

# Phase Control Thyristor

KP 2700A-2000~2400V

| 关键参数               |           | Key Parameters |  |
|--------------------|-----------|----------------|--|
| $V_{\text{DRM}}$   | 2000~2400 | V              |  |
| $I_{\text{T(AV)}}$ | 2730      | A              |  |
| $I_{\text{TSM}}$   | 45        | kA             |  |
| $V_{\text{TO}}$    | 0.9       | V              |  |
| $r_{\text{T}}$     | 0.137     | mW             |  |

| 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   | -                         | -    | 0.01  | K/W |
| $R_{\text{thcs}}$ | 接触热阻   | -                         | -    | 0.003 | 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    | -                         | 56   | -     | kN  |
| $m$               | 质量     | -                         | 1.44 | -     | kg  |

| 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， $T_{\text{C}} = 70\text{ }^{\circ}\text{C}$                              | -  | -  | 2730 | A                        |
| $I_{\text{T(RMS)}}$ | 通态方均根电流   | $T_{\text{C}} = 70\text{ }^{\circ}\text{C}$                                    | -  | -  | 4286 | A                        |
| $I_{\text{TSM}}$    | 通态不重复浪涌电流 | $T_{\text{vj}} = 125\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，正弦半波，底宽10ms， $V_{\text{R}} = 0$ | -  | -  | 45.0 | kA                       |
| $I^2t$              | 电流平方时间积   | 正弦波，10ms                                                                       | -  | -  | 1013 | $10^4\text{A}^2\text{s}$ |

| 电压额定值      |                                                              | Voltage Ratings                                       |  |
|------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--|
| 器件型号       | 断态和反向<br>重复峰值电压<br>$V_{\text{DRM}}/V_{\text{RRM}}(\text{V})$ | 测试条件                                                  |  |
| KP 2700-20 | 2000                                                         | $T_{\text{vj}} = 25, 125\text{ }^{\circ}\text{C}$     |  |
| KP 2700-22 | 2200                                                         | $I_{\text{DRM}} = I_{\text{RRM}} = 300\text{ mA}$     |  |
| KP 2700-24 | 2400                                                         | 门极断路                                                  |  |
|            |                                                              | $V_{\text{DM}} = V_{\text{DRM}}$                      |  |
|            |                                                              | $V_{\text{RM}} = V_{\text{RRM}}$                      |  |
|            |                                                              | $t_{\text{p}} = 10\text{ ms}$                         |  |
|            |                                                              | 断态不重复峰值电压：<br>$V_{\text{DSM}} = V_{\text{DRM}}$       |  |
|            |                                                              | 反向不重复峰值电压：<br>$V_{\text{RSM}} = V_{\text{RRM}} + 100$ |  |

| 外形图 |  | Outline |  |
|-----|--|---------|--|
|     |  |         |  |

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   | $T_{vj} = 125\text{ }^{\circ}\text{C}$ , $I_{TM} = 3000\text{ A}$                                | -   | -   | 1.31  | 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 | -   | -   | 300   | mA         |
| $I_{RRM}$ | 反向重复峰值电流 |                                                                                                  |     |     |       |            |
| $V_{TO}$  | 门槛电压     | $T_{vj} = 125\text{ }^{\circ}\text{C}$                                                           | -   | -   | 0.9   | V          |
| $r_T$     | 斜率电阻     | $T_{vj} = 125\text{ }^{\circ}\text{C}$                                                           | -   | -   | 0.137 | 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/ $\mu\text{ s}$ |
| $di/dt$ | 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>$I_{TM} = 3000\text{ A}$ , $I_{FG} = 2\text{ A}$ , $t_r = 0.5\text{ }\mu\text{ s}$                 | -    | -    | 200 | A/ $\mu\text{ s}$ |
| $t_q$   | 关断时间      | $T_{vj} = 125\text{ }^{\circ}\text{C}$ , $V_{DM} = 0.67 V_{DRM}$ , $I_T = 4000\text{ A}$<br>$dv/dt = 20\text{ V}/\mu\text{ s}$ , $V_R = 200\text{ V}$ , $-di/dt = 10\text{ A}/\mu\text{ s}$ | -    | 500  | -   | $\mu\text{ s}$    |
| $Q_r$   | 恢复电荷      | $T_{vj} = 125\text{ }^{\circ}\text{C}$ , $-di/dt = 10\text{ A}/\mu\text{ s}$ , $I_T = 4000\text{ A}$ , $V_R = 200\text{ V}$                                                                 | -    | 3700 | -   | $\mu\text{ C}$    |

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 |                                                             | -   | -   | 5   | V   |
| $I_{FGM}$   | 门极正向峰值电流 |                                                             | -   | -   | 4   | A   |
| $P_{GM}$    | 门极峰值功率   |                                                             | -   | -   | 20  | W   |
| $P_{G(AV)}$ | 门极平均功率   |                                                             | -   | -   | 4   | W   |

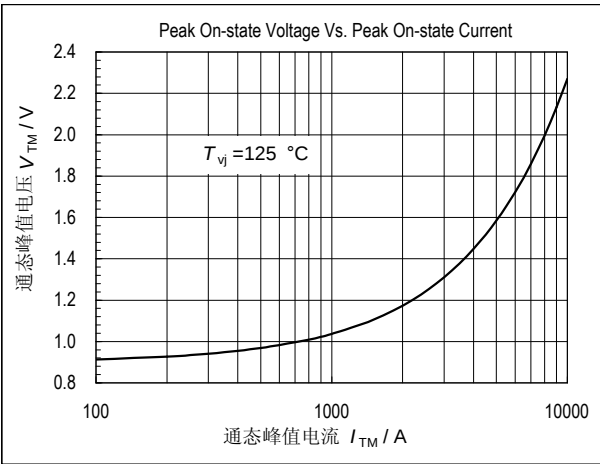


图1. 通态伏安特性曲线

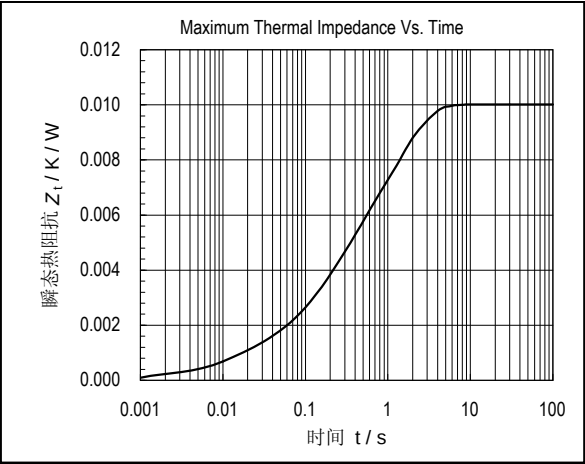


图2. 瞬态热阻抗曲线

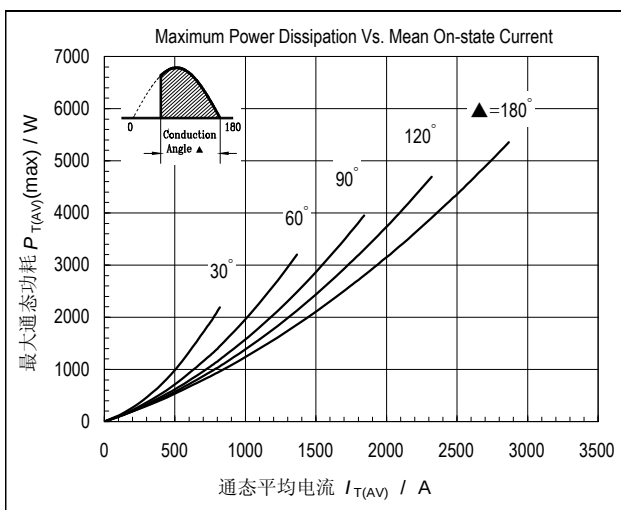


图3. 最大功耗与通态平均电流的关系曲线

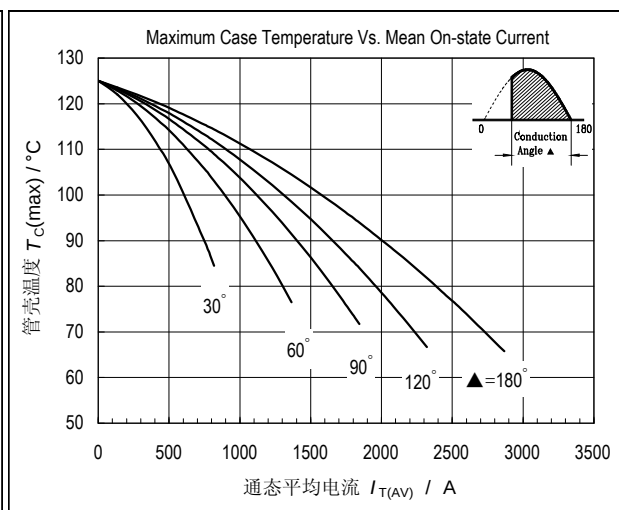


图4. 管壳温度与通态平均电流的关系曲线

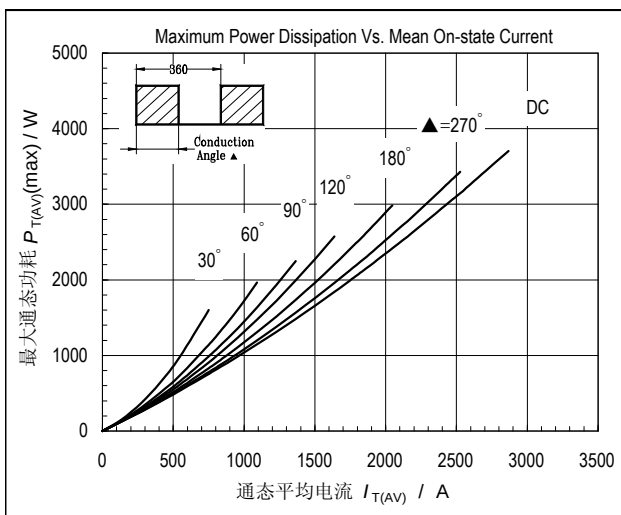


图5. 最大通态功耗与通态平均电流的关系曲线

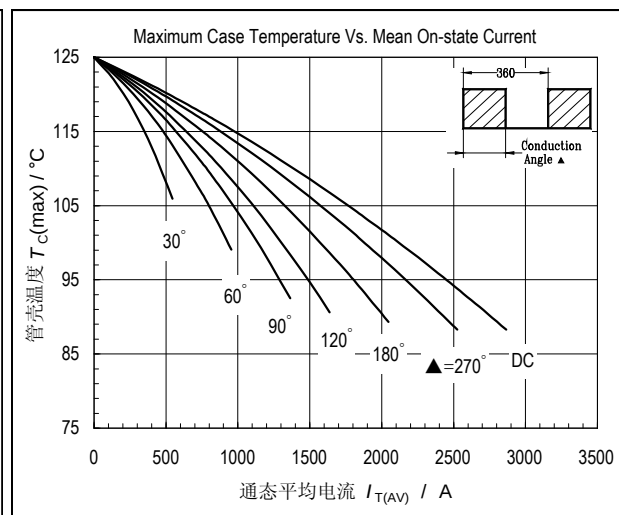


图6. 管壳温度与通态平均电流的关系曲线

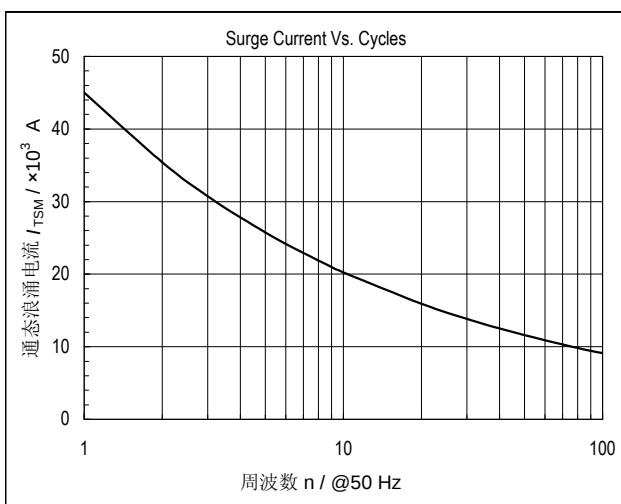


图7. 通态浪涌电流与周波数的关系曲线

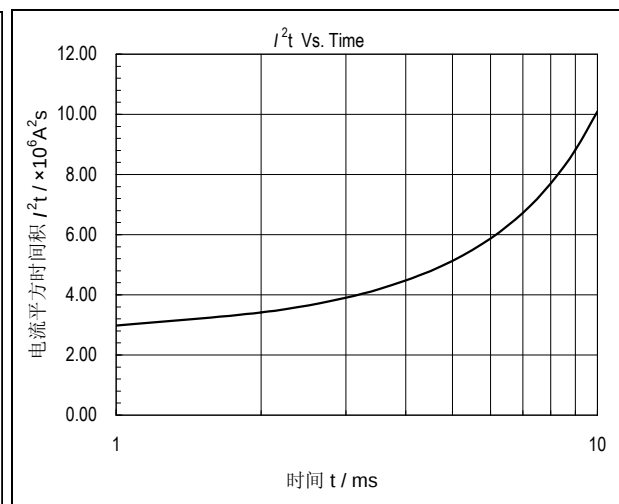


图8.  $I^2t$  特性曲线

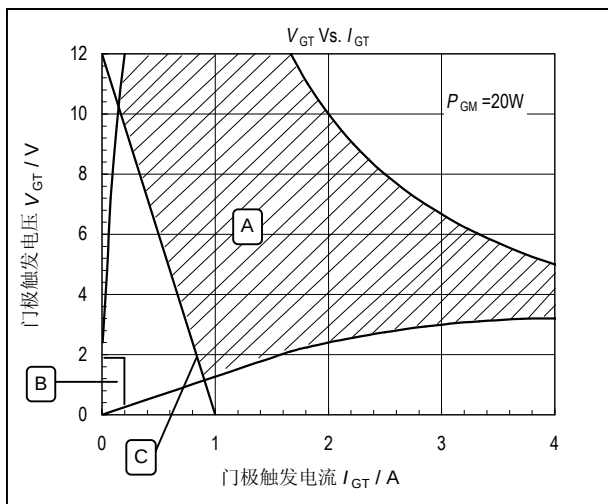


图9. 门极触发特性曲线

A为可靠触发区

B为不可靠触发区。

C为建议采用的门极负载线。

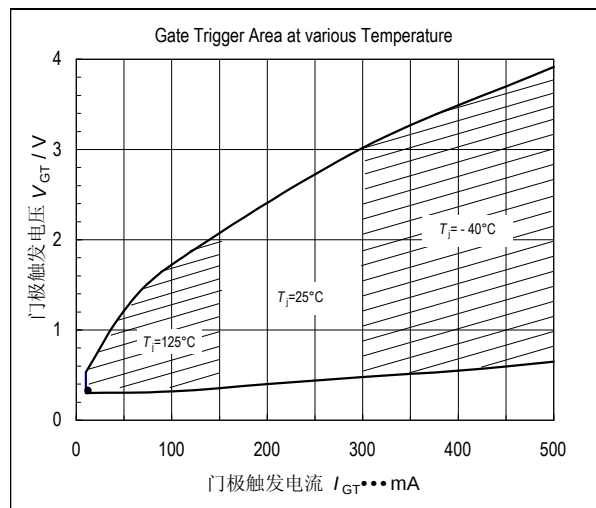


图10. 不同结温下的门极触发区

A is Recommended Triggering Area.

B is Unreliable Triggering Area.

C is Recommended Gate Load Line.