



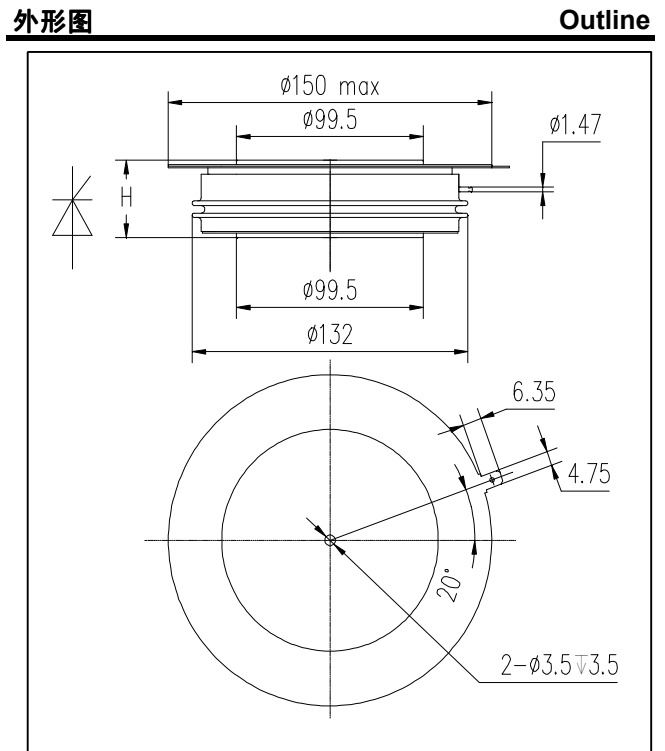
| 关键参数               | Key Parameters |    |
|--------------------|----------------|----|
| $V_{\text{DRM}}$   | 2800~3400      | V  |
| $I_{\text{T(AV)}}$ | 4610           | A  |
| $I_{\text{TSM}}$   | 69             | kA |
| $V_{\text{TO}}$    | 0.86           | V  |
| $r_{\text{T}}$     | 0.115          | mΩ |

| 应用     | Applications       |
|--------|--------------------|
| ●牵引传动  | Traction drive     |
| ●电机驱动  | Motor drive        |
| ●工业变流器 | 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              |
| $R_{\text{thJC}}$ | 结壳热阻    | —                         | —   | 0.005  | K/W              |
| $R_{\text{thCH}}$ | 接触热阻    | —                         | —   | 0.0015 | K/W              |
| $T_{\text{vj}}$   | 内部等效结温  | -40                       | —   | 125    | °C               |
| $T_{\text{stg}}$  | 贮存温度    | -40                       | —   | 140    | °C               |
| $F$               | 紧固力     | —                         | 90  | —      | kN               |
| $H$               | 高度      | 25.6                      | —   | 26.6   | mm               |
| $m$               | 质量      | —                         | 1.9 | —      | 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> |
| $D_{\text{S}}$    | 爬电距离    | —                         | 36  | —      | mm               |
| $D_{\text{a}}$    | 放电距离    | —                         | 15  | —      | mm               |

| 电压额定值                   | Voltage Ratings                                        |                                                                                                          |
|-------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 器 件 型 号                 | 断态和反向<br>重复峰值电压<br>$V_{\text{DRM}}/V_{\text{RRM}}$ (V) | 测 试 条 件                                                                                                  |
| KP <sub>C</sub> 4600-28 | 2800                                                   | $T_{\text{vj}} = 25, 125\text{ °C}$                                                                      |
| KP <sub>C</sub> 4600-30 | 3000                                                   | $I_{\text{DRM}}, I_{\text{RRM}} \leq 400\text{ mA}$                                                      |
| KP <sub>C</sub> 4600-32 | 3200                                                   | 门极断路                                                                                                     |
| KP <sub>C</sub> 4600-34 | 3400                                                   | $V_{\text{DM}} = V_{\text{DRM}}$<br>$V_{\text{RM}} = V_{\text{RRM}}$<br>$t_{\text{p}} = 10\text{ ms}$    |
|                         |                                                        | 断态不重复峰值电压:<br>$V_{\text{DSM}} = V_{\text{DRM}}$<br>反向不重复峰值电压:<br>$V_{\text{RSM}} = V_{\text{RRM}} + 100$ |



| 电流额定值               |           | Current Ratings                                                    |     |     |      |                                  |
|---------------------|-----------|--------------------------------------------------------------------|-----|-----|------|----------------------------------|
| 符 号                 | 参 数 名 称   | 条 件                                                                | 最 小 | 典 型 | 最 大  | 单 位                              |
| $I_{\text{T(AV)}}$  | 通态平均电流    | 正弦半波, $T_{\text{C}} = 70\text{ °C}$                                | —   | —   | 4610 | A                                |
| $I_{\text{T(RMS)}}$ | 通态方均根电流   | $T_{\text{C}} = 70\text{ °C}$                                      | —   | —   | 7240 | A                                |
| $I_{\text{TSM}}$    | 通态不重复浪涌电流 | $T_{\text{vj}} = 125\text{ °C}$ , 正弦半波, 底宽10ms, $V_{\text{R}} = 0$ | —   | —   | 69.0 | kA                               |
| $I^2t$              | 电流平方时间积   | 正弦波, 10ms                                                          | —   | —   | 2380 | 10 <sup>4</sup> A <sup>2</sup> s |

特性值

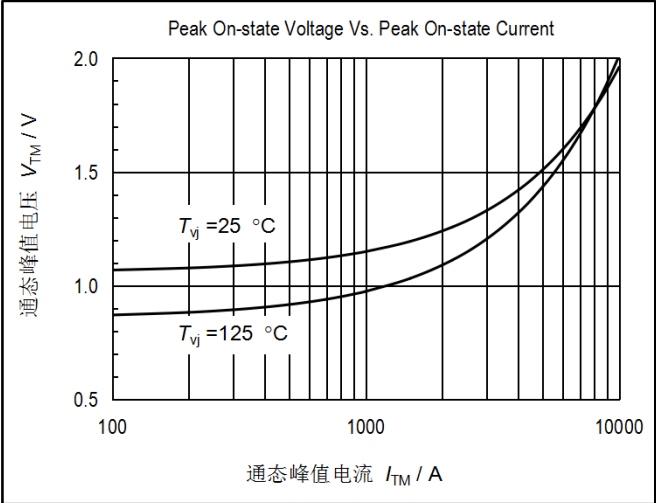
|           |          |                                                                                                  | Characteristics |     |       |            |
|-----------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----|-------|------------|
| 符 号       | 参 数 名 称  | 条 件                                                                                              | 最 小             | 典 型 | 最 大   | 单 位        |
| $V_{TM}$  | 通态峰值电压   | $T_{vj} = 125\text{ }^{\circ}\text{C}$ , $I_{TM} = 3000\text{ A}$                                | —               | —   | 1.21  | V          |
| $I_{DRM}$ | 断态重复峰值电流 | $T_{vj} = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$ , $125\text{ }^{\circ}\text{C}$ , $V_{DRM}/V_{RRM}$ , 门极断路 | —               | —   | 400   | mA         |
| $I_{RRM}$ | 反向重复峰值电流 |                                                                                                  | —               | —   | —     | —          |
| $V_{TO}$  | 门槛电压     | $T_{vj} = 125\text{ }^{\circ}\text{C}$                                                           | —               | —   | 0.86  | V          |
| $r_T$     | 斜率电阻     | $T_{vj} = 125\text{ }^{\circ}\text{C}$                                                           | —               | —   | 0.115 | m $\Omega$ |
| $I_H$     | 维持电流     | $T_{vj} = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$                                                            | —               | —   | 200   | mA         |
| $I_L$     | 擎住电流     | $T_{vj} = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$                                                            | —               | —   | 1000  | mA         |

动态参数

|          |           |                                                                                                                                                                               | Dynamic Parameters |      |     |            |
|----------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------|-----|------------|
| 符 号      | 参 数 名 称   | 条 件                                                                                                                                                                           | 最 小                | 典 型  | 最 大 | 单 位        |
| $dv/dt$  | 断态电压临界上升率 | $T_{vj} = 125\text{ }^{\circ}\text{C}$ , 门极断路电压线性上升到 $0.67 V_{DRM}$                                                                                                           | 1000               | —    | —   | V/ $\mu$ s |
| $di/dt$  | 通态电流临界上升率 | $T_{vj} = 125\text{ }^{\circ}\text{C}$ , $V_{DM} = 0.67 V_{DRM}$ , $f = 50\text{ Hz}$<br>$I_{TM} = 5000\text{ A}$ , $I_{FG} = 2\text{ A}$ , $tr = 0.5\text{ }\mu$ s           | —                  | —    | 250 | A/ $\mu$ s |
| $t_q$    | 关断时间      | $T_{vj} = 125\text{ }^{\circ}\text{C}$ , $V_{DM} = 0.67 V_{DRM}$ , $I_T = 2000\text{ A}$<br>$dv/dt = 20\text{ V}/\mu$ s, $V_R = 200\text{ V}$ , $-di/dt = 1.5\text{ A}/\mu$ s | —                  | 600  | —   | $\mu$ s    |
| $Q_{rr}$ | 反向恢复电荷    | $T_{vj} = 125\text{ }^{\circ}\text{C}$ , $-di/dt = 1.5\text{ A}/\mu$ s, $I_T = 2000\text{ A}$ , $V_R = 200\text{ V}$                                                          | —                  | 4000 | —   | $\mu$ C    |

门极特性

|             |          |                                                             | Gate Parameters |     |     |     |
|-------------|----------|-------------------------------------------------------------|-----------------|-----|-----|-----|
| 符 号         | 参 数 名 称  | 条 件                                                         | 最 小             | 典 型 | 最 大 | 单 位 |
| $I_{GT}$    | 门极触发电流   | $T_{vj} = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$                       | —               | —   | 300 | mA  |
| $V_{GT}$    | 门极触发电压   | $T_{vj} = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$                       | —               | —   | 3   | V   |
| $V_{GD}$    | 门极不触发电压  | $T_{vj} = 125\text{ }^{\circ}\text{C}$ , $V_D = 0.4V_{DRM}$ | 0.3             | —   | —   | V   |
| $V_{FGM}$   | 门极正向峰值电压 | —                                                           | —               | —   | 12  | V   |
| $V_{RGM}$   | 门极反向峰值电压 | —                                                           | —               | —   | 10  | V   |
| $I_{FGM}$   | 门极正向峰值电流 | —                                                           | —               | —   | 10  | A   |
| $P_{GM}$    | 门极峰值功率   | —                                                           | —               | —   | 20  | W   |
| $P_{G(AV)}$ | 门极平均功率   | —                                                           | —               | —   | 4   | W   |



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 $^{\circ}\text{C}$  | 0.190 | $-1.05 \times 10^{-2}$ | $1.3 \times 10^{-4}$  | 0.0166 |
| 125 $^{\circ}\text{C}$ | 0.758 | $-1.40 \times 10^{-3}$ | $1.21 \times 10^{-4}$ | 0.0204 |

图1. 通态伏安特性曲线及拟合公式

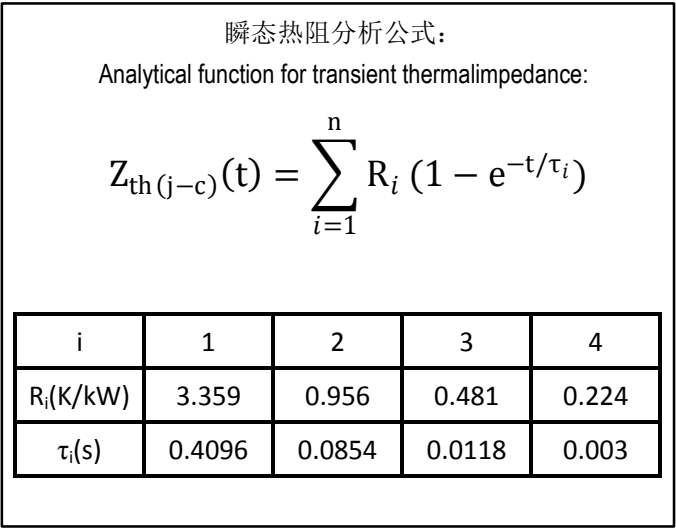
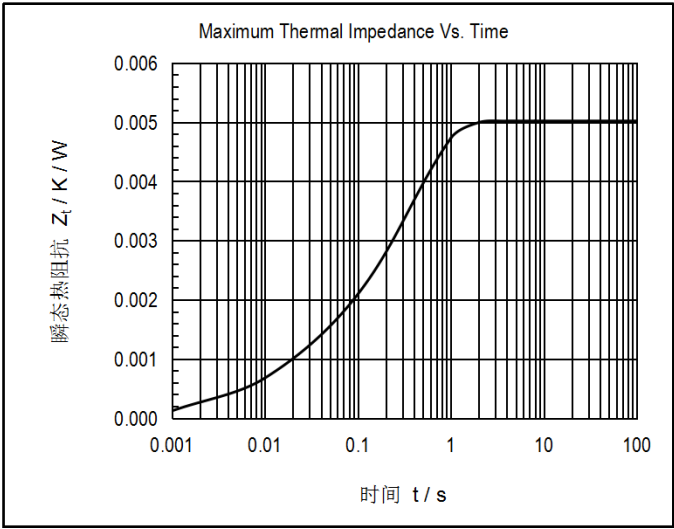


图2. 瞬态热阻抗曲线及分析公式

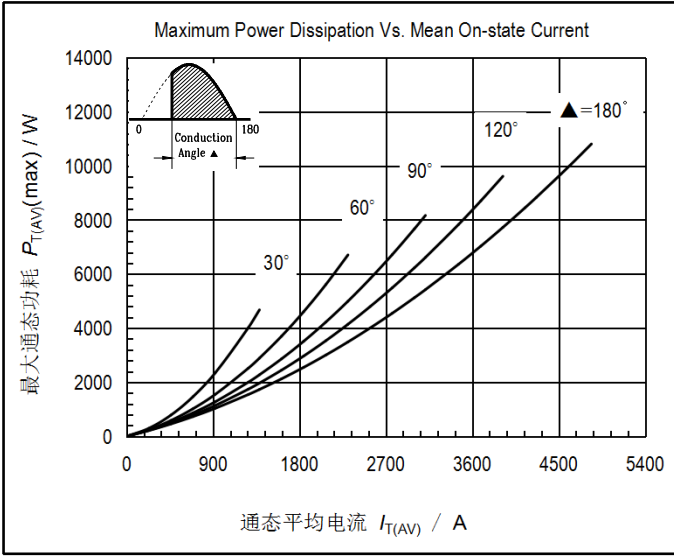


图3. 最大功耗与通态平均电流的关系曲线

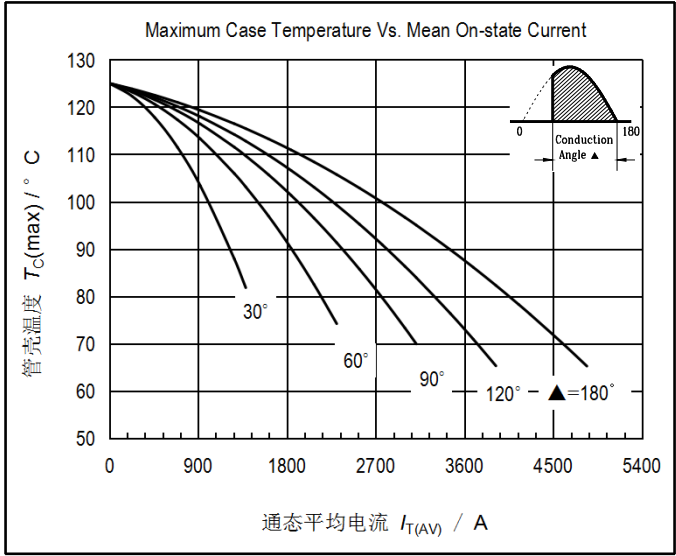


图4. 管壳温度与通态平均电流的关系曲线

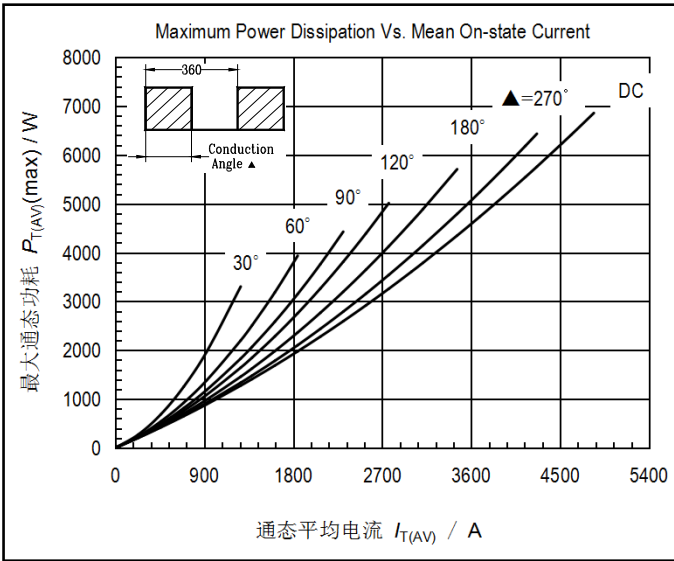


图5. 最大通态功耗与通态平均电流的关系曲线

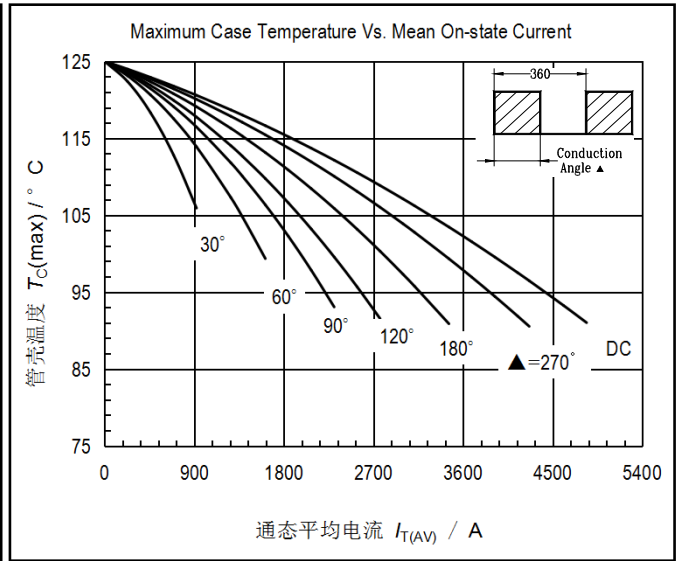


图6. 管壳温度与通态平均电流的关系曲线

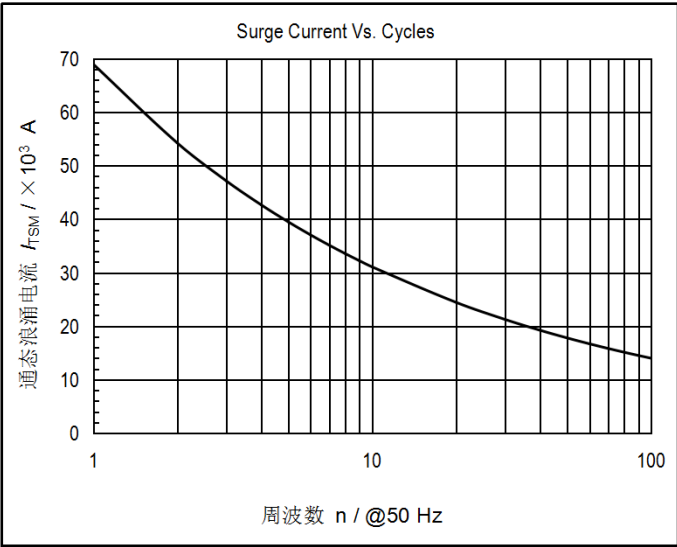


图7. 通态浪涌电流与周波数的关系曲线

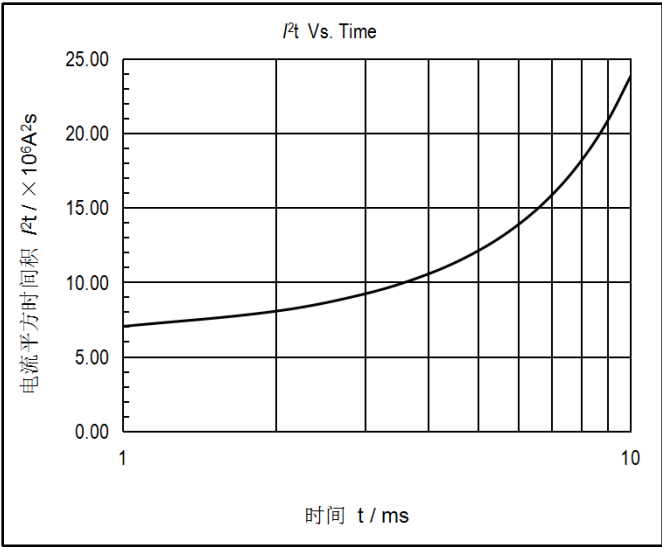


图8.  $I^2t$  特性曲线

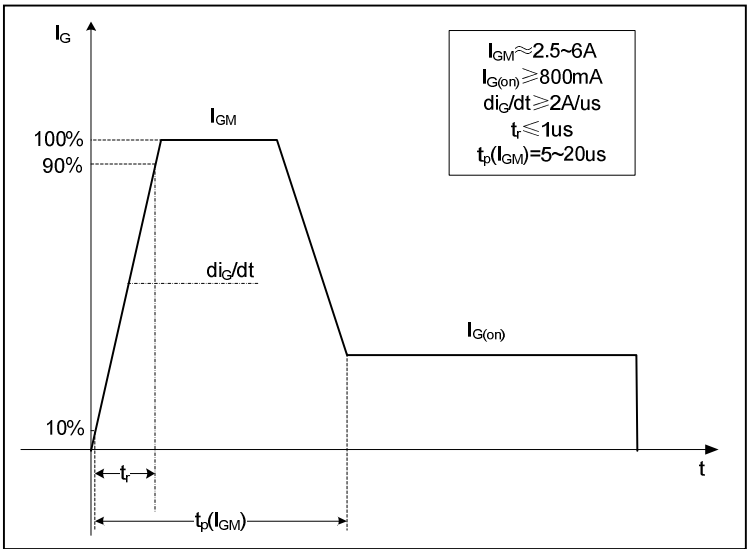


图9. 门极触发特性曲线

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