



**关键参数 Key Parameters**

$V_{DRM}$	3600~4200	V
$I_{T(AV)}$	2030	A
$I_{TSM}$	32	kA
$V_{TO}$	0.96	V
$r_T$	0.3	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

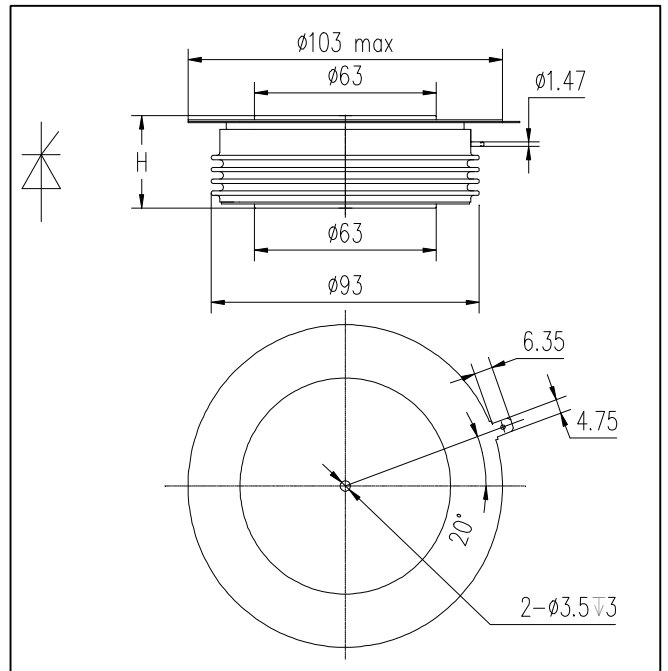
**热和机械数据 Thermal & Mechanical Data**

符 号	参 数 名 称	最 小	典 型	最 大	单 位
$R_{thJC}$	结壳热阻	-	-	0.010	K/W
$R_{thCH}$	接触热阻	-	-	0.003	K/W
$T_{vj}$	内部等效结温	-40	-	125	°C
$T_{stg}$	贮存温度	-40	-	140	°C
$F$	紧固力	-	50	-	kN
$m$	质量	-	0.9	-	kg
$H$	高度	26.0	-	27.0	mm
$a$	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	-	36	-	mm
$D_a$	放电距离	-	15	-	mm

**电压额定值 Voltage Ratings**

器 件 型 号	断态和反向 重复峰值电压 $V_{DRM}/V_{RRM}(V)$	测 试 条 件
KP <sub>x</sub> 2000-36	3600	$T_{vj} = 25, 125\text{ °C}$
KP <sub>x</sub> 2000-38	3800	$I_{DRM}, I_{RRM} \leq 300\text{ mA}$
KP <sub>x</sub> 2000-40	4000	门极断路
KP <sub>x</sub> 2000-42	4200	$V_{DM} = V_{DRM}$ $V_{RM} = V_{RRM}$ $t_p = 10\text{ ms}$
		断态不重复峰值电压: $V_{DSM} = V_{DRM}$
		反向不重复峰值电压: $V_{RSM} = V_{RRM} + 100$

**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
$I_{T(AV)}$	通态平均电流	正弦半波, $T_c = 70\text{ °C}$	-	-	2030	A
$I_{T(RMS)}$	通态方均根电流	$T_c = 70\text{ °C}$	-	-	3190	A
$I_{TSM}$	通态不重复浪涌电流	$T_{vj} = 125\text{ °C}$ , 正弦半波, 底宽10ms, $V_R = 0$	-	-	32.0	kA
$I^2t$	电流平方时间积	正弦波, 10ms	-	-	512	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	$T_{vj} = 125\text{ }^{\circ}\text{C}, I_{TM} = 1500\text{ A}$	-	-	1.41	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	$T_{vj} = 125\text{ }^{\circ}\text{C}$	-	-	0.96	V
$r_T$	斜率电阻	$T_{vj} = 125\text{ }^{\circ}\text{C}$	-	-	0.3	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**

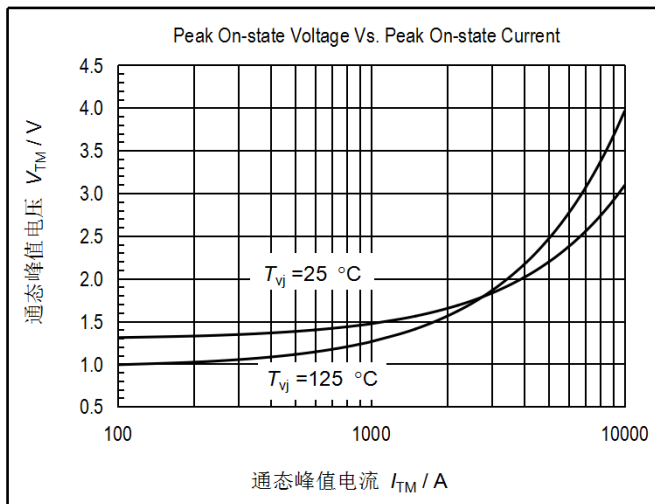
**Dynamic Parameters**

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	$T_{vj} = 125\text{ }^{\circ}\text{C}, V_{DM} = 0.67 V_{DRM}, f = 50\text{ Hz}$ $I_{TM} = 2000\text{ A}, I_{FG} = 2\text{ A}, tr = 0.5\text{ }\mu$ s	-	-	200	A/ $\mu$ s
$t_q$	关断时间	$T_{vj} = 125\text{ }^{\circ}\text{C}, V_{DM} = 0.67 V_{DRM}, I_T = 2000\text{ A}$ $dv/dt = 20\text{ V}/\mu$ 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, $I_T = 2000\text{ A}, V_R = 200\text{ V}$	-	3000	-	$\mu$ 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

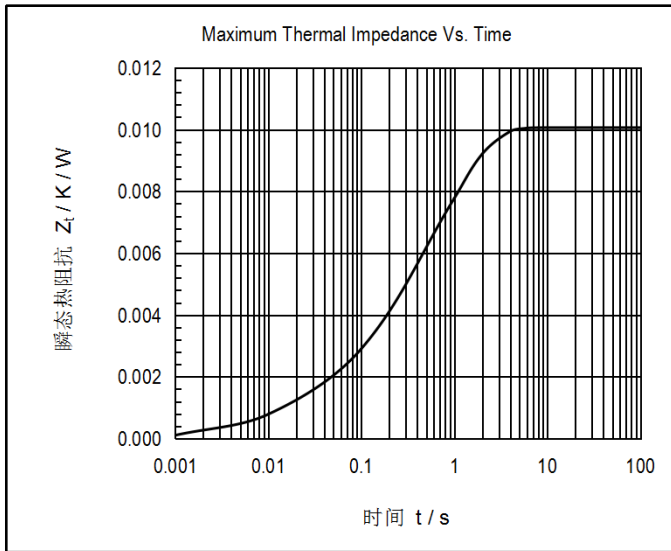


伏安特性模型：  
on-state characteristic model:

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

	$A_1$	$B_1$	$C_1$	$D_1$
25 $^{\circ}$ C	1.106	$-2.44 \times 10^{-3}$	$1.90 \times 10^{-4}$	0.0361
125 $^{\circ}$ C	0.808	$-2.21 \times 10^{-3}$	$3.01 \times 10^{-4}$	0.0309

图1. 通态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 <sub>i</sub> (K/kW)	5.998	2.402	0.9476	0.712
τ <sub>i</sub> (s)	1.0226	0.226	0.0586	0.00906

图2. 瞬态热阻抗曲线及分析公式

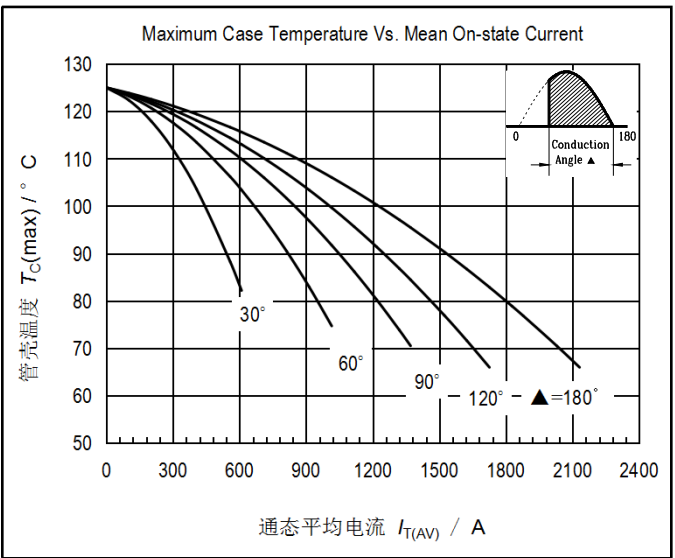
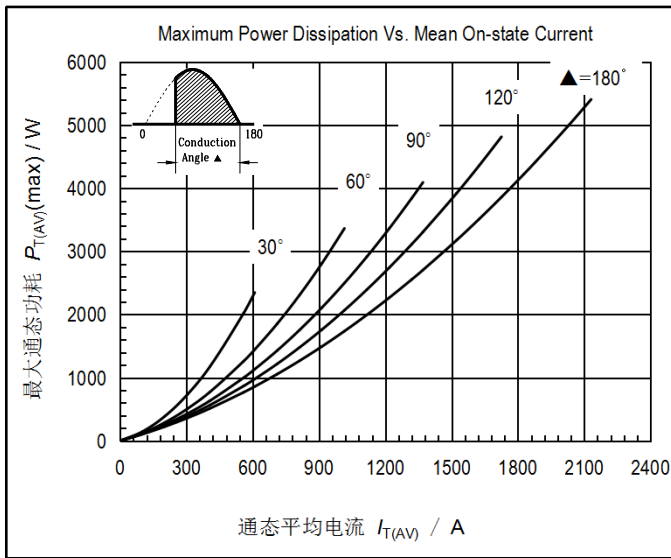


图3. 最大功耗与通态平均电流的关系曲线

图4. 管壳温度与通态平均电流的关系曲线

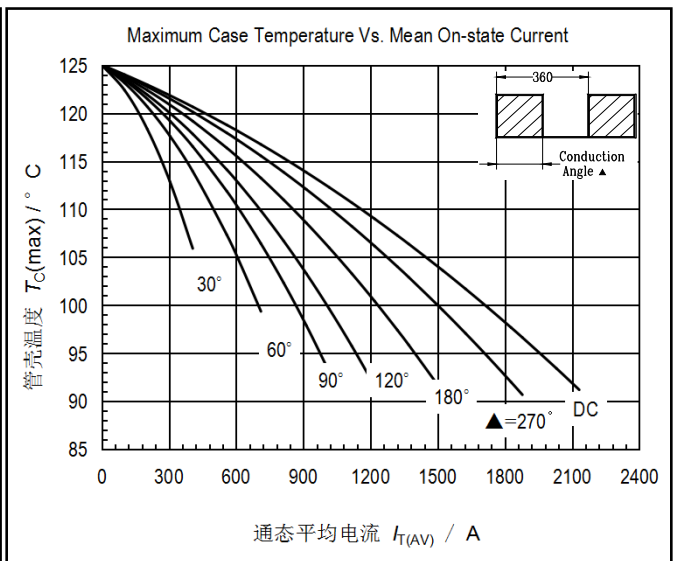
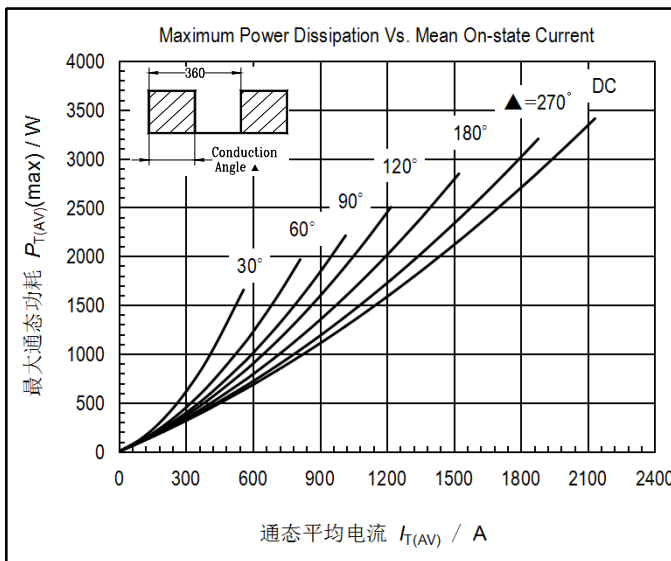


图5. 最大通态功耗与通态平均电流的关系曲线

图6. 管壳温度与通态平均电流的关系曲线

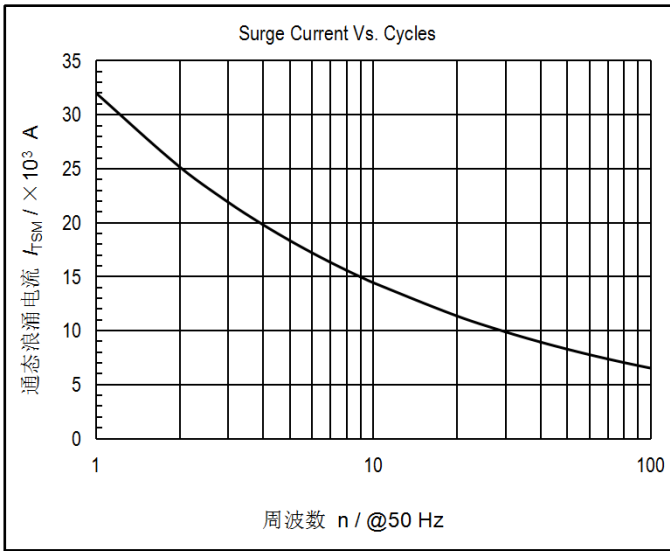


图7. 通态浪涌电流与周波数的关系曲线

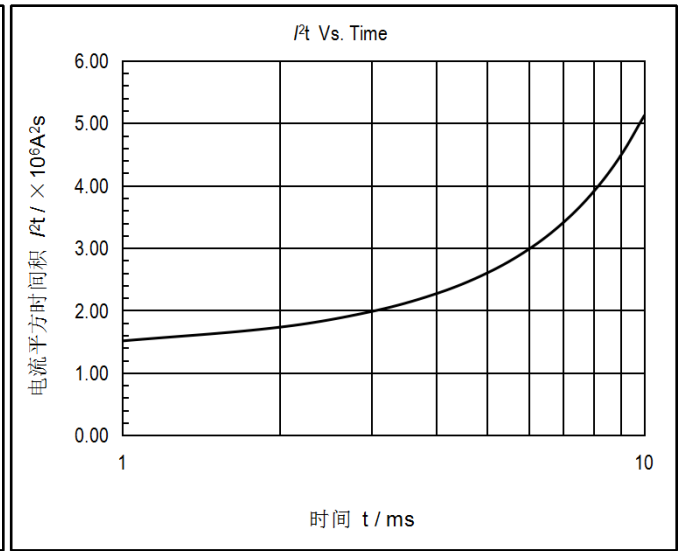


图8.  $I^2t$  特性曲线

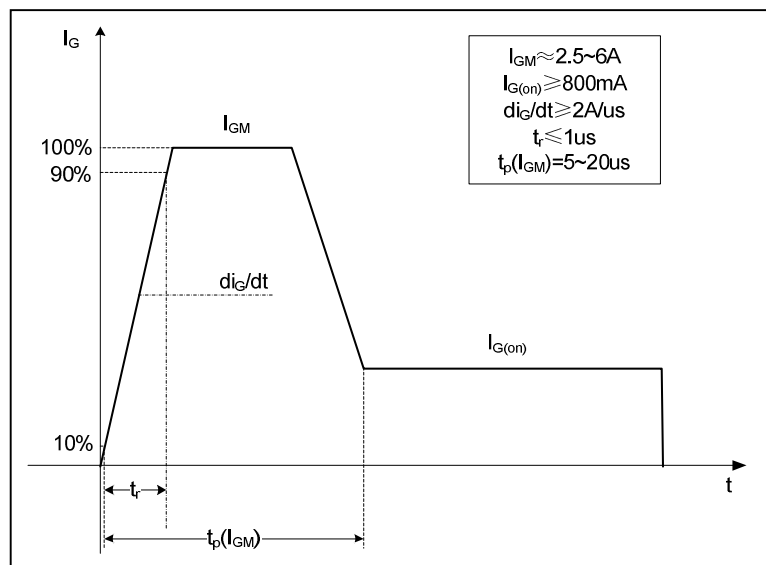


图9. 门极触发推荐波形

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