



关键参数 Key Parameters

V_{RRM}	3600~4500	V
$I_{F(AV)}$	3910	A
I_{FSM}	59.4	kA
V_{FO}	0.98	V
r_F	0.086	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

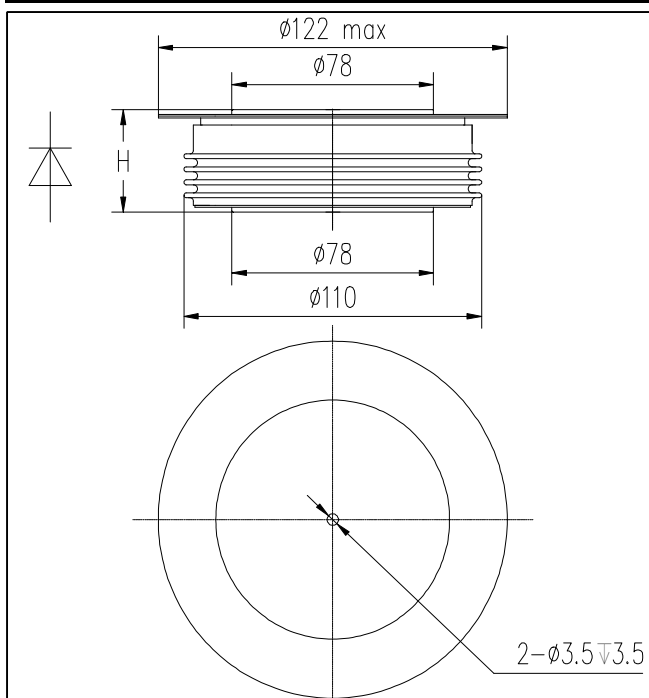
热和机械数据 Thermal & Mechanical Data

符 号	参 数 名 称	最小	典 型	最 大	单 位
R_{thJC}	结壳热阻	—	—	0.009	K/W
R_{thCH}	接触热阻	—	—	0.002	K/W
T_{vj}	内部等效结温	-40	—	160	°C
T_{stg}	贮存温度	-40	—	160	°C
F	紧固力	—	70	—	kN
H	高度	34.7	—	35.7	mm
m	质量	—	1.67	—	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	—	50	—	mm
D_a	放电距离	—	24	—	mm

电压额定值 Voltage Ratings

器 件 型 号	反向重复 峰值电压 $V_{RRM}(V)$	测 试 条 件
ZP _B 3900-36	3600	$T_{vj} = 25, 160^{\circ}C$
ZP _B 3900-38	3800	$I_{RRM} \leq 300\text{ mA}$
ZP _B 3900-40	4000	$V_R = V_{RRM}$
ZP _B 3900-42	4200	$t_p = 10\text{ms}$
ZP _B 3900-45	4500	反向不重复峰值电压: $V_{RSM} = V_{RRM} + 100\text{ V}$

外形图 Outline



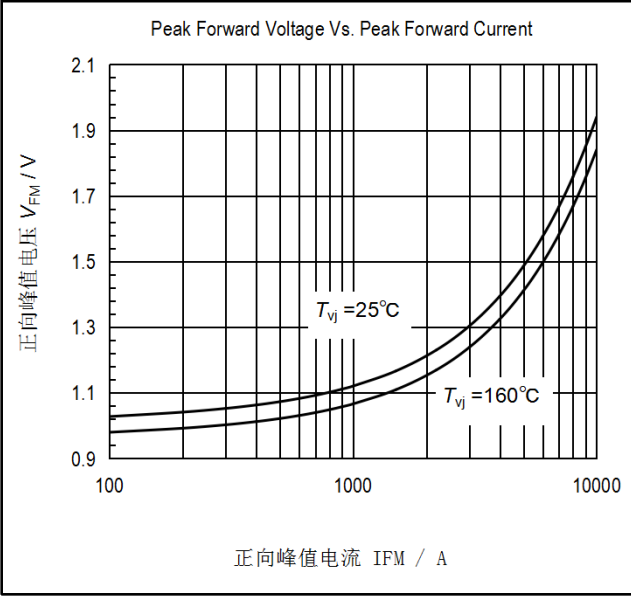
电流额定值 Current Ratings

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, $T_C = 90^{\circ}C$	—	—	3910	A
$I_{F(RMS)}$	正向方均根电流	$T_C = 90^{\circ}C$	—	—	6100	A
I_{FSM}	正向不重复浪涌电流	10ms正弦半波, $T_{vj} = 160^{\circ}C$, $V_R = 0$	—	—	59.4	kA
I^2t	电流平方时间积	正弦波, 10ms	—	—	1764.2	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_{FM}	正向峰值电压	$T_{vj} = 160^{\circ}\text{C}$, $I_{TM} = 6000\text{ A}$	—	—	1.50	V
I_{RRM}	反向重复峰值电流	$T_{vj} = 160^{\circ}\text{C}$, V_{RRM}	—	—	300	mA
V_{FO}	门槛电压	$T_{vj} = 160^{\circ}\text{C}$	—	—	0.98	V
r_F	斜率电阻	$T_{vj} = 160^{\circ}\text{C}$	—	—	0.086	mΩ
Q_{rr}	反向恢复电荷	$T_{vj} = 160^{\circ}\text{C}$	—	6000	—	μC

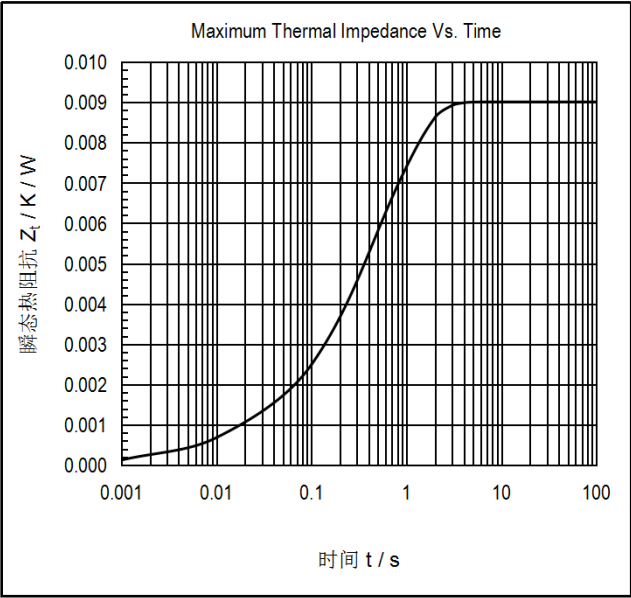


伏安特性模型：
on-state characteristic model:

$$V_T = A_1 + B_1\sqrt{I_T} + C_1I_T + D_1 \ln I_T$$

	A_1	B_1	C_1	D_1
25°C	0.97979	-6.35E-04	9.34E-05	0.00973
160°C	0.93689	-6.20E-04	8.85E-05	0.00872

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
$R_i(\text{K/kW})$	6.752	1.673	0.428	0.156
$\tau_i(\text{s})$	0.6958	0.1084	0.0091	0.0022

图2. 瞬态热阻抗曲线及分析公式

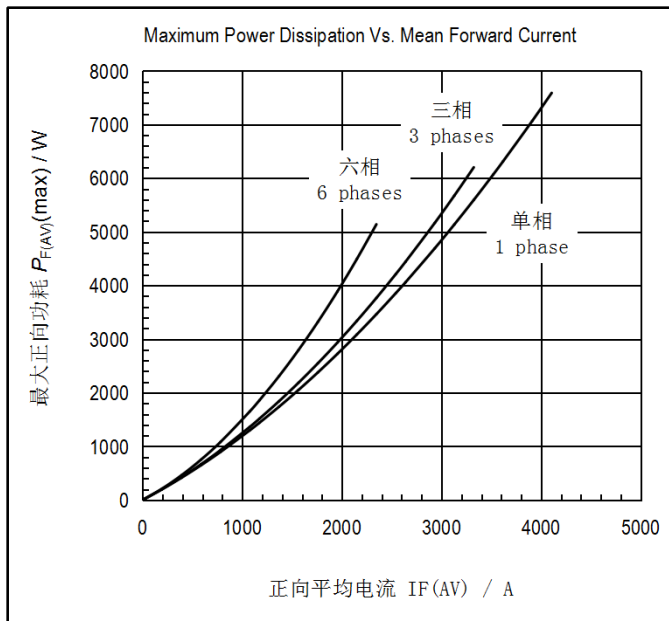


图3. 最大正向功耗与正向平均电流的关系曲线

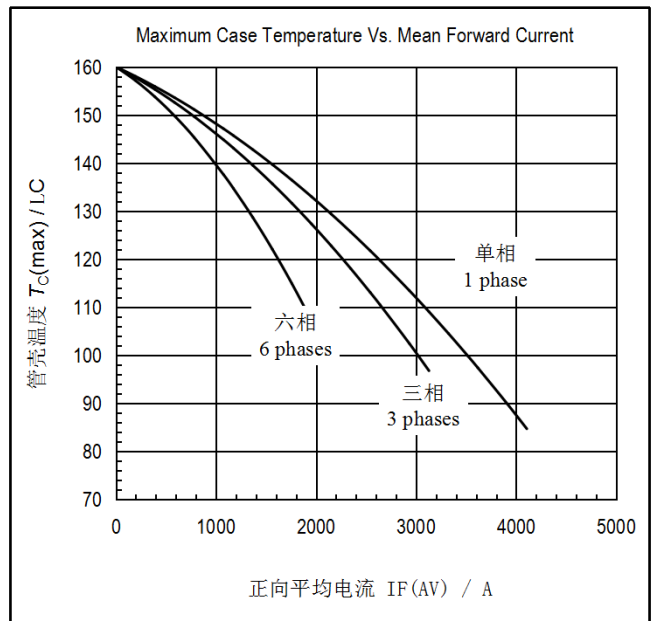


图4. 管壳温度与正向平均电流的关系曲线

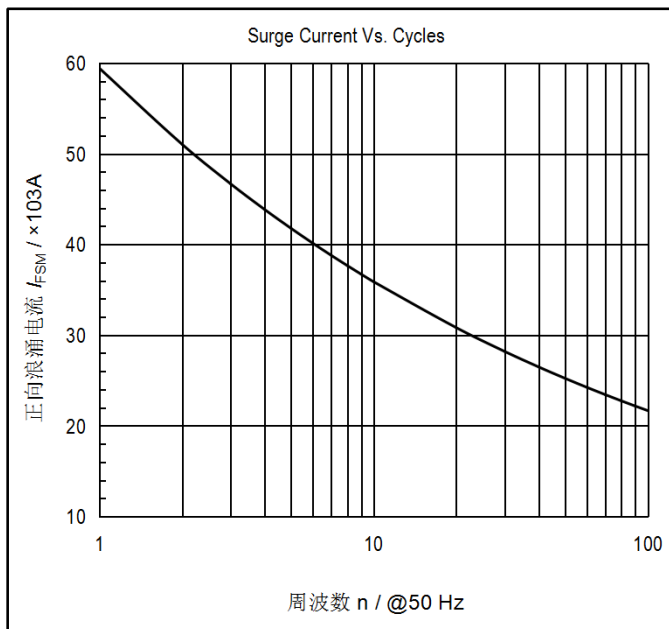


图5. 正向浪涌电流与周波数的关系曲线

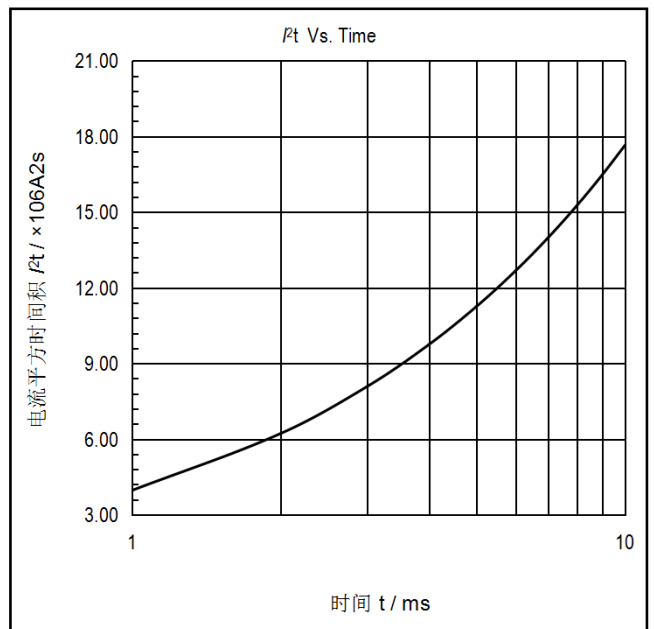


图6. I^2t 特性曲线

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