

氧化锌压敏电阻：TVG 系列

复合型过电压保护元件



■ 特点

1. 复合型设计
2. 低漏流、低电容、双向保护
3. 本体尺寸：Φ10mm和Φ14mm
4. 性能优

TVG10相当于10-U系列，即 $I_{max}:6KA$ ； $I_n:3KA$

TVG14相当于14-U系列，即 $I_{max}:10KA$ ； $I_n:5KA$

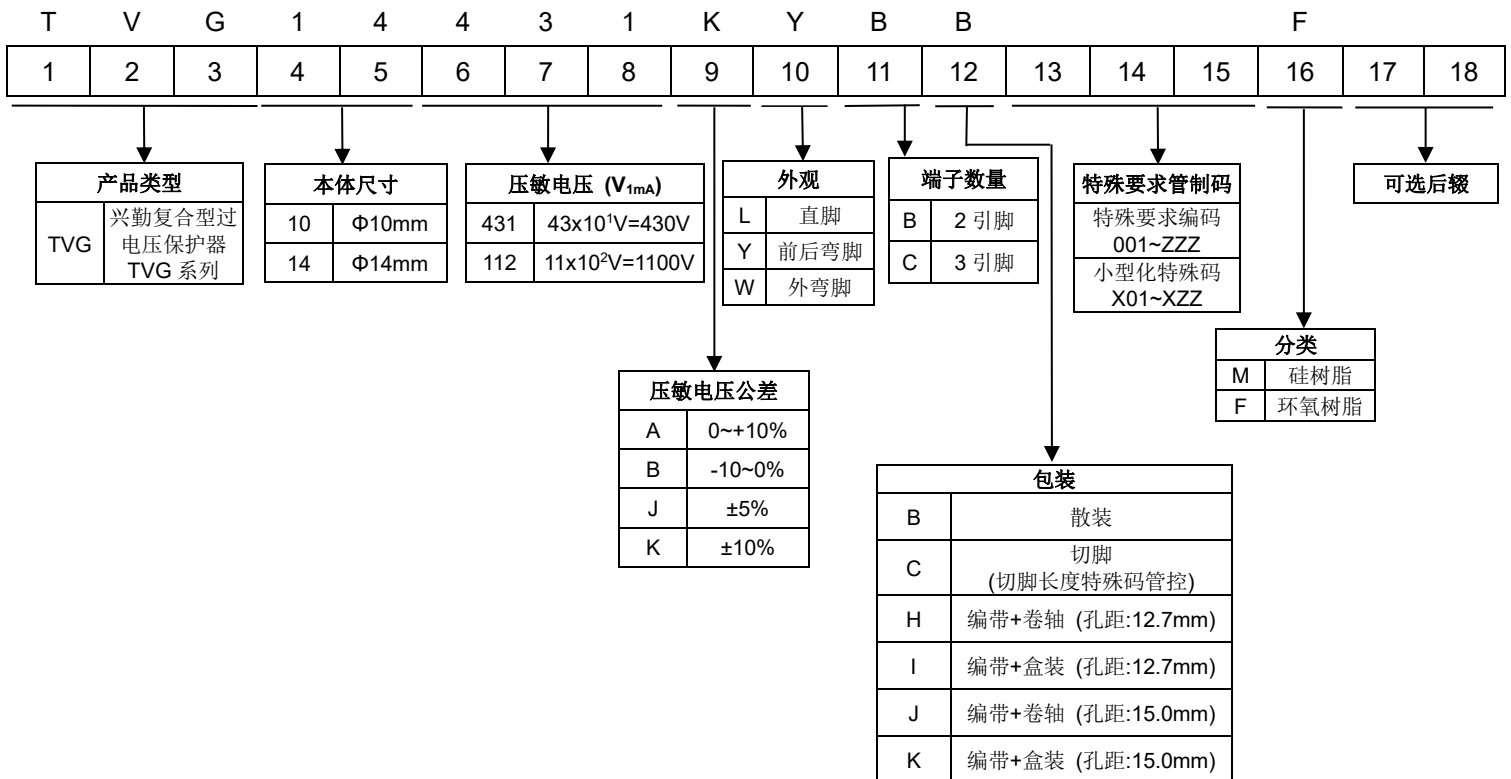
5. TVG14满足安规：UL / TUV
6. 符合RoHS和HF标准
7. 工作温度范围：-40°C ~ +125°C
储存温度范围：-40°C ~ +125°C



■ 用途

1. 太阳能逆变器、储能系统、电动汽车充电站
2. 高级电源、不间断电源（UPS）、配电系统、电池供电设备
3. 工业设备、智能仪表、智能电机驱动与控制
4. 智能家电、高端消费电子
5. 电信设备、电力线通信系统

■ 编码规则

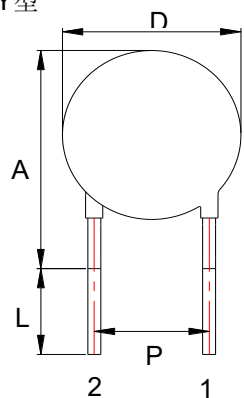


氧化锌压敏电阻：TVG 系列 复合型过电压保护元件

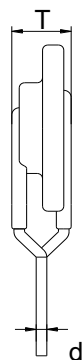


■ 结构与尺寸

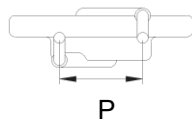
● Y型



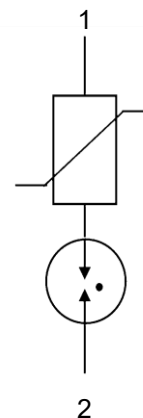
主视图



侧视图



底视图



(单位:mm)

系列	D	Amax	P	Φd	Lmin	Tmax
TVG10*KY*	13±2	21	7.5±1	0.8±0.05	16	请见电气特性表
TVG14*KY*	16.5±2	23	7.5±1	1.0±0.05	16	

氧化锌压敏电阻：TVG 系列

复合型过电压保护元件



■ 电气特性

10mm系列

型号	最大连续工作电压		MOV 电压 (±10%)	GDT 电压 (±20%)	标称放电电流 (8/20μs)	最大放电电流 (8/20μs)	最大限制电压 @ I _c (8/20μs)		组合波 1.2/50-8/20μs 6kV/3kA	最大能量 (10/1000μs)	最大电容 (1MHz)	产品尺寸
	AC (rms)	DC	V _{1mA}	V _{100V/S}	I _n /15 次	I _{max} /1 次	V _c	I _c	Time	W _{max}	C	T _{max}
	(V)	(V)	(V)	(V)	(A)	(A)	(V)	(A)	--	(J)	(pF)	(mm)
TVG10201	150	200	200	600	3000	6000	340	50	40	84	4	8.9
TVG10221	175	225	220	600	3000	6000	360	50	40	91	4	9.1
TVG10241	195	250	240	600	3000	6000	395	50	40	98	4	9.1
TVG10271	215	275	270	600	3000	6000	455	50	40	112	4	9.3
TVG10301	230	300	300	600	3000	6000	500	50	40	123	4	9.4
TVG10331	250	320	330	600	3000	6000	550	50	40	133	4	9.6
TVG10361	275	350	360	600	3000	6000	595	50	40	147	4	9.7
TVG10391	300	385	390	600	3000	6000	650	50	40	161	4	9.8
TVG10431	320	420	430	600	3000	6000	710	50	40	182	4	10.1
TVG10471	350	450	470	1000	3000	6000	775	50	40	196	4	10.3
TVG10511	395	510	510	1000	3000	6000	845	50	40	210	4	10.5
TVG10561	420	560	560	1000	3000	6000	930	50	40	231	4	10.7
TVG10621	465	615	620	1000	3000	6000	1020	50	40	252	4	11.1
TVG10681	510	670	680	1000	3000	6000	1120	50	40	266	4	11.4
TVG10751	550	745	750	1000	3000	6000	1235	50	40	280	4	11.2

氧化锌压敏电阻：TVG 系列

复合型过电压保护元件



14mm系列

型号	最大连续工作电压		MOV 电压 (±10%)	GDT 电压 (±20%)	标称放电电流 (8/20μs)	最大放电电流 (8/20μs)	最大限制电压 @ I _c (8/20μs)		组合波 1.2/50-8/20μs 10kV/5kA	最大能量 (10/1000μs)	最大电容 (1MHz)	产品尺寸
	AC (rms)	DC	V _{1mA}	V _{100V/s}	I _n /15 次	I _{max} /1 次	V _c	I _c	Time	W _{max}	C	T _{max}
	(V)	(V)	(V)	(V)	(A)	(A)	(V)	(A)	--	(J)	(pF)	(mm)
TVG14201	150	200	200	600	5000	10000	340	100	40	140	4	8.7
TVG14221	175	225	220	600	5000	10000	360	100	40	154	4	8.9
TVG14241	195	250	240	600	5000	10000	395	100	40	168	4	8.9
TVG14271	215	275	270	600	5000	10000	455	100	40	190	4	9.1
TVG14301	230	300	300	600	5000	10000	500	100	40	210	4	9.2
TVG14331	250	320	330	600	5000	10000	550	100	40	228	4	9.4
TVG14361	275	350	360	600	5000	10000	595	100	40	255	4	9.5
TVG14391	300	385	390	600	5000	10000	650	100	40	275	4	9.6
TVG14431	320	420	430	600	5000	10000	710	100	40	303	4	9.9
TVG14471	350	450	470	1000	5000	10000	775	100	40	350	4	10.1
TVG14511	395	510	510	1000	5000	10000	845	100	40	382	4	10.3
TVG14561	420	560	560	1000	5000	10000	930	100	40	382	4	10.5
TVG14621	465	615	620	1000	5000	10000	1020	100	40	382	4	10.9
TVG14681	510	670	680	1000	5000	10000	1120	100	40	382	4	11.2
TVG14751	550	745	750	1000	5000	10000	1235	100	40	420	4	11.0

氧化锌压敏电阻：TVG 系列

复合型过电压保护元件



■ 安规认证

安规认证型号	认证机构	
		
	UL1449 5 th & cUL	EN IEC 61051-1:2018 IEC 61051-2-2:1991+A1 IEC 61051-2:2021 EN IEC 61051-2:2021
	E314979	J50626170
TVG14201		√
TVG14221		√
TVG14241	√	√
TVG14271	√	√
TVG14301	√	√
TVG14331	√	√
TVG14361	√	√
TVG14391	√	√
TVG14431	√	√
TVG14471	√	√
TVG14511	√	√
TVG14561	√	√
TVG14621	√	√
TVG14681	√	√
TVG14751	√	√

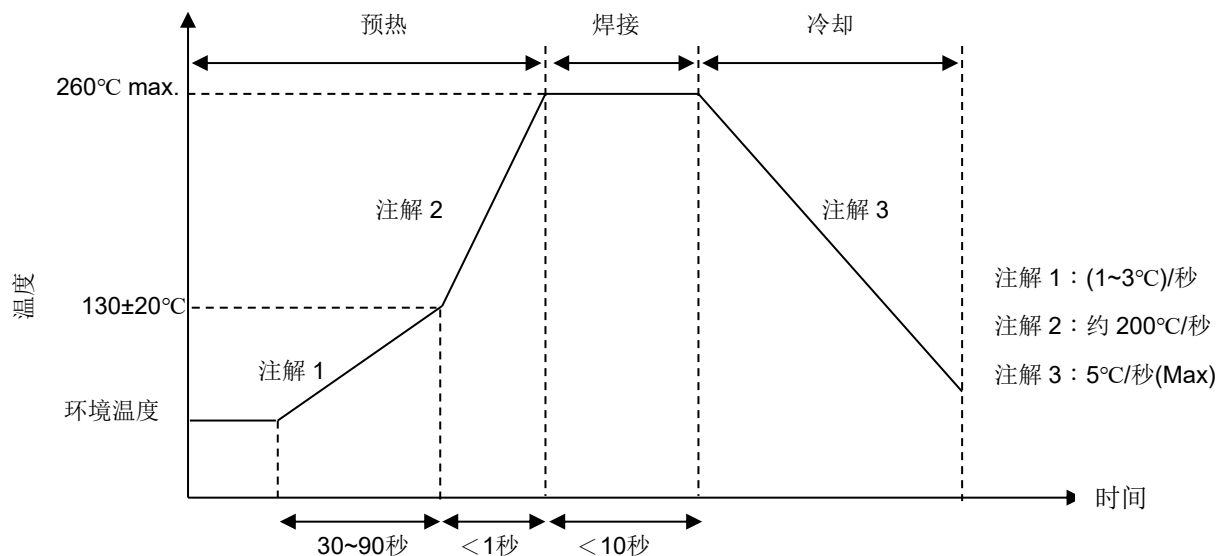
氧化锌压敏电阻：TVG 系列

复合型过电压保护元件



■ 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°C (max.)
焊接时间	3 秒 (max.)
焊接位置与涂装层距离	2 mm (min.)

氧化锌压敏电阻：TVG 系列

复合型过电压保护元件



■ 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	IEC61051-1 (IEC60068-2)	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 style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;">线径 (mm)</td> <td style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;">引线直接下拉力 (Kg)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0.5<d≤0.8</td> <td style="text-align: center;">1.0</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0.8<d≤1.25</td> <td style="text-align: center;">2.0</td> </tr> </table>	线径 (mm)	引线直接下拉力 (Kg)	0.5<d≤0.8	1.0	0.8<d≤1.25	2.0	ΔV/V ≤ ±5% 无外观损伤									
线径 (mm)	引线直接下拉力 (Kg)																	
0.5<d≤0.8	1.0																	
0.8<d≤1.25	2.0																	
引线弯折试验	IEC61051-1 (IEC60068-2)	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 style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;">线径 (mm)</td> <td style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;">弯折试验加力 (Kg)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0.5<d≤0.8</td> <td style="text-align: center;">0.5</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0.8<d≤1.25</td> <td style="text-align: center;">1.0</td> </tr> </table>	线径 (mm)	弯折试验加力 (Kg)	0.5<d≤0.8	0.5	0.8<d≤1.25	1.0	ΔV/V ≤ ±5% 无外观损伤									
线径 (mm)	弯折试验加力 (Kg)																	
0.5<d≤0.8	0.5																	
0.8<d≤1.25	1.0																	
耐压试验	IEC61051-1	金属球法, 2500V _{ac} , 1min	不击穿															
高温负荷试验	IEC61051-1	+125°C, 1000±24hr, 施加 V _{DC} 或 V _{rms} (最大连续工作电压)	ΔV/V _c ≤ ±10% 无外观损伤															
高温存储试验	IEC60068-2	125±2°C x 1000± 24 小时	ΔV/V _c ≤ ±5% 外观无损伤															
最大冲击电流	IEC61051-1 (IEC60060-2)	8/20μs, 规定电流值	ΔV/V ≤ ±10% 无外观损伤															
稳态湿热	IEC61051-1 (IEC60068-2)	试验分 a,b 两组: a. 40°C±2°C, 90-95%RH, 1344hrs; b. 40°C±2°C, 90-95%RH, 施加 10% 额定直流电压, 1344hrs	ΔV/V _c ≤ ±5% 外观无损伤															
振动	IEC61051-1 (IEC60068-2)	10HZ-55HZ-10HZ/1 分钟 振幅: 0.75mm 6Hrs	ΔV/V _c ≤ ±5% 无外观损伤															
10/1000μs 电流冲击试验	IEC61051-1 (IEC60060-2)	10/1000μs 或 2ms 方形波形, 冲击 1 次	ΔV/V _c ≤ ±10% 无外观损伤															
可焊性	IEC61051-1	焊槽法, 245°C±3°C, 3±0.3S	约 95% 的引线 表面均匀着锡															
耐焊接热	IEC61051-1	260°C±5°C, 10±1S	ΔV/V _c ≤ ±5% 无外观损伤															
高低温循环	IEC61051-1 (IEC60068-2)	按上表循环测试 5 个周期 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>步骤</th> <th>温度</th> <th>时间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>-40±3°C</td> <td>30±3min</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>室温</td> <td>≤ 3</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>125±2°C</td> <td>30±3min</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>室温</td> <td>≤ 3</td> </tr> </tbody> </table>	步骤	温度	时间	1	-40±3°C	30±3min	2	室温	≤ 3	3	125±2°C	30±3min	4	室温	≤ 3	ΔV/V _c ≤ ±5% 无外观损伤
步骤	温度	时间																
1	-40±3°C	30±3min																
2	室温	≤ 3																
3	125±2°C	30±3min																
4	室温	≤ 3																

氧化锌压敏电阻：TVG 系列

复合型过电压保护元件



■ 可靠性

试验项目	测试标准	试验条件/方法	性能要求
易燃性试验	IEC61051-1	针焰, 10S(垂直位置)	火焰持续 5S max
标称放电 电流测试 (In, 8/20us)	UL 1449	8/20us 电流波形, 同方向冲击最大冲击电流 15 次(分为 3 组, 组内间隔 60 秒, 组间间隔 30 分钟。	$\Delta V/V_c \leq \pm 10\%$ 无外观损伤
组合波 1.2/50+8/20 μ s	规格标准	TVG10: 6KV/3KA耦合最大Vac在0 90 180 270度相角, 正反冲击各5次, 共40次, 次间隔60s。 TVG14: 10KV/5KA耦合最大Vac在0 90 180 270度相角, 正反冲击各5次, 共40次, 次间隔60s。	无外观损伤

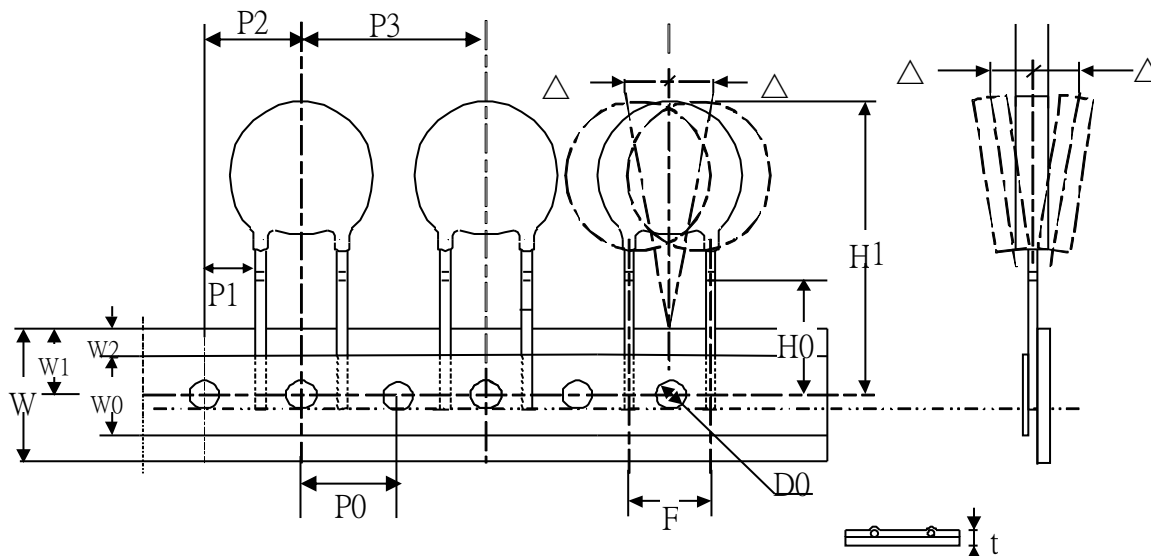
氧化锌压敏电阻：TVG 系列

复合型过电压保护元件



■ 包装

■ 编带包装方式说明



(单位: mm)

系列	编带代码	P0	F	P1	P2	P3	H0	H1	W0	W1	W2	W	ΔP	Δh	D0	d	t
		±0.3	±1	±1	±1.3	±1	±0.5	Max	±1.5	+0.75 /-0.5	Max	±1	Max	Max	±0.2	±0.05	±0.2
TVG10	AR	12.7	7.5	8.55	12.7	25.4	16	38	12	9	3	18	1.0	2.0	4	0.8	0.6
TVG14	AR	12.7	7.5	8.45	12.7	25.4	16	40	12	9	3	18	1.0	2.0	4	1.0	0.6

氧化锌压敏电阻：TVG 系列

复合型过电压保护元件

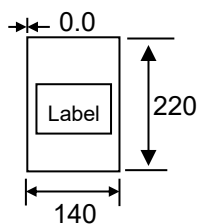


数量

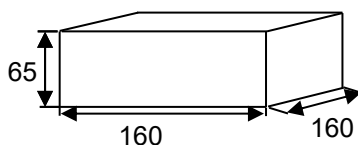
● 散装

系列	pcs/包	包/盒	盒/箱	pcs /箱
TVG10	50	3	8	1200
TVG14	50	3	8	1200

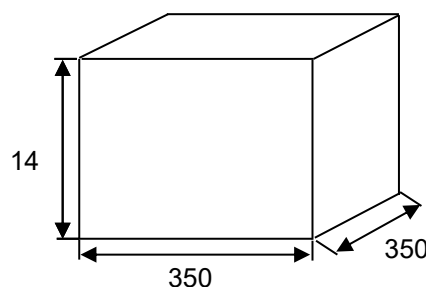
内袋



内盒



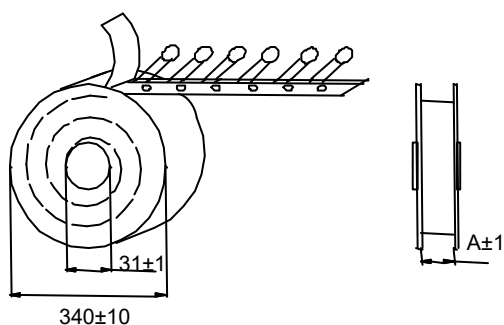
外箱



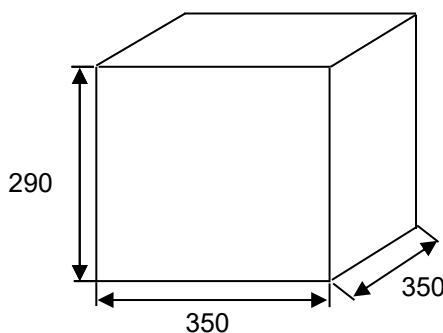
● 卷轴包装

系列	A (mm)	数量 (pcs/卷)	卷/箱
TVG10	46	500	5
TVG14	55	500	4

内盒



外箱



仓库存储条件

● 存储条件：

1. 储存温度：-10°C~+40°C
2. 相对湿度：≤75%RH
3. 储存环境：远离阳光直射，避免接触腐蚀性气体和腐蚀性溶剂。

● 存储期限：1年