



### 关键参数

### Key Parameters

|             |           |    |
|-------------|-----------|----|
| $V_{RRM}$   | 1600~2200 | V  |
| $I_{F(AV)}$ | 6940      | A  |
| $I_{FSM}$   | 78        | kA |
| $V_{FO}$    | 0.82      | V  |
| $r_F$       | 0.045     | mΩ |

### 应用

### Applications

|        |                    |
|--------|--------------------|
| ●牵引传动  | Traction drive     |
| ●电机驱动  | Motor drive        |
| ●工业变频器 | Industry converter |

### 特点

### Features

|             |                       |
|-------------|-----------------------|
| ●平板压装, 双面冷却 | Double-side cooling   |
| ●大功率容量      | High power capability |
| ●低损耗        | Low loss              |

### 热和机械数据

### Thermal & Mechanical Data

| 符 号        | 参 数 名 称 | 最小   | 典 型  | 最 大   | 单 位              |
|------------|---------|------|------|-------|------------------|
| $R_{thJC}$ | 结壳热阻    | —    | —    | 0.007 | K/W              |
| $R_{thCH}$ | 接触热阻    | —    | —    | 0.002 | K/W              |
| $T_{vj}$   | 内部等效结温  | -40  | —    | 175   | °C               |
| $T_{stg}$  | 贮存温度    | -40  | —    | 175   | °C               |
| $F$        | 紧固力     | —    | 70   | —     | kN               |
| $H$        | 高度      | 26.2 | —    | 27.2  | mm               |
| $m$        | 质量      | —    | 1.44 | —     | kg               |
| $a$        | 紧压下加速度  | —    | —    | 100   | m/s <sup>2</sup> |
|            | 非紧压下加速度 | —    | —    | 50    | m/s <sup>2</sup> |
| $D_s$      | 爬电距离    | —    | 38   | —     | mm               |
| $D_a$      | 放电距离    | —    | 17   | —     | mm               |

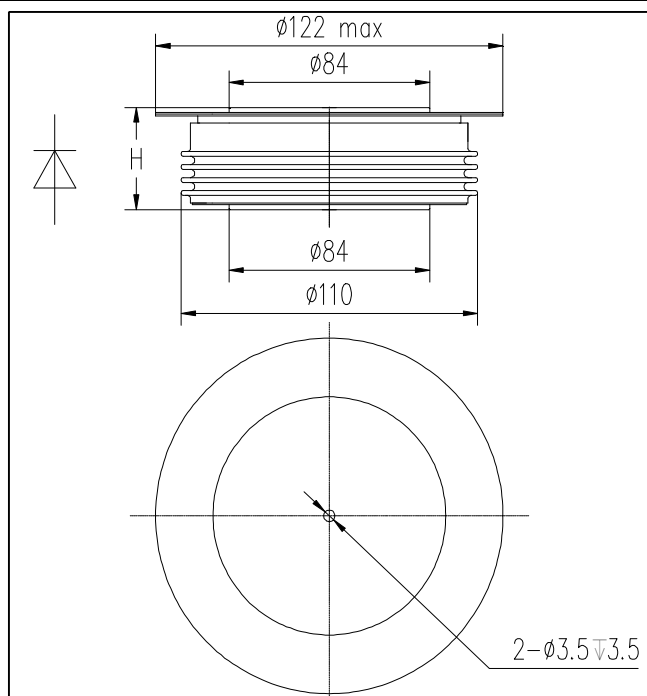
### 电压额定值

### Voltage Ratings

| 器 件 型 号                 | 反向重复<br>峰值电压<br>$V_{RRM}(V)$ | 测 试 条 件                                                                                                                                                        |
|-------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ZP <sub>B</sub> 6900-16 | 1600                         | $T_{vj} = 25, 175^{\circ}C$<br>$I_{RRM} \leq 300\text{ mA}$<br>$V_R = V_{RRM}$<br>$t_p = 10\text{ ms}$<br><br>反向不重复峰值电压:<br>$V_{RSM} = V_{RRM} + 100\text{ V}$ |
| ZP <sub>B</sub> 6900-18 | 1800                         |                                                                                                                                                                |
| ZP <sub>B</sub> 6900-20 | 2000                         |                                                                                                                                                                |
| ZP <sub>B</sub> 6900-22 | 2200                         |                                                                                                                                                                |

### 外形图

### Outline



### 电流额定值

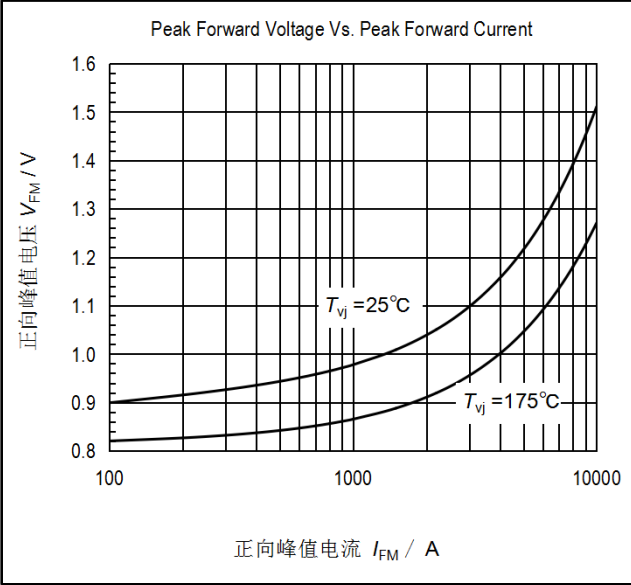
### Current Ratings

| 符 号          | 参 数 名 称   | 条 件                                           | 最 小 | 典 型 | 最 大   | 单 位                              |
|--------------|-----------|-----------------------------------------------|-----|-----|-------|----------------------------------|
| $I_{F(AV)}$  | 正向平均电流    | 工频半波, 电阻性负载, $T_C = 90^{\circ}C$              | —   | —   | 6940  | A                                |
| $I_{F(RMS)}$ | 正向方均根电流   | $T_C = 90^{\circ}C$                           | —   | —   | 10900 | A                                |
| $I_{FSM}$    | 正向不重复浪涌电流 | 10ms正弦半波, $T_{vj} = 175^{\circ}C$ , $V_R = 0$ | —   | —   | 78.0  | kA                               |
| $I^2t$       | 电流平方时间积   | 正弦波, 10ms                                     | —   | —   | 3042  | 10 <sup>4</sup> A <sup>2</sup> s |

特性值

Characteristics

| 符 号       | 参 数 名 称  | 条 件                                                       | 最 小 | 典 型  | 最 大   | 单 位 |
|-----------|----------|-----------------------------------------------------------|-----|------|-------|-----|
| $V_{FM}$  | 正向峰值电压   | $T_{vj} = 175^{\circ}\text{C}$ , $I_{TM} = 6000\text{ A}$ | —   | —    | 1.09  | V   |
| $I_{RRM}$ | 反向重复峰值电流 | $T_{vj} = 175^{\circ}\text{C}$ , $V_{RRM}$                | —   | —    | 300   | mA  |
| $V_{FO}$  | 门槛电压     | $T_{vj} = 175^{\circ}\text{C}$                            | —   | —    | 0.82  | V   |
| $r_F$     | 斜率电阻     | $T_{vj} = 175^{\circ}\text{C}$                            | —   | —    | 0.045 | mΩ  |
| $Q_{rr}$  | 反向恢复电荷   | $T_{vj} = 175^{\circ}\text{C}$                            | —   | 5500 | —     | μC  |

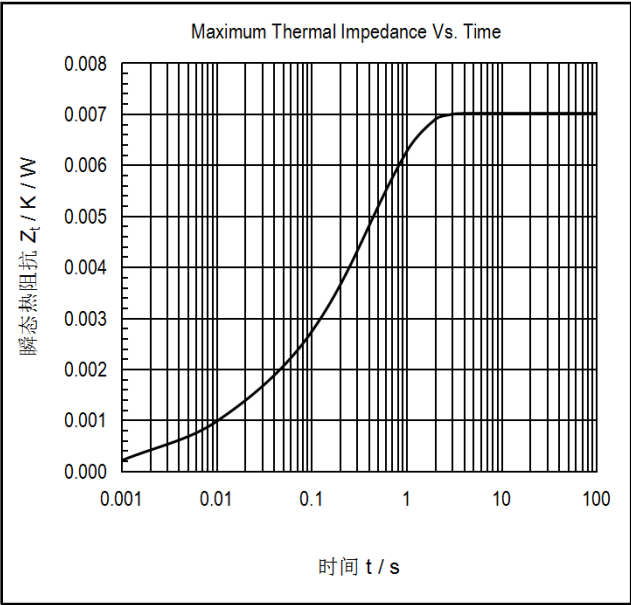


伏安特性模型:  
on-state characteristic model:

$$V_T = A_1 + B_1\sqrt{I_T} + C_1 I_T + D_1 \ln I_T$$

|                       | $A_1$   | $B_1$     | $C_1$    | $D_1$   |
|-----------------------|---------|-----------|----------|---------|
| $25^{\circ}\text{C}$  | 0.80284 | -1.48E-03 | 6.47E-05 | 0.0227  |
| $175^{\circ}\text{C}$ | 0.79845 | -3.10E-04 | 4.63E-05 | 0.00436 |

图1. 正向伏安特性曲线及拟合公式



瞬态热阻分析公式:

Analytical function for transient thermal impedance:

$$Z_{th(j-c)}(t) = \sum_{i=1}^n R_i (1 - e^{-t/\tau_i})$$

| i                  | 1      | 2      | 3      | 4      |
|--------------------|--------|--------|--------|--------|
| $R_i(\text{K/kW})$ | 4.701  | 1.401  | 0.611  | 0.298  |
| $\tau_i(\text{s})$ | 0.5463 | 0.0746 | 0.0087 | 0.0021 |

图2. 瞬态热阻抗曲线及分析公式

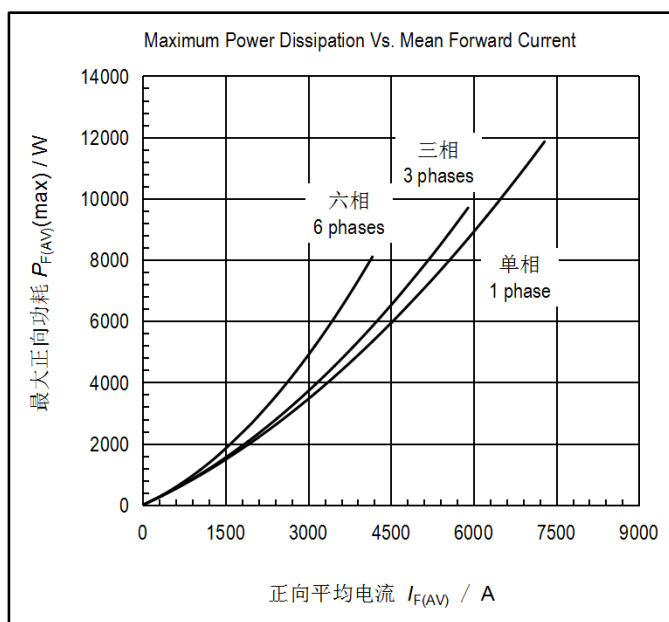


图3. 最大正向功耗与正向平均电流的关系曲线

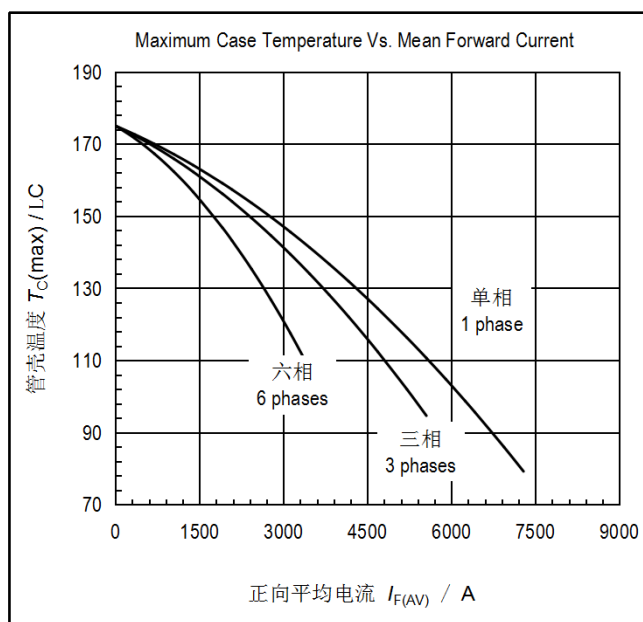


图4. 管壳温度与正向平均电流的关系曲线

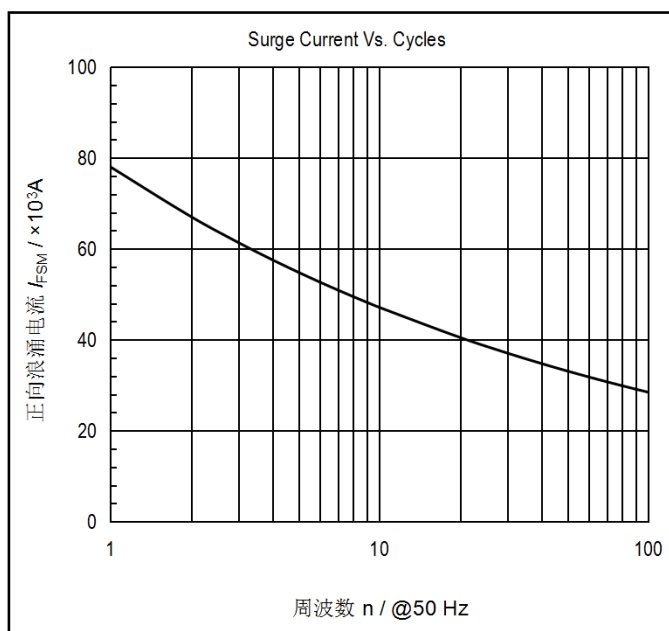


图5. 正向浪涌电流与周波数的关系曲线

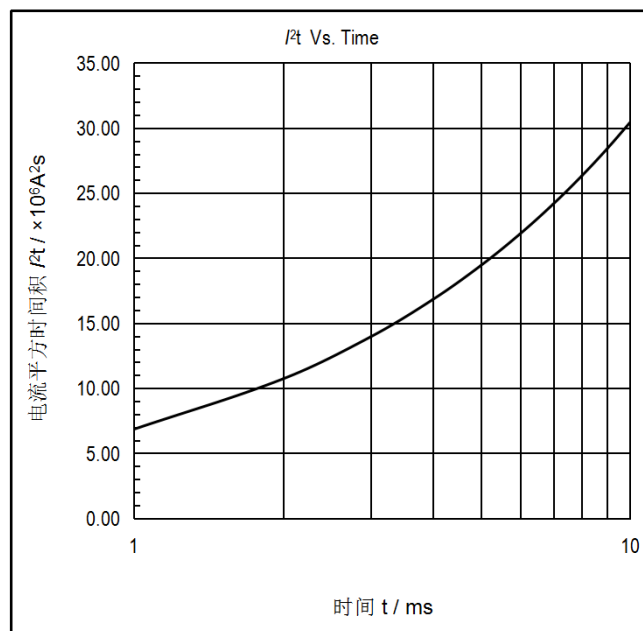


图6.  $I^2t$  特性曲线

株洲中车时代半导体有限公司

Zhuzhou CRRC Times Semiconductor Co.,Ltd.

|      |           |                                                            |
|------|-----------|------------------------------------------------------------|
| 地 址  | Address   | 湖南省株洲市田心工业园                                                |
| 邮 编  | Zipcode   | 412001                                                     |
| 电 话  | Telephone | 0731 - 28498268, 28498124                                  |
| 传 真  | Fax       | 0731 - 28498851, 28498494                                  |
| 电子邮箱 | Email     | <a href="mailto:sbu@crzczic.cc">sbu@crzczic.cc</a>         |
| 网 址  | Web Site  | <a href="http://www.sbu.crzczic.cc">www.sbu.crzczic.cc</a> |