

株洲中车时代半导体有限公司
ZHUSHOU CRRC TIMES SEMICONDUCTOR CO., LTD.ZP_C 5100-46~55

普通整流管

General Purpose Rectifier

产品数据手册 Product Datasheet 版本: 2301

关键参数 Key Parameters

V_{RRM}	4600~5500	V
$I_{F(AV)}$	5110	A
I_{FSM}	74	kA
V_{FO}	0.82	V
r_F	0.104	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

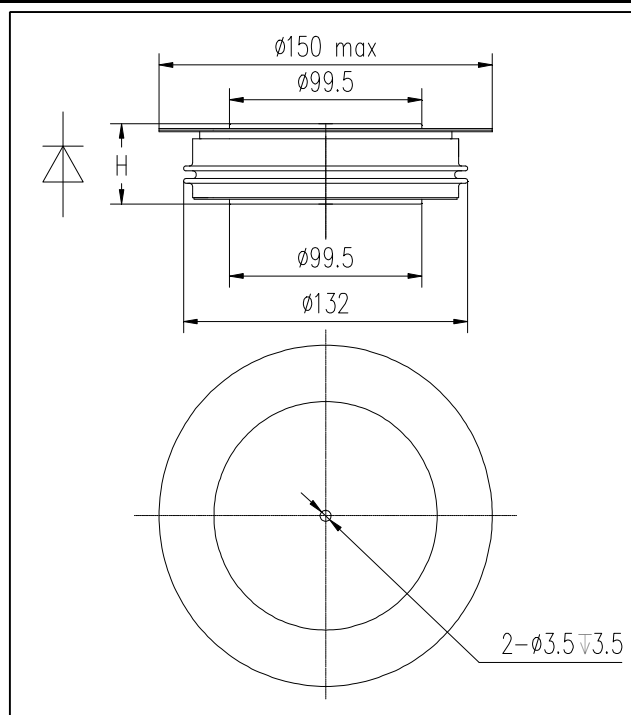
热和机械数据 Thermal & Mechanical Data

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	—	160	°C
T_{stg}	贮存温度	-40	—	160	°C
F	紧固力	—	90	—	kN
H	高度	26.4	—	27.4	mm
m	质量	—	1.90	—	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	—	38	—	mm
D_a	放电距离	—	17	—	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 _C 5100-46	4600	$T_{vj} = 25, 160^{\circ}C$
ZP _C 5100-48	4800	$I_{RRM} \leq 400\text{ mA}$
ZP _C 5100-50	5000	$V_R = V_{RRM}$
ZP _C 5100-52	5200	$t_p = 10\text{ms}$
ZP _C 5100-55	5500	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

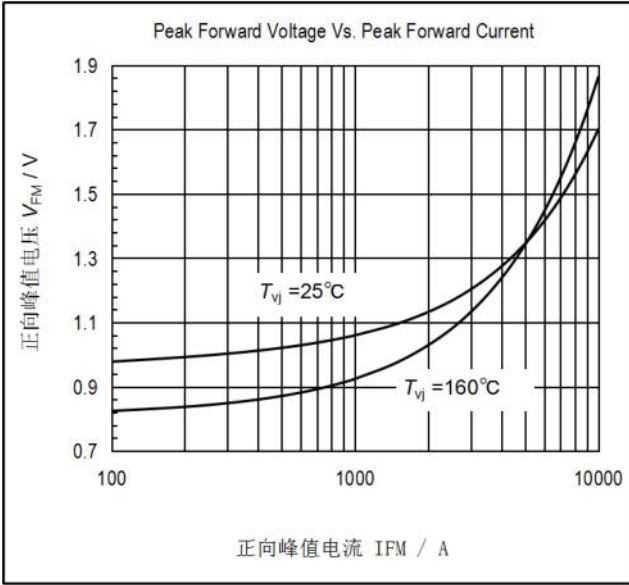
Current Ratings

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, $T_C = 100^{\circ}C$	—	—	5110	A
$I_{F(RMS)}$	正向方均根电流	$T_C = 100^{\circ}C$	—	—	8000	A
I_{FSM}	正向不重复浪涌电流	10ms正弦半波, $T_{vj} = 160^{\circ}C$, $V_R = 0$	—	—	74.0	kA
I^2t	电流平方时间积	正弦波, 10ms	—	—	2738	$10^4 A^2s$

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	$T_{vj} = 160^{\circ}\text{C}$, $I_{TM} = 6000\text{ A}$	—	—	1.44	V
I_{RRM}	反向重复峰值电流	$T_{vj} = 160^{\circ}\text{C}$, V_{RRM}	—	—	400	mA
V_{FO}	门槛电压	$T_{vj} = 160^{\circ}\text{C}$	—	—	0.82	V
r_F	斜率电阻	$T_{vj} = 160^{\circ}\text{C}$	—	—	0.104	mΩ
Q_{rr}	反向恢复电荷	$T_{vj} = 160^{\circ}\text{C}$	—	8000	—	μC

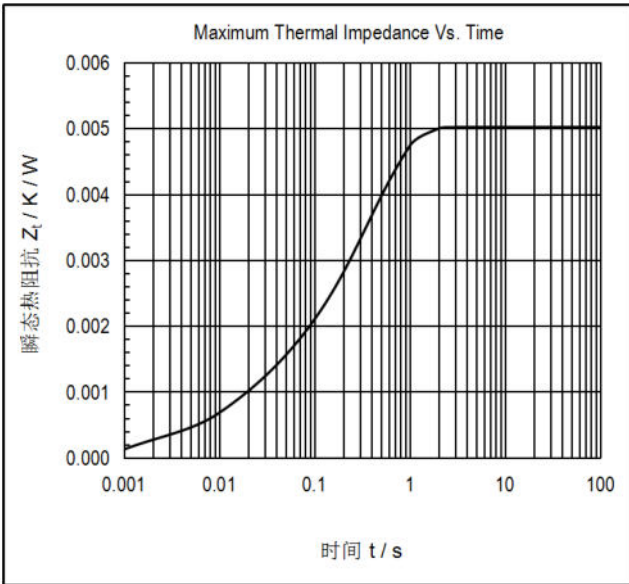


伏安特性模型：
on-state characteristic model:

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

	A_1	B_1	C_1	D_1
25°C	0.90631	-1.06E-03	7.51E-05	0.01621
160°C	0.79126	-4.13E-04	1.06E-04	0.00581

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
$R_i(K/kW)$	3.359	0.956	0.481	0.224
$\tau_i(s)$	0.4096	0.0854	0.0118	0.003

图2. 瞬态热阻抗曲线及分析公式

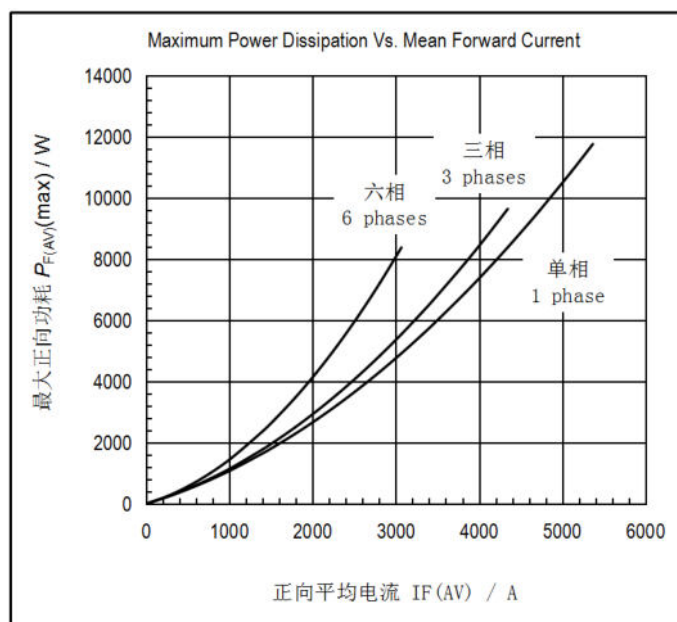


图3. 最大正向功耗与正向平均电流的关系曲线

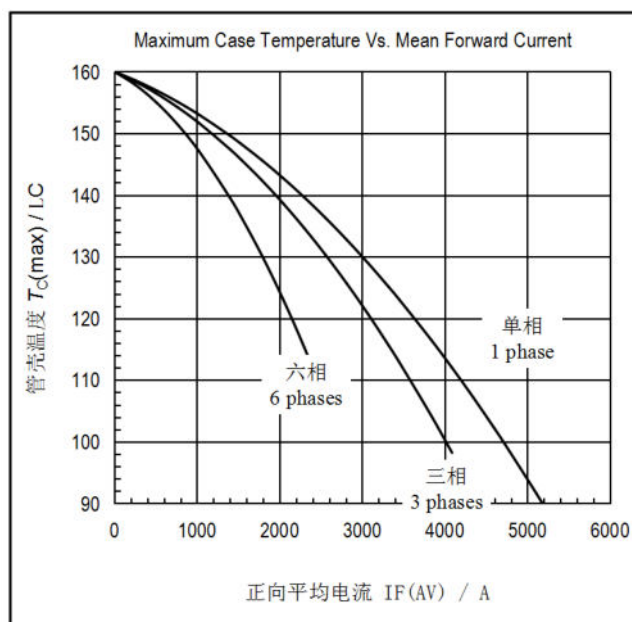


图4. 管壳温度与正向平均电流的关系曲线

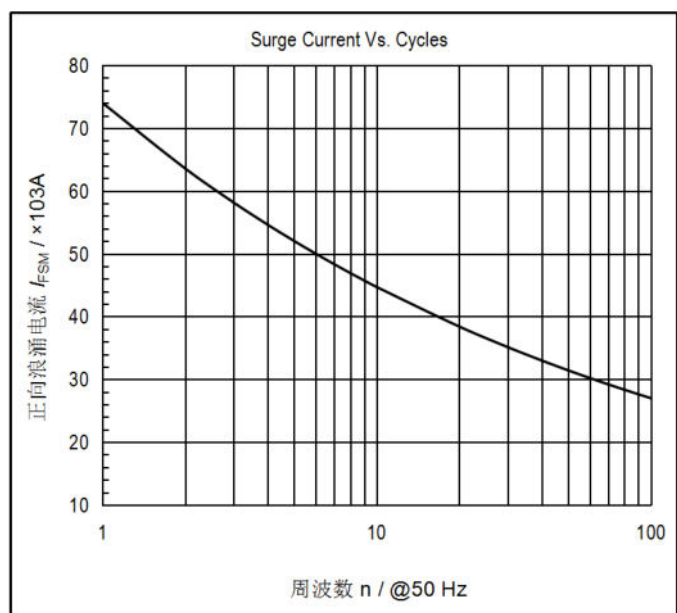
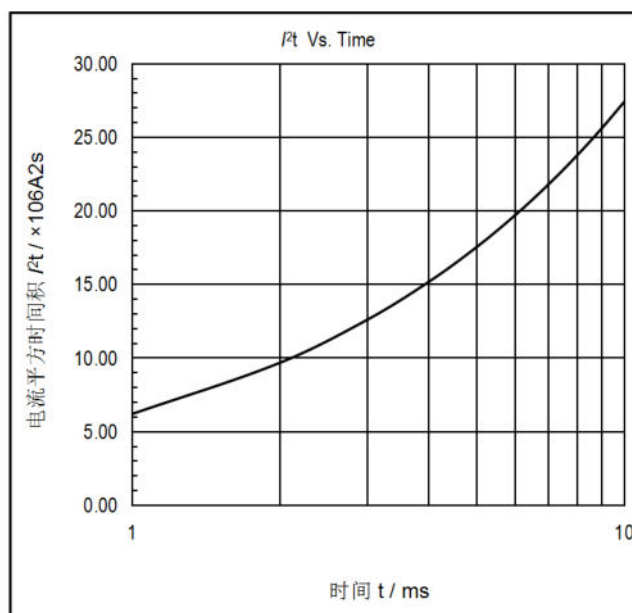


图5. 正向浪涌电流与周波数的关系曲线

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