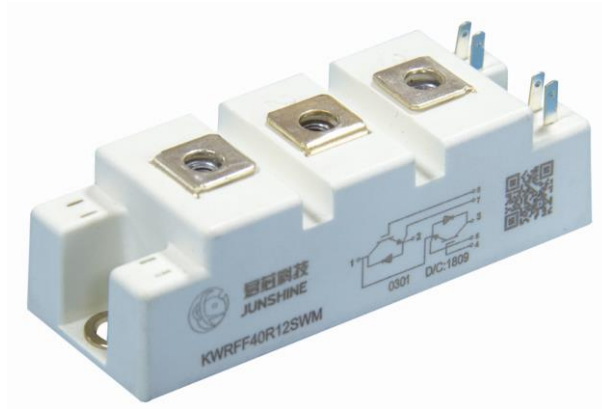




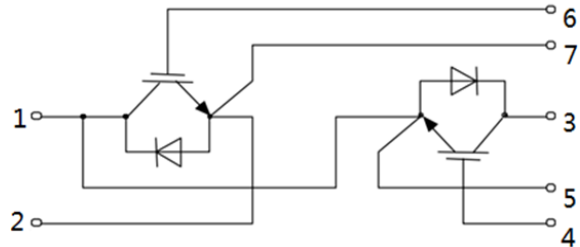
### 特征

- 采用最新沟槽栅场截止型IGBT芯片
- 高可靠性及热稳定性，良好的参数一致性
- 100% RBSOA测试 ( $2 \times I_C$ )
- 低通态压降 ( $V_{CE}=1.96V$ )
- 低关断损耗 ( $E_{off}=1.28mJ$ )
- 高短路耐量 ( $>10\mu s$ )
- 无铅，符合RoHS



### 应用领域

逆变焊机



### IGBT(逆变器)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     | $I_C$     | $T_C=25^\circ C$                          | 80       | A          |
|           |           | $T_C=100^\circ C$                         | 40       |            |
| 集电极重复峰值电流 | $I_{CRM}$ | $t_p=1ms$                                 | 80       |            |
| 耗散功率      | $P_D$     | $T_C=25^\circ C, T_{vj\ max}=150^\circ C$ | 193      | W          |
| 工作结温      | $T_j$     |   | -40~150  | $^\circ C$ |

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

| 参数                 | 符号            | 测试条件   | 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               | $V_{CE(sat)}$ | $V_{GE}=15V, I_C=40A$<br>$T_j=25^\circ\text{C}$<br>$T_j=150^\circ\text{C}$ | -<br>- | 2.30<br>2.90 | -<br>- |     |
| 阈值电压               | $V_{GE(th)}$  | $I_C=1.5mA, V_{CE}=V_{GE}$   | -      | 5.8          | -      |     |
| 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          | $I_{GES}$     | $V_{CE}=0V, V_{GE}=20V$  | -      | -            | 300    | nA  |
| 输入电容               | $C_{iss}$     | $V_{CE}=25V$   | -      | 6600         | -      | pF  |
| 输出电容               | $C_{oss}$     | $V_{GE}=0V$  | -      | 199          | -      |     |
| 反馈电容               | $C_{rss}$     | $f=1MHz$   | -      | 56           | -      |     |
| 栅电荷                | $Q_G$         | $V_{CC}=600V, I_C=40A, V_{GE}=15V$   | -      | 236          | -      | nC  |
| <b>开关特性 (感性负载)</b> |               |  |        |              |        |     |
| 开通延迟时间             | $t_{d(on)}$   | $T_j=25^\circ\text{C}$   | -      | 82           | -      | ns  |
| 上升时间               | $t_r$         | $V_{CC}=600V$  | -      | 230          | -      |     |
| 关断延迟时间             | $t_{d(off)}$  | $I_C=40A$  | -      | 197          | -      |     |
| 下降时间               | $t_f$         | $V_{GE}=\pm 15V$   | -      | 47           | -      |     |
| 开通损耗               | $E_{on}$      | $R_G=20\Omega$   | -      | 5.37         | -      | mJ  |
| 关断损耗               | $E_{off}$     |  | -      | 1.28         | -      |     |
| 开关损耗               | $E_{ts}$      |  | -      | 6.65         | -      |     |
| 开通延迟时间             | $t_{d(on)}$   | $T_j=150^\circ\text{C}$  | -      | 60           | -      | ns  |
| 上升时间               | $t_r$         | $V_{CC}=600V$  | -      | 264          | -      |     |
| 关断延迟时间             | $t_{d(off)}$  | $I_C=40A$  | -      | 225          | -      |     |
| 下降时间               | $t_f$         | $V_{GE}=\pm 15V$   | -      | 122          | -      |     |
| 开通损耗               | $E_{on}$      | $R_G=20\Omega$   | -      | 5.6          | -      | mJ  |
| 关断损耗               | $E_{off}$     |  | -      | 1.82         | -      |     |
| 开关损耗               | $E_{ts}$      |  | -      | 7.42         | -      |     |
| 集电极短路电流            | $I_{SC}$      | $V_{GE}=15V, V_{CC}=600V,$<br>$T_j=150^\circ\text{C}, t_p \leq 10\mu s$    | -      | 420          | -      | A   |
| 壳到结的热阻             | $R_{thJC}$    | 每个IGBT   | -      | -            | 0.65   | K/W |

**二极管(逆变器)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 | $I_F$     | $T_C=25^{\circ}\text{C}$  | 40      | A                  |
|          |           | $T_C=100^{\circ}\text{C}$ | 25      |                    |
| 正向重复峰值电流 | $I_{FRM}$ | $t_p=1\text{ms}$          | 50      |                    |
| 工作结温     | $T_j$     |                           | -40~150 | $^{\circ}\text{C}$ |

**二极管(逆变器)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     | $V_F$      | $I_F=25\text{A}$                  | -   | 1.90 | -   | V             |
|          |            | $T_j=25^{\circ}\text{C}$          | -   | 1.85 | -   |               |
|          |            | $T_j=150^{\circ}\text{C}$         | -   | -    | -   |               |
| 反向恢复时间   | $t_{rr}$   | $T_j=25^{\circ}\text{C}$          | -   | 135  | -   | ns            |
| 反向恢复电荷   | $Q_{rr}$   | $V_R=600\text{V}, I_F=25\text{A}$ | -   | 1.60 | -   | $\mu\text{C}$ |
| 反向恢复峰值电流 | $I_{rrm}$  | $-di/dt=600\text{A}/\mu\text{s}$  | -   | 24.0 | -   | A             |
| 反向恢复时间   | $t_{rr}$   | $T_j=150^{\circ}\text{C}$         | -   | 275  | -   | ns            |
| 反向恢复电荷   | $Q_{rr}$   | $V_R=600\text{V}, I_F=25\text{A}$ | -   | 4.5  | -   | $\mu\text{C}$ |
| 反向恢复峰值电流 | $I_{rrm}$  | $-di/dt=600\text{A}/\mu\text{s}$  | -   | 32.0 | -   | A             |
| 壳到结的热阻   | $R_{thJC}$ | 每个二极管                             | -   | 1.2  | -   | K/W           |

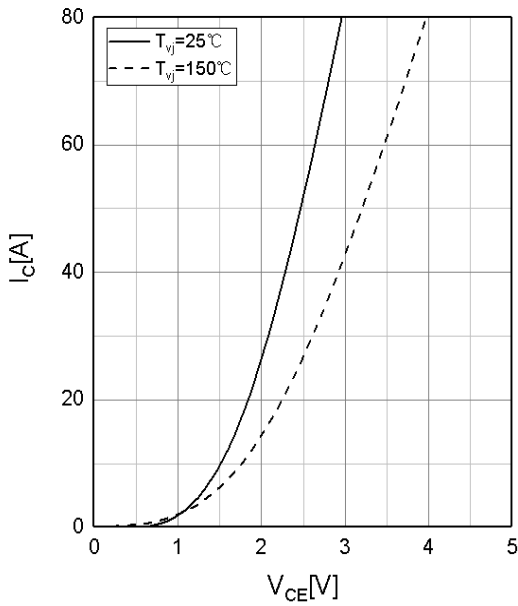
**模块**

| 参数       | 符号              | 测试条件                              | 最小值  | 典型值  | 最大值 | 单位                 |
|----------|-----------------|-----------------------------------|------|------|-----|--------------------|
| 绝缘测试电压   | $V_{ISOL}$      | $f = 50\text{Hz}, 1\text{minute}$ | 2500 | -    | -   | V                  |
| 最大结温     | $T_{vj\max}$    |                                   | -    | -    | 150 | $^{\circ}\text{C}$ |
| 工作结温     | $T_j$           |                                   | -40  | -    | 150 | $^{\circ}\text{C}$ |
| 外壳-散热器热阻 | $R_{\theta CS}$ | 每个模块                              | -    | 0.03 | -   | K/W                |
| 储存温度     | $T_{stg}$       |                                   | -40  | -    | 125 | $^{\circ}\text{C}$ |
| 模块安装扭距   | $M$             | Mounting Screw:M5                 | 3.0  | -    | 5.0 | N·m                |
| 端子联结扭距   | $M$             | Mounting Screw:M6                 | 3.0  | -    | 5.0 | N·m                |
| 重量       | $G$             |                                   | -    | 170  | -   | g                  |

输出特性 IGBT, 逆变器 (典型)

output characteristic IGBT, Inverter (typical)

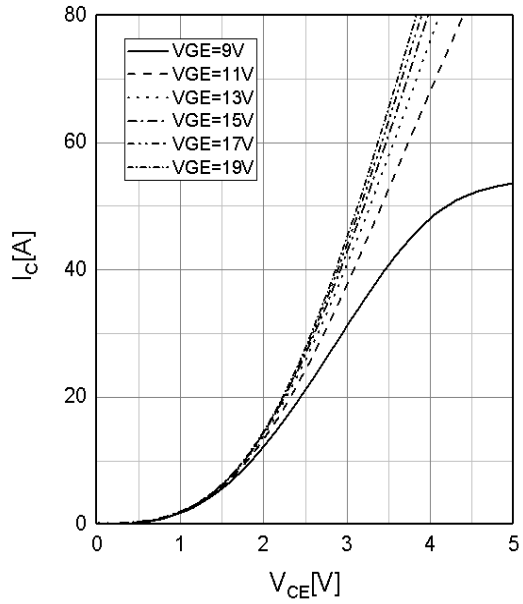
$I_c = f(V_{CE})$   $V_{GE} = 15\text{ V}$



输出特性 IGBT, 逆变器 (典型)

output characteristic IGBT, Inverter (typical)

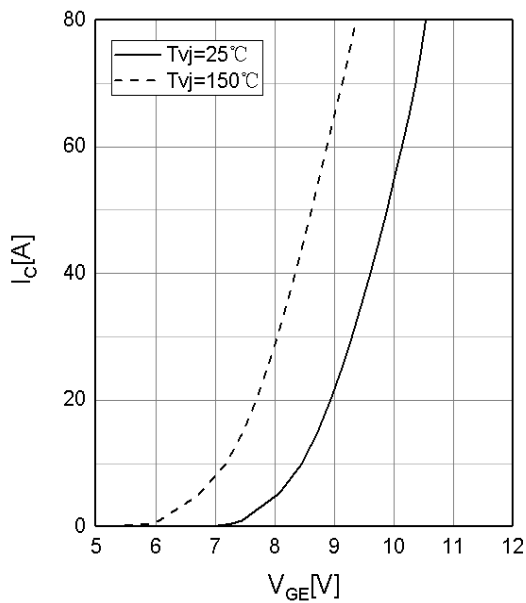
$I_c = f(V_{CE})$   $T_j = 150^\circ\text{C}$



传输特性 IGBT, 逆变器 (典型)

transfer characteristic IGBT, Inverter (typical)

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

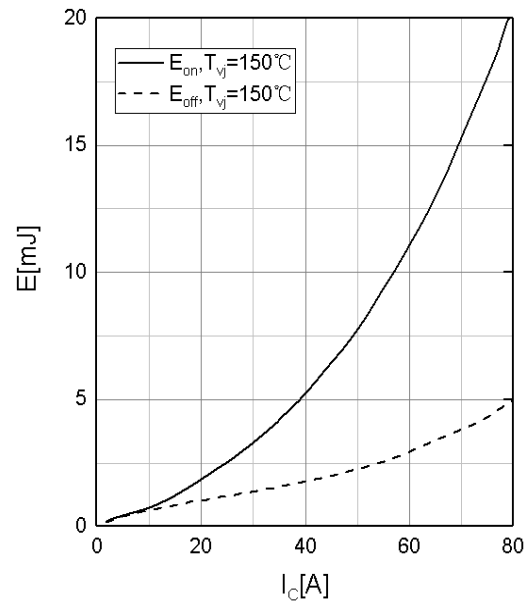


开关损耗 IGBT, 逆变器 (典型)

switching losses IGBT, Inverter (typical)

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

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

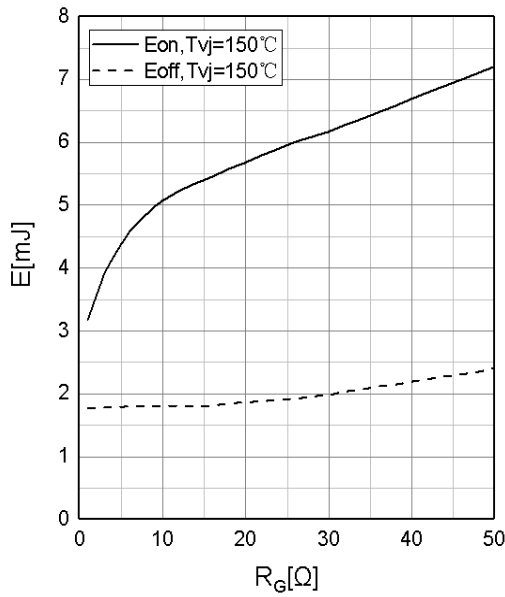


开关损耗 IGBT, 逆变器 (典型)

switching losses IGBT, Inverter (typical)

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

$V_{GE} = \pm 15\text{ V}, I_C = 40\text{ A}, V_{CE} = 600\text{ V}$

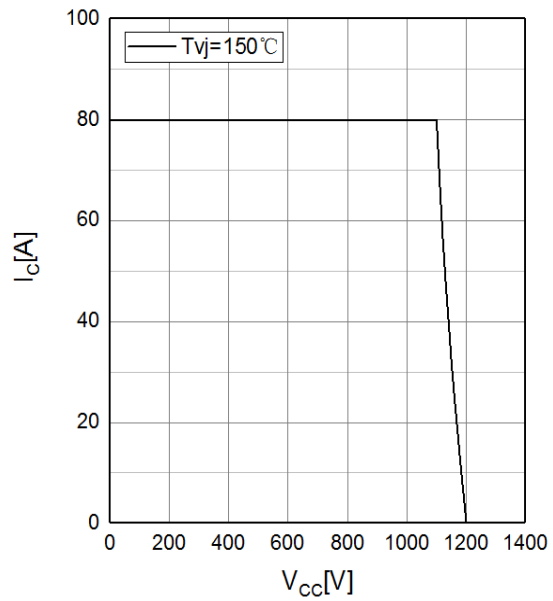


反偏安全工作区 IGBT, 逆变器 (RBSOA)

reverse bias safe operating area IGBT, Inverter

$I_C = f(V_{CE})$

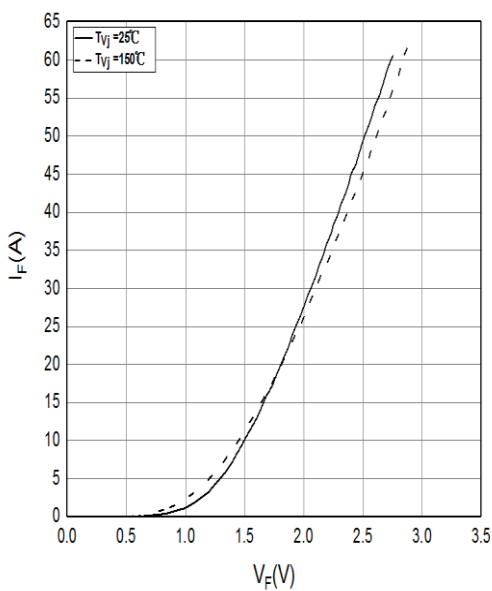
$V_{GE} = \pm 15\text{ V}, R_{Goff} = 20\ \Omega, T_j = 150^\circ\text{C}$



正向偏压特性 二极管, 逆变器 (典型)

forward characteristic of Diode, Inverter (typical)

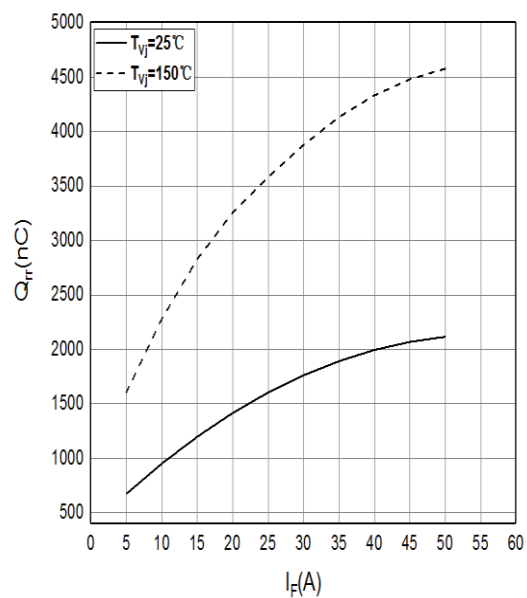
$I_F = f(V_F)$



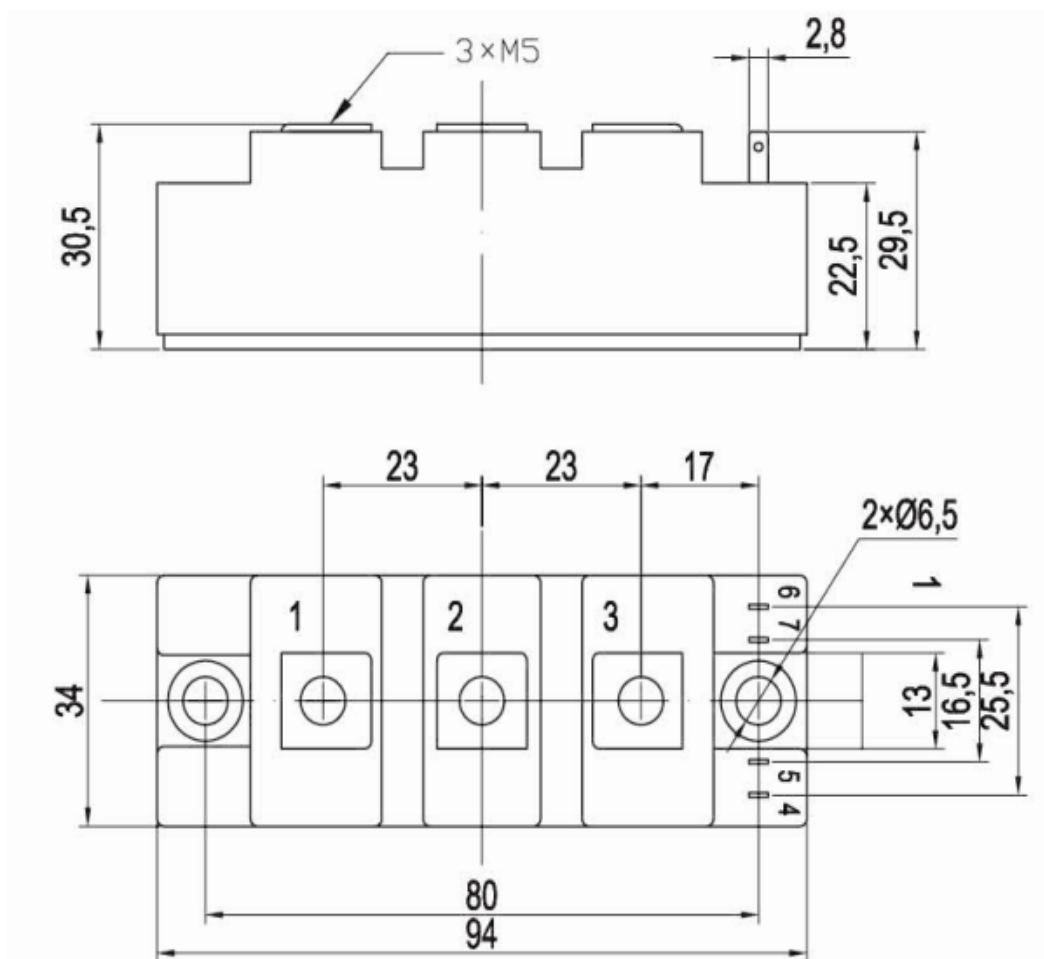
恢复电荷 二极管, 逆变器 (典型)

recovered charge of Diode, Inverter (typical)

$Q_{rr} = f(I_F)$



模块尺寸 (单位: mm)



电路示意图

