

一般用TNR® Gシリーズは低圧用と中高圧用があり各々次の特長を有しています。

低圧用……電子機器、低電圧電子回路などの保護素子として最適です。

中高圧用……制御機器、一般電子装置などの保護素子として最適です。

なお、バリスタ電圧が82V以上のものはUL認定品です。



●特長

- 電圧非直線係数が大きく、制限電圧が低い。
- サージ電流耐量が多い。
- 使用電圧が広範囲である。
- 電圧－電流特性が正負対称である。
- パルスに対する応答性が速い。
- 続流現象がない。
- くり返しサージに対して変化が少ない。
- 温度特性がすぐれている。
- 信頼性が高い。

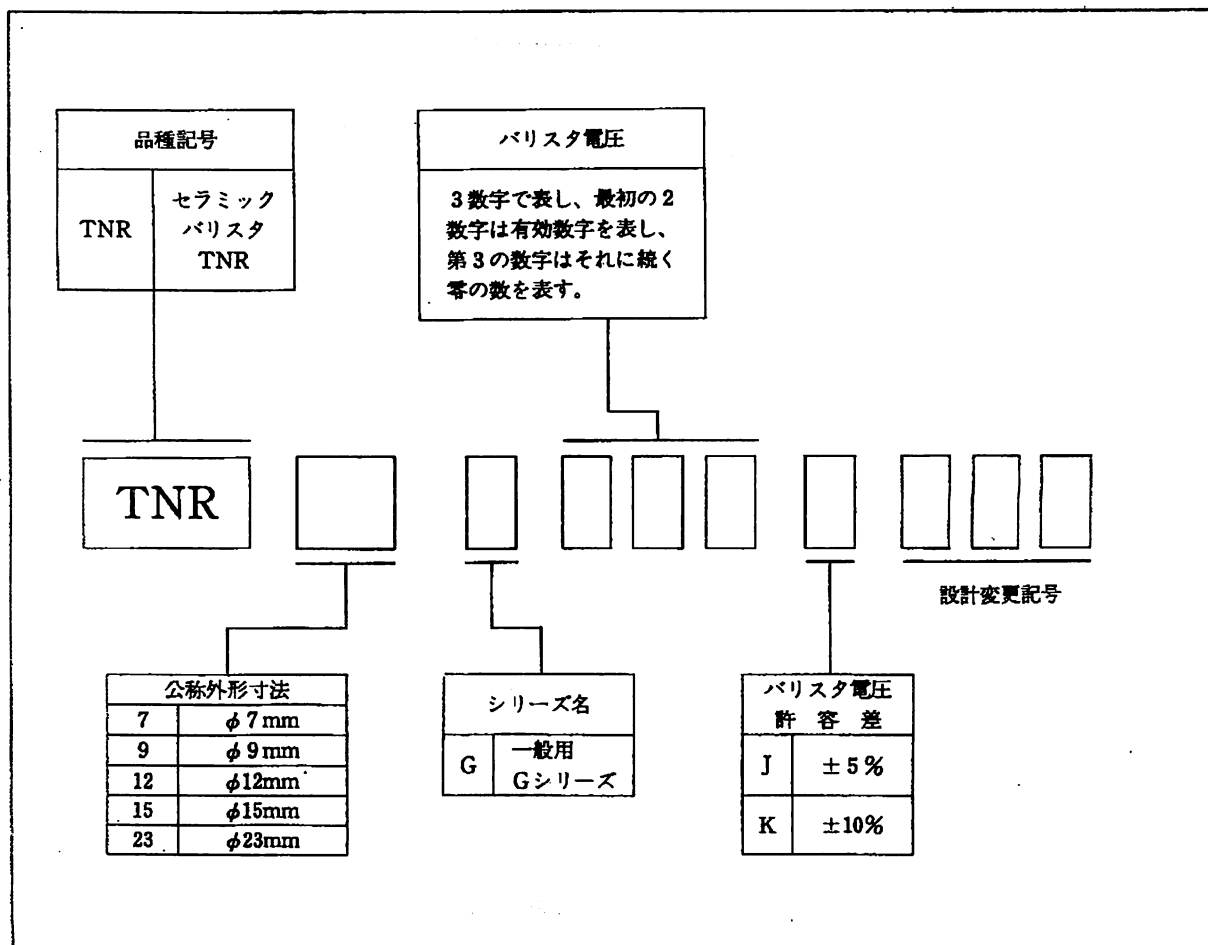
●用途

- 各種半導体素子の過電圧からの保護。
- 各種機器の雷サージからの保護。
- 各種リレー開閉サージの吸収

使用温度範囲：－40～＋85℃

保存温度範囲：－50～＋125℃

●形名の構成



●TNR定格表

形 名	最 大 定 格					最 制 電	大 限 圧	静 電 容 量 (参考値)	バリスタ電圧 定 格 (範囲) V1mA		
	最大許容回路電圧		サージ 電流耐量	エネルギー 一 耐 量	定 格 パルス電力						
	AC. (Vrms)	DC. (V)	(A)	(J)	(W)						
TNR15G150K	8	12	1,000/1回	5	0.1	10	30	12,000	15(13~ 17)		
TNR15G180K	10	14		5			35	11,500	18(16~ 20)		
TNR15G220K	14	18		5			43	11,000	22(20~ 24)		
TNR15G270K	17	22		5			53	10,000	27(24~ 30)		
TNR15G330K	20	26		6			65	8,500	33(30~ 36)		
TNR15G390K	25	30		10			77	7,500	39(35~ 43)		
TNR15G470K	30	37		10			93	6,500	47(42~ 52)		
TNR15G560K	35	44	500/2回	10	0.6	50	110	5,600	56(50~ 62)		
TNR15G680K	40	55		12			135	4,800	68(61~ 75)		
TNR15G820K	50	65		15			135	1,700	82(74~ 90)		
TNR15G101K	60	85		20			165	1,470	100(90~ 110)		
TNR15G121K	75	100		20			195	1,280	120(108~ 132)		
TNR15G151K	95	125		25			245	1,070	150(135~ 165)		
TNR15G181K	110	145		30			295	930	180(162~ 198)		
TNR15G201K	130	170	35	330			850	200(180~ 220)			
TNR15G221K	140	180	40	360			800	220(198~ 242)			
TNR15G241K	150	200	45	390			740	240(216~ 264)			
TNR15G271K	175	225	50	440			680	270(243~ 297)			
TNR15G331K	210	270	60	540			590	330(297~ 363)			
TNR15G361K	230	300	65	590			540	360(324~ 396)			
TNR15G391K	250	320	70	640			510	390(351~ 429)			
TNR15G431K	275	350	75	700			480	430(387~ 473)			
TNR15G471K	300	385	80	765			450	470(423~ 517)			
TNR15G511K	320	410	80	830			420	510(459~ 561)			
TNR15G561K	350	460	4,500/1回	85			0.6	50	910	390	560(504~ 616)
TNR15G621K	385	505		85					1,015	360	620(558~ 682)
TNR15G681K	420	560		90					1,110	340	680(612~ 748)
TNR15G751K	460	615		100					1,230	310	750(675~ 825)
TNR15G821K	510	670		110					1,340	280	820(738~ 902)
TNR15G911K	550	745		120					1,500	265	910(819~ 1,001)
TNR15G102K	625	825		130					1,630	250	1,000(900~ 1,100)
TNR15G112K	680	895		140					1,815	230	1,100(990~ 1,210)
TNR15G122K	720	980		150					1,950	215	1,200(1,080~ 1,320)
TNR15G152K	860	1,220		160					2,440	185	1,500(1,350~ 1,650)
TNR15G182K	1,000	1,465		170					2,970	150	1,800(1,620~ 1,980)

●外形寸法表

形 名	D Max.	H Max.	T Max.	L Min.	φd	W ±1	寸 法 図 (mm)
TNR15G150K ↓ TNR15G271K	16	19	5	25	0.8	7.5	
TNR15G331K ↓ TNR15G681K	17	20	7.5				
TNR15G751K ↓ TNR15G102K			9				
TNR15G112K	18	21	10				
TNR15G122K			10.5			*10.0	
TNR15G152K			12.5			*11.0	
TNR15G182K	19	22	14.5			*12.0	

●バリスタ電圧が510V以下の製品はテーピングが可能です。g1~95ページを参照願います。

また、リードフォーミングは90ページを参照願います。

●*: W₂±2

●性能表

使用温度範囲：-40～+85℃

●電気的性能

保存温度範囲：-50～+125℃

項 目	試 験 方 法 と 定 義	規 約						
標 準 試 験 状 態	20±5℃、65±20%RHを原則とする。判定に異議がなければ20±15℃、65±20%RHで測定してもよい。	—						
バリスタ電圧	常温においてTNRに右表に示す直流電流を通過した時の端子間電圧をバリスタ電圧とする。測定は電流の影響をさけるためすみやかに測定する。 <table border="1"><tr><td>タイプ</td><td>電流C(mA)</td></tr><tr><td>7G</td><td>0.1</td></tr><tr><td>その他</td><td>1.0</td></tr></table>	タイプ	電流C(mA)	7G	0.1	その他	1.0	規格値を満足すること
タイプ	電流C(mA)							
7G	0.1							
その他	1.0							
最大許容回路電圧	連続的に印加できる最大の電圧を示し、DC電圧の最大値および50～60HzAC電圧の実効値を示す。	規格値を満足すること						
サージ電流耐量	8/20μsの標準雷撃電流波形を1回又は5分間隔で2回印加した時、バリスタ電圧の初期値に対する変化率(ΔVc)が10%以内である時の最大電流値を示す。	規格値を満足すること						
エネルギー耐量	2ms矩形波を1回印加した時バリスタ電圧(Vcma)の初期値に対する変化率(ΔVc)が10%以内である時の最大エネルギーを示す。	規格値を満足すること						
定格パルス電力	85±2℃中で商用周波数の交流電力を1000時間連続印加した時、バリスタ電圧の初期値に対する変化率が±10%以内の最大電力。	規格値を満足すること						
最大制限電圧	8/20μsの標準雷撃電流波形を印加した時のTNRの端子間電圧を示す。	規格値を満足すること						
静電容量	標準試験状態において1kHzで測定したバリスタの静電容量を示す。	参考値として示す						
電圧温度係数	25±2℃と85±2℃においてバリスタ電圧(Vc)を測定し、1℃当りのバリスタ電圧の変化率を算出する。	±0.05%/℃以内						
絶縁性	端子を短絡し、端子から約2mmの所までTNR本体を鉛散弾(直径約1mm)中に埋没させ、端子と鉛散弾との間に交流2kVrmsの電圧を60±5秒印加する。	異常なく耐える						

注) 直流あるいは単脈性サージ試験においてはバリスタ電圧は試験電圧印加方向を同一方向にて測定する。

●耐候的性能

ヒートサイクル	-40℃30分→常温10分→85℃30分→常温10分を1サイクルとし、5サイクル繰返し、常温中に1時間放置後、特性外観を調べる。	外観の異常のないこと ΔVcmA≤±5%
耐熱性	125℃中に1000時間放置し、常温中に1時間放置して特性を測定する。	ΔVcmA≤±5% ただし、15V≤VcmA≤68V は、ΔVcmA≤±10%
耐湿性	40℃90～95%RH中に1000時間放置し、常温中に1時間放置して特性を測定する。	ΔVcmA≤±5%
高温負荷特性	85℃中にAC最大許容回路電圧を1000時間連続印加した後、常温中に1時間放置して特性を測定する。	ΔVcmA≤±10%

●機械的性能

はんだ耐熱性	室温におけるVcmAを測定後、TNRのリード線を3±1秒間350±10℃の溶融はんだにTNR本体から2.0～2.5mmの点迄浸す。その後、常温に30分間放置し、再びVcmAを測定する。	ΔVcmA≤±5% 機械的損傷がないこと。									
リード線のはんだ付性	リード線をロジン(JIS K 5902)のメタノール溶液(JIS K 1501、約25%)に5～10秒間浸し、次に230±5℃のはんだ(JIS Z 3282のH60AまたはH63A)中に本体の根元から2.0～2.5mmのところまで±0.5秒間浸せし、はんだの付着状態を調べる。	浸漬した処迄表面の円周方向の3/4以上が新しいはんだで覆われていること。									
リード線引張強度	本体を固定し、各リード線に規定の静荷重をリード線の軸方向に10±5秒間かける。 <table border="1" data-bbox="560 1401 868 1476"> <tr> <th>タイプ</th><th>リード線径</th><th>荷重</th></tr> <tr> <td>7G、9G</td><td>0.6mm</td><td>10N</td></tr> <tr> <td>12G、15G、23G</td><td>0.8mm</td><td>10N</td></tr> </table>	タイプ	リード線径	荷重	7G、9G	0.6mm	10N	12G、15G、23G	0.8mm	10N	断線等の異常がないこと。
タイプ	リード線径	荷重									
7G、9G	0.6mm	10N									
12G、15G、23G	0.8mm	10N									
リード線折曲げ強度	リード線の軸方向が垂直になる様本体を保持し、リード線に規定の荷重をかけ、次に本体を徐々に90°曲げた後、元の位置に戻してこれを1回と数える。次に逆方向に90°曲げ、元に戻してこれを2回と数える。 <table border="1" data-bbox="560 1563 868 1638"> <tr> <th>タイプ</th><th>リード線径</th><th>荷重</th></tr> <tr> <td>7G、9G</td><td>0.6mm</td><td>5N</td></tr> <tr> <td>12G、15G、23G</td><td>0.8mm</td><td>5N</td></tr> </table>	タイプ	リード線径	荷重	7G、9G	0.6mm	5N	12G、15G、23G	0.8mm	5N	2回の折曲げの後、リード線の断線、ゆるみ、剥離が生じないこと。
タイプ	リード線径	荷重									
7G、9G	0.6mm	5N									
12G、15G、23G	0.8mm	5N									
耐振性	本体をしっかりと振動板に取り付け、全振幅1.5mm、周波数10Hz→55Hz→10Hzを約1分間で繰り返す振動を互いに直角な3方向に各2時間づつ合計6時間加える。	外観に著しい異常がないこと。									

●安全性能(UL規格品に適用、UL規格1414準拠)

放電試験	規定のコンデンサを5kVdcで充電し、5秒間隔で4回TNRに印加して放電させる。試験の間TNRには、120V60Hzの交流を印加する。	TNRが燃えたり、導電性部品の飛散がないこと。
耐炎性	規定の炎の先端が、TNRの端部にあたる様に設置し、15秒間隔で15秒間炎にさらすサイクルを3回行なう。	第1回目及び2回目の試験炎を取り除いた後15秒以上燃え続けないこと。又、3回目の試験の後1分間以上燃え続けたりしないこと。