

ZK系列5A以上管壳额定 快恢复整流二极管

1 主题内容与适用范围

本标准规定了GB 6351《100A以下环境或管壳额定整流二极管空白详细规范》中5A至500A管壳额定快恢复整流二极管的有关内容。

本标准适用于正向平均电流5A至500A管壳额定空腔封装快恢复整流二极管（以下简称器件）。

2 引用标准

- GB 4024 半导体器件反向阻断三极晶闸管的测试方法
- GB 4937 半导体分立器件机械和气候试验方法
- GB 4938 半导体分立器件接收和可靠性
- ZB K46 003 电力半导体器件用管壳

3 技术要求

3.1 外形

按ZB K46 003外形如表1所示。外形图按ZB K46 003图1和图4。

表1

器件型号	ZK5	ZK10	ZK20	ZK50	ZK70	ZK100	ZK200	ZK300	ZK400	ZK500
ZB K46 003 管壳型号	ZL06	ZL10	ZL10	ZL16A	ZL20A	ZL20A	ZA35	ZA40	ZA40	ZA50

3.2 极限值（绝对最大额定值）

极限值按表2所示。

3.3 电特性

电特性按表3所示。

3.4 反向重复峰值电压 V_{RRM} 的级数按表4规定。

3.5 特性曲线（不作检验用）

在说明书中应给出下列特性曲线：

- a. 管壳温度与正向平均电流的降额关系曲线；
- b. 正向伏安特性曲线；
- c. 瞬态热阻与时间的关系曲线（正向平均电流 $I_{F(AV)}$ 大于或等于200A的给出）；
- d. 浪涌电流与周波数的关系曲线和 I^2t 特性曲线（正向平均电流 $I_{F(AV)}$ 大于或等于200A的给出）；
- e. 最大正向功耗与正向平均电流的关系曲线（导通角作参变量）。

表 2

极 限 值	符 号	单 位	数 值									
			ZK5	ZK10	ZK20	ZK50	ZK70	ZK100	ZK200	ZK300	ZK400	ZK500
管壳温度	T_{cas}	°C	-40~75									
贮存温度	T_{stg}	°C	-40~160									
等效结温	$T(v_j)$	°C	150									
反向重复峰值电压	V_{RRM}	V	100~3000 ¹⁾									
反向不重复峰值电压	V_{RSM}	V	$V_{RRM} = 0.9V_{RSM}$									
正向平均电流 单端正弦波180°导通角 阻性负载	$I_{F(AV)}$	A	5	10	20	50	70	100	200	300	400	500
			63	1.4×10^2	2.7×10^2	6.8×10^2	9.5×10^2	1.4×10^3	2.7×10^3	4.1×10^3	5.4×10^3	6.8×10^3
正向(不重复)浪涌电流 $V_R = 50\%V_{RRM}$	I_{FSM}	L	90	1.8×10^3	3.6×10^2	9.0×10^2	1.3×10^3	1.8×10^3	3.6×10^3	5.4×10^3	7.2×10^3	9.0×10^3
		H	40	1.8×10^2	7.2×10^2	5.0×10^3	7.0×10^3	1.0×10^4	4.0×10^4	9.0×10^4	1.6×10^5	2.5×10^5
I^2t 正弦波10ms(50Hz)	I^2t	L	1.6×10^2	4.8×10^2	1.6×10^3	7.2×10^3	1.7×10^4	2.4×10^4	8.0×10^4	1.6×10^5	2.8×10^5	4.4×10^5
		H										
安装力	F	kN							10~13	12~15	14~17	16~19
力矩	M	N·m	7~10	9~11	11~13	15~19	18~22	21~25				

注: 1) 级数划分见3.4条

表 3

特性和条件 $T_{\text{case}} = 25^{\circ}\text{C}$	符号	单位	数 值 (最大值)									
			ZK5	ZK10	ZK20	ZK50	ZK70	ZK100	ZK200	ZK300	ZK400	ZK500
正向峰值电压 对应 π 倍额定正向平均电 流 $I_{F(AV)}$ 的峰值电流时的 电压最大值	V_{FM}	V	2.2	2.2	2.2	2.2	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6
反向重复峰值电流 在结温 25°C 和 150.5°C 额定电压 V_{RRM} 时的反向重复峰 值电流的最大值	I_{RRM}	mA	3	10	15	20	30	40	50	50	60	60
反向恢复电荷 $t_F > 10\mu\text{s}$ $di/dt = -25\text{A}/\mu\text{s}$	Q_r	μC	50	70	100	100	150	150	150	150	150	150
反向恢复时间 150.5°C 、 $V_R = 50\%V_{RRM}$ $t_F > 10\mu\text{s}$ 、 $di/dt = -25\text{A}/\mu\text{s}$	t_{rr}	μs	2	2	2	10	10	10	10	10	10	10
结壳热阻	R_{Jc}	$^{\circ}\text{C}/\text{W}$	4	2	1.4	0.8	0.5	0.3	0.2	0.11	0.095	0.068

表 4

V_{RRM}	100	200	300	400	500	600	700
级数	1	2	3	4	5	6	7
V_{RRM}	800	900	1000	1200	1400	1600	1800
级数	8	9	10	12	14	16	18
V_{RRM}	2000	2200	2400	2600	2800	3000	-
级数	20	22	24	26	28	30	-

4 检验规则

4.1 逐批 (A组) 检验

所有检验都是非破坏性的。A组检验按表5所示。

4.2 周期 (B组) 检验

标有 (D) 的检验是破坏性的。B组检验按表6所示。

4.3 周期 (C) 组检验

标有 (D) 的检验是破坏性的。C组检验按表7所示。

4.4 鉴定 (D组) 试验

D组试验按表8所示。IVD为各个器件的初始值。