



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

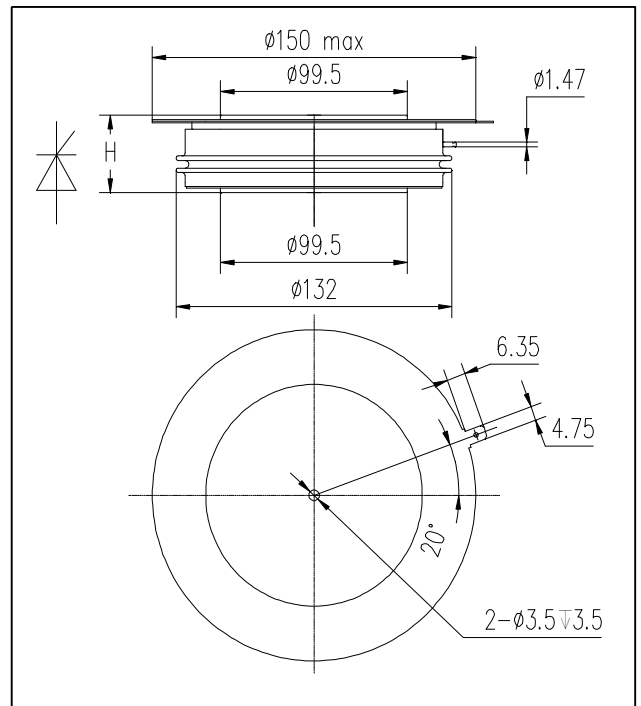
热和机械数据 Thermal & Mechanical Data

符号	参数名称	最小	典型	最大	单位
R_{thJC}	结壳热阻	-	-	0.005	K/W
R_{thCH}	接触热阻	-	-	0.0015	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	-	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 ²
	非紧压下加速度	-	-	50	m/s ²
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 _C 4600-28	2800	$T_{vj} = 25, 125\text{ °C}$
KP _C 4600-30	3000	$I_{DRM}, I_{RRM} \leq 400\text{ mA}$
KP _C 4600-32	3200	门极断路
KP _C 4600-34	3400	$V_{DM} = V_{DRM}$ $V_{RM} = V_{RRM}$ $t_p = 10\text{ ms}$
		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, $T_C = 70\text{ °C}$	-	-	4610	A
$I_{T(RMS)}$	通态方均根电流	$T_C = 70\text{ °C}$	-	-	7240	A
I_{TSM}	通态不重复浪涌电流	$T_{vj} = 125\text{ °C}$, 正弦半波, 底宽10ms, $V_R = 0$	-	-	69.0	kA
I^2t	电流平方时间积	正弦波, 10ms	-	-	2380	10 ⁴ A ² 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 Ω
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

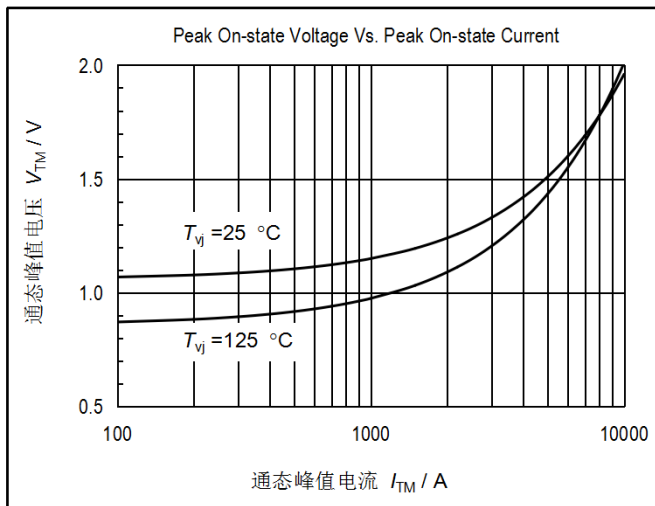
Dynamic Parameters

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/ μ s
di/dt	通态电流临界上升率	$T_{vj} = 125\text{ }^{\circ}\text{C}, V_{DM} = 0.67 V_{DRM}, f = 50\text{ Hz}$ $I_{TM} = 5000\text{ A}, I_{FG} = 2\text{ A}, tr = 0.5\text{ }\mu$ s	-	-	250	A/ μ 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	-	μ 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	-	μ 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

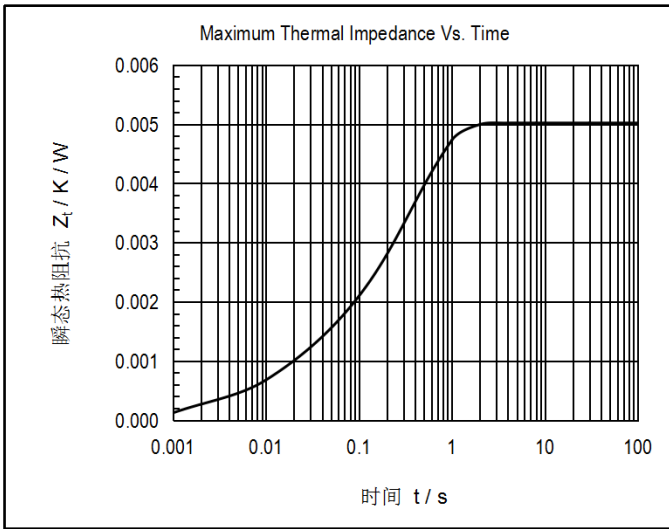


伏安特性模型:
on-state characteristic model:

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

	A_1	B_1	C_1	D_1
25 °C	0.190	-1.05×10^{-2}	1.3×10^{-4}	0.0166
125 °C	0.758	-1.40×10^{-3}	1.21×10^{-4}	0.0204

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 _i (K/kW)	3.359	0.956	0.481	0.224
τ _i (s)	0.4096	0.0854	0.0118	0.003

图2. 瞬态热阻抗曲线及分析公式

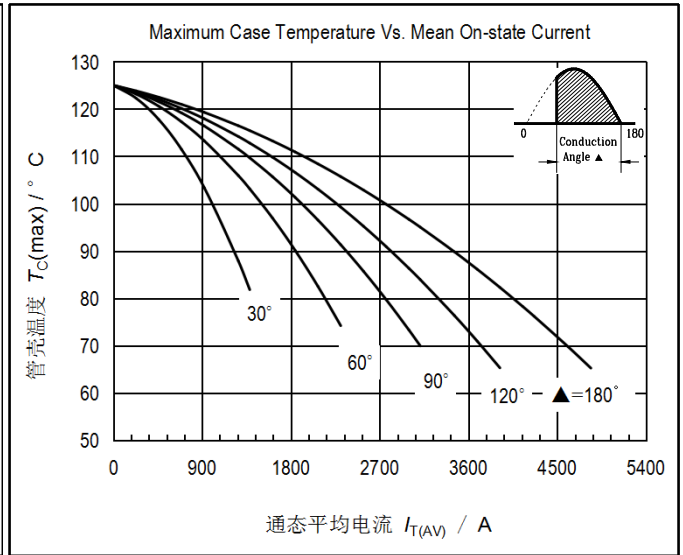
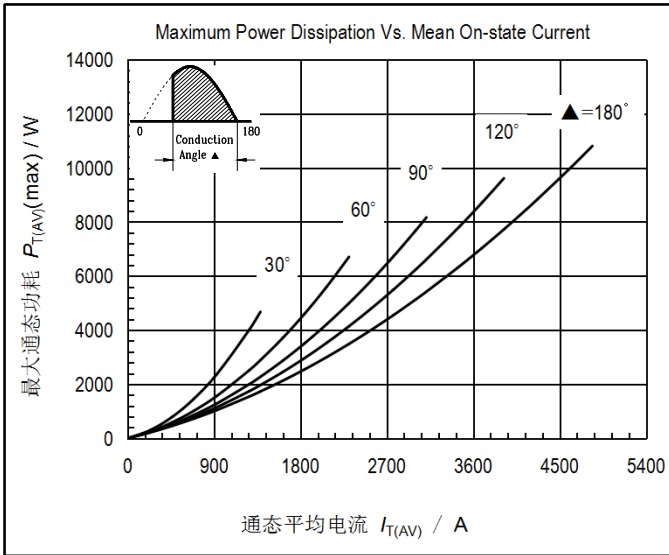


图3. 最大功耗与通态平均电流的关系曲线

图4. 管壳温度与通态平均电流的关系曲线

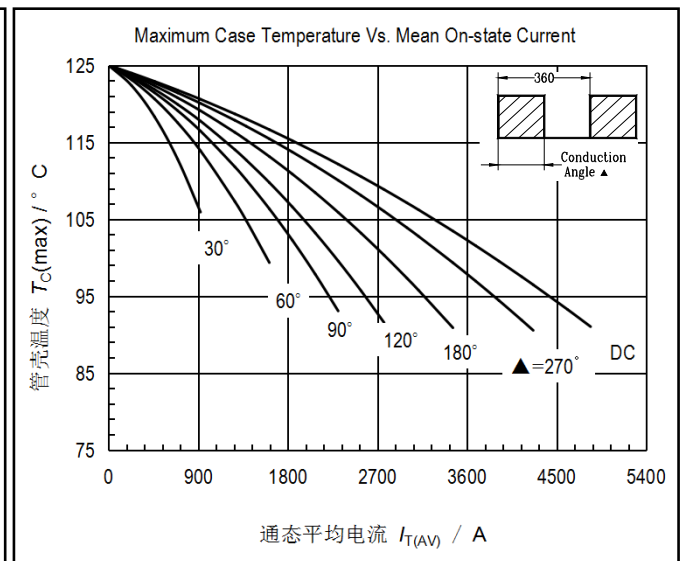
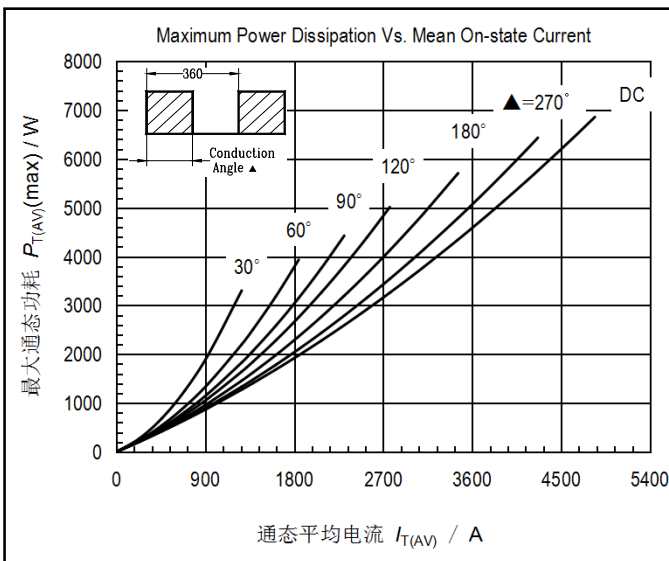


图5. 最大通态功耗与通态平均电流的关系曲线

图6. 管壳温度与通态平均电流的关系曲线

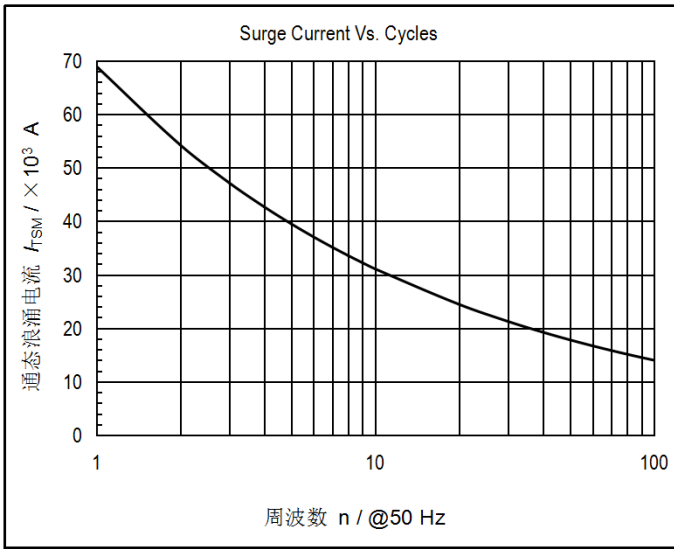


图7. 通态浪涌电流与周波数的关系曲线

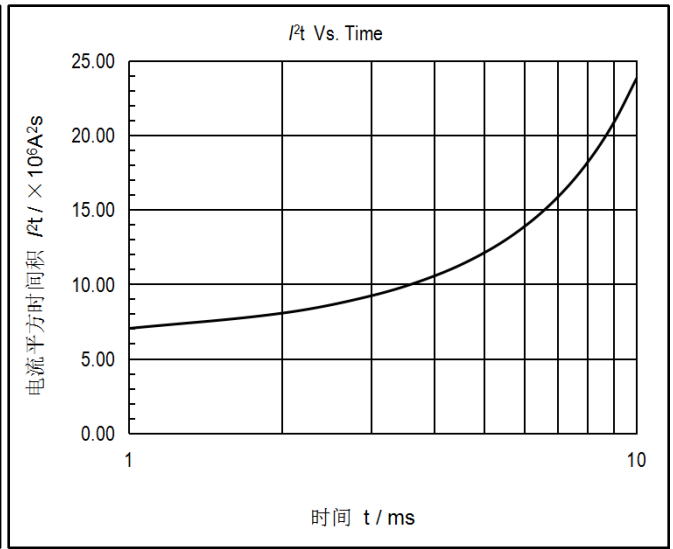


图8. I^2t 特性曲线

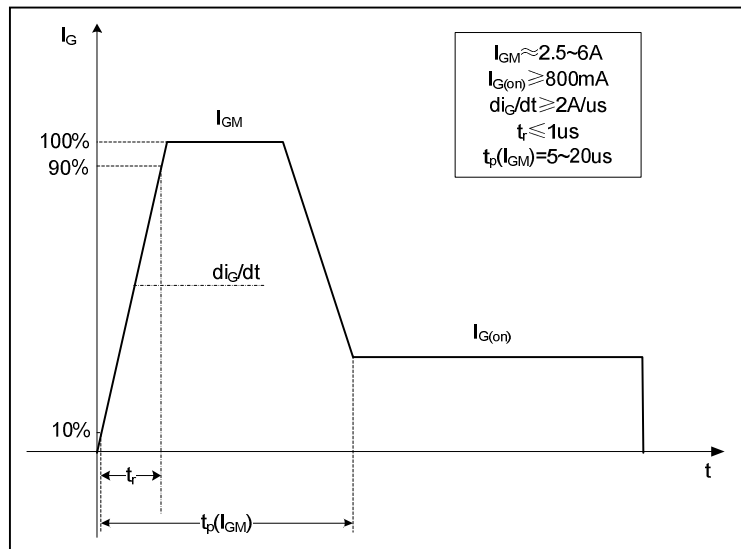


图9. 门极触发特性曲线

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	sbu@crrezic.cc
网 址	Web Site	www.sbu.crrezic.cc