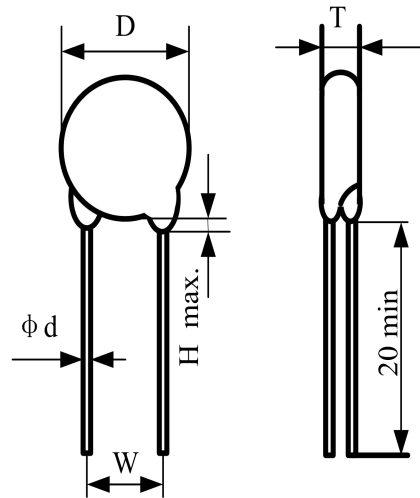


ZOV 压敏电阻
规格承认书

产品名称：氧化锌压敏电阻器

确认	审核	制作	
洪彬 2019.6.15	欧阳辰 2019.6.15	吕光铭 2019.6.15	

外形尺寸



Part No	Dmax	Tmax	W \pm 1.0	d \pm 0.1	Hmax	Lmin
ZOV14D471K	14.5	4.0	7.5	0.6	1.5	25
ZOV14D271K	14.5	4.0	7.5	0.6	1.5	25
ZOV10D240K	10.5	3	7.5	0.5	1.2	24

特点与用途

压敏电阻器是以氧化锌为主要原材料制造的半导体陶瓷元件，其电阻值随施加电压的变化而呈非线性变化。具有体积小、通流量大等特点。

主要用于半导体器件保护、家用电器浪涌过电压保护、通信、测量仪器的过电压保护。

技术参数表

型 号	压敏电压 V	最大容许回路电压		最大限制电压		能量耐量 (J)		最大通流容量 8 / 20 μ s (A)			最大静态功率 W	电容量 (参考值) (1kHz) pF
		Arms (V)	DC (V)	Vc(V)	Ip(A)	10/1000 μ S	2ms	1time	2time	10time		
ZOV05D180K	18 (16~20)	11	14	40	1	0.6	0.4	250	125	50	0.01	1550
ZOV07D180K				36	2.5	1.1	0.9	500	250	100	0.02	3400
ZOV10D180K				36	5	2.6	2.2	1000	500	225	0.05	7300
ZOV14D180K				36	10	5.2	4.3	2000	1000	500	0.1	7000
ZOV20D180K				36	20	13	12	3000	2000	1000	0.2	5000
ZOV05D220K	22 (20~24)	14	18	48	1	0.7	0.5	250	125	50	0.01	1250
ZOV07D220K				43	2.5	1.3	1.1	500	250	100	0.02	2700
ZOV10D220K				43	5	3.2	2.6	1000	500	225	0.05	5500
ZOV14D220K				43	10	6.3	5.3	2000	1000	500	0.1	14000
ZOV20D220K				43	20	16	14	3000	2000	1000	0.2	29000
ZOV05D270K	27 (24~30)	17	22	60	1	0.9	0.7	250	125	50	0.01	1000
ZOV07D270K				53	2.5	1.6	1.3	500	250	100	0.02	1900
ZOV10D270K				53	5	3.9	3.2	1000	500	225	0.05	3900
ZOV14D270K				53	10	7.8	6.5	2000	1000	500	0.1	9500
ZOV20D270K				53	20	19	17	3000	2000	1000	0.2	21000

型 号	压敏电压	最大容许回路电压		最大限制电压		能量耐量 (J)		最大通流容量 8 / 20 μ s (A)			最大静态功率	电容量 (参考值) (1kHz)
	V	Arms (V)	DC (V)	Vc(V)	Ip(A)	10/1000 μ S	2ms	1time	2time	10time	W	pF
ZOV05D330K	33 (30~36)	20	26	73	1	1.1	0.8	250	125	50	0.01	900
ZOV07D330K				65	2.5	2	1.6	500	250	100	0.02	1450
ZOV10D330K				65	5	4.8	4	1000	500	225	0.05	2900
ZOV14D330K				65	10	9.5	7.9	2000	1000	500	0.1	7200
ZOV20D330K				65	20	24	21	3000	2000	1000	0.2	16000
ZOV05D390K	39 (35~43)	25	31	86	1	1.2	0.9	250	125	50	0.01	500
ZOV07D390K				77	2.5	2.4	1.9	500	250	100	0.02	1350
ZOV10D390K				77	5	5.6	4.7	1000	500	225	0.05	2600
ZOV14D390K				77	10	11	9.4	2000	1000	500	0.1	6400
ZOV20D390K				77	20	28	25	3000	2000	1000	0.2	14000
ZOV05D470K	47 (42~52)	30	38	104	1	1.5	1.1	250	125	50	0.01	450
ZOV07D470K				93	2.5	2.8	2.3	500	250	100	0.02	1150
ZOV10D470K				93	5	6.8	5.6	1000	500	225	0.05	2100
ZOV14D470K				93	10	14	11	2000	1000	500	0.1	5200
ZOV20D470K				93	20	34	30	3000	2000	1000	0.2	12500
ZOV05D560K	56 (50~62)	35	45	123	1	1.8	1.3	250	125	50	0.01	400
ZOV07D560K				110	2.5	3.4	2.7	500	250	100	0.02	940
ZOV10D560K				110	5	8.1	6.7	1000	500	225	0.05	1750
ZOV14D560K				110	10	16	13	2000	1000	500	0.1	4400
ZOV20D560K				110	20	41	36	3000	2000	1000	0.2	10500
ZOV05D680K	68 (61~75)	40	56	150	1	2.2	1.6	250	125	50	0.01	350
ZOV07D680K				135	2.5	4.1	3.3	500	250	100	0.02	700
ZOV10D680K				135	5	9.8	8.2	1000	500	225	0.05	1300
ZOV14D680K				135	10	20	16	2000	1000	500	0.1	3300
ZOV20D680K				135	20	49	44	3000	2000	1000	0.2	7000
ZOV05D820K	82 (74~90)	50	65	145	5	3.5	2.5	800	600	150	0.01	250
ZOV07D820K				135	10	7	5	1750	1250	550	0.02	550
ZOV10D820K				135	25	14	10	3500	2500	1000	0.05	1800
ZOV14D820K				135	50	28	20	6000	5000	2000	0.1	2900
ZOV20D820K				135	100	56	40	10000	7000	3000	0.2	5500

型 号	压敏电压	最大容许回路电压		最大限制电压		能量耐量 (J)		最大通流容量 8 / 20 μ s (A)			最大静态功率	电容量 (参考值) (1kHz)
	V	Arms (V)	DC (V)	Vc(V)	Ip(A)	10/1000 μ S	2ms	1time	2time	10time	W	pF
ZOV05D101K	100 (90~ 110)	60	85	175	5	4	3	800	600	150	0.1	200
ZOV07D101K				165	10	8.5	6	1750	1250	550	0.25	500
ZOV10D101K				165	2.5	17	12	3500	2500	1000	0.4	1400
ZOV14D101K				165	50	35	25	6000	5000	2000	0.6	2400
ZOV20D101K				165	100	70	50	10000	7000	3000	1	4700
ZOV05D121K	120 (108~ 132)	75	100	210	5	5	3.5	800	600	150	0.1	170
ZOV07D121K				200	10	10	7	1750	1250	550	0.25	450
ZOV10D121K				200	25	20	14.5	3500	2500	1000	0.4	1100
ZOV14D121K				200	50	42	30	6000	5000	2000	0.6	1900
ZOV20D121K				200	100	85	60	10000	7000	3000	1	3800
ZOV05D151K	150 (135~ 165)	95	125	260	5	6.5	4.5	800	600	150	0.1	140
ZOV07D151K				250	10	13	9	1750	1250	550	0.25	350
ZOV10D151K				250	25	25	18	3500	2500	1000	0.4	900
ZOV14D151K				250	50	53	37.5	6000	5000	2000	0.6	1500
ZOV20D151K				250	100	106	75	10000	7000	3000	1	3000
ZOV05D181K	180 (162~ 198)	115	150	315	5	7.5	5	800	600	150	0.1	120
ZOV07D181K				300	10	15	11	1750	1250	550	0.25	350
ZOV10D181K				300	25	30	21	3500	2500	1000	0.4	750
ZOV14D181K				300	50	62	42	6000	5000	2000	0.6	1300
ZOV20D181K				300	100	120	85	10000	7000	3000	1	2500
ZOV05D201K	200 (180~ 220)	130	170	355	5	8.5	6	800	600	150	0.1	80
ZOV07D201K				340	10	17.5	12.5	1750	1250	550	0.25	250
ZOV10D201K				340	25	35	25	3500	2500	1000	0.4	500
ZOV14D201K				340	50	70	50	6000	5000	2000	0.6	1000
ZOV20D201K				340	100	140	100	10000	7000	3000	1	2000
ZOV05D221K	220 (198~ 242)	140	180	380	5	9	6.5	800	600	150	0.1	70
ZOV07D221K				360	10	19	13.5	1750	1250	550	0.25	250
ZOV10D221K				360	25	39	27.5	3500	2500	1000	0.4	450
ZOV14D221K				360	50	78	55	6000	5000	2000	0.6	1000
ZOV20D221K				360	100	155	110	10000	7000	3000	1	2000

型 号	压敏电压	最大容许回路电压		最大限制电压		能量耐量 (J)		最大通流容量 8 / 20 μ s (A)			最大静态功率	电容量 (参考值) (1kHz)
	V	Arms (V)	DC (V)	Vc(V)	Ip(A)	10/1000 μ S	2ms	1time	2time	10time	W	pF
ZOV05D241K	240 (216~ 264)	150	200	415	5	10.5	7.5	800	600	150	0.1	70
ZOV07D241K				395	10	21	15	1750	1250	550	0.25	200
ZOV10D241K				395	25	42	30	3500	2500	1000	0.4	400
ZOV14D241K				395	50	84	60	6000	5000	2000	0.6	900
ZOV20D241K				395	100	168	120	10000	7000	3000	1	1800
ZOV05D271K	270 (243~ 297)	175	225	475	5	11	8	800	600	150	0.1	65
ZOV07D271K				455	10	24	17	1750	1250	550	0.25	170
ZOV10D271K				455	25	49	35	3500	2500	1000	0.4	350
ZOV14D271K				455	50	99	70	6000	5000	2000	0.6	750
ZOV20D271K				455	100	190	135	10000	7000	3000	1	1600
ZOV05D331K	330 (297~ 363)	210	275	580	5	13	9.5	800	600	150	0.1	65
ZOV07D331K				550	10	28	20	1750	1250	550	0.25	150
ZOV10D331K				550	25	58	42	3500	2500	1000	0.4	330
ZOV14D331K				550	50	115	80	6000	5000	2000	0.6	650
ZOV20D331K				550	100	228	160	10000	6500	3000	1	1400
ZOV05D361K	360 (324~ 396)	230	300	620	5	16	11	800	600	150	0.1	50
ZOV07D361K				595	10	32	23	1750	1250	550	0.25	130
ZOV10D361K				595	25	65	45	3500	2500	1000	0.4	300
ZOV14D361K				595	50	130	90	6000	5000	2000	0.6	550
ZOV20D361K				595	100	255	180	10000	6500	3000	1	1200
ZOV05D391K	390 (351~ 429)	250	320	675	5	17	12	800	400	150	0.1	50
ZOV07D391K				650	10	35	25	1750	1250	550	0.25	130
ZOV10D391K				650	25	70	50	3500	2500	1000	0.4	270
ZOV14D391K				650	50	140	100	6000	5000	2000	0.6	500
ZOV20D391K				650	100	275	195	10000	7000	3000	1	1000
ZOV05D431K	430 (387~ 473)	275	350	745	5	20	13.5	800	600	150	0.1	45
ZOV07D431K				710	10	40	27.5	1750	1250	550	0.25	110
ZOV10D431K				710	25	80	55	3500	2500	1000	0.4	250
ZOV14D431K				710	50	155	110	6000	4500	2000	0.6	450
ZOV20D431K				710	100	303	215	10000	6500	3000	1	900

型 号	压敏电压	最大容许回路电压		最大限制电压		能量耐量 (J)		最大通流容量 8 / 20 μ s (A)			最大静态功率	电容量 (参考值) (1kHz)
	V	Arms (V)	DC (V)	Vc(V)	Ip(A)	10/1000 μ S	2ms	1time	2time	10time	W	pF
ZOV05D471K	470 (423~ 517)	300	385	810	5	21	15	800	600	150	0.1	40
ZOV07D471K				775	10	42	30	1750	1250	550	0.25	100
ZOV10D471K				775	25	85	60	3500	2500	1000	0.4	230
ZOV14D471K				775	50	175	125	6000	4500	2000	0.6	400
ZOV20D471K				775	1005	350	250	10000	6500	3000	1	900
ZOV07D511K	511 (459~ 561)	320	410	845	10	45	30	1750	1250	550	0.25	38
ZOV10D511K				845	25	92	67	3500	2500	1000	0.4	210
ZOV14D511K				845	50	190	136	6000	4500	2000	0.6	350
ZOV20D511K				845	100	382	273	10000	6500	3000	1	800
ZOV10D561K	560 (504~ 616)	350	455	925	25	92	67	3500	2500	1000	0.4	190
ZOV14D561K				925	50	190	136	5000	4500	2000	0.6	300
ZOV20D561K				925	100	382	273	7500	6500	3000	1	700
ZOV10D621K	620 (558~ 682)	380	505	1025	25	92	67	3500	2500	800	0.4	130
ZOV14D621K				1025	50	190	136	5000	4500	1750	0.6	250
ZOV20D621K				1025	100	382	273	7500	6500	2250	1	500
ZOV10D681K	680 (612~ 748)	420	560	1120	25	92	67	3500	2500	800	0.4	130
ZOV14D681K				1120	50	190	36	5000	4500	1750	0.6	250
ZOV20D681K				1120	100	382	273	7500	6500	2250	1	460
ZOV10D751K	750 (675~ 825)	460	615	1240	25	100	70	3500	2500	800	0.4	120
ZOV14D751K				1240	50	210	150	5000	4500	1750	0.6	230
ZOV20D751K				1240	100	420	300	7500	6500	2250	1	420
ZOV10D781K	780 (702~ 858)	485	640	1290	25	100	70	3500	2500	800	0.4	120
ZOV14D781K				1290	50	210	150	5000	4500	1750	0.6	230
ZOV20D781K				1290	100	420	300	7500	6500	2250	1	420
ZOV10D821K	820 (738~ 902)	510	670	1355	25	110	80	3500	2500	800	0.4	110
ZOV14D821K				1355	50	235	165	5000	4500	1750	0.6	200
ZOV20D821K				1355	100	460	325	7500	6500	2250	1	400
ZOV10D911K	910 (819~ 100)	550	745	1500	25	130	90	3500	2500	800	0.4	100
ZOV14D911K				1500	50	255	180	5000	4500	1750	0.6	180
ZOV20D911K				1500	100	510	360	7500	6500	2250	1	350
ZOV10D102K	1000 (900~ 1100)	625	825	1650	25	140	100	3500	2500	800	0.4	90
ZOV14D102K				1650	50	280	200	5000	4500	1750	0.6	150
ZOV20D102K				1650	100	565	400	7500	6500	2250	1	320
ZOV10D112K	1100 (990~ 1210)	680	895	1815	25	155	110	3500	2500	800	0.4	80
ZOV14D112K				1815	50	310	220	5000	4500	1750	0.6	150
ZOV20D112K				1815	100	620	440	7500	6500	2250	1	300

ZOV14K182	1800	1000	1465	2970	50	510	360	5000	4500	1750	0.6	100
ZOV20K182	(1620~1980)			2970	100	1020	720	7500	6500	2250	1	200

注：1. 标准品 05K 系列压敏电压在 0.1mA 电压下测量，07K、10K、14K、20K 系列压敏电压在 1mA 电压下测量。

2. 05K、07K、10K、14K、20K 分别代表瓷片直径为 $\phi 5\text{mm}$ 、 $\phi 7\text{mm}$ 、 $\phi 10\text{mm}$ 、 $\phi 14\text{mm}$ 、 $\phi 20\text{mm}$ 。

3. K 代表压敏电压 $\pm 10\%$ ，后面三位数字中个位数字代表 0 的个数。

性能要求及试验方法

参 数	试验方法	判定依据	
压敏电压	通过规定电流时，压敏电阻器两端的电压用 V_C 来表示，05K 系列规定通过的电流为 0.1mA,07K、10K、14K、20K 系列规定通过的电流为 1mA。	达到规格表中数值	
最大连续工作电压	在规定的温度范围内可以连续施加在压敏电阻器两端的最大电流（有效值）或直流电压。	达到规格表中数值	
限制电压	对压敏电阻器施加规定的标准波形（ $8 \times 20\mu\text{s}$ ）和规定电流时，压敏电阻器两端的最大电压。	达到规格表中数值	
能量耐量	一次单脉冲电流冲击的最大能量，以 10/1000 μs 或 2ms 方波波形，其电流、电压与时间的积即为能量耐量。且压敏电压的变化率仍在 $\pm 10\%$ 以内。	达到规格表中数值	
最大峰值电流	1 次：以 $8 \times 20\mu\text{s}$ 标准波形做一次冲击的最大电流值，此时，压敏电压的变化率仍在 $\pm 10\%$ 以内。	达到规格表中数值	
	2 次：以 $8 \times 20\mu\text{s}$ 标准波形做二次冲击的最大电流值，最大峰值电流两次冲击之间间隔 5 分钟，此时压敏电压的变化率仍在 $\pm 10\%$ 以内。	达到规格表中数值	
压敏电压温度系数	$\frac{V_C(+85^\circ\text{C}) - V_C(+25^\circ\text{C})}{V_C(+25^\circ\text{C})} \times \frac{1}{60} \times 100\%$	0~-0.05%/°C	
绝缘强度	将样品的两端连在一起为一电极，用金属球包围样品的环氧包封体为另一电极，施加规定的电压 1 分钟（见下表）。	无击穿	
	压敏电压		试验电压（AC）
	$V_C \leq 330\text{V}$		1000Vrms
	$V_C > 330\text{V}$	2000 Vrms	
引线拉力强度	逐渐增加压敏电阻器两条引线端点的负荷直至下表的重量，然后保持 10 秒，目视检查有无损伤。	无明显机械损伤	
	引线直径		拉力
	$\Phi 0.6\text{mm}$, $\Phi 0.8\text{mm}$		10N
	$\Phi 1.0\text{mm}$	20N	

参 数	试验方法						判定依据
引线弯折 强 度	将样品固定,使引线垂直向上,然后以轴向施加力如下表。引线被逐渐向一个方向弯折 90°, 最后再朝原方向弯折 90°, 目视检查有无损伤。						无明显机械损伤
	引线直径			拉力			
	Φ0.6mm, Φ0.8mm			5N			
	Φ1.0mm			10N			
振 动	对样品施加简谐振动(振幅 0.75mm),频率 10-55Hz,每1分钟为1个频率变化周期(10 Hz -55 Hz -10 Hz),三个轴向分别施加 2 小时, 然后目视检查有无损伤。						无明显机械损伤
可焊性	将引线浸入锡槽距产品包封层 2 mm 处, 锡槽温度 235℃±5℃, 浸焊时间 2 s±0.5s, 目视检查焊接均匀度。						约 95%的引线表面被焊锡覆盖
耐焊接热	将引线浸入锡槽距产品包封层 2-2.5 mm 处, 锡槽温度 260±5℃, 浸焊时间 10s±1s,(05K 系列 10s±1s), 然后在室内放置 1-2 小时, 再测压敏电压的变化率和目视检查有无损伤。						$\Delta V_C / V_C \leq \pm 5\%$ 无明显机械损伤
湿热试验	样品在 40℃, 相对湿度 90-95%的环境中无负荷放置 1000 小时, 然后在室内放置 1-2 小时, 再测压敏电压的变化率。						$\Delta V_C / V_C \leq \pm 5\%$
温度循环 试 验	每一次温度循环的步骤如下表, 重复 5 次, 然后取出在室内放置 1-2 小时, 再测压敏电压的变化率, 目视检查有无损伤。						$\Delta V_C / V_C \leq \pm 5\%$ 无明显机械损伤
	步骤	温度 (℃)	时间 (分)	步骤	温度 (℃)	时间 (分)	
	1	-40±3	30±3	3	85±2	30±3	
	2	室温	15±3	4	室温	15±3	
高温负荷 试 验	样品在 85±2℃ 环境下施加最大连续工作电压 1000 小时, 然后取出在室内放置 1-2 小时, 再测压敏电压的变化率						$\Delta V_C / V_C \leq \pm 10\%$