

KP系列1000A以上管壳额定反向阻断三极晶闸管

1 主题内容与适用范围

本标准适用于通态平均电流1250A、1600A、2000A、2500A管壳额定空腔封装反向阻断三极晶闸管（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3。

表 1

器件型号	管壳型号
KP1250 KP1600 KP2000 KP2500	KT100a KT100c KT100d

注：允许器件采用更小的标准外形。

3.2 极限值（绝对最大额定值）

极限值按表2所示。

表 2

极 限 值	符 号	单 位	数 值（最大值）			
			KP1250	KP1600	KP2000	KP2500
管壳温度	$T_{case}$	℃	-40~65			
贮存温度	$T_{stg}$	℃	-40~140			
等效结温	$T_{(vj)}$	℃	125			
反向重复峰值电压	$V_{RRM}$	V	100~3000 <sup>1)</sup>			
断态重复峰值电压	$V_{DRM}$	V	100~3000 <sup>1)</sup>			

续表 2

极限值	符号	单位	数值(最大值)			
			KP1250	KP1600	KP2000	KP2500
反向不重复峰值电压	$V_{RSM}$	V	$V_{RRM} = 0.9V_{RSM}$			
断态不重复峰值电压	$V_{DSM}$	V	$V_{DRM} = 0.9V_{DSM}$			
通态平均电流	$I_T(AV)$	A	1250	1600	2000	2500
通态(不重复)浪涌电流	$I_{TSM}$	L	$1.6 \times 10^4$	$2.0 \times 10^4$	$2.5 \times 10^4$	$3.1 \times 10^4$
		H	$2.3 \times 10^4$	$2.9 \times 10^4$	$3.0 \times 10^4$	$4.5 \times 10^4$
通态电流临界上升率	$di/dt$	A/ $\mu$ s	50~500 <sup>2)</sup>			
$I^2t$ (正弦波)	$I^2t$	L	$1.3 \times 10^6$	$2.0 \times 10^6$	$3.1 \times 10^6$	$4.8 \times 10^6$
		H	$2.6 \times 10^6$	$4.2 \times 10^6$	$6.4 \times 10^6$	$1.0 \times 10^7$
门极正向峰值电压	$V_{FGM}$	V	25	25	30	30
门极反向峰值电压	$V_{RGM}$	V	5	5	5	5
门极正向峰值电流	$I_{FGM}$	A	4	4	5	5
门极峰值功率	$P_{GM}$	W	25	25	30	30
门极平均功率	$P_G(AV)$	W	4	5	6	6
关断时间	$t_g$	$\mu$ s	400	500	600	800
开通时间	$t_{gt}$	$\mu$ s	4	5	6	8
恢复电荷	$Q_r$	$\mu$ C	5000	6000	7000	8000
安装力	$F$	kN	24~33	27~37	32~44	32~44

注: 1) 级别划分见3.4条。

2) 级别划分见3.5条。

### 3.3 电特性

电特性按表3所示。

表 3

特性和条件 $T_{case} = 25^\circ\text{C}$	符号	单位	数值(最大值)				试验 分组
			KP1250	KP1600	KP2000	KP2500	
通态峰值电压	$V_{TM}$	V	2.6 (3000A)		2.8 (5000A)		A2b
反向重复峰值电流 在结温 $25^\circ\text{C}$ 和 $125^\circ\text{C}$ 时 额定电压 $V_{RRM}$ 时的反向 峰值电流的最大值	$I_{RRM}$	mA	150	200	200	300	A2b C2b

续表 3

特性和条件 $T_{case} = 25^{\circ}\text{C}$	符 号	单 位	数值 (最大值)				试 验 分 组
			KP1250	KP1600	KP2000	KP2500	
断态重复峰值电流 在结温 $25^{\circ}\text{C}$ 和 $125^{\circ}\text{C}$ 时 额定电压 $V_{RRM}$ 时的新 态峰值电流的最大值	$I_{DRM}$	mA	150	200	200	300	A2b C2b
维持电流	$I_H$	mA	20~600				C2a
擎住电流	$I_L$	mA	3000				C2a
门极触发电流	$I_{GT}$	mA	500				A3
门极触发电压	$V_{GT}$	V	5				A3
门极不触发电压	$V_{GD}$	V	$\geq 0.3$	$\geq 0.3$	$\geq 0.3$	$\geq 0.5$	A4
断态电压临界上升率	$dv/dt$	V/ $\mu\text{s}$	50~2000 <sup>1)</sup>				A4
结壳热阻	$R_{\theta}$	$^{\circ}\text{C}/\text{W}$	0.020	0.016	0.012	0.010	C2d

注: 1) 级别划分见3.6条, 以下同。

3.4 断态重复峰值电压  $V_{DRM}$  和反向重复峰值电压  $V_{RRM}$  的级数按表 4 规定。

表 4

V

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

3.5 通态电流临界上升率  $di/dt$  的级别划分按表 5 规定。

表 5

A/ $\mu\text{s}$ 

$di/dt$	50	100	150	200	300	500
级 别	B	C	D	E	F	G

3.6 断态电压临界上升率  $dv/dt$  的级别划分按表 6 规定。