

**关键参数 Key Parameters**

|             |           |    |
|-------------|-----------|----|
| $V_{RRM}$   | 3600~4500 | V  |
| $I_{F(AV)}$ | 7670      | A  |
| $I_{FSM}$   | 99.4      | kA |
| $V_{FO}$    | 0.8       | V  |
| $r_F$       | 0.065     | 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              |

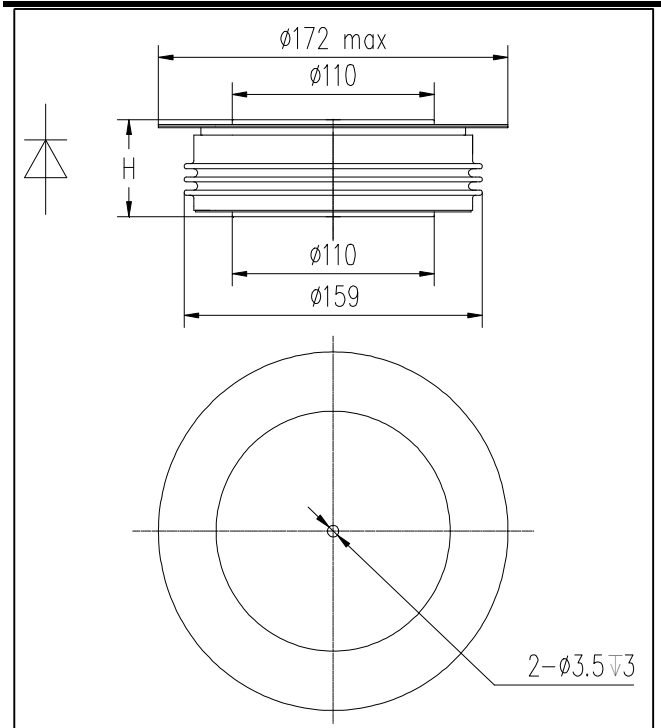
**热和机械数据 Thermal & Mechanical Data**

| 符号         | 参数名称    | 最小   | 典型   | 最大     | 单位               |
|------------|---------|------|------|--------|------------------|
| $R_{thJC}$ | 结壳热阻    | -    | -    | 0.0035 | K/W              |
| $R_{thCH}$ | 接触热阻    | -    | -    | 0.0008 | K/W              |
| $T_{vj}$   | 内部等效结温  | -40  | -    | 150    | °C               |
| $T_{stg}$  | 贮存温度    | -40  | -    | 150    | °C               |
| $F$        | 紧固力     | -    | 120  | -      | kN               |
| $H$        | 高度      | 25.7 | -    | 26.7   | mm               |
| $m$        | 质量      | -    | 2.60 | -      | 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    | -    | 42   | -      | mm               |
| $D_a$      | 放电距离    | -    | 15   | -      | mm               |

**电压额定值 Voltage Ratings**

| 器件型号                    | 反向重复峰值电压<br>$V_{RRM}(V)$ | 测试条件  |
|-------------------------|--------------------------|---|
| ZP <sub>D</sub> 7600-36 | 3600                     | $T_{vj} = 25, 150^{\circ}C$<br>$I_{RRM} \leq 400 \text{ mA}$<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>D</sub> 7600-38 | 3800                     |   |
| ZP <sub>D</sub> 7600-40 | 4000                     |   |
| ZP <sub>D</sub> 7600-42 | 4200                     |   |
| ZP <sub>D</sub> 7600-45 | 4500                     |   |

**外形图 Outline**



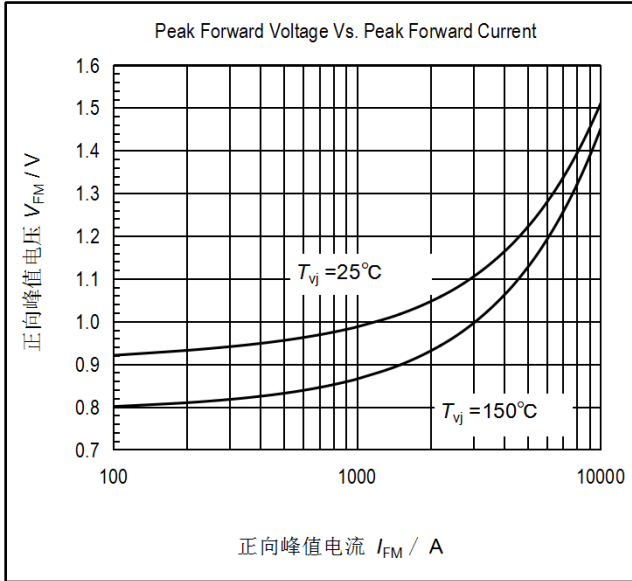
**电流额定值 Current Ratings**

| 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, $T_C = 90^{\circ}C$           | -  | -  | 7670   | A                                |
| $I_{F(RMS)}$ | 正向方均根电流   | $T_C = 90^{\circ}C$                        | -  | -  | 12000  | A                                |
| $I_{FSM}$    | 正向不重复浪涌电流 | 10ms正弦半波, $T_{vj} = 150^{\circ}C, V_R = 0$ | -  | -  | 99.4   | kA                               |
| $I^2t$       | 电流平方时间积   | 正弦波, 10ms                                  | -  | -  | 4940.2 | 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   | $T_{vj} = 150^{\circ}\text{C}, I_{TM} = 6000 \text{ A}$ | -   | -    | 1.19  | V             |
| $I_{RRM}$ | 反向重复峰值电流 | $T_{vj} = 150^{\circ}\text{C}, V_{RRM}$                 | -   | -    | 400   | mA            |
| $V_{FO}$  | 门槛电压     | $T_{vj} = 150^{\circ}\text{C}$                          | -   | -    | 0.8   | V             |
| $r_F$     | 斜率电阻     | $T_{vj} = 150^{\circ}\text{C}$                          | -   | -    | 0.065 | m $\Omega$    |
| $Q_{rr}$  | 反向恢复电荷   | $T_{vj} = 150^{\circ}\text{C}$                          | -   | 9000 | -     | $\mu\text{C}$ |

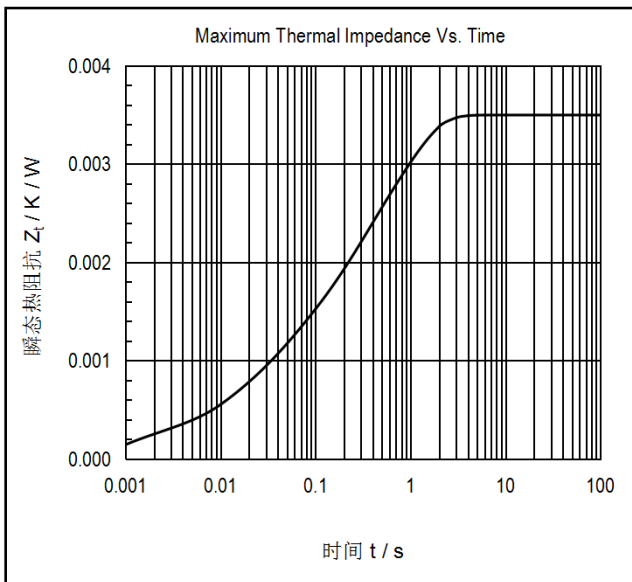


伏安特性模型：  
on-state characteristic model:

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

|       | $A_1$   | $B_1$     | $C_1$    | $D_1$   |
|-------|---------|-----------|----------|---------|
| 25°C  | 0.86305 | -8.47E-04 | 6.12E-05 | 0.01297 |
| 150°C | 0.77126 | -4.13E-04 | 6.67E-05 | 0.00581 |

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      |
|--------------|--------|--------|--------|--------|
| $R_i$ (K/kW) | 2.695  | 0.814  | 0.33   | 0.162  |
| $\tau_i$ (s) | 0.9692 | 0.1332 | 0.0177 | 0.0042 |

图2. 瞬态热阻抗曲线及分析公式

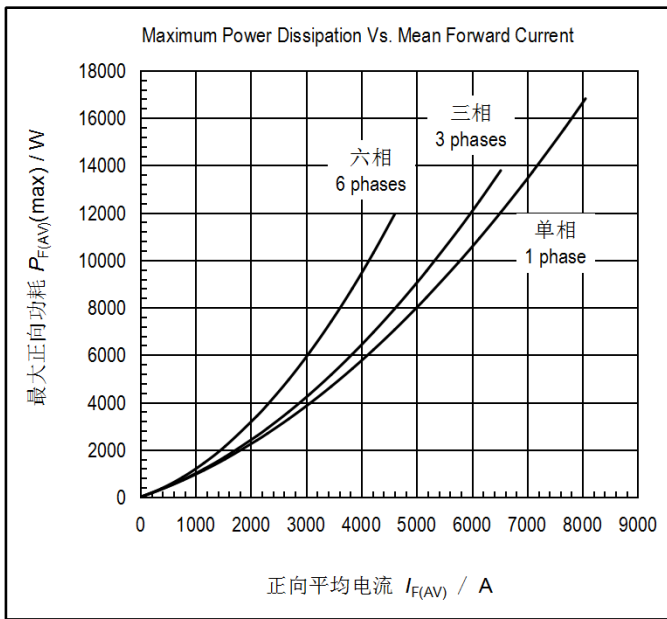


图3. 最大正向功耗与正向平均电流的关系曲线

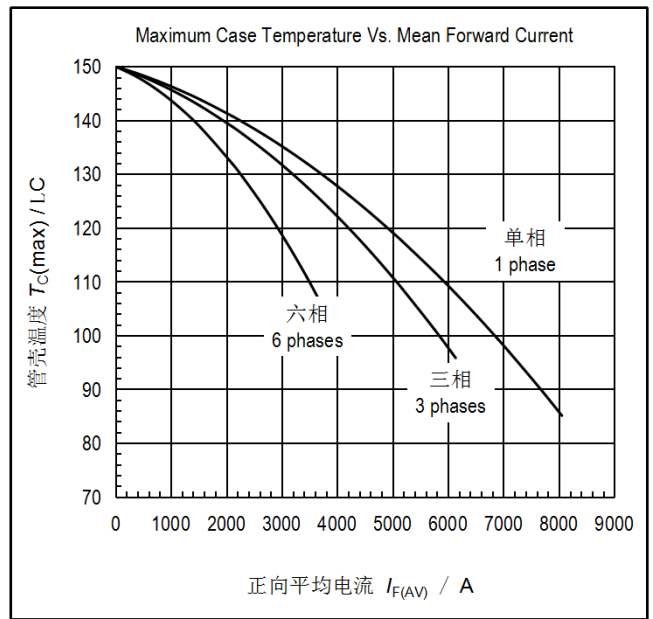


图4. 管壳温度与正向平均电流的关系曲线

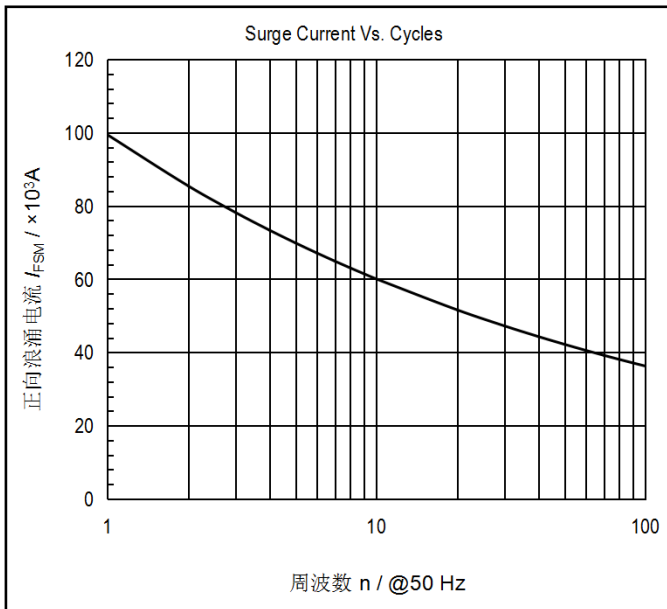


图5. 正向浪涌电流与周波数的关系曲线

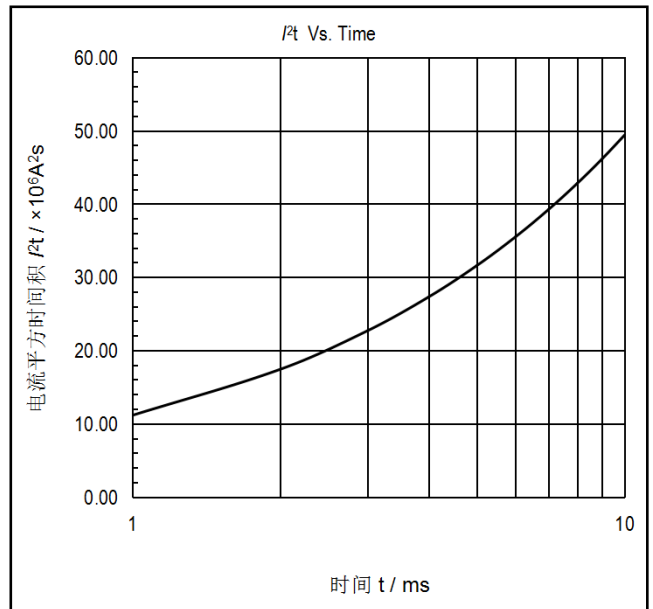


图6.  $I^2t$  特性曲线

**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@crreczic.cc">sbu@crreczic.cc</a>         |
| 网 址  | Web Site  | <a href="http://www.sbu.crreczic.cc">www.sbu.crreczic.cc</a> |