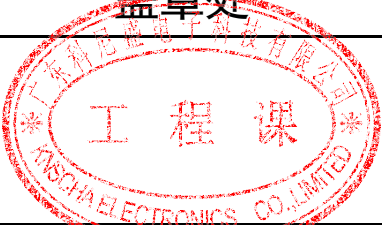


承 认 书

客户名称 : _____
料 号 : _____ iTMOV20M471K206RV023
品 名 : _____ iTMOV系列热保护型压敏电阻器
规 格 : _____ iTMOV系列 20M471K 470V(423V~517V) 3引线
制作日期 : _____ 2024年5月4日

盖章处	核 准	审 核	制 作
	曾海兵	邓洋福	任露

总厂地址：广东省东莞市东坑镇汇金展拓科技园2栋和3栋
分厂地址：广东省东莞市常平镇木梳创业一路39号2栋
企业邮箱：sales@knscha.com
营业电话：13662958961（微信同号）

客户承认栏 Approved by			
盖章处	核 准	审 核	制 作

承认盖章后请回传，感谢！

No.: KN-YM-0910-2.0

■ 特点

- 符合 RoHS 规范
- 符合无卤规范
- 有两脚 N 型和三脚 (M/E) 型, 二三脚型可以起到监控作用
- 本体尺寸: 14, 20, 25 及 34*34 mm
- 工作电压范围: 130Vac ~ 750Vac
- 工作温度范围: -40°C ~ +85°C
- 动作温度: 136°C
- 安规认证: 美国UL、德国TÜV和中国CQC
- 适用于波峰焊接

■ 用途

- TVSS 模块
- UPS 电源
- 电源供应器
- 照明
- 通信设备
- 智能控制型电表
- 光伏系统

■ Features

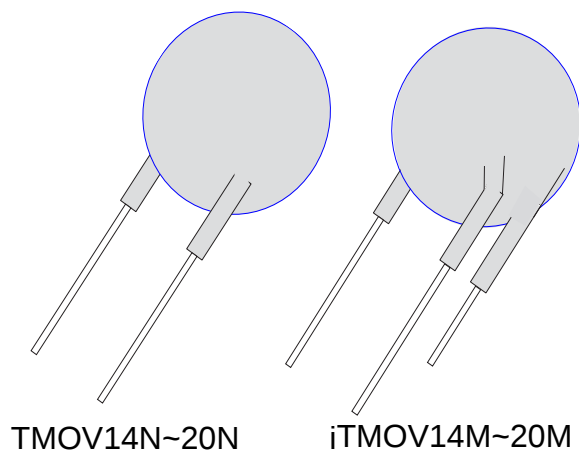
- RoHS compliant Halogen-Free and Lead-free available
- Designed to facilitate compliance to UL1449 for SPD products
- High peak surge current rating up to 10kA
- Wave solderable
- Standard lead form and spacing option
- -40°C to +85°C operating temp range
- Three-lead version available for indication purposes

■ Applications

- SPD Products
- AC Panel Protection Modules
- AC Line Power Supplies
- Surge Protected Strip Connectors
- AC Power Meters
- Relocatable AC Power Taps
- GFCI (Ground Fault Current Interrupter)
- UPS (Uninterruptable Power Supply)
- White Goods
- Plug-in SPD
- Inverters
- AC/DC Power Supplies

■ Agency Approvals

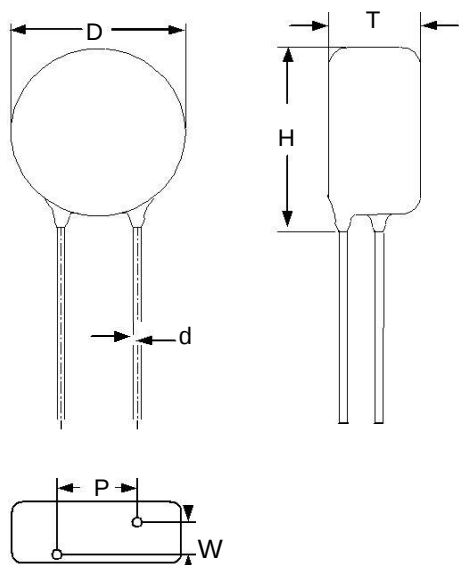
Agency	Agency Approval	Agency File Number
	UL1449	E531647
	IEC 61643-331:2020 EN IEC 61643-331:2020	B119967
	GB/T 10193-1997 GB/T 10194-1997 GB 4943.1-2022 EC 61051-2:1991+Amd1:2009	CQC23001399121 CQC23001399122



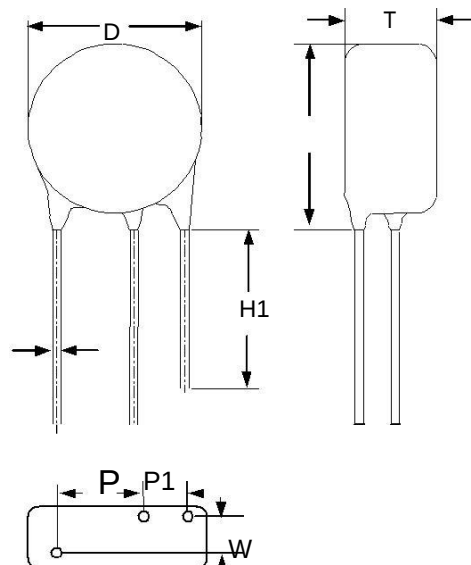
■ 结构与尺寸

● TMOV14 ~ TMOV20 系列

两脚N型



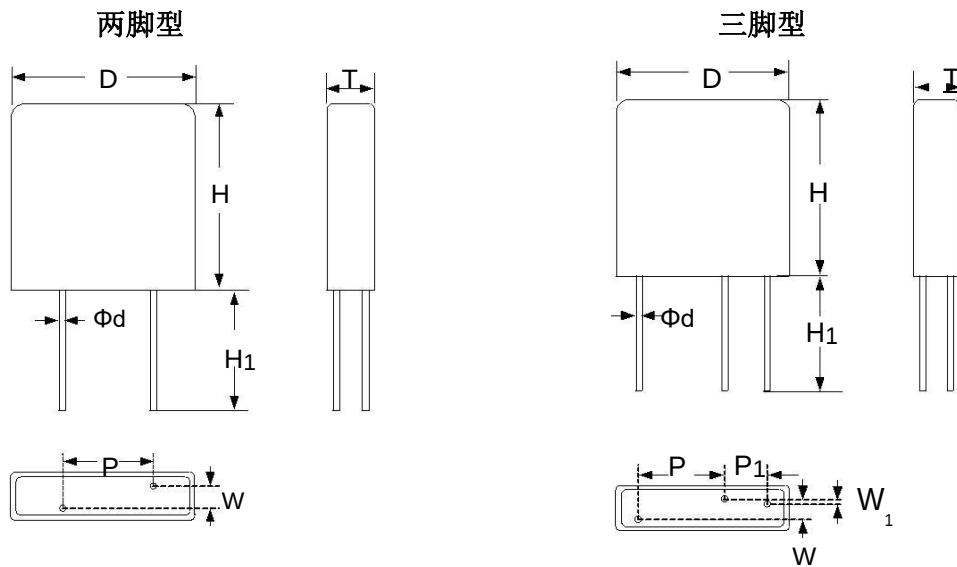
三脚M型



(单位: mm)

系列	引脚型式	D	P	P1	H _{max.}	L _{min.}	d	W	T _{max}
14N(M/E)820~122	两脚型	15.5~18.0	7.5±1	--	22	5	0.8±0.05	请见电气特性表	
14N(M/E)820~122	三脚型	15.5~18.0	7.5±1	5.0±1	22	5	0.8±0.05		
20N(M/E)820~681	两脚型	19.5~23.5	12.5±1	--	27	5	0.8±0.05		
20N(M/E)751~122							1.0±0.05		
20N(M/E)201~681	三脚型	19.5~23.5	7.5±1	5.0±1	27	5	0.8±0.05		
20N(M/E)751~122							1.0±0.05		

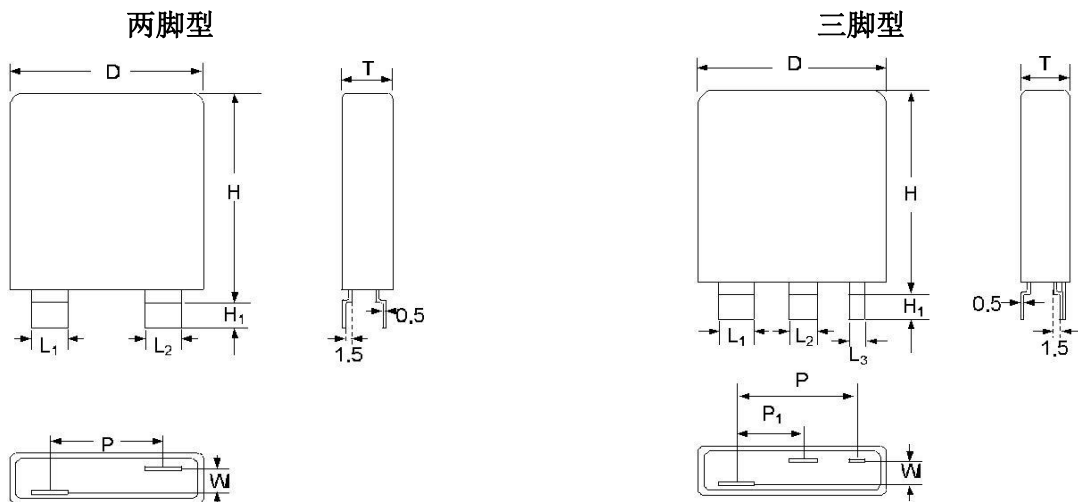
● TMOV25 系列



(单位: mm)

系列	引脚型式	D±1.0	H±1.0	H1min	P±1.0	P1±1.0	d±0.05	W/W ₁	Tmax
25mm	两脚型	33.0	33.5	15	10.0	-----	1.0	请见电气特性表	
	三脚型				10.0	5.0	1.0		

● TMOV34 系列



(单位: mm)

系列	引脚型式	D±1.0	Hmax	H1max.	P±2.0	P1±2.0	L1±0.1	L2±0.1	L3±0.1	W	Tmax
34mm	两脚型	40.0	42.0	8	21.5	-----	6.0	6.0	-----	请见电气特性表	
	三脚型				23.5	11	6.0	5.0	3.0		

电气特性

TMOV14mm 系列

型号	压敏电压 (@ 1mA DC)	最大连续 工作电压		最大限制电压 (8/20μs)		最大 冲击电流 (8/20μs)	额定 功率	最大能量 (10/1000μs)	产品尺寸	
	V _{1mA}	V _{AC(rms)}	V _{DC}	V _P	I _P	I _{max}	P	W _{max}	T _{max}	W±1.0
	(V)	(V)	(V)	(V)	(A)	(KA)	(W)	(J)	(mm)	
14N(M/E)820K	82(74-90)	50	65	135	50	6	0.6	30	8.0	3.0
14N(M/E)101K	100(90-110)	60	85	165	50	6	0.6	35	8.1	3.0
14N(M/E)121K	120(108-132)	75	100	200	50	6	0.6	42	8.2	3.0
14N(M/E)151K	150(135-165)	95	125	250	50	6	0.6	53	8.3	3.0
14N(M/E)181K	180(162-198)	115	150	300	50	6	0.6	74	8.4	3.0
14N(M/E)201K	200(180~220)	130	170	340	50	6	0.6	77	8.5	3.0
14N(M/E)221K	220(198~242)	140	180	365	50	6	0.6	86	8.6	3.1
14N(M/E)241K	240(216~264)	150	200	395	50	6	0.6	94	8.8	3.3
14N(M/E)271K	270(243~297)	175	225	455	50	6	0.6	110	9.0	3.5
14N(M/E)301K	300(270~330)	195	250	500	50	6	0.6	118	8.7	3.2
14N(M/E)331K	330(297~363)	215	275	550	50	6	0.6	127	8.8	3.3
14N(M/E)361K	360(324~396)	230	300	595	50	6	0.6	137	9.0	3.5
14N(M/E)391K	390(351~429)	250	320	650	50	6	0.6	154	9.2	3.6
14N(M/E)431K	430(387~473)	275	350	710	50	6	0.6	170	8.9	3.4
14N(M/E)471K	470(423~517)	300	385	775	50	6	0.6	192	9.0	3.5
14N(M/E)511K	510(459~561)	320	410	845	50	6	0.6	209	9.2	3.7
14N(M/E)561K	560(504~616)	350	450	930	50	6	0.6	220	9.4	3.9
14N(M/E)621K	620(558~682)	395	510	1025	50	6	0.6	231	9.7	4.1
14N(M/E)681K	680(612~748)	420	560	1120	50	6	0.6	242	10.0	4.4
14N(M/E)751K	750(675~825)	465	615	1240	50	6	0.6	247	10.3	4.7
14N(M/E)781K	780(702~858)	485	640	1290	50	6	0.6	260	9.8	4.3
14N(M/E)821K	820(738~902)	510	670	1355	50	6	0.6	270	9.9	4.5
14N(M/E)911K	910(819~1001)	550	745	1500	50	6	0.6	280	10.3	4.8
14N(M/E)951K	950(855~1045)	575	765	1570	50	6	0.6	290	10.4	4.9
14N(M/E)102K	1000(900-1100)	625	825	1650	50	6	0.6	305	10.6	5.1
14N(M/E)112K	1100(990~1210)	680	895	1815	50	6	0.6	340	10.8	5.4
14N(M/E)122K	1200 (1080~1320)	750	990	1980	50	6	0.6	370	10.9	5.6

TMOV20mm 系列

型号	压敏电压 (@ 1mA DC)	最大连续 工作电压		最大限制电压 (8/20μs)		最大 冲击电流 (8/20μs)	额定 功率	最大能量 (10/1000μs)	产品尺寸	
	V _{1mA}	V _{AC(rms)}	V _{DC}	V _P	I _P	I _{max}	P	W _{max}	T _{max}	W±1.0
	(V)	(V)	(V)	(V)	(A)	(KA)	(W)	(J)	(mm)	
20N(M/E)820K	82(74-90)	50	65	135	100	10	1.0	56	9.7	3.0
20N(M/E)101K	100(90-110)	60	85	165	100	10	1.0	70	9.8	3.0
20N(M/E)121K	120(108-132)	75	100	200	100	10	1.0	85	9.9	3.0
20N(M/E)151K	150(135-165)	95	125	250	100	10	1.0	106	10	3.0
20N(M/E)181K	180(162-168)	115	150	300	100	10	1.0	130	10.1	3.0
20N(M/E)201K	200 (180~220)	130	170	340	100	10	1.0	140	10.2	3.0
20N(M/E)221K	220 (198~242)	140	180	365	100	10	1.0	155	10.3	3.1
20N(M/E)241K	240 (216~264)	150	200	395	100	10	1.0	170	10.5	3.3
20N(M/E)271K	270 (243~297)	175	225	455	100	10	1.0	190	10.7	3.5
20N(M/E)301K	300 (270~330)	195	250	500	100	10	1.0	205	10.4	3.2
20N(M/E)331K	330 (297~363)	215	275	550	100	10	1.0	215	10.5	3.3
20N(M/E)361K	360 (324~396)	230	300	595	100	10	1.0	225	10.7	3.5
20N(M/E)391K	390 (351~429)	250	320	650	100	10	1.0	240	10.9	3.6
20N(M/E)431K	430 (387~473)	275	350	710	100	10	1.0	270	10.6	3.4
20N(M/E)471K	470 (423~517)	300	385	775	100	10	1.0	350	10.7	3.5
20N(M/E)511K	510 (459~561)	320	410	845	100	10	1.0	386	10.9	3.7
20N(M/E)561K	560 (504~616)	350	450	930	100	10	1.0	400	11.1	3.9
20N(M/E)621K	620 (558~682)	395	510	1025	100	10	1.0	425	11.4	4.1
20N(M/E)681K	680 (612~748)	420	560	1120	100	10	1.0	455	11.7	4.4
20N(M/E)751K	750 (675~825)	465	615	1240	100	10	1.0	509	12.0	4.7
20N(M/E)781K	780 (702~858)	485	640	1290	100	10	1.0	515	11.5	4.3
20N(M/E)821K	820 (738~902)	510	670	1355	100	10	1.0	475	11.6	4.5
20N(M/E)911K	910 (819~1001)	550	745	1500	100	10	1.0	509	12.0	4.8
20N(M/E)951K	950 (855~1045)	575	765	1570	100	10	1.0	530	12.1	4.9
20N(M/E)102K	1000 (900~1100)	625	825	1650	100	10	1.0	560	12.3	5.1
20N(M/E)112K	1100 (990~1210)	680	895	1815	100	10	1.0	610	12.6	5.4
20N(M/E)122K	1200 (1080~1320)	750	990	1980	100	10	1.0	630	12.8	5.7

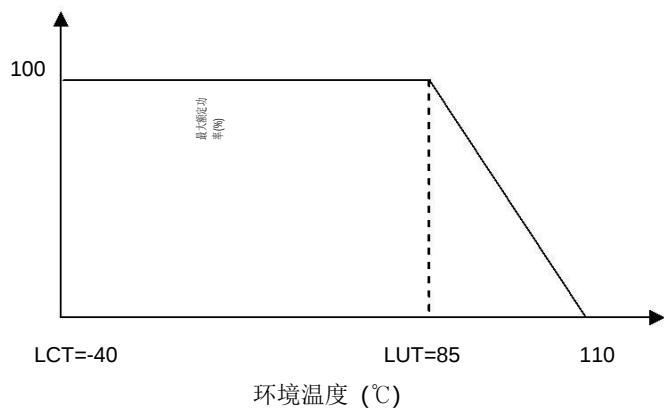
TMOV25mm 系列

型号	压敏电压 (@ 1mA DC)	最大连续 工作电压		最大限制电压 (8/20μs)		最大 冲击电流 (8/20μs)	额定 功率	最大能量 (10/1000μs)	产品尺寸		
	V _{1mA}	V _{AC(rms)}	V _{DC}	V _P	I _P	I _{max}	P	W _{max}	T _{max}	W1 ±1.0	W ±1.0
	(V)	(V)	(V)	(V)	(A)	(KA)	(W)	(J)		(mm)	
25N(M/E)201K	200 (180~220)	130	170	340	150	20	1.0	210	15	1.9	5.6
25N(M/E)221K	220 (198~242)	140	180	360	150	20	1.0	230			5.8
25N(M/E)241K	240 (216~264)	150	200	395	150	20	1.0	255			6.0
25N(M/E)271K	270 (243~297)	175	225	455	150	20	1.0	285			6.3
25N(M/E)301K	300 (270~330)	195	250	500	150	20	1.0	310			5.8
25N(M/E)331K	330 (297~363)	215	275	550	150	20	1.0	325			6.1
25N(M/E)361K	360 (324~396)	230	300	595	150	20	1.0	340			6.3
25N(M/E)391K	390 (351~429)	250	320	650	150	20	1.0	360			6.5
25N(M/E)431K	430 (387~473)	275	350	710	150	20	1.0	440			5.7
25N(M/E)471K	470 (423~517)	300	385	775	150	20	1.0	490			5.8
25N(M/E)511K	510 (459~561)	320	410	845	150	20	1.0	530	19	1.9	6.0
25N(M/E)561K	560 (504~616)	350	450	930	150	20	1.0	560			6.3
25N(M/E)621K	620 (558~682)	395	510	1020	150	20	1.0	590			6.6
25N(M/E)681K	680 (612~748)	420	560	1120	150	20	1.0	620			6.9
25N(M/E)751K	750 (675~825)	465	615	1235	150	20	1.0	630			7.2
25N(M/E)781K	780 (702~858)	485	640	1290	150	20	1.0	675			6.4
25N(M/E)821K	820 (738~902)	510	670	1355	150	20	1.0	690			6.5
25N(M/E)911K	910 (819~1001)	550	745	1500	150	20	1.0	715			6.8
25N(M/E)951K	950 (855~1045)	575	765	1570	150	20	1.0	740			7.0
25N(M/E)102K	1000 (900~1100)	625	825	1650	150	20	1.0	770			7.2
25N(M/E)112K	1100(990-1200)	680	895	1815	150	20	1.0	840			7.5

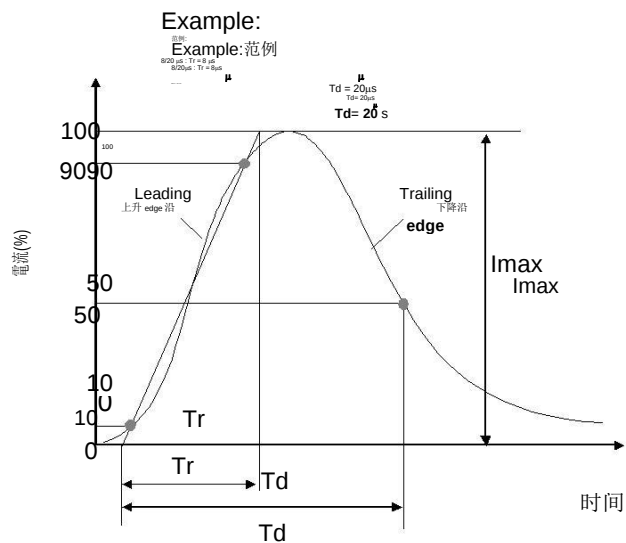
TMOV34*34mm 系列

型号	压敏电压 (@ 1mA DC)	最大连续 工作电压		最大限制电压 (8/20μs)		最大 冲击电流 (8/20μs)	额定 功率	最大能量 (10/1000μs)	产品尺寸	
	V _{1mA}	V _{AC(rms)}	V _{DC}	V _P	I _P	I _{max}	P	W _{max}	T _{max}	W±1.0
	(V)	(V)	(V)	(V)	(A)	(KA)	(W)	(J)	(mm)	
34N(M/E)201K	200 (180~220)	130	170	340	300	40	1.4	435	16	6.2
34N(M/E)221K	220 (198~242)	140	180	360	300	40	1.4	480		6.4
34N(M/E)241K	240 (216~264)	150	200	395	300	40	1.4	505		6.6
34N(M/E)271K	270 (243~297)	175	225	455	300	40	1.4	560		6.9
34N(M/E)301K	300 (270~330)	195	250	500	300	40	1.4	590		6.4
34N(M/E)331K	330 (297~363)	215	275	550	300	40	1.4	620		6.7
34N(M/E)361K	360 (324~396)	230	300	595	300	40	1.4	645		6.9
34N(M/E)391K	390 (351~429)	250	320	650	300	40	1.4	690		7.1
34N(M/E)431K	430 (387~473)	275	350	710	300	40	1.4	770		6.3
34N(M/E)471K	470 (423~517)	300	385	775	300	40	1.4	835		6.4
34N(M/E)511K	510 (459~561)	320	410	845	300	40	1.4	900		6.6
34N(M/E)561K	560 (504~616)	350	450	930	300	40	1.4	995	20	6.9
34N(M/E)621K	620 (558~682)	395	510	1020	300	40	1.4	1120		7.2
34N(M/E)681K	680 (612~748)	420	560	1120	300	40	1.4	1275		7.5
34N(M/E)751K	750 (675~825)	465	615	1235	300	40	1.4	1400		7.8
34N(M/E)781K	780 (702~858)	485	640	1290	300	40	1.4	1445		7.0
34N(M/E)821K	820 (738~902)	510	670	1355	300	40	1.4	1205		7.1
34N(M/E)911K	910 (819~1001)	550	745	1500	300	40	1.4	1345		7.4
34N(M/E)951K	950 (855~1045)	575	765	1570	300	40	1.4	1400		7.6
34N(M/E)102K	1000 (900~1100)	625	825	1650	300	40	1.4	1470		7.8
34N(M/E)112K	1100 (990~1210)	680	895	1815	300	40	1.4	1610		8.1

功率减额曲线

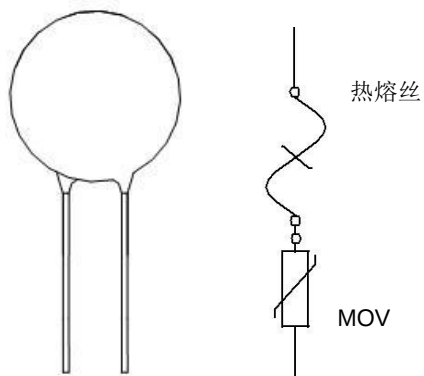


冲击电流标准波形

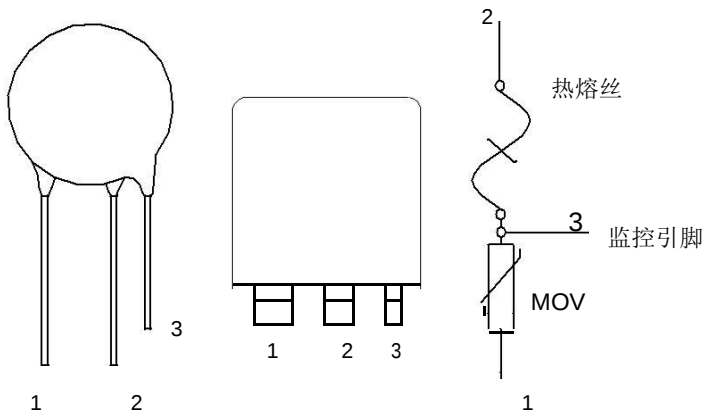


脚形结构

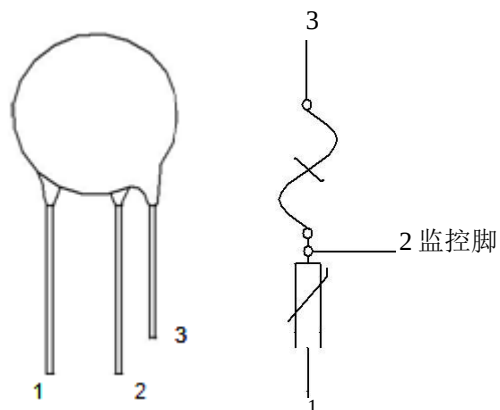
两脚 N 型



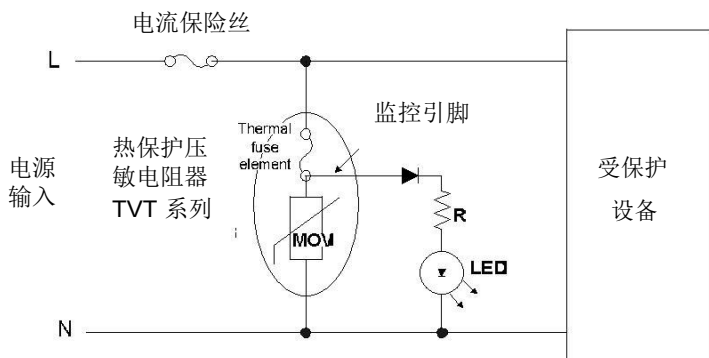
三脚 E 型



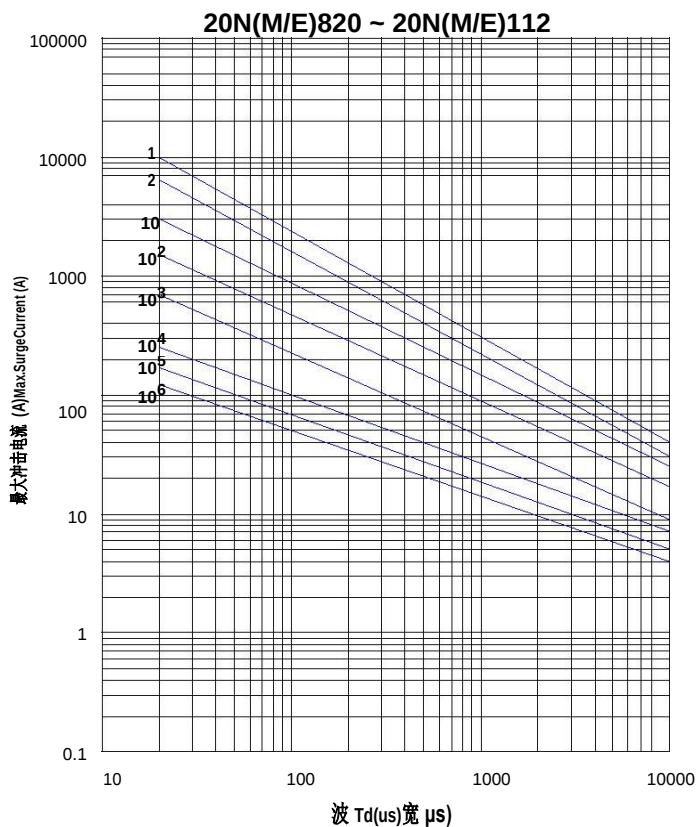
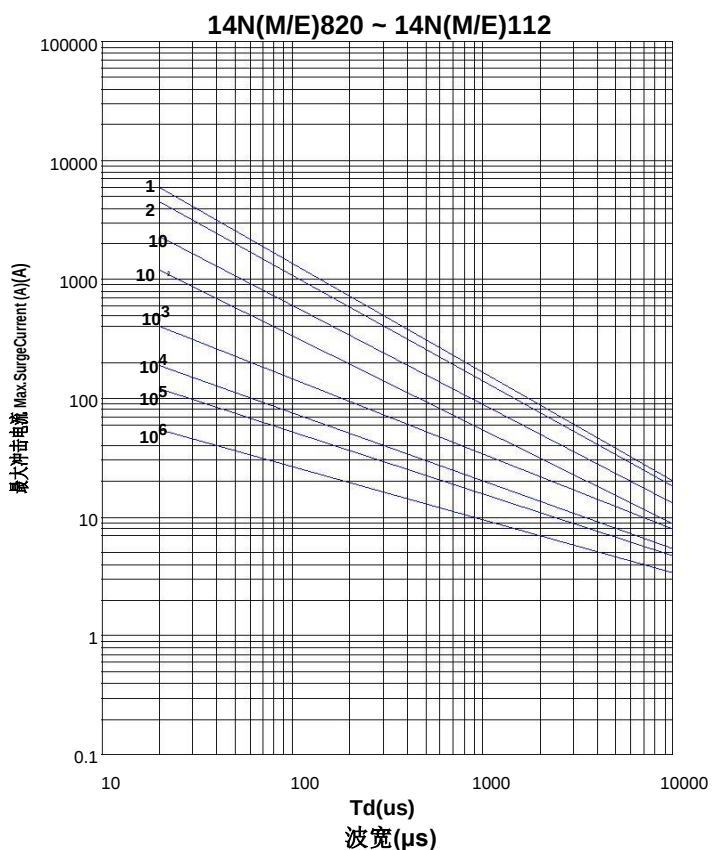
三脚 M 型



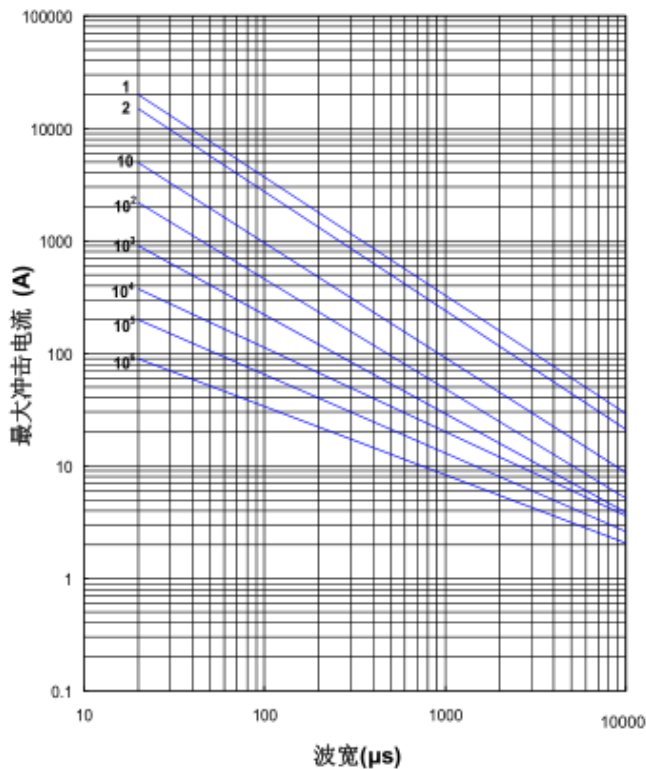
■ 典型应用电路



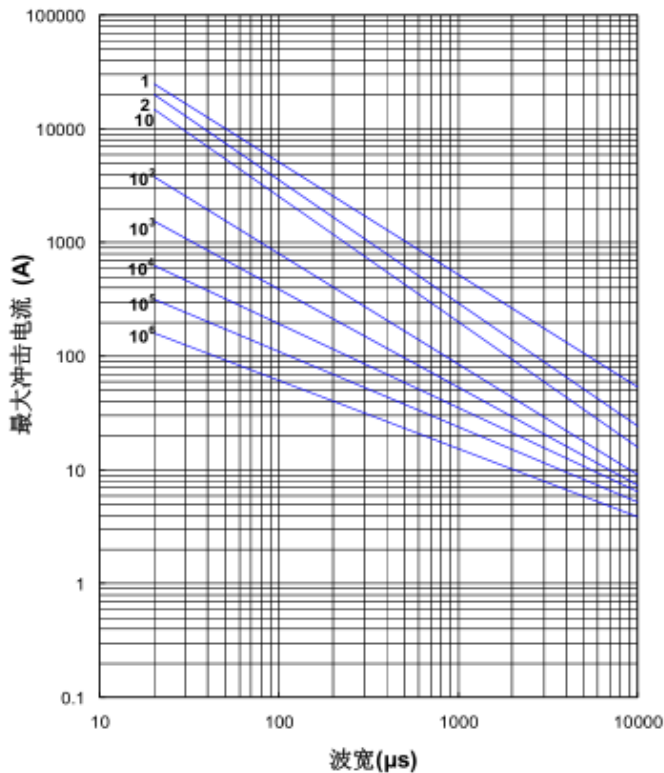
■ 最大冲击电流减额曲线



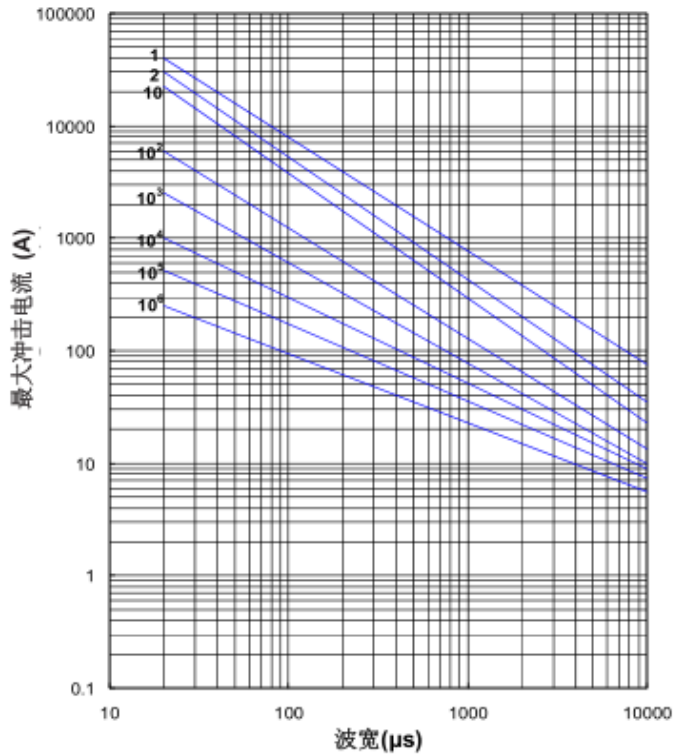
TM0V25S201~32S112



TM0V32S201~32S112

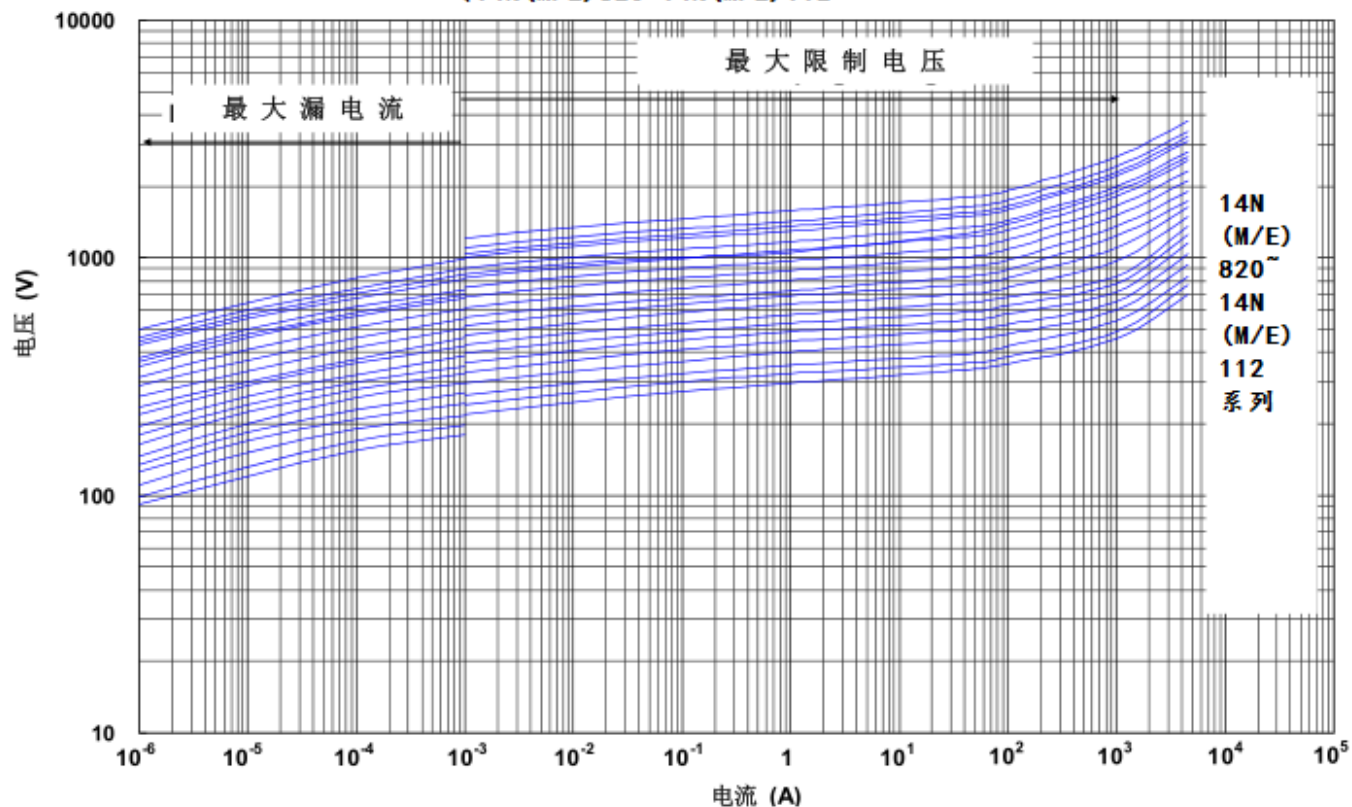


TM0V34S201~TM0V34S112

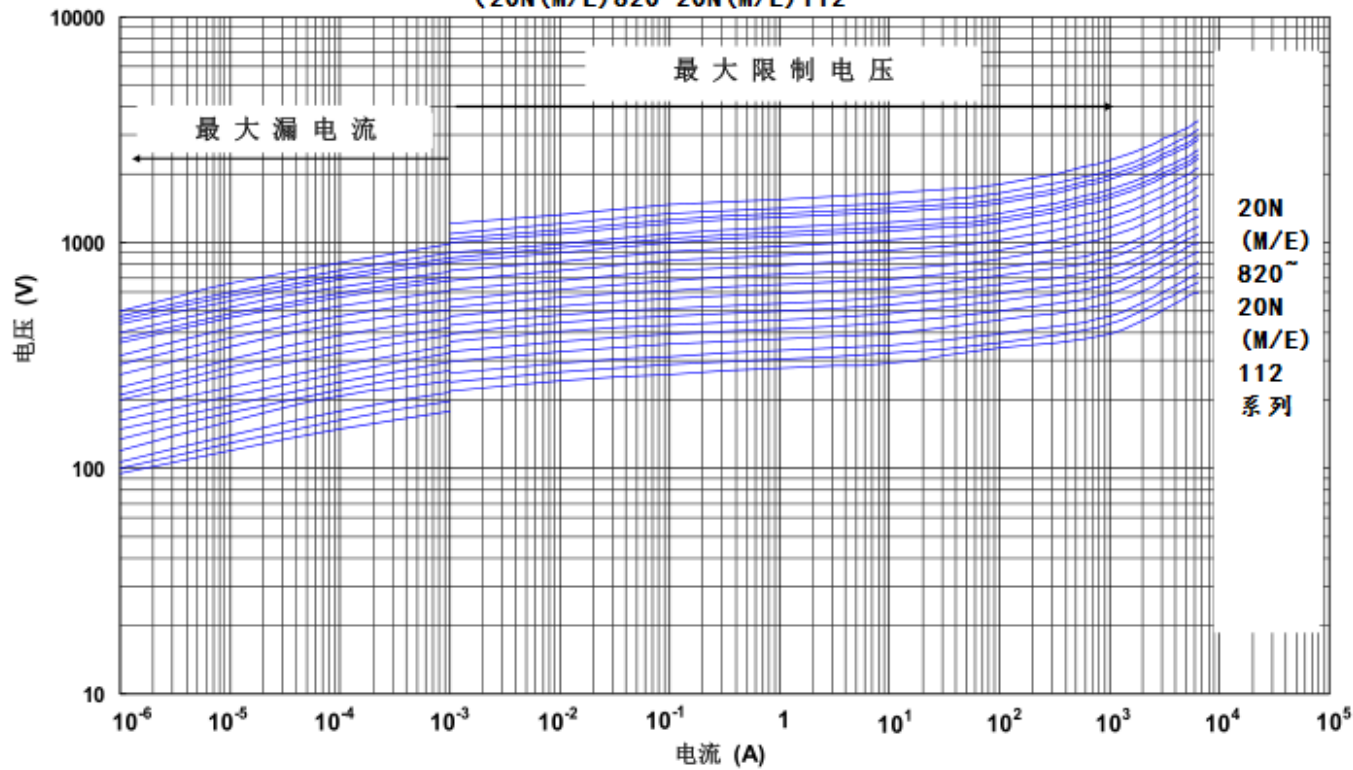


■ 最大漏电流与最大限制电压曲线

最大漏电流与最大限制电压曲线
(14N (M/E) 820~14N (M/E) 112)

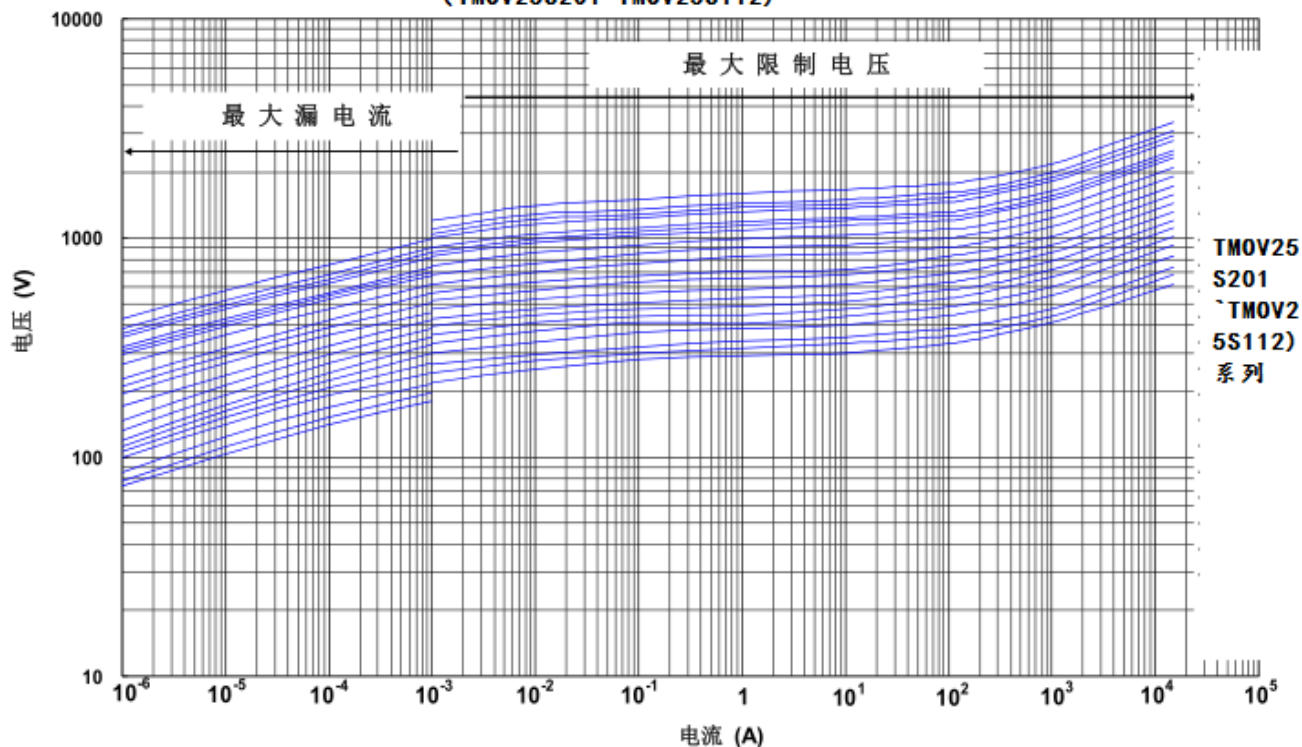


最大漏电流与最大限制电压曲线
(20N (M/E) 820~20N (M/E) 112)

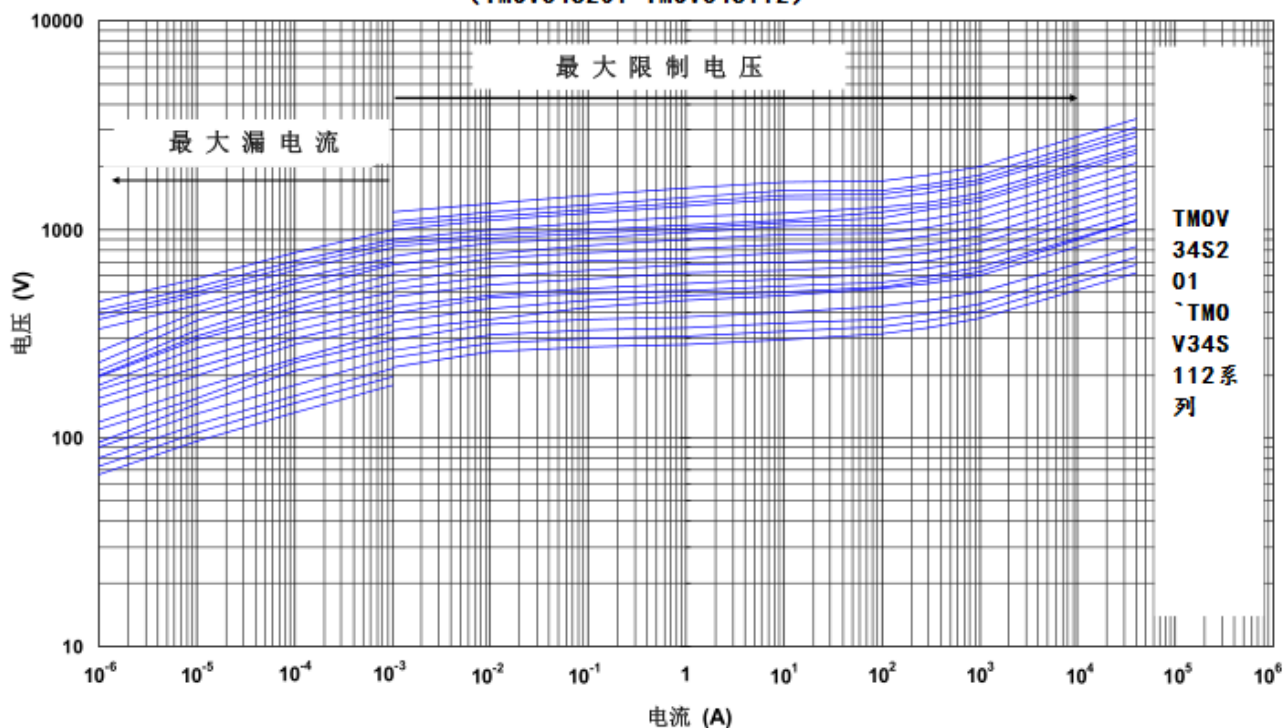


■ 最大漏电流与最大限制电压曲线

最大漏电流与最大限制电压曲线
(TM0V25S201~TM0V25S112)

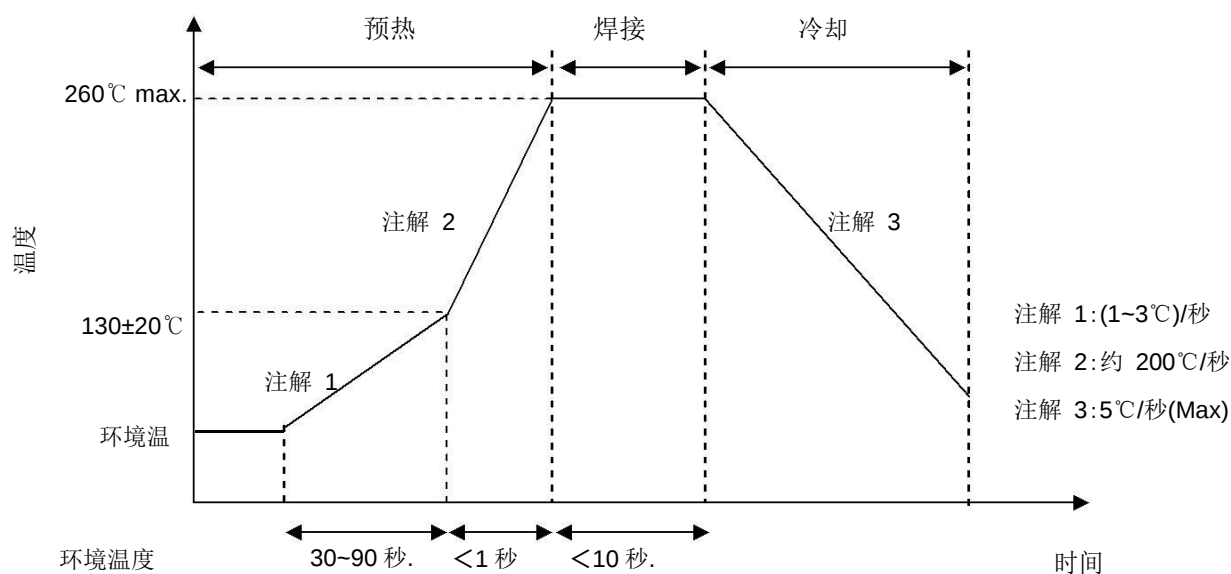


最大漏电流与最大限制电压曲线
(TM0V34S201~TM0V34S112)



■ 推荐焊接条件

● 波峰焊曲线



● 烙铁重工焊接条件

项目	条件
烙铁头部温度	360℃ (max.)
焊接时间	3 sec (max.)
焊接位置与涂装层距离	2 mm (min.)

■ 可靠性

试验项目	测试标准	试验条件/方法	性能要求															
引线拉力试验	IEC 60068-2-21	渐近的方式施加指定的重量，并且在固定位置维持 10±1 秒。 <table><tr><td>线径 (mm)</td><td>引线交叉部位 面积(mm²)</td><td>引线直接下拉力 (Kg)</td></tr><tr><td>0.5<d≤0.8</td><td>0.2<S≤0.5</td><td>1.0</td></tr><tr><td>0.8<d≤1.25</td><td>0.5<S≤1.2</td><td>2.0</td></tr><tr><td>1.25<d</td><td>1.2<S</td><td>4.0</td></tr></table>	线径 (mm)	引线交叉部位 面积(mm ²)	引线直接下拉力 (Kg)	0.5<d≤0.8	0.2<S≤0.5	1.0	0.8<d≤1.25	0.5<S≤1.2	2.0	1.25<d	1.2<S	4.0	ΔV_{1mA}/V_{1mA} ≤5% 无外观损伤			
线径 (mm)	引线交叉部位 面积(mm ²)	引线直接下拉力 (Kg)																
0.5<d≤0.8	0.2<S≤0.5	1.0																
0.8<d≤1.25	0.5<S≤1.2	2.0																
1.25<d	1.2<S	4.0																
引线弯折试验	IEC 60068-2-21	对样品的一条引线加指定的重量，先向一方向弯折 90°，再复原到原位。然后反向弯折 90°，以相同方法进行。 <table><tr><td>线径 (mm)</td><td>引线截面积 (mm²)</td><td>弯折试验加力 (Kg)</td></tr><tr><td>0.5<d≤0.8</td><td>0.2<S≤0.5</td><td>0.5</td></tr><tr><td>0.8<d≤1.25</td><td>0.5<S≤1.2</td><td>1.0</td></tr><tr><td>1.25<d</td><td>1.2<S</td><td>2.0</td></tr></table>	线径 (mm)	引线截面积 (mm ²)	弯折试验加力 (Kg)	0.5<d≤0.8	0.2<S≤0.5	0.5	0.8<d≤1.25	0.5<S≤1.2	1.0	1.25<d	1.2<S	2.0	ΔV_{1mA} /V_{1mA} ≤5% 无外观损伤			
线径 (mm)	引线截面积 (mm ²)	弯折试验加力 (Kg)																
0.5<d≤0.8	0.2<S≤0.5	0.5																
0.8<d≤1.25	0.5<S≤1.2	1.0																
1.25<d	1.2<S	2.0																
振动试验	IEC 60068-2-6	振动频率: 10 ~ 55 Hz 振幅: 0.75mm or 98 m/s² 方向: 3 个相互垂直的方向 持续时间:6 小时(3 x 2 小时)	ΔV_{1mA} /V_{1mA} ≤5% 无外观损伤															
可焊性试验	IEC 60068-2-20	245±3℃，3±0.3 秒	着锡面积≥95%															
耐焊接热试验	IEC 60068-2-20	260±3℃，10±1 秒	ΔV_{1mA} /V_{1mA} ≤5% 无外观损伤															
高温存储试验	IEC 60068-2-2	110±5℃ x 1000± 24 小时	ΔV_{1mA} /V_{1mA} ≤5% 无外观损伤															
稳态湿热试验	IEC 60068-2-78	a. 40±2℃，90 ~ 95 % RH, 1344 小时 b. 40±2℃，90 ~ 95 % RH, at 10%Vdc, 1344 小时	ΔV_{1mA} /V_{1mA} ≤10% 无外观损伤 绝缘阻抗≥100MΩ															
温度急变试验	IEC 60068-2-14	温度急变按下表条件循环五个周期。 <table><tr><th>步骤</th><th>温度 (℃)</th><th>時間 (分钟)</th></tr><tr><td>1</td><td>-40±3</td><td>30±3</td></tr><tr><td>2</td><td>室温</td><td>5±3</td></tr><tr><td>3</td><td>85±2</td><td>30±3</td></tr><tr><td>4</td><td>室温</td><td>5±3</td></tr></table>	步骤	温度 (℃)	時間 (分钟)	1	-40±3	30±3	2	室温	5±3	3	85±2	30±3	4	室温	5±3	ΔV_{1mA} /V_{1mA} ≤5% 无外观损伤
步骤	温度 (℃)	時間 (分钟)																
1	-40±3	30±3																
2	室温	5±3																
3	85±2	30±3																
4	室温	5±3																
高温负荷试验	MIL-STD-202 Method 108	85 ± 2℃, 1000 ± 24 小时, 施加 VDC 或 Vrms (最大连续工作电压)	ΔV_{1mA} /V_{1mA} ≤10% 无外观损伤															
8/20μs 电流冲击寿命试验	IEC 61051-1	8/20μs 电流波形, 同方向冲击最大冲击电流 10 次, 间隔时间 30 秒 冲击电流对应 8/20μs 波形电流 10 次的减额值。	ΔV_{1mA} /V_{1mA} ≤10% 无外观损伤															
10/1000μs 电流冲击寿命试验	IEC 61051-1	10/1000μs 电流波形, 同方向冲击最大冲击电流 10 次间隔时间 2 分钟 冲击电流对应 10/1000μs 波形电流 10 次的减额值。	ΔV_{1mA} /V_{1mA} ≤10% 无外观损伤															

■ 可靠性

试验项目	测试标准	试验条件/方法	性能要求												
限流过电压测试	UL 1449 4 th	测试电压： 根据 UL 1449 4th 表格 44.1 短路电流条件： <table><tr><td></td><td>系列</td><td></td><td>测试电流 (A)</td></tr><tr><td></td><td>TMOV14</td><td></td><td>0.125A, 0.5A, 2.5A, 5A</td></tr><tr><td></td><td>TMOV20, 25, 34</td><td></td><td>0.5A, 2.5A, 5A, 10A</td></tr></table> 待测物连接到开路电压 Uoc 的交流电源，电源回路中包含一个串联可变电阻，可以调节该电阻以分别获得短路值(Isc)。持续通电 7 小时，直到电流或本体温度达到平衡，或直到样品与电源断开.		系列		测试电流 (A)		TMOV14		0.125A, 0.5A, 2.5A, 5A		TMOV20, 25, 34		0.5A, 2.5A, 5A, 10A	无燃烧情况
	系列		测试电流 (A)												
	TMOV14		0.125A, 0.5A, 2.5A, 5A												
	TMOV20, 25, 34		0.5A, 2.5A, 5A, 10A												
耐压试验	IEC 61051-1	金属球法, 2500 Vac 1 分钟	无外观损伤												
压敏电压 温度系数试验	规格标准	$\frac{V_{1mA@85^{\circ}C} - V_{1mA@25^{\circ}C}}{V_{1mA@25^{\circ}C}} \times \frac{1}{60} \times 100\%(\% / ^{\circ}C)$, $\frac{V_{1mA@-40^{\circ}C} - V_{1mA@25^{\circ}C}}{V_{1mA@25^{\circ}C}} \times \frac{1}{65} \times 100\%(\% / ^{\circ}C)$	-0.05≤Tc≤0.05 (%/℃)												

■ 包装

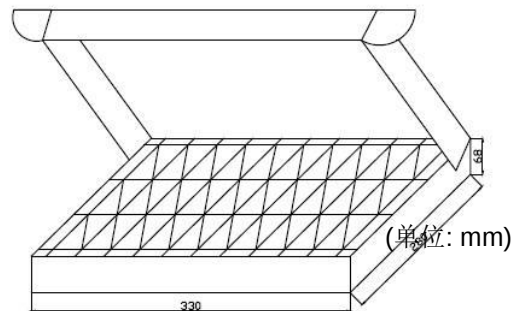
● 散装

系列	数量 (pcs/袋)
TMOV14	100
TMOV20	100

● 盒装 (适用于壳装结构)

系列	数量 (pcs/盒)
TMOV**201~112	50

备注: ** 尺寸为 25 或 34mm.



■ 仓库存储条件

● 存储条件:

1. 储存温度: $-10^{\circ}C \sim +40^{\circ}C$
2. 相对湿度: $\leq 75\%RH$
3. 不要将本产品存放在有腐蚀性气体或是阳光直接照射的环境中保管。