



## TVS和ESD保护



- TransZorb® 雪崩TVS
- PAR® 汽车TVS
- 特殊功能瞬态电压抑制器
- ESD保护器件
- 可提供ESD保护的EMI滤波器



# 瞬态电压抑制器

## TransZorb® 雪崩 TVS

Vishay 的 TransZorb® 瞬态电压抑制器 (TVS) 采用了目前最先进的技术, 可提供业界最大的电压范围。此设计允许雪崩击穿二极管 TVS 在较短时间内吸收大量能量而不被损坏。Vishay 的 TransZorb TVS 没有耗损机制, 具有足够快的导通时间和极佳的箝位特性。

P <sub>PPM</sub> (W)	器件 (2)	封装		V <sub>WM</sub> 范围 (V)	V <sub>(BR)</sub> 范围 (3) (V)	V <sub>(BR)</sub> 公差 (后缀)
		系列	形式			
100	MSPxx(A)	表面贴装	MicroSMP	3.3 - 5.0	4.1 - 6.4	5 % (A)
200	TGL41-nn(A)	表面贴装	MELF (DO-213AB)	81 - 171	100 - 200	5 % (A) / 10 % (空白)
300	P4KE530 & P4KE550	塑料轴向封装	DO-41 (DO-204AL)	477 & 495	530 & 550 <sup>(m)</sup>	不适用
	SMAJ530 & SMAJ550	表面贴装	DO-214AC (SMA)	477 & 495	530 & 550 <sup>(m)</sup>	不适用
	P4SMAnnA	表面贴装	SMA (DO-214AC)	85.5 - 459	100 - 540	5 %
	P4SMAnnCA	表面贴装	SMA (DO-214AC)	85.5 - 185	100 - 220	5 %
	SMAJxx(A), C(A)	表面贴装	SMA (DO-214AC)	85 - 188	94.4 - 209	5 % (A) / 10 % (空白)
400	BZW04(P)-xx(B)	塑料轴向封装	DO-41 (DO-204AL)	5.8 - 376	6.45 - 418	7 % (P) / 5 % (空白)
	P4KEnn(A)	塑料轴向封装	DO-41 (DO-204AL)	5.5 - 459	6.8 - 540	5 % (A) / 10 % (空白)
	P4KEnnC(A)	塑料轴向封装	DO-41 (DO-204AL)	5.5 - 376	6.8 - 440	5 % (A) / 10 % (空白)
	P4KEnnD	塑料轴向封装	DO-41 (DO-204AL)	5.8 - 47.8	6.8 - 56	3.5 % (D)
	P4SMAnnA, CA	表面贴装	SMA (DO-214AC)	5.8 - 77.8	6.8 - 91	5 %
	SMAJxx(A), C(A)	表面贴装	SMA (DO-214AC)	5.0 - 78	6.4 - 86.7	5 % (A) / 10 % (空白)
	SMPxx(A)	表面贴装	DO-220AA (SMP)	3.3 - 36	4.10 - 40.0	5 % (A) / 10 % (空白)
500	TGL41-nn(A)	表面贴装	MELF (DO-213AB)	5.5 - 77.8	6.8 - 91	5 % (A) / 10 % (空白)
500	SAxx(A), C(A)	塑料轴向封装	DO-15 (DO-204AC)	5.0 - 170	6.4 - 189	5 % (A) / 10 % (空白)
	SMA5Jxx(A), C(A)	表面贴装	SMA (DO-214AC)	5.0 - 40	6.4 - 44.4	5 % (A) / 10 % (空白)
600	P6KEnn(A)	塑料轴向封装	DO-15 (DO-204AC)	5.5 - 459	6.8 - 540	5 % (A) / 10 % (空白)
	P6KEnnC(A)	塑料轴向封装	DO-15 (DO-204AC)	5.5 - 376	6.8 - 440	5 % (A) / 10 % (空白)
	P6SMBnnA	表面贴装	SMB (DO-214AA)	5.8 - 459	6.8 - 540	5 %
	P6SMBnnCA	表面贴装	SMB (DO-214AA)	5.8 - 185	6.8 - 220	5 %
	SM6TnnA, CA	表面贴装	SMB (DO-214AA)	5.8 - 188	6.8 - 220	5 %
	SMA6JxxA	表面贴装	SMA (DO-214AC)	5.0 - 28	6.40 - 34.4	5 %
	SMBGxx(A), C(A)	表面贴装	SMB (DO-215AA)	5.0 - 188	6.4 - 209	5 % (A) / 10 % (空白)
	SMBJxx(A), C(A)	表面贴装	SMB (DO-214AA)	5.0 - 188	6.4 - 209	5 % (A) / 10 % (空白)
800	SMBJ3V3	表面贴装	SMB (DO-214AA)	3.3	4.1 最小值	
800	SMB8JxxC(A)	表面贴装	SMB (DO-214AA)	5.0 - 40	6.4 - 44.4	5 % (A) / 10 % (空白)
1000	SMB10Jxx(A)	表面贴装	SMB (DO-214AA)	5.0 - 40	6.4 - 44.4	5 % (A) / 10 % (空白)
1500	1.5KEnn(A)	塑料轴向封装	1.5KE	5.5 - 459	6.8 - 540	5 % (A) / 10 % (空白)
	1.5KEnnC(A)	塑料轴向封装	1.5KE	5.5 - 376	6.8 - 440	5 % (A) / 10 % (空白)
	1N6267 - 1N6303	塑料轴向封装	1.5KE	5.5 - 171	6.8 - 200	5 % (A) / 10 % (空白)
	1.5SMCnnA	表面贴装	SMC (DO-214AB)	5.8 - 459	6.8 - 540	5 %
	1.5SMCnnCA	表面贴装	SMC (DO-214AB)	5.8 - 185	6.8 - 220	5 %
	ICTE-xx	塑料轴向封装	1.5KE	5.0 - 18	6.0 - 21.2	不适用

注解:

- (1) 利用 10/1000  $\mu$ s 脉冲进行测量
- (2) 部件编号中, "xx" 代表 V<sub>WM</sub>, "nn" 代表标称电压
- (3) 部件编号中 "nn" 表示标称电压, "xx" 或 (m) 脚注表示最低电压。目前正在计划实现更高的电压指标 (可达 600 V)。请与当地销售商联系确定产品信息
- (4) 双向极性用后缀 "C" 或 "CA" 来表示 (BZW04 使用后缀 "B")
- (5) 大部分 TVS 产品取得了 UL 标准 497B 下保护器类别 (QVGQ2) 的认证, 且单向和双向器件都采用文件号 E136766。具体信息请参考各自的数据手册。

## TransZorb® 雪崩 TVS (续)

P <sub>PPM</sub> <sup>(1)</sup> (W)	器件 <sup>(2)</sup>	封装		V <sub>WM</sub> 范围 (V)	V <sub>(BR)</sub> 范围 <sup>(3)</sup> (V)	V <sub>(BR)</sub> 公差 (后缀)
		系列	形式			
1500 (续)	ICTE-xxC	塑料轴向封装	1.5KE	8.0 - 18	9.4 - 21.2	不适用
	1N6373 - 1N6378	塑料轴向封装	1.5KE	5.0 - 18	6.0 - 21.2	不适用
	1N6382 - 1N6386	塑料轴向封装	1.5KE	8.0 - 18	9.4 - 21.2	不适用
	SM15TnnA, CA	表面贴装	SMC (DO-214AB)	5.8 - 188	6.8 - 220	5 %
	SMCGxx(A), C(A)	表面贴装	SMC (DO-215AB)	5.0 - 188	6.4 - 209	5 % (A) /10 % (空白)
	SMCJxx(A), C(A)	表面贴装	SMC (DO-214AB)	5.0 - 188	6.4 - 209	5 % (A) /10 % (空白)
	SMPCxx(A)	表面贴装	SMPC (TO-277A)	5.0 - 36	6.4 - 40	5 %
5000	5KPxx(A)	塑料轴向封装	P600	5.0 - 188	6.4 - 209	5 % (A) /10 % (空白)

注解:

(1) 利用10/1000 μs脉冲进行测量

(2) 部件编号中, "xx" 代表V<sub>WM</sub>, "nn" 代表标称电压

(3) 部件编号中"nn"表示标称电压, "xx"或(m) 脚注表示最低电压。目前正在计划实现更高的电压指标(可达600 V)。请与当地销售商联系确定产品信息

(4) 双向极性用后缀"C"或"CA"来表示(BZW04使用后缀"B")

(5) 大部分TVS产品取得了UL标准497B下保护器类别(QVGG2)的认证,且单向和双向器件都采用文件号E136766。具体信息请参考各自的数据手册。

## PAR® 汽车 TVS

Vishay的汽车瞬态电压抑制器(TVS)利用了PAR®专利技术,相比于其他雪崩TVS二极管,其可在更大的温度范围内(可达185 °C)表现出极佳的稳定性和功率处理能力。本产品组合包含了专门用于负载突降浪涌保护的器件,封装类型有轴向和表面贴装两种。

P <sub>PPM</sub> <sup>(1)</sup> (W)	器件 <sup>(2)</sup>	封装		V <sub>WM</sub> 范围 (V)	V <sub>(BR)</sub> 范围 <sup>(3)</sup> (V)	V <sub>(BR)</sub> 公差 (后缀)
		系列	形式			
250	TPSMPnn(A)	表面贴装	DO-220AA (SMP)	5.5 - 5.8	6.8	5 % (A) /10 % (空白)
300	TPSMPnn(A)	表面贴装	DO-220AA (SMP)	6.05 - 10.2	7.5 - 12	5 % (A) /10 % (空白)
	TMPG06-nn(A)	塑料轴向封装	MPG06	5.5 - 7.78	6.8 - 9.1	5 % (A) /10 % (空白)
400	TPSMPnn(A)	表面贴装	DO-220AA (SMP)	10.5 - 36.8	13 - 43	5 % (A) /10 % (空白)
	TPSMAnn(A)	表面贴装	SMA (DO-214AC)	5.5 - 36.8	6.8 - 43	5 % (A) /10 % (空白)
	TMPG06-nn(A)	塑料轴向封装	MPG06	8.1 - 36.8	10 - 43	5 % (A) /10 % (空白)
	P4KAnn(A)	塑料轴向封装	DO-41 (DO-204AL)	5.5 - 36.8	6.8 - 43	5 % (A) /10 % (空白)
600	TPSMBnn(A)	表面贴装	SMB (DO-214AA)	5.5 - 36.8	6.8 - 43	5 % (A) /10 % (空白)
	P6KAnn(A)	塑料轴向封装	DO-15 (DO-204AC)	5.5 - 36.8	6.8 - 43	5 % (A) /10 % (空白)
1500	TPCnn(A)	表面贴装	SMPC (TO-277A)	5.5 - 36.8	6.8 - 43	5 % (A) /10 % (空白)
	TPSMCnn(A)	表面贴装	SMC (DO-214AB)	5.5 - 40.2	6.8 - 47	5 % (A) /10 % (空白)
	1.5KAnn(A)	塑料轴向封装	1.5KA	5.5 - 40.2	6.8 - 47	5 % (A) /10 % (空白)
3000	3KASMCnn(A)	表面贴装	SMC (DO-214AB)	10 - 43	11.1 - 52.8	5 % (A) /10 % (空白)
3600 <sup>(4)</sup>	SM5A27	表面贴装	DO-218AB	22	27	± 3 V
	SM5Sxx(A)	表面贴装	DO-218AB	10 - 36	11.1 - 40	5 % (A) /10 % (空白)
4600 <sup>(4)</sup>	SM6A27	表面贴装	DO-218AB	22	27	± 3 V
	SM6Sxx(A)	表面贴装	DO-218AB	10 - 36	11.1 - 40	5 % (A) /10 % (空白)
6000	6KA24	塑料轴向封装	P600	24	29.7	10 %
6600 <sup>(4)</sup>	SM8A27	表面贴装	DO-218AB	22	27	± 3 V
	SM8Sxx(A)	表面贴装	DO-218AB	10 - 43	11.1 - 47.8	5 % (A) /10 % (空白)

注解:

(1) 利用10/1000 μs脉冲进行测量

(2) 部件编号中, "xx" 代表V<sub>WM</sub>, "nn" 代表标称电压

(3) 部件编号中"nn"表示标称电压, "xx" 表示最小电压

(4) 对于10 μs/10 ms负载突降脉冲标称值, 请参考数据手册

(5) 所有汽车TVS都仅为单向极性

(6) 所有汽车TVS都利用PAR专利工艺技术实现优越的高温性能

(7) 大部分TVS产品取得了UL标准497B下保护器类别(QVGG2)的认证,且单向和双向器件都采用文件号E136766。具体信息请参考各自的数据手册。



# 特殊功能 瞬态电压抑制器

## 低电容瞬态电压抑制器

P <sub>PPM</sub> <sup>(1)</sup> (W)	器件 <sup>(2)</sup>	封装		V <sub>WM</sub> 范围 (V)	V <sub>(BR)</sub> 范围 <sup>(3)</sup> (V)	V <sub>(BR)</sub> 公差 (后缀)
		系列	形式			
500	SACxx	塑料轴向封装	DO-15 (DO-204AC)	5.0 - 50	7.6 - 55.5	不适用
1500	LCExx(A)	塑料轴向封装	1.5KE	6.5 - 28	7.22 - 31.1	5 % (A) / 10 % (空白)

## 低前向电压瞬态电压抑制器

P <sub>PPM</sub> <sup>(1)</sup> (W)	器件	封装		V <sub>WM</sub> (V)	V <sub>(BR)</sub> 范围 (V)	最大 I <sub>D</sub> @ V <sub>WM</sub> (μA)
		系列	形式			
600	LVB14A	表面贴装	SMB (DO-214AA)	12	13.2 - 14.8	100

注解:

(1) 利用10/1000 μs脉冲进行测量

(2) 部件编号中 "xx" 代表 V<sub>WM</sub>, "nn" 代表标称电压

(3) 部件编号中 "nn" 表示标称电压, "xx" 或 (m) 脚注表示最小电压

## TVS封装尺寸

表面贴装	长度	宽度	高度
DO-218AB	13.5	8.5	4.85
DO-214AA (SMB J)	4.3	3.6	2.3
DO-214AB (SMC J)	6.8	5.9	2.3
DO-214AC (SMA)	4.2	2.6	2.14
DO-215AA (SMB G)	4.3	3.6	2.3
DO-215AB (SMC G)	6.8	5.9	2.3
Micro SMP	2.2	1.3	0.65
DO-220AA (SMP)	3.4	2	1
TO-277A (SMPC)	6.1	4.3	1.1

轴向封装	本体长度	本体直径	引线长度	引线直径
MPG06	3.1	2.4	25.4	0.61
DO-204AL (DO-41)	4.6	2.4	25.4	0.79
DO-204AC (DO-15)	6.7	3.1	25.4	0.79
1.5KE	8.4	5.1	25.4	1.02
P600	8.8	8.8	25.4	1.27

单位: 毫米



## ESD保护器件

部件编号	封装名称	V <sub>RWM</sub> 工作范围	I <sub>R</sub> 反向漏电流 @ V <sub>RWM</sub>	V <sub>BR min</sub> 击穿电压	V <sub>C</sub> 箝位电压 @ I <sub>PPM</sub>	I <sub>PPM</sub> 峰值脉冲电流 IEC 61000-4-5 @ 8/20µs (*) = @ 10/1000	P <sub>PP</sub> 峰值脉冲功率 IEC 61000-4-5 @ 8/20µs (*) = @ 10/1000	C <sub>D</sub> 负载电容 @ V <sub>R</sub> = 0 V	ESD 抗扰性 IEC 61000-4-2	受保护线路数目 <sup>1)</sup>		
										(V)	(µA)	(V)
BZG04-8V2	DO214AC (SMA)	8.2	20	9	14.8	20.3 (*)	300 (*)	1200	30	1		
BZG04-9V1	DO214AC (SMA)	9.1	5	10	15.7	19.1 (*)	300 (*)	1100	30	1		
BZG04-10	DO214AC (SMA)	10	5	11	17	17.7 (*)	300 (*)	1000	30	1		
BZG04-11	DO214AC (SMA)	11	5	12	18.9	15.9 (*)	300 (*)	850	30	1		
BZG04-12	DO214AC (SMA)	12	5	14	20.9	14.4 (*)	300 (*)	815	30	1		
BZG04-13	DO214AC (SMA)	13	5	15	22.9	13.1 (*)	300 (*)	785	30	1		
BZG04-15	DO214AC (SMA)	15	5	17	25.6	11.7 (*)	300 (*)	710	30	1		
BZG04-16	DO214AC (SMA)	16	5	19	28.4	10.6 (*)	300 (*)	655	30	1		
BZG04-18	DO214AC (SMA)	18	5	21	31	9.7 (*)	300 (*)	610	30	1		
BZG04-20	DO214AC (SMA)	20	5	23	33.8	8.9 (*)	300 (*)	570	30	1		
BZG04-22	DO214AC (SMA)	22	5	25	38.1	7.9 (*)	300 (*)	545	30	1		
BZG04-24	DO214AC (SMA)	24	5	28	42.2	7.1 (*)	300 (*)	505	30	1		
BZG04-27	DO214AC (SMA)	27	5	31	46.2	6.5 (*)	300 (*)	475	30	1		
BZG04-30	DO214AC (SMA)	30	5	34	50.1	6 (*)	300 (*)	450	30	1		
BZG04-33	DO214AC (SMA)	33	5	37	54.1	5.5 (*)	300 (*)	420	30	1		
BZG04-36	DO214AC (SMA)	36	5	40	60.7	4.9 (*)	300 (*)	390	30	1		
BZG04-39	DO214AC (SMA)	39	5	44	65.5	4.6 (*)	300 (*)	370	30	1		
BZG04-43	DO214AC (SMA)	43	5	48	70.8	4.2 (*)	300 (*)	350	30	1		
BZG04-47	DO214AC (SMA)	47	5	52	78.6	3.8 (*)	300 (*)	330	30	1		
BZG04-51	DO214AC (SMA)	51	5	58	86.5	3.5 (*)	300 (*)	310	30	1		
BZG04-56	DO214AC (SMA)	56	5	64	94.4	3.2 (*)	300 (*)	291	30	1		
BZG04-62	DO214AC (SMA)	62	5	70	103.5	2.9 (*)	300 (*)	280	30	1		
BZG04-68	DO214AC (SMA)	68	5	77	114	2.6 (*)	300 (*)	275	30	1		
BZG04-75	DO214AC (SMA)	75	5	85	126	2.4 (*)	300 (*)	260	30	1		
BZG04-82	DO214AC (SMA)	82	5	94	139	2.2 (*)	300 (*)	250	30	1		
BZG04-91	DO214AC (SMA)	91	5	104	152	2 (*)	300 (*)	243	30	1		
BZG04-100	DO214AC (SMA)	100	5	114	167	1.8 (*)	300 (*)	170	30	1		
BZG04-110	DO214AC (SMA)	110	5	124	185	1.6 (*)	300 (*)	153	30	1		
BZG04-120	DO214AC (SMA)	120	5	138	204	1.5 (*)	300 (*)	150	30	1		
BZG04-130	DO214AC (SMA)	130	5	153	224	1.3 (*)	300 (*)	145	30	1		
BZG04-150	DO214AC (SMA)	150	5	168	249	1.2 (*)	300 (*)	140	30	1		
BZG04-160	DO214AC (SMA)	160	5	188	276	1.1 (*)	300 (*)	135	30	1		
BZG04-180	DO214AC (SMA)	180	5	208	305	1 (*)	300 (*)	131	30	1		
BZG04-200	DO214AC (SMA)	200	5	228	336	0.9 (*)	300 (*)	122	30	1		
BZG04-220	DO214AC (SMA)	220	5	251	380	0.8 (*)	300 (*)	120	30	1		
GL05T	SOT-23	5	20	6	-	17	300	5	25			1
GL12T	SOT-23	12	1	13	-	12	300	5	25			1
GL15T	SOT-23	15	1	17	-	10	300	5	25			1
GL24T	SOT-23	24	1	27	55	5	300	5	25			1
GMF05C-HS3	LLP75-6A	5	1	6	12.5	12	200	150	30	5	4	
GMF05C-HSF	LLP75-6L	5	1	6	12.5	12	200	150	30	5	4	
GMF05LC-HS3	LLP75-6A	5	0.1	6	12.5	5	70	50	30	5	4	
GMF05LC-HSF	LLP75-6L	5	0.1	6	12.5	5	70	50	30	5	4	

1) BiAs表示双向和非对称箝位性能 - 在两个方向进行保护，但具有不同的箝位电平  
 BiSy表示双向和对称箝位性能 - 在两个方向进行保护，且具有相同的箝位电平  
 Uni 表示单向箝位性能，只在一个方向进行保护



# ESD保护器件和EMI滤波器

## ESD保护器件 (续)

部件编号	封装名称	V <sub>RWM</sub> 工作范围	I <sub>R</sub> 反向漏电流 @ V <sub>RWM</sub>	V <sub>BR min</sub> 击穿电压	V <sub>C</sub> 箝位电压 @ I <sub>PPM</sub>	I <sub>PPM</sub> 峰值脉冲电流 IEC 61000-4-5 @ 8/20μs (*) = @ 10/1000	P <sub>PP</sub> 峰值脉冲功率 IEC 61000-4-5 @ 8/20μs (*) = @ 10/1000	C <sub>D</sub> 负载电容 @ V <sub>R</sub> = 0 V	ESD 抗扰性 IEC 61000-4-2	受保护线路数目 1)		
										(V)	(μA)	(V)
GSOT03	SOT-23	3.3	100	4	12.3	30	369	600	30	1		
GSOT03C	SOT-23	3.3	100	4	12.3	30	369	600	30	2	1	
GSOT04	SOT-23	4	20	5	14.3	30	429	450	30	1		
GSOT04C	SOT-23	4	20	5	14.3	30	429	450	30	2	1	
GSOT05	SOT-23	5	10	6	16	30	480	350	30	1		
GSOT05C	SOT-23	5	10	6	16	30	480	350	30	2	1	
GSOT05CL	SOT-23	5.5	1	6	12	13	156	120	30	2	1	
GSOT05L	SOT-23	5.5	1	6	12	13	156	115	30	1		
GSOT08	SOT-23	8	5	9	19.2	18	345	250	30	1		
GSOT08C	SOT-23	8	5	9	19.2	18	345	250	30	2	1	
GSOT12	SOT-23	12	1	14	26	12	312	150	30	1		
GSOT12C	SOT-23	12	1	14	26	12	312	150	30	2	1	
GSOT15	SOT-23	15	1	17	28.8	8	230	120	30	1		
GSOT15C	SOT-23	15	1	17	28.8	8	230	120	30	2	1	
GSOT24	SOT-23	24	1	27	47	5	235	80	30	1		
GSOT24C	SOT-23	24	1	27	47	5	235	80	30	2	1	
GSOT36	SOT-23	36	1	39	71	3.5	248	65	30	1		
GSOT36C	SOT-23	36	1	39	71	3.5	248	65	30	2	1	
SMF5V0A	SMF (DO-219AB)	5	400	6	9.2	21.7 (*)	1000	1030	30	1		
SMF6V0A	SMF (DO-219AB)	6	400	7	10.3	19.4 (*)	1000	1010	30	1		
SMF6V5A	SMF (DO-219AB)	6.5	250	7	11.2	17.9 (*)	1000	850	30	1		
SMF7V0A	SMF (DO-219AB)	7	100	8	12	16.7 (*)	1000	750	30	1		
SMF7V5A	SMF (DO-219AB)	7.5	50	8	12.9	15.5 (*)	1000	730	30	1		
SMF8V0A	SMF (DO-219AB)	8	25	9	13.6	14.7 (*)	1000	670	30	1		
SMF8V5A	SMF (DO-219AB)	8.5	10	9	14.4	13.9 (*)	1000	660	30	1		
SMF9V0A	SMF (DO-219AB)	9	5	10	15.4	13.5 (*)	1000	620	30	1		
SMF10A	SMF (DO-219AB)	10	2.5	11	17	11.8 (*)	1000	570	30	1		
SMF11A	SMF (DO-219AB)	11	2.5	12	18.2	11 (*)	1000	460	30	1		
SMF12A	SMF (DO-219AB)	12	2.5	13	19.9	10.1 (*)	1000	440	30	1		
SMF13A	SMF (DO-219AB)	13	1	14	21.5	9.3 (*)	1000	420	30	1		
SMF14A	SMF (DO-219AB)	14	1	16	23.2	8.6 (*)	1000	370	30	1		
SMF15A	SMF (DO-219AB)	15	1	17	24.4	8.2 (*)	1000	350	30	1		
SMF16A	SMF (DO-219AB)	16	1	18	26	7.7 (*)	1000	340	30	1		
SMF17A	SMF (DO-219AB)	17	1	19	27.6	7.2 (*)	1000	310	30	1		
SMF18A	SMF (DO-219AB)	18	1	20	29.2	5.8 (*)	1000	305	30	1		
SMF20A	SMF (DO-219AB)	20	1	22	32.4	6.2 (*)	1000	270	30	1		
SMF22A	SMF (DO-219AB)	22	1	24	35.5	5.6 (*)	1000	265	30	1		
SMF24A	SMF (DO-219AB)	24	1	27	38.9	5.1 (*)	1000	240	30	1		
SMF26A	SMF (DO-219AB)	26	1	29	42.1	4.8 (*)	1000	225	30	1		
SMF28A	SMF (DO-219AB)	28	1	31	45.4	4.4 (*)	1000	210	30	1		
SMF30A	SMF (DO-219AB)	30	1	33	48.4	4.1 (*)	1000	205	30	1		
SMF33A	SMF (DO-219AB)	33	1	37	53.3	3.8 (*)	1000	190	30	1		
SMF36A	SMF (DO-219AB)	36	1	40	58.1	3.4 (*)	1000	180	30	1		

1) BiAs表示双向和非对称箝位性能 - 在两个方向进行保护, 但具有不同的箝位电平  
 BiSy表示双向和对称箝位性能 - 在两个方向进行保护, 且具有相同的箝位电平  
 Uni表示单向箝位性能, 只在一个方向进行保护!



## ESD保护器件 (续)

部件编号	封装名称	V <sub>RWM</sub> 工作范围	I <sub>R</sub> 反向漏电流 @ V <sub>RWM</sub>	V <sub>BR min</sub> 击穿电压	V <sub>C</sub> 箝位电压 @ I <sub>PPM</sub>	I <sub>PPM</sub> 峰值脉冲电流 IEC 61000-4-5 @ 8/20µs (*) = @ 10/1000	P <sub>PP</sub> 峰值脉冲功率 IEC 61000-4-5 @ 8/20µs (*) = @ 10/1000	C <sub>D</sub> 负载电容 @ V <sub>R</sub> = 0 V	ESD 抗扰性 IEC 61000-4-2	受保护线路数目 1)		
										(V)	(µA)	(V)
SMF40A	SMF (DO-219AB)	40	1	44	64.5	3.1 (*)	1000	165	30	1		
SMF43A	SMF (DO-219AB)	43	1	48	69.4	2.9 (*)	1000	160	30	1		
SMF45A	SMF (DO-219AB)	45	1	50	72.7	2.8 (*)	1000	155	30	1		
SMF48A	SMF (DO-219AB)	48	1	53	77.4	2.6 (*)	1000	150	30	1		
SMF51A	SMF (DO-219AB)	51	1	57	82.4	2.4 (*)	1000	145	30	1		
VBUS051BD-HD1	LLP1006-2L	5	0.1	7	16	3	45	1.3	15	1		
VBUS051CD-HD1	LLP1006-2L	5.5	0.1	7	14	2	28	0.8	9	1		
VBUS052BD-HTF	LLP75-4L	5	0.1	7	16	3	45	2.5	15	2		
VBUS052CD-FAH	LLP1713-7L	5	0.1	7	18	3.5	63	1	15	2		
VBUS053AZ-HAF (管脚1、2、3到7)	LLP75-7L	5.5	0.1	7	18	3	36	1	15	3		
VBUS053AZ-HAF (管脚6到7)	LLP75-7L	12	0.1	15	30	8	240	80	30	1		
VBUS053BZ-HNH (管脚1-3到9)	LLP1713-9L	5.5	1	7	18	3	36	1	12	3		
VBUS053BZ-HNH (管脚4到9)	LLP1713-9L	12	0.1	15	30	8	240	85	30	1		
VBUS053CZ-HAF (管脚1、2、3到7)	LLP75-7L	5.5	1	7	18	3	36	1	15	3		
VBUS053CZ-HAF (管脚6到7)	LLP75-7L	28	0.1	32	60	3	180	50	8	1		
VBUS054B-HS3	LLP75-6A	5	0.1	6	15	3	45	1	15	4		
VBUS054B-HSF	LLP75-6L	5	0.1	6	15	3	45	1	15	4		
VBUS054CD-FHI	LLP2513-11L	5	0.1	7	18	3.5	63	1	15	4		
VBUS054CV-06S	SOT-23-6L	28	0.1	7	22	11	242	2.5	30	4		
VBUS054CV-HS3	LLP75-6A	5	0.1	6	22	11	242	2.5	30	4		
VBUS054DD-HF4	LLP1010-5L	5	0.1	7	19	3	45	1	15	4		
VBUS05L1-DD1	LLP1006-2M	5.5	0.05	7	17	2	34	0.4	9		1	
VCUT03B1-DD1	LLP1006-2M	3.5	0.1	6	11.5	3.5	40	15	18		1	
VCUT0505B-HD1	LLP1006-2L	5	0.1	7	16	3.5	56	20	20		1	
VCUT05A4-05S	SOT-23-5L	5.5	0.1	7	16	3.5	56	20	20		4	
VCUT05B1-DD1	LLP1006-2M	5.5	0.1	6	12.5	3	38	13	30		1	
VCUT0714A-02Z	SOD-923	14	0.1	15	30	2	54	8.5	25	1	1	
VCUT0714A-HD1	LLP1006-2L	14	0.1	15	30	2	54	8.5	25	1	1	
VESD01-02V	SOD-523	1	100	2	9	7	63	180	8	1		
VESD03-02V	SOD-523	3	20	4	12	9	108	110	8	1		
VESD03A1B-HD1	LLP1006-2L	3.3	0.5	5	9	3.5	31	28	30	1		
VESD03A1C-02Z	SOD-923	3.3	1	5	10	9.5	95	85	30	1		
VESD03A1C-HD1	LLP1006-2L	3.3	1	5	10	9.5	95	90	30	1		
VESD05-02V	SOD-523	5	0.1	7	20	6	120	55	8	1		
VESD05A1-02V	SOD-523	5	1	6	12	16	192	150	30	1		

1) BiAs表示双向和非对称箝位性能 - 在两个方向进行保护, 但具有不同的箝位电平  
 BiSy表示双向和对称箝位性能 - 在两个方向进行保护, 且具有相同的箝位电平  
 Uni表示单向箝位性能, 只在一个方向进行保护!



# ESD保护器件和EMI滤波器

## ESD保护器件 (续)

部件编号	封装名称	V <sub>RWM</sub> 工作范围	I <sub>R</sub> 反向漏电流 @ V <sub>RWM</sub>	V <sub>BR min</sub> 击穿电压	V <sub>C</sub> 箝位电压 @ I <sub>PPM</sub>	I <sub>PPM</sub> 峰值脉冲电流 IEC 61000-4-5 @ 8/20μs (*) = @ 10/1000	P <sub>PP</sub> 峰值脉冲功率 IEC 61000-4-5 @ 8/20μs (*) = @ 10/1000	C <sub>D</sub> 负载电容 @ V <sub>R</sub> = 0 V	ESD抗扰性 IEC 61000-4-2	受保护线路数目 <sup>1)</sup>		
										(V)	(μA)	(V)
VESD05A1A-HD1	LLP1006-2L	5	1	6	12	16	192	150	30	1		
VESD05A1B-02V	SOD-523	5	0.1	6	11	3	33	23	20	1		
VESD05A1B-02Z	SOD-923	5	0.1	6	11	3	33	23	20	1		
VESD05A1B-HD1	LLP1006-2L	5	0.1	6	11	3	33	23	20	1		
VESD05A1C-02Z	SOD-923	5	1	6	10	8	80	63	30	1		
VESD05A1C-HD1	LLP1006-2L	5	0.2	6	10	8	80	63	30	1		
VESD05A4A-HS4	LLP1010-6L	5	0.1	6	12	2.5	30	15	15	4	3	
VESD05A5A-HS3	LLP75-6A	5	0.1	6	13	2.5	33	15	15	5	4	
VESD05A5A-HSF	LLP75-6L	5	0.1	6	13	2.5	33	15	15	5	4	
VESD05A6A-HAF	LLP75-7L	5	0.1	6	13	2.5	33	15	15	6	5	
VESD05A6-HAF	LLP75-7L	5	1	6	12	5	60	50	30	6	5	
VESD05A8A-HNH	LLP1713-9L	5	1	6	13	5	65	35	25	8	7	
VESD05A8B-HNH	LLP1713-9L	5	0.5	6	13	4	52	23	17	8	7	
VESD05A8C-HNH	LLP1713-9L	5	0.1	6	13	2.5	33	13	8	8	7	
VESD08-02V	SOD-523	8	0.1	9	30	4	120	35	8	1		
VESD09A4A-HS4	LLP1010-6L	9	0.1	11	23	1.5	30	10	8	4		
VESD09A4A-HSF	LLP75-6L	9	0.1	11	23	1.5	30	10	8	4		
VESD12-02V	SOD-523	12	0.1	14	25	2	50	30	8	1		
VESD12A1A-HD1	LLP1006-2L	12	0.1	14	24	8	200	65	30	1		
VESD12A1C-02Z	SOD-923	12	0.1	14	23	4	92	36	30	1		
VESD12A1C-HD1	LLP1006-2L	12	0.1	14	23	4	92	36	30	1		

1) BiAs表示双向和非对称箝位性能 - 在两个方向进行保护，但具有不同的箝位电平  
 BiSy表示双向和对称箝位性能 - 在两个方向进行保护，且具有相同的箝位电平  
 Uni表示单向箝位性能，只在一个方向进行保护！

**免责声明** 所有产品的规格和参数如有变更，恕不另行通知。Vishay Intertechnology公司及其子公司、代理商和员工，包括所有公司活动参与者（统称“Vishay”），对本文档以及其他任何与之相关的披露信息中的错误、偏差和遗漏概不负责。在法律允许的最大范围内，对于本文档提供的信息以及使用本文档所述产品时产生的问题，Vishay概不负责。本产品规范不扩展或更改Vishay的销售条款，包括但不限于其中适用于这些产品的保证条款。本文以及Vishay公司未授予任何知识产权方面的特许，无论是明示还是暗示、禁止或者其它方式。除非明确说明，否则本文档所述产品不用于医疗、救生或生命维持。对于未明确说明可用于医疗场合的Vishay产品，用户和经销商在使用和销售时要自负责任，对于可能引起的不良后果，Vishay不承担任何责任。请联系经授权的Vishay相关人员，获取用于医疗场合的产品条款信息。此处提到的产品名称和标志可能是其各自所有者的商标。



部件编号	封装名称	$V_{RWM}$ 工作范围	$I_R$ 反向漏电流 @ $V_{RWM}$	$V_{BR, min}$ 击穿电压 @ 1mA	$V_C$ 箝位电压 @ $I_{PPM}$	$I_{PPM}$ 峰值脉冲电流 根据IEC 61000-4-5 @ 8/20 $\mu$ s	$C_D$ 负载电容 @ $V_R = 0$ V	ESD- 抗扰性 根据IEC 61000-4-2	$R_S$ 串联电阻	线路电感 $L_s$	3dB截止频率	受保护线路数目 2)
		(V)	( $\mu$ A)	(V)	(V)	(A)	(pF)	(kV)	(Ohm)	(nH)	(MHz)	BiAs
VEMI255A-HS3	LLP75-6A	5	1	6	8	4	60	30	50		100	2
VEMI353A-HAF	LLP75-7L	5	1	6	8	4	60	30	30		100	3
VEMI355A-HAF	LLP75-7L	5	1	6	8	4	60	30	50		100	3
VEMI35AA-HAF	LLP75-7L	5	1	6	8	4	60	30	100		100	3
VEMI45AA-HNH	LLP1713-9L	5	1	6	8	4	60	30	100		100	4
VEMI45AB-HNH	LLP1713-9L	5	1	6	8	4	40	18	100		130	4
VEMI45AC-HNH	LLP1713-9L	5	1	6	8	2	20	10	100		240	4
VEMI45LA-HNH	LLP1713-9L	5	1	6	8	4	53	25	12	10	150	4
VEMI65AA-HCI	LLP2513-13L	5	1	6	8	4	60	30	100		100	6
VEMI65AB-HCI	LLP2513-13L	5	1	6	8	4	40	18	100		130	6
VEMI65AC-HCI	LLP2513-13L	5	1	6	8	2	20	10	100		240	6
VEMI85AA-HGK	LLP3313-17L	5	1	6	8	4	60	30	100		100	8
VEMI85AB-HGK	LLP3313-17L	5	1	6	8	4	40	18	100		130	8
VEMI85AC-HGK	LLP3313-17L	5	1	6	8	2	20	10	100		240	8
VEMI85LA-HGK	LLP3313-17L	5	1	6	8	4	53	25	12	10	150	8

2) BiAs表示双向和非对称箝位性能 - 在两个方向进行保护，但具有不同的箝位电平

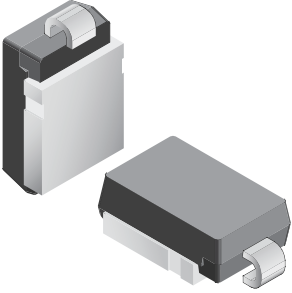
## ESD 封装尺寸

表面贴装	长度	宽度	高度
SOD-923	1.0	0.6	0.38
SOD-523	1.6	0.8	0.6
SMF	3.7	1.8	0.98
LLP75-4L	1.6	1.6	0.57
LLP75-6A	1.6	1.6	0.75
LLP75-6L	1.6	1.6	0.57
LLP75-7L	1.6	1.6	0.57
LLP1006-2L/LLP1006-2M	1.0	0.6	0.38
LLP1010-6L	1.0	1.0	0.38
LLP1713-9L	1.7	1.35	0.55
LLP2513-13L	2.5	1.35	0.55
LLP3313-17L	3.3	1.35	0.55
LLP1010-5L	1.0	1.0	0.38
LLP1713-7L	1.7	1.35	0.55
LLP2513-11L	2.5	1.35	0.55
SOT-23	2.85	2.50	1.0
SOT-23-5L	2.9	2.8	1.0
SOT-23-6L	2.9	2.8	1.0

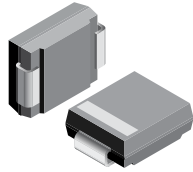


# 二极管封装

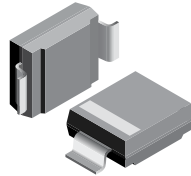
DO-218AB



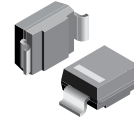
DO-214AB (SMC J)



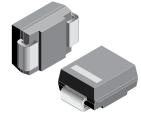
DO-215AB (SMC G)



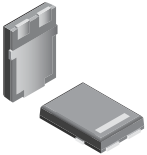
DO-215AA (SMB G)



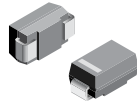
DO-214AA (SMB-J)



TO-277A (SMPC)



DO-214AC (SMA)



MPG06



DO-204AL (DO-41)



DO-204AC (DO-15)



DO-220AA (SMP)



Micro SMP



1.5KE



P600



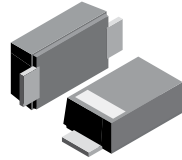
SOD-923



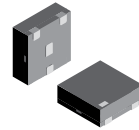
SOD-523



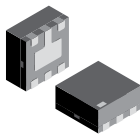
SMF



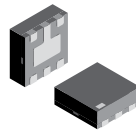
LLP75-4L



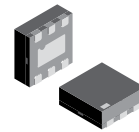
LLP75-6A



LLP75-6L



LLP75-7L



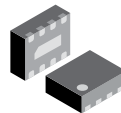
LLP1006-2L  
LLP1006-2M



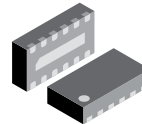
LLP1010-6L



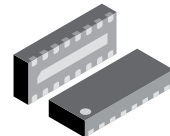
LLP1713-9L



LLP2513-13L



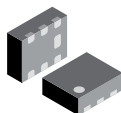
LLP3313-17L



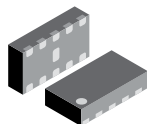
LLP1010-5L



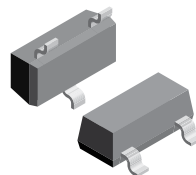
LLP1713-7L



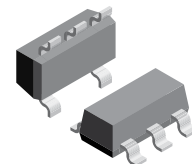
LLP2513-11L



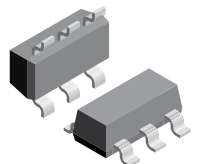
SOT-23



SOT-23-5L



SOT-23-6L



半导体:

整流器·高功率二极管和晶闸管·小信号二极管·齐纳和抑制二极管·场效应管·光电产品·集成电路·模块

无源器件:

电阻产品·磁性元件·电容器



世界上最大的制造商之一

分立半导体和被动元件

全球销售联系方式

美洲

美国  
VISHAY AMERICAS  
ONE GREENWICH PLACE  
SHELTON, CT 06484  
UNITED STATES  
电话: +1-402-563-6866  
传真: +1-402-563-6296

亚洲

新加坡  
VISHAY INTERTECHNOLOGY ASIA PTE LTD.  
37A TAMPINES STREET 92 #07-00  
SINGAPORE 528886  
电话: +65-6788-6668  
传真: +65-6788-0988

中国  
VISHAY CHINA CO., LTD.  
15D, SUN TONG INFOPORT PLAZA  
55 HUAI HAI WEST ROAD  
SHANGHAI 200030  
P.R.CHINA  
电话: +86-21-5258 5000  
传真: +86-21-5258 7979

日本  
VISHAY JAPAN CO., LTD.  
SHIBUYA PRESTIGE BLDG. 4F  
3-12-22, SHIBUYA  
SHIBUYA-KU  
TOKYO 150-0002  
JAPAN  
电话:+81-3-5466-7150  
传真: +81-3-5466-7160

欧洲

德国  
VISHAY ELECTRONIC GMBH  
GEHEIMRAT-ROSENTHAL-STR.100  
95100 SELB  
GERMANY  
电话: +49-9287-71-0  
传真: +49-9287-70435

法国  
VISHAY S.A.  
199, BLVD DE LA MADELEINE  
06003 NICE, CEDEX 1  
FRANCE  
电话:+33-4-9337-2727  
传真: +33-4-9337-2726

英国  
VISHAY LTD.  
SUITE 6C, TOWER HOUSE  
ST. CATHERINE' S COURT  
SUNDERLAND ENTERPRISE PARK  
SUNDERLAND SR5 3XJ  
UNITED KINGDOM  
电话: +44-191-516-8584  
传真: +44-191-549-9556

Build Vishay  
into your Design

www.vishay.com

VMN-SG2156-1005