



# 株洲中车时代半导体有限公司

ZHUZHOU CRRC TIMES SEMICONDUCTOR CO., LTD.

产品数据手册 Product Datasheet 版本: 2301

## ZP<sub>B</sub> 6900-16~22

### 普通整流管

General Purpose Rectifier

#### 关键参数 Key Parameters

$V_{RRM}$	1600~2200	V
$I_{F(AV)}$	6940	A
$I_{FSM}$	78	kA
$V_{FO}$	0.82	V
$r_F$	0.045	mΩ

#### 应用 Applications

●牵引传动	Traction drive
●电机驱动	Motor drive
●工业变频器	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

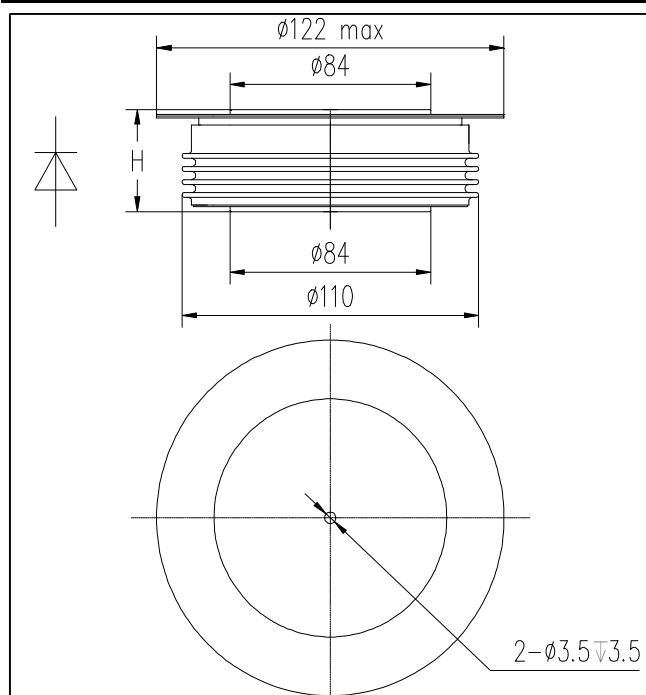
#### 热和机械数据 Thermal & Mechanical Data

符 号	参 数 名 称	最小	典 型	最 大	单 位
$R_{thJC}$	结壳热阻	—	—	0.007	K/W
$R_{thCH}$	接触热阻	—	—	0.002	K/W
$T_{vj}$	内部等效结温	-40	—	175	°C
$T_{stg}$	贮存温度	-40	—	175	°C
$F$	紧固力	—	70	—	kN
$H$	高度	26.2	—	27.2	mm
$m$	质量	—	1.44	—	kg
$a$	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	—	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 <sub>B</sub> 6900-16	1600	$T_{vj} = 25, 175^{\circ}C$
ZP <sub>B</sub> 6900-18	1800	$I_{RRM} \leq 300\text{ mA}$
ZP <sub>B</sub> 6900-20	2000	$V_R = V_{RRM}$
ZP <sub>B</sub> 6900-22	2200	$t_p = 10\text{ms}$
		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

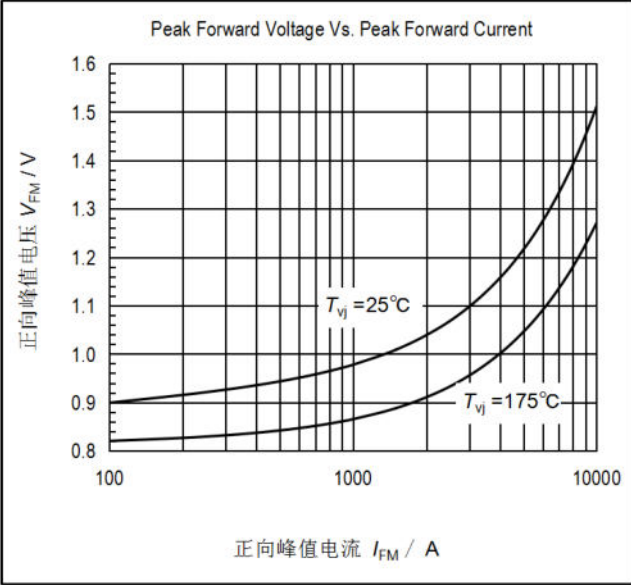
#### Current Ratings

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, $T_C = 90^{\circ}C$	—	—	6940	A
$I_{F(RMS)}$	正向方均根电流	$T_C = 90^{\circ}C$	—	—	10900	A
$I_{FSM}$	正向不重复浪涌电流	10ms正弦半波, $T_{vj} = 175^{\circ}C$ , $V_R = 0$	—	—	78.0	kA
$I^2t$	电流平方时间积	正弦波, 10ms	—	—	3042	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
$V_{FM}$	正向峰值电压	$T_{vj} = 175^{\circ}\text{C}$ , $I_{TM} = 6000\text{ A}$	—	—	1.09	V
$I_{RRM}$	反向重复峰值电流	$T_{vj} = 175^{\circ}\text{C}$ , $V_{RRM}$	—	—	300	mA
$V_{FO}$	门槛电压	$T_{vj} = 175^{\circ}\text{C}$	—	—	0.82	V
$r_F$	斜率电阻	$T_{vj} = 175^{\circ}\text{C}$	—	—	0.045	mΩ
$Q_{rr}$	反向恢复电荷	$T_{vj} = 175^{\circ}\text{C}$	—	5500	—	μC

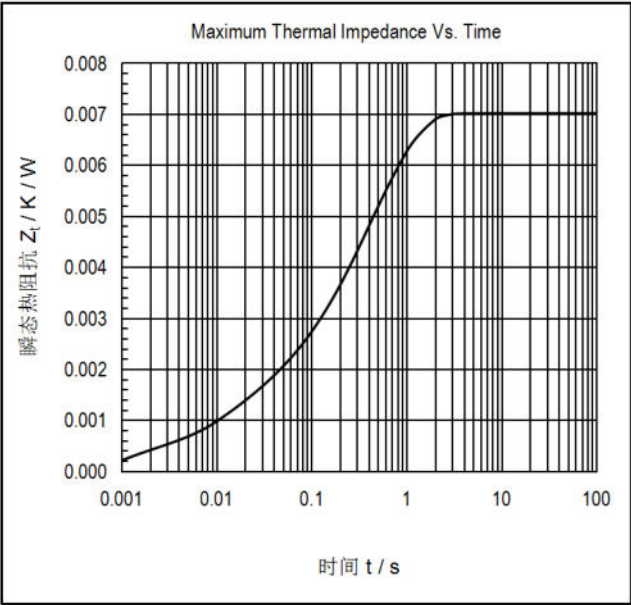


伏安特性模型：  
on-state characteristic model:

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

	$A_1$	$B_1$	$C_1$	$D_1$
25°C	0.80284	-1.48E-03	6.47E-05	0.0227
175°C	0.79845	-3.10E-04	4.63E-05	0.00436

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
$R_i(K/kW)$	4.701	1.401	0.611	0.298
$\tau_i(s)$	0.5463	0.0746	0.0087	0.0021

图2. 瞬态热阻抗曲线及分析公式

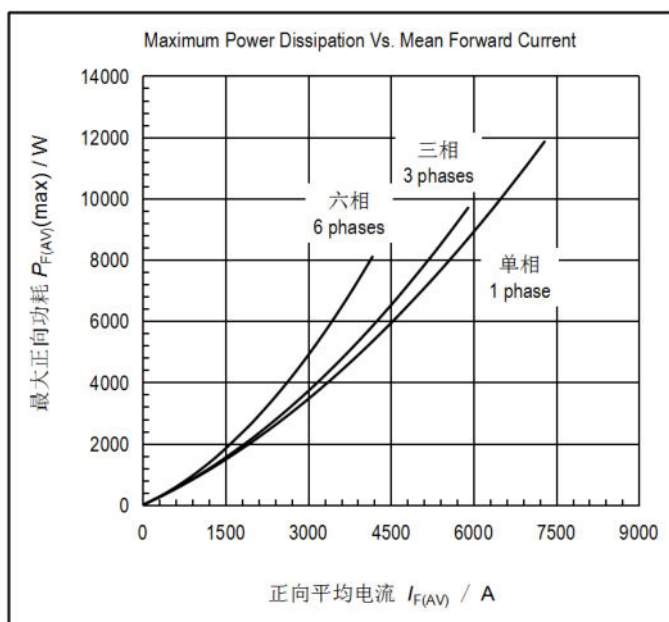


图3. 最大正向功耗与正向平均电流的关系曲线

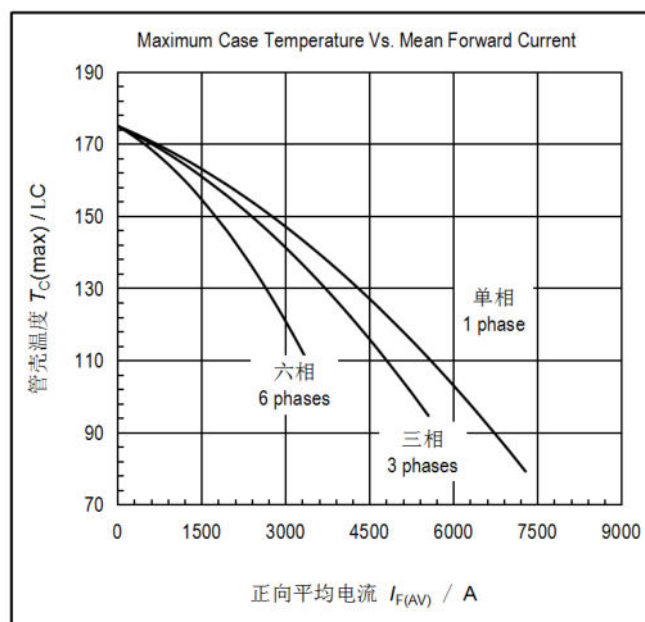


图4. 管壳温度与正向平均电流的关系曲线

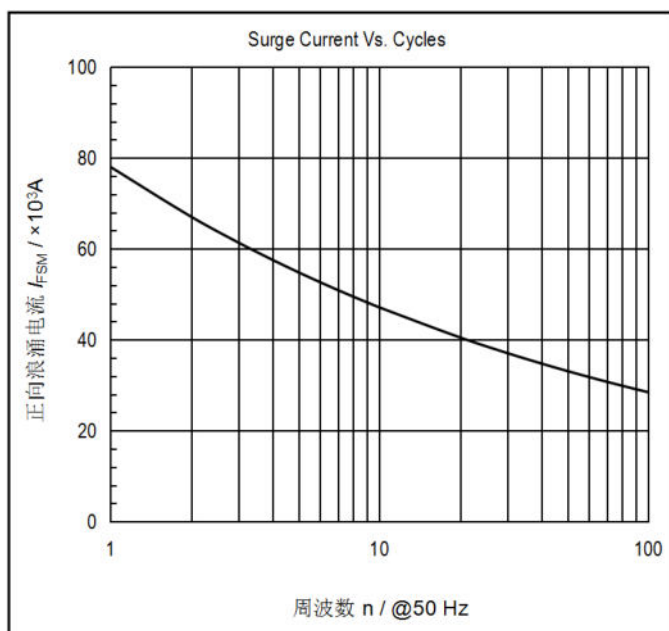


图5. 正向浪涌电流与周波数的关系曲线

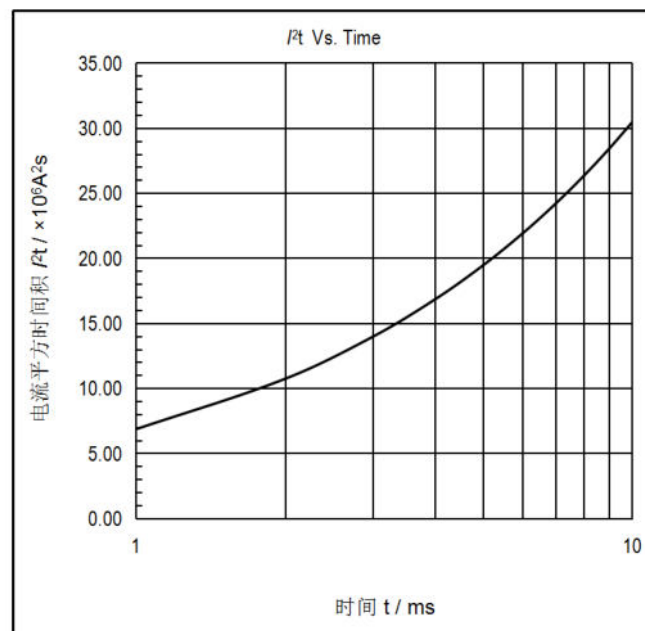


图6.  $I^2t$  特性曲线

### 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	<a href="mailto:sbu@crzczic.cc">sbu@crzczic.cc</a>
网 址	Web Site	<a href="http://www.sbu.crrczic.cc">www.sbu.crrczic.cc</a>