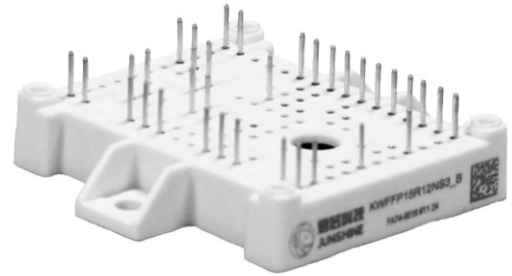




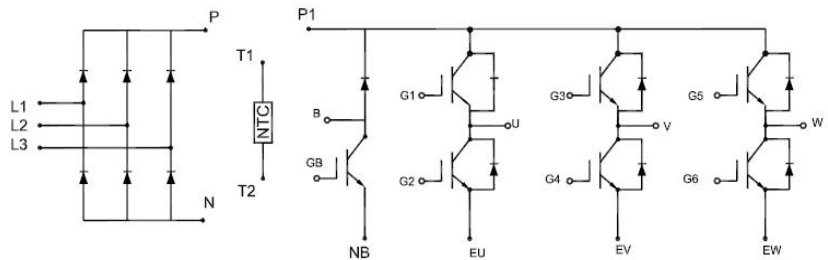
## 特征

- 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     | $I_C$      | $T_C=25^\circ C$<br>$T_C=100^\circ C$          | 30<br>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    | $t_{SC}$   | $V_{GE}=15V, V_{CC}=600V$<br>$T_j=150^\circ C$ | $>10$    | $\mu s$    |
| 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               | $V_{CE(sat)}$ | $V_{GE}=15V, I_C=15A$<br>$T_j=25^\circ\text{C}$<br>$T_j=150^\circ\text{C}$                  | -<br>- | 1.85<br>2.35 | -<br>- |     |
| 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             | $t_{d(on)}$   | $T_j=25^\circ\text{C}$<br>$V_{CC}=600V$<br>$I_C=15A$<br>$V_{GE}=\pm 15V$<br>$R_G=20\Omega$  | -      | 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             | $t_{d(on)}$   | $T_j=150^\circ\text{C}$<br>$V_{CC}=600V$<br>$I_C=15A$<br>$V_{GE}=\pm 15V$<br>$R_G=20\Omega$ | -      | 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            | $I_{SC}$      | $V_{GE}=15V, V_{CC}=600V,$<br>$T_j=150^\circ\text{C}$                                       | -      | 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             |
|          |             | $T_j=25^\circ\text{C}$             | -   | 1.37 | -   |               |
|          |             | $T_j=150^\circ\text{C}$            | -   | -    | -   |               |
| 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          |

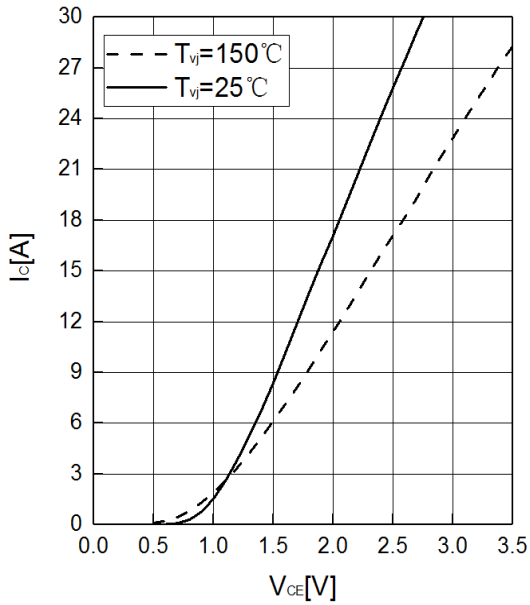
### 模块

| 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       | $G$                   |                             | -    | 39  | -   | g                |

输出特性 IGBT, 逆变器 (典型)

output characteristic IGBT, Inverter (typical)

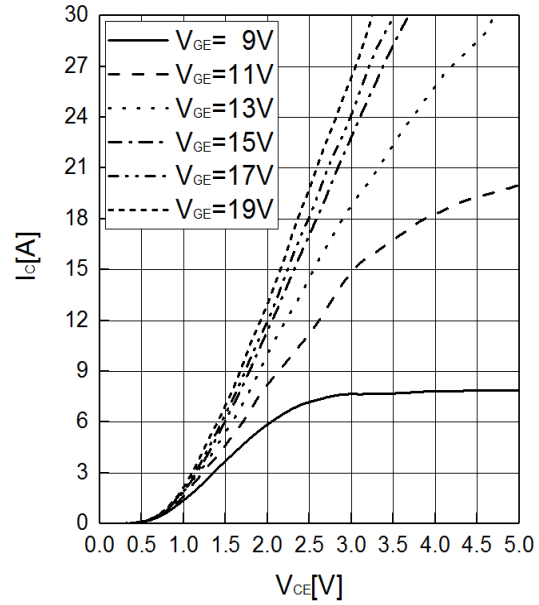
$I_c = f(V_{CE})$ ,  $V_{GE} = 15\text{ V}$



输出特性 IGBT, 逆变器 (典型)

output characteristic IGBT, Inverter (typical)

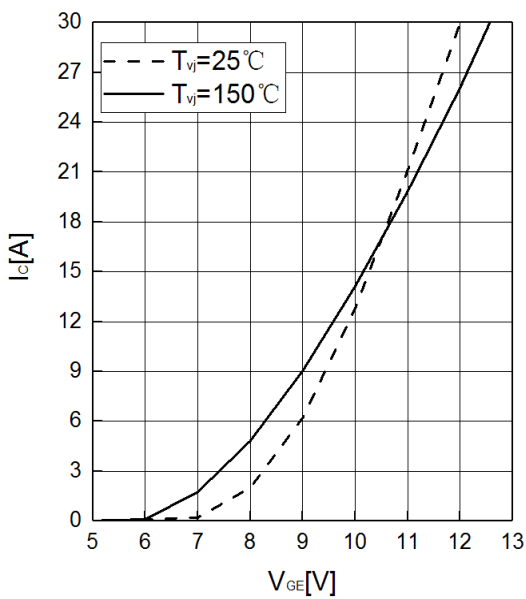
$I_c = f(V_{CE})$ ,  $T_j = 150^\circ\text{C}$



传输特性 IGBT, 逆变器 (典型)

transfer characteristic IGBT, Inverter (typical)

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

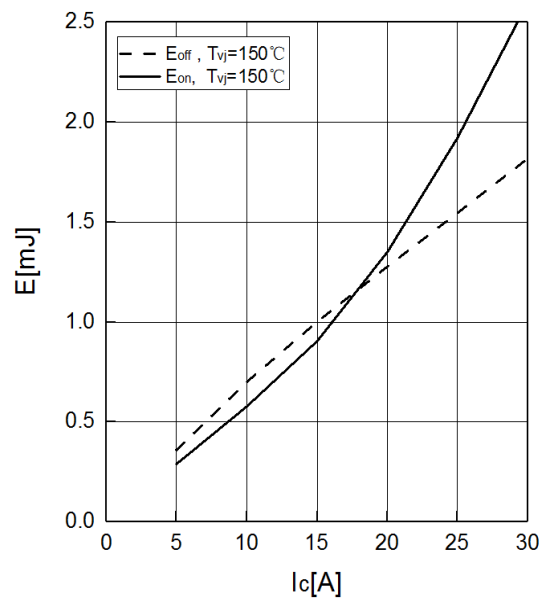


开关损耗 IGBT, 逆变器 (典型)

switching losses IGBT, Inverter (typical)

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

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

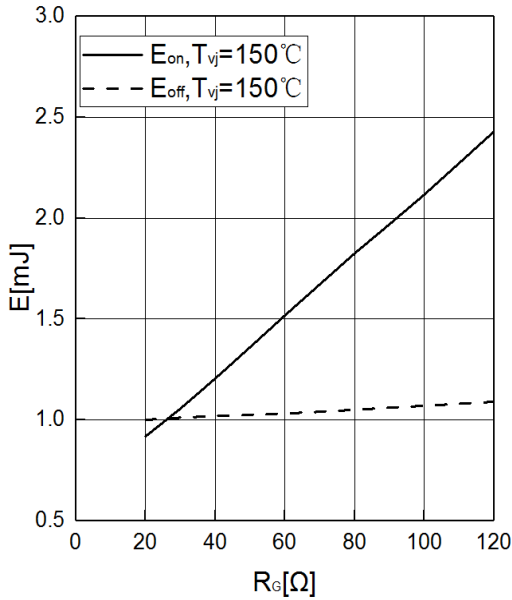


开关损耗 IGBT, 逆变器 (典型)

switching losses IGBT, Inverter (typical)

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

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

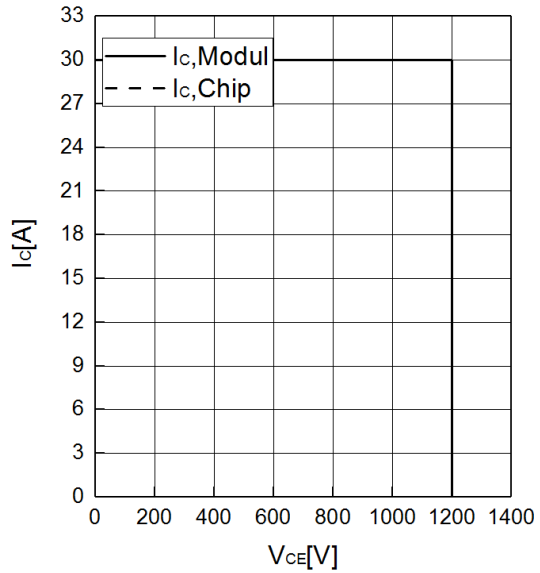


反偏安全工作区 IGBT, 逆变器 (RBSOA)

reverse bias safe operating area IGBT, Inverter

$I_C = f(V_{CE})$

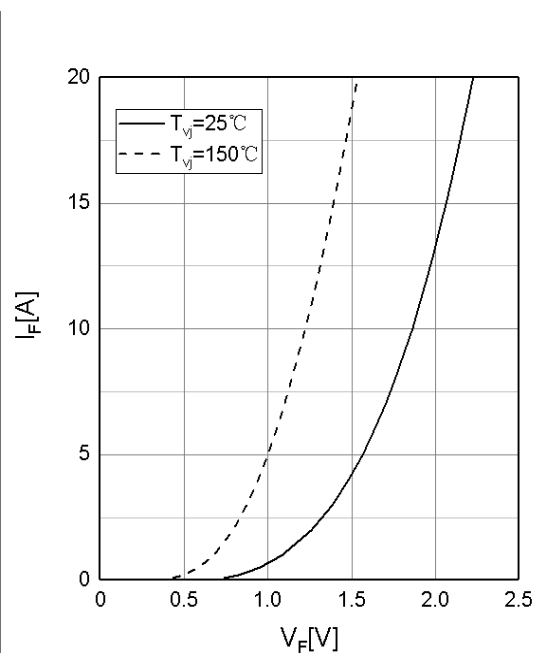
$V_{GE} = \pm 15\text{ V}, R_{Goff} = 20\ \Omega, T_j = 150^\circ\text{C}$



正向偏压特性 二极管, 逆变器 (典型)

forward characteristic of Diode, Inverter (typical)

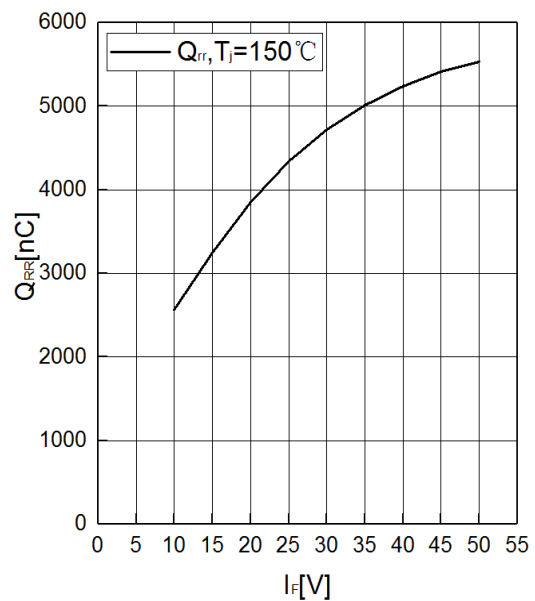
$I_F = f(V_F)$



恢复电荷 二极管, 逆变器 (典型)

recovered charge of Diode, Inverter (typical)

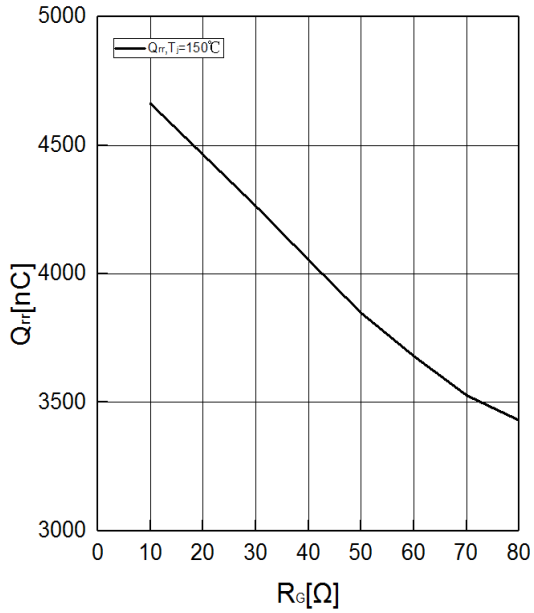
$Q_{RR} = f(I_F)$



恢复电荷 二极管,逆变器 (典型)

recovered charge of Diode, Inverter (typical)

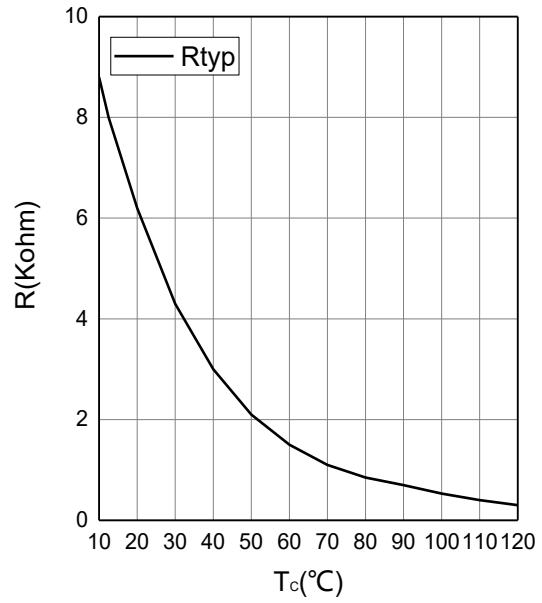
$Q_{rr} = f(R_G)$ ,  $I_F = 15A$ ,  $V_{CE} = 600V$



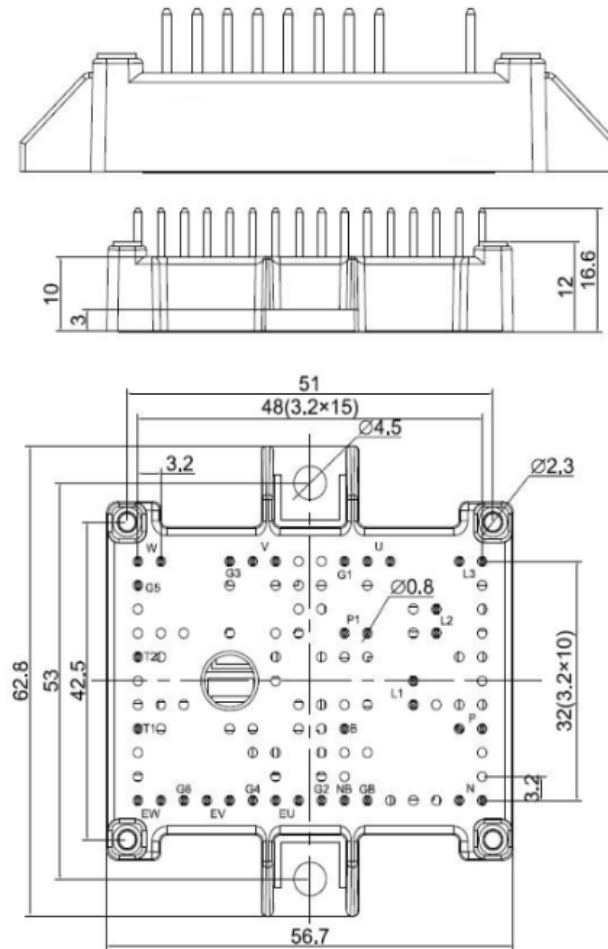
负温度系数热敏电阻 温度特性

NTC temperature characteristic (typical)

$R = f(T)$



模块尺寸 (单位: mm)



电路示意图

