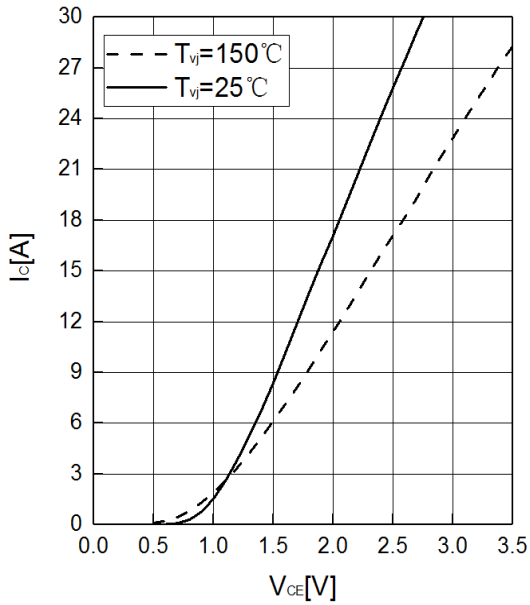
### 模块

参数	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
绝缘测试电压	$V_{\text{ISOL}}$	$f = 50\text{Hz}$ , 1minute	2500	-	-	V
最大结温	$T_{\text{vj max}}$		-	-	150	$^{\circ}\text{C}$
工作结温	$T_j$		-40	-	150	$^{\circ}\text{C}$
外壳—散热器热阻	$R_{\theta\text{CS}}$	每个模块	-	0.1	-	K/W
储存温度	$T_{\text{stg}}$		-40	-	125	$^{\circ}\text{C}$
模块安装扭距	$M$	Mounting Screw:M5	1.0	-	1.5	N·m
重量	$G$		-	24	-	g

输出特性 IGBT, 逆变器 (典型)

output characteristic IGBT, Inverter (typical)

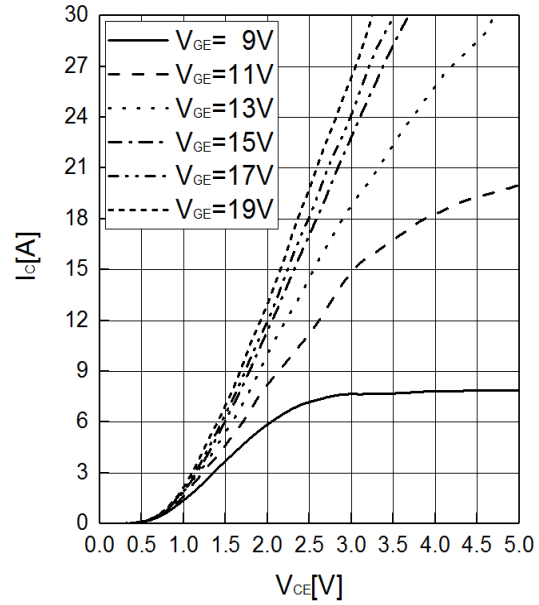
$I_c = f(V_{CE}), V_{GE} = 15V$



输出特性 IGBT, 逆变器 (典型)

output characteristic IGBT, Inverter (typical)

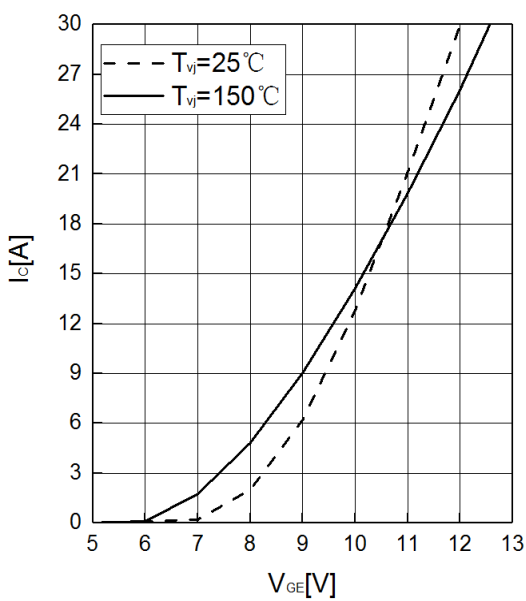
$I_c = f(V_{CE}), T_j = 150^\circ C$



传输特性 IGBT, 逆变器 (典型)

transfer characteristic IGBT, Inverter (typical)

$I_c = f(V_{GE}), V_{CE} = 20V$

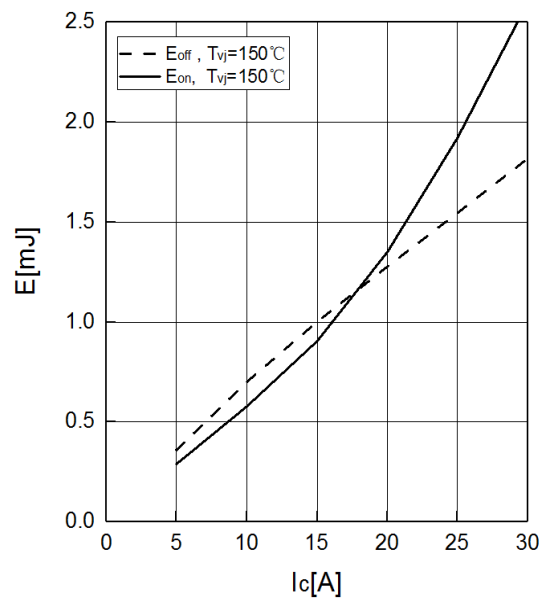


开关损耗 IGBT, 逆变器 (典型)

switching losses IGBT, Inverter (typical)

$E_{on} = f(I_c), E_{off} = f(I_c)$

$V_{GE} = \pm 15V, R_{Gon} = 20\ \Omega, R_{Goff} = 20\ \Omega, V_{CE} = 600V$

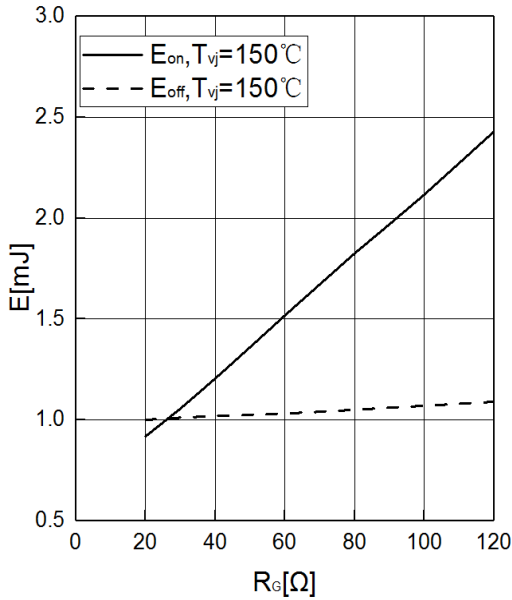


开关损耗 IGBT, 逆变器 (典型)

switching losses IGBT, Inverter (typical)

$E_{on} = f(R_G), E_{off} = f(R_G)$

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

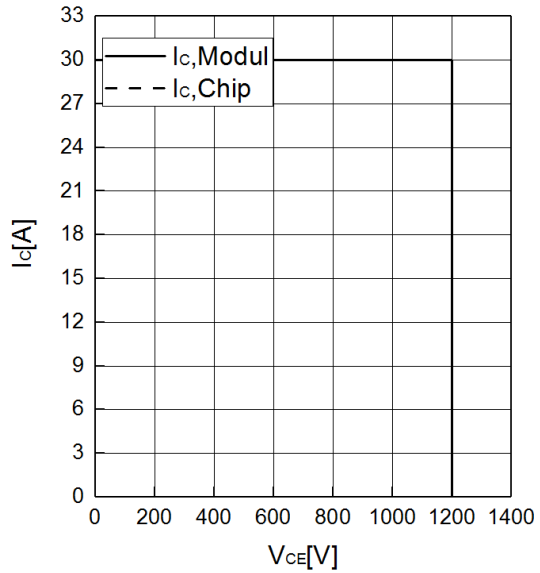


反偏安全工作区 IGBT, 逆变器 (RBSOA)

reverse bias safe operating area IGBT, Inverter

$I_C = f(V_{CE})$

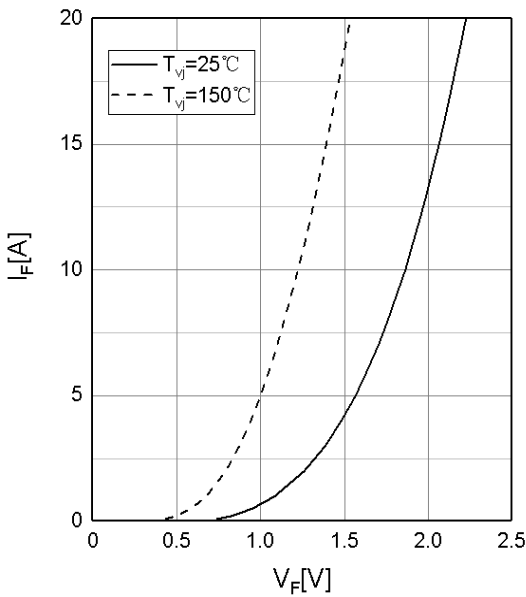
$V_{GE} = \pm 15\text{ V}, R_{Goff} = 20\ \Omega, T_J = 150^\circ\text{C}$



正向偏压特性 二极管, 逆变器 (典型)

forward characteristic of Diode, Inverter (typical)

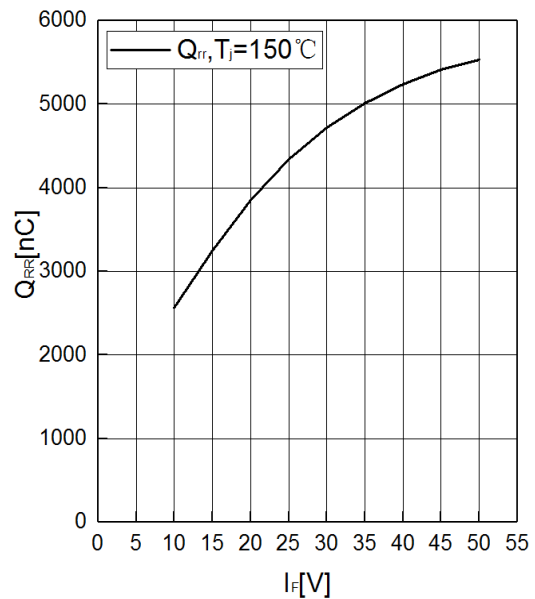
$I_F = f(V_F)$



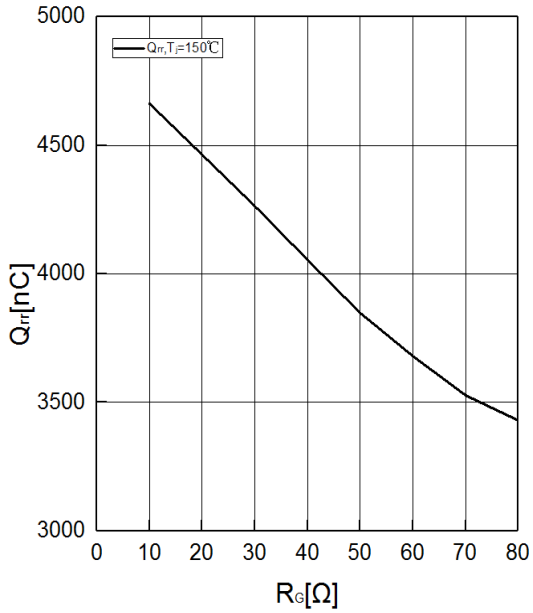
恢复电荷 二极管, 逆变器 (典型)

recovered charge of Diode, Inverter (typical)

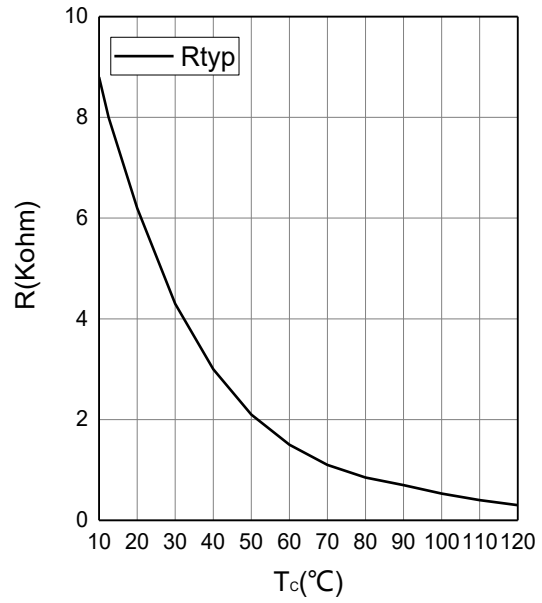
$Q_{RR} = f(I_F)$



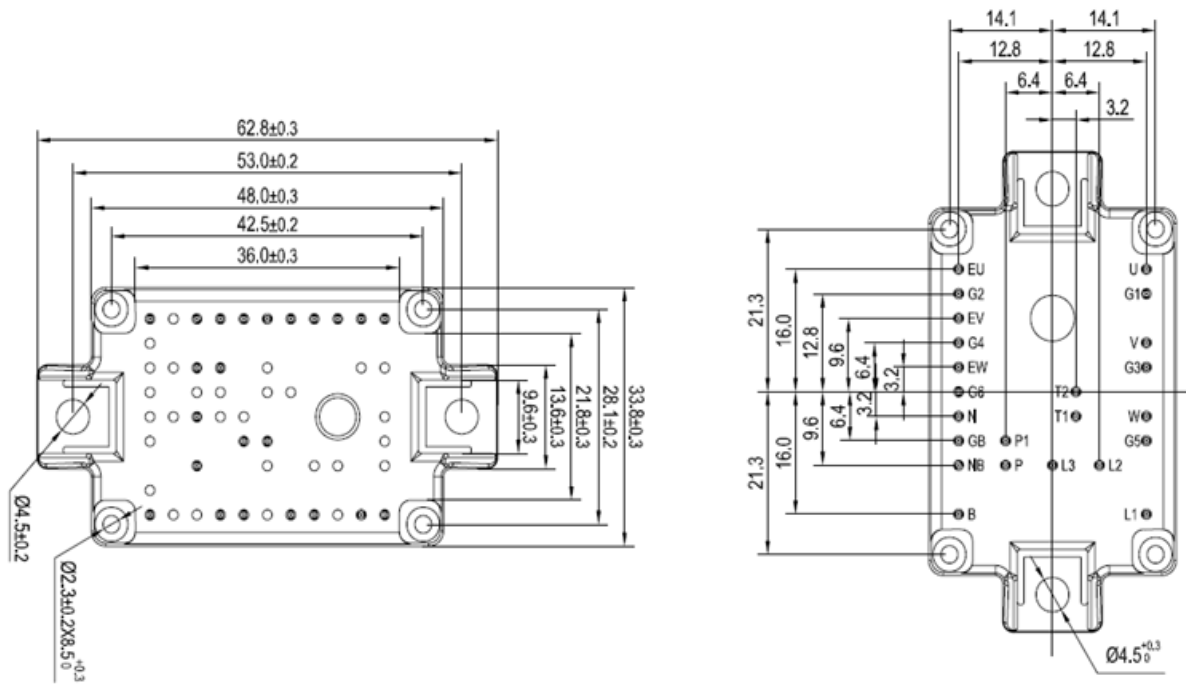
恢复电荷 二极管,逆变器 (典型)  
**recovered charge of Diode, Inverter (typical)**  
 $Q_{rr} = f(R_G), I_F = 15A, V_{CE} = 600V$



负温度系数热敏电阻 温度特性  
**NTC temperature characteristic (typical)**  
 $R = f(T)$



模块尺寸 (单位: mm)



电路示意图

