

■ 特性

1. 符合 RoHS、REACH、无卤标准
2. 本体尺寸：Φ10mm
3. 宽工作电压范围：11Vac ~ 1000Vac
4. 工作温度范围：-40°C ~ +125°C
储存温度范围：-40°C ~ +125°C
5. 安规认证：
UL: NO.
VDE: NO.
CQC: NO.



■ 用途

1. 电源供应器
2. 家用电器
3. 工业设备
4. 通信设备
5. 智能控制型电表
6. 电力线智能通讯设备
7. 照明
8. 光伏系统

■ 产品代码

代码	QNR	10	D	471	K	55	250	L	75	**
序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

1. 品牌

QNR: 勤宏压敏电阻器

2. 产品直径

芯片直径	05:5mm	07:7mm	10:10mm	14:14mm	20:20mm
产品直径	7.0max	9.0max	12.5max	16.5max	23.0max

3. 芯片形状

D: 圆形 S: 方形

4. 压敏电压 (V1mA)

470K=47x10⁰V=47V 471K=47x10¹V=470V 182K=18x10²V=1800V

5. 压敏电压允许误差

K=+/-10% L=+/-15%

6. 引线直径

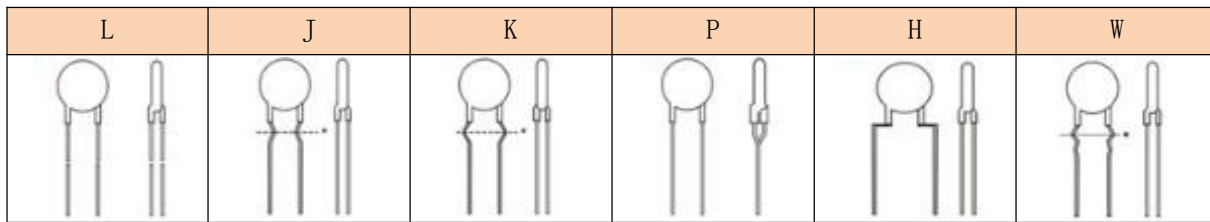
代码	55	75	98
尺寸 (mm)	0.55±0.05	0.75±0.05	0.98±0.05

7. 引线长度

代码	线长 (mm)	代码	线长 (mm)	代码	线长 (mm)
030	3.0	050	5.0	130	13.0
035	3.5	080	8.0	250	25.0
040	4.0	100	10.0		

备注:
 引线长度 ≤ 10mm, 误差 ± 0.5mm;
 引线长度 > 10mm ≤ 20mm, 误差 ± 1.0mm;
 引线长度 > 20mm 以上, 误差 +2.0mm / -0mm。

8. 引线形状



9. 引线间距

间距代码	引线间距 (mm)
50	5.0 ± 0.5
75	7.5 ± 0.8
10	10.0 ± 0.8

10. 内部管理代码

■ 标志说明

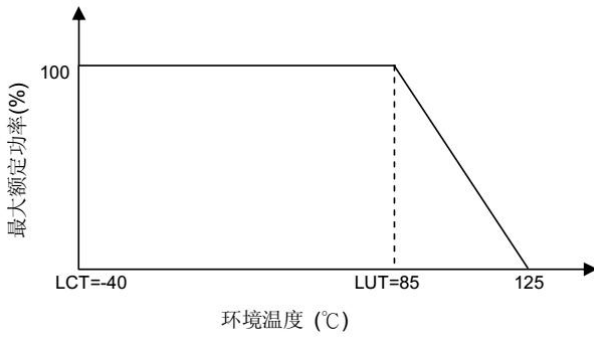
标志示例		项目	
	1	品牌 LOGO	QNR
	2	芯片尺寸	OO
	2	压敏电压	□□□
	3	允许偏差	△
	4	安规认证标志	CQC
		UL/CUL	
		VDE	
5	J	高焦耳 (省略为普通品)	

■ 电气特性

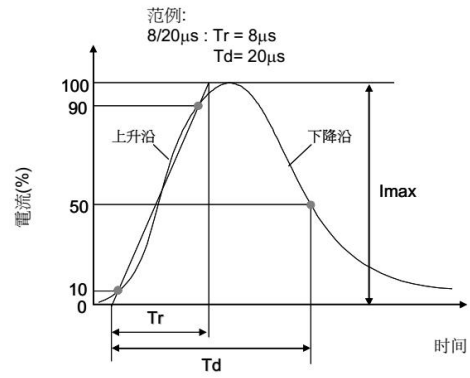
10D 系列

QNR 型号	压敏电压 (@ 1mA DC)	最大连续 工作电压		最大限制电压 (8/20 μs)		最大冲击电流 (8/20 μs)		额定 功率	最大能量 (10/1000 μs)		参考电容 @1KHz	产品厚度	
	V1mA	AC (rms)	DC	V _F	I _F	standard	High surge	P	standard	High surge	C _p	T _{min}	T _{max}
	(V)	(V)	(V)	(V)	(A)	(A)	(A)	(W)	(J)	(J)	(pF)	(mm)	
QNR10D180	18 (16~20)	11	14	36	5	500	1000	0.05	2.1	3.0	4500	2.7	4.3
QNR10D220	22 (20~24)	14	18	43	5	500	1000	0.05	2.5	5.0	3500	2.8	4.5
QNR10D270	27 (24~30)	17	22	53	5	500	1000	0.05	3.0	6.0	3000	3.0	4.7
QNR10D330	33 (30~36)	20	26	65	5	500	1000	0.05	4.0	7.0	2500	3.3	4.9
QNR10D390	39 (35~43)	25	31	77	5	500	1000	0.05	4.6	9.0	2000	3.4	5.1
QNR10D470	47 (42~52)	30	38	93	5	500	1000	0.05	5.5	11	1500	2.9	4.5
QNR10D560	56 (50~62)	35	45	110	5	500	1000	0.05	7.0	13	1350	3.1	4.7
QNR10D680	68 (61~75)	40	56	135	5	500	1000	0.05	8.2	15	1250	3.3	5.0
QNR10D820	82 (74~90)	50	65	135	25	2500	3500	0.4	12	17	1000	2.6	4.3
QNR10D101	100 (90~110)	60	85	165	25	2500	3500	0.4	15	18	920	2.8	4.5
QNR10D121	120 (108~132)	75	100	200	25	2500	3500	0.4	18	21	830	2.9	4.7
QNR10D151	150 (135~165)	95	125	250	25	2500	3500	0.4	22	25	760	2.4	5.0
QNR10D181	180 (162~198)	115	150	300	25	2500	3500	0.4	27	30	310	2.4	4.3
QNR10D201	200 (180~220)	130	170	340	25	2500	3500	0.4	30	35	290	2.5	4.4
QNR10D221	220 (198~242)	140	180	360	25	2500	3500	0.4	32	39	270	2.5	4.4
QNR10D241	240 (216~264)	150	200	395	25	2500	3500	0.4	35	42	240	2.7	4.6
QNR10D271	270 (243~297)	175	225	455	25	2500	3500	0.4	40	49	230	2.8	4.8
QNR10D301	300 (270~330)	195	250	500	25	2500	3500	0.4	40	54	210	3.1	4.8
QNR10D331	330 (297~363)	215	275	550	25	2500	3500	0.4	43	58	200	3.2	4.9
QNR10D361	360 (324~396)	230	300	595	25	2500	3500	0.4	47	65	190	3.3	5.0
QNR10D391	390 (351~429)	250	320	650	25	2500	3500	0.4	60	70	175	3.5	5.2
QNR10D431	430 (387~473)	275	350	710	25	2500	3500	0.4	65	80	160	3.4	5.5
QNR10D471	470 (423~517)	300	385	775	25	2500	3500	0.4	70	85	150	3.6	5.6
QNR10D511	510 (459~561)	320	410	845	25	2500	3500	0.4	70	90	130	3.8	5.8
QNR10D561	560 (504~616)	350	450	930	25	2500	3500	0.4	70	92	120	4.0	5.9
QNR10D621	620 (558~682)	395	510	1020	25	2500	3500	0.4	70	95	110	4.3	6.3
QNR10D681	680 (612~748)	420	560	1120	25	2500	3500	0.4	70	98	100	4.5	6.6
QNR10D751	750 (675~825)	465	615	1235	25	2500	3500	0.4	75	100	90	4.8	6.8
QNR10D821	820 (738~902)	510	670	1355	25	2500	3500	0.4	85	110	80	4.9	6.8
QNR10D911	910(819~1001)	550	745	1500	25	2500	3500	0.4	93	130	70	5.3	7.2
QNR10D102	1000(900~1100)	625	825	1650	25	2500	3500	0.4	102	140	65	5.5	7.5
QNR10D112	1100(990~1210)	680	895	1815	25	2500	3500	0.4	115	155	60	5.7	8.0

■ 功率减额曲线

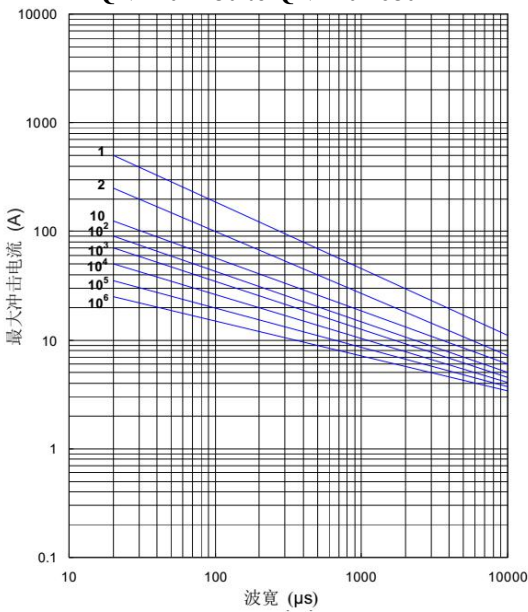


■ 冲击电流标准波形

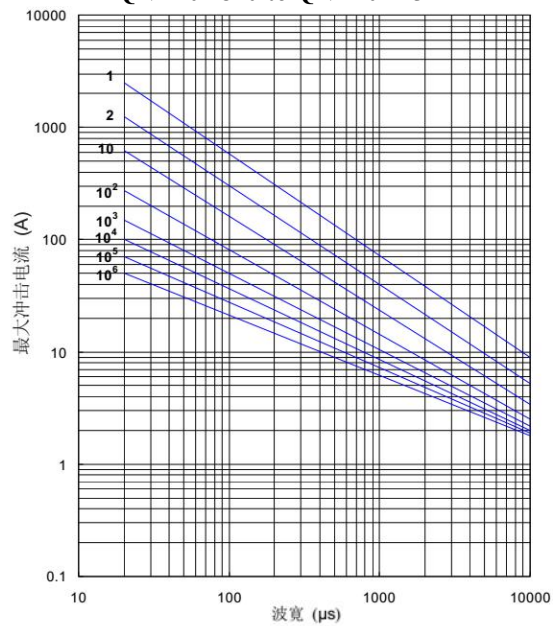


■ 最大冲击电流减额曲线

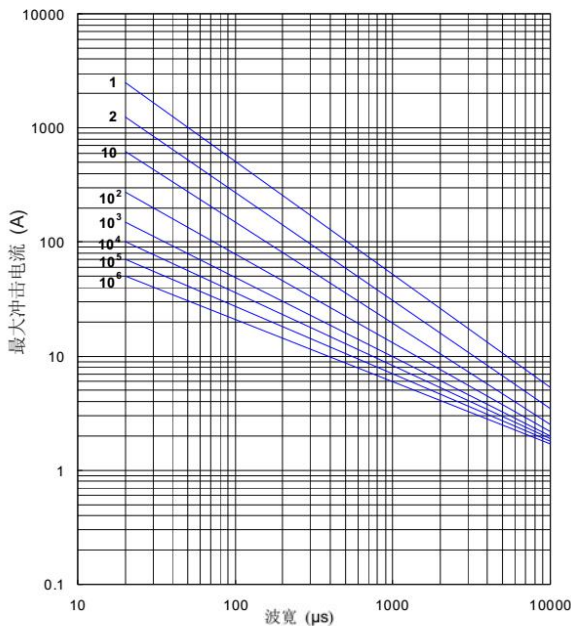
QNR10D180 to QNR10D680



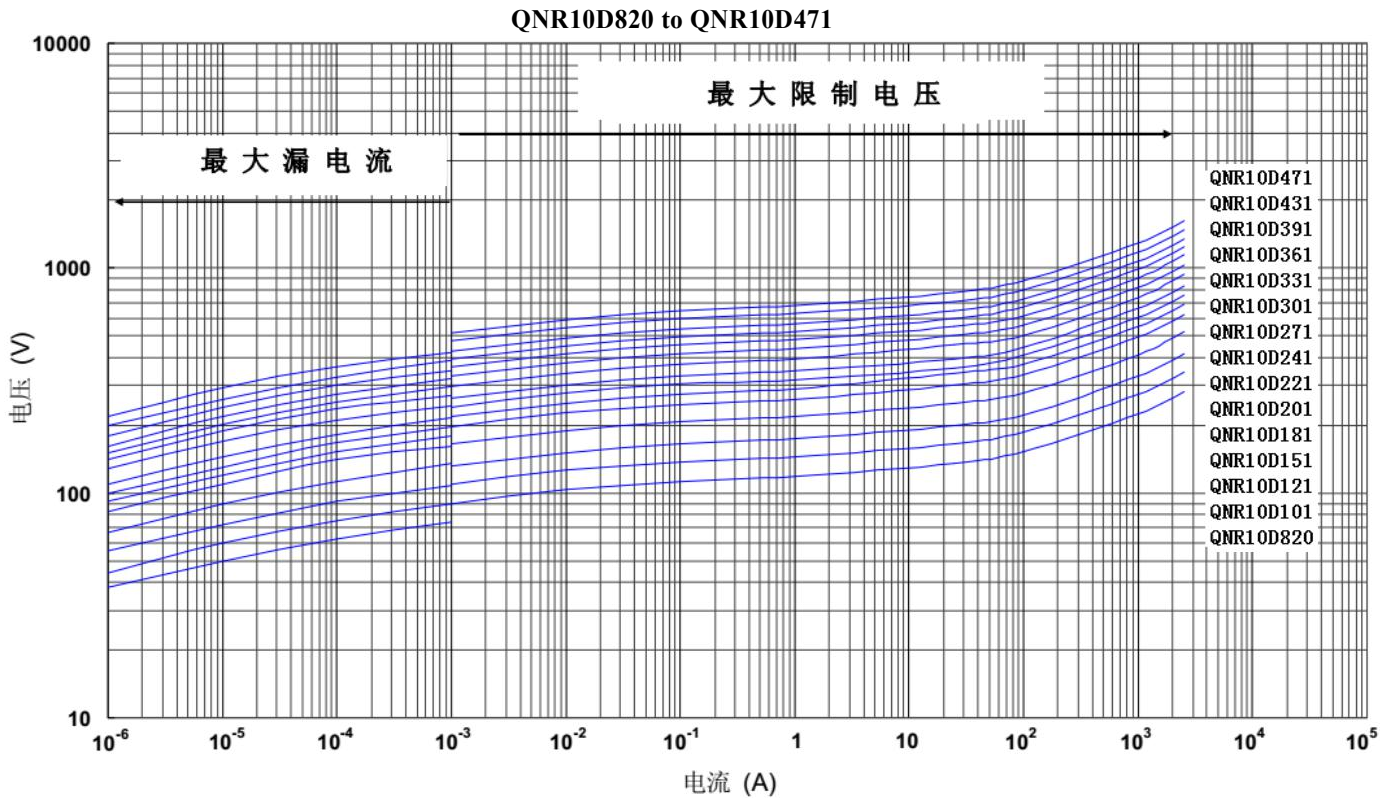
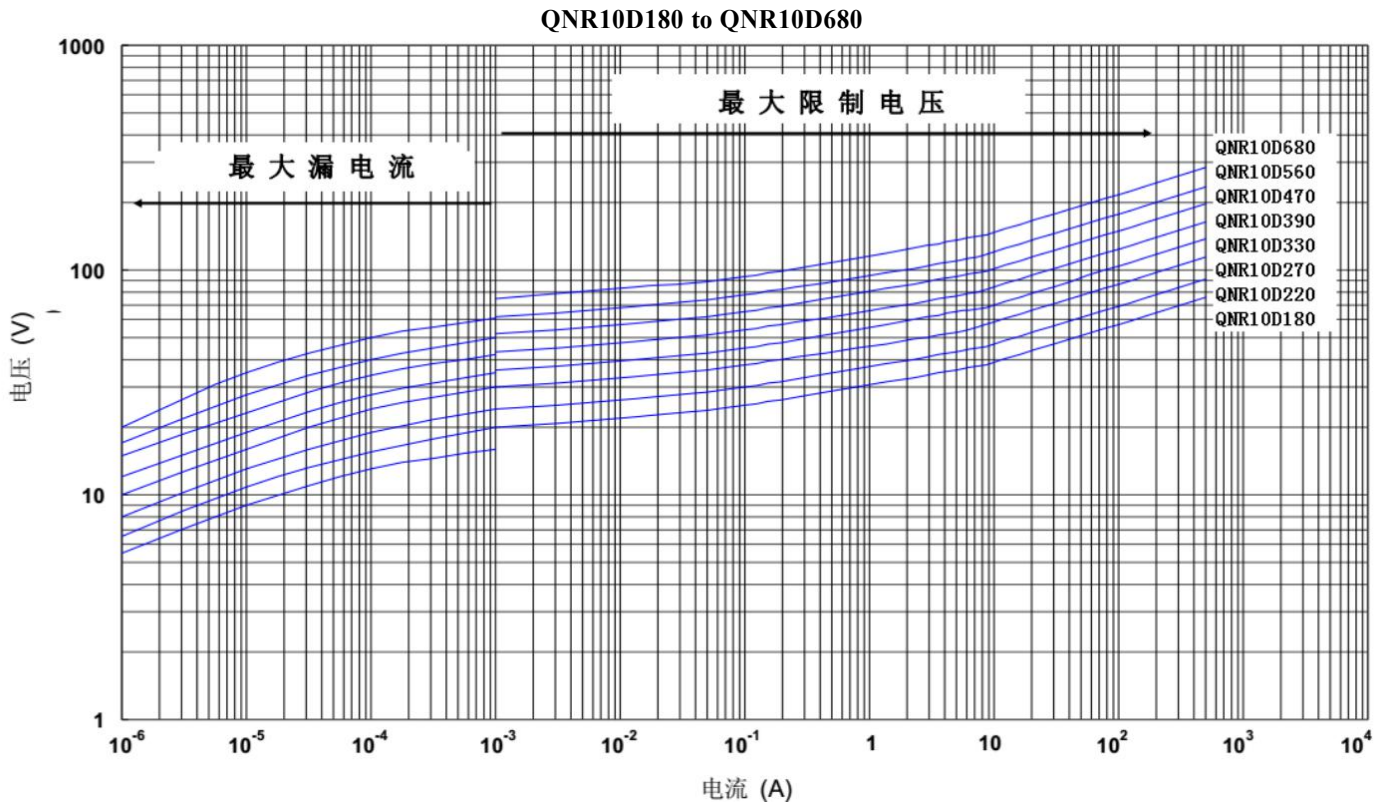
QNR10D820 to QNR10D751



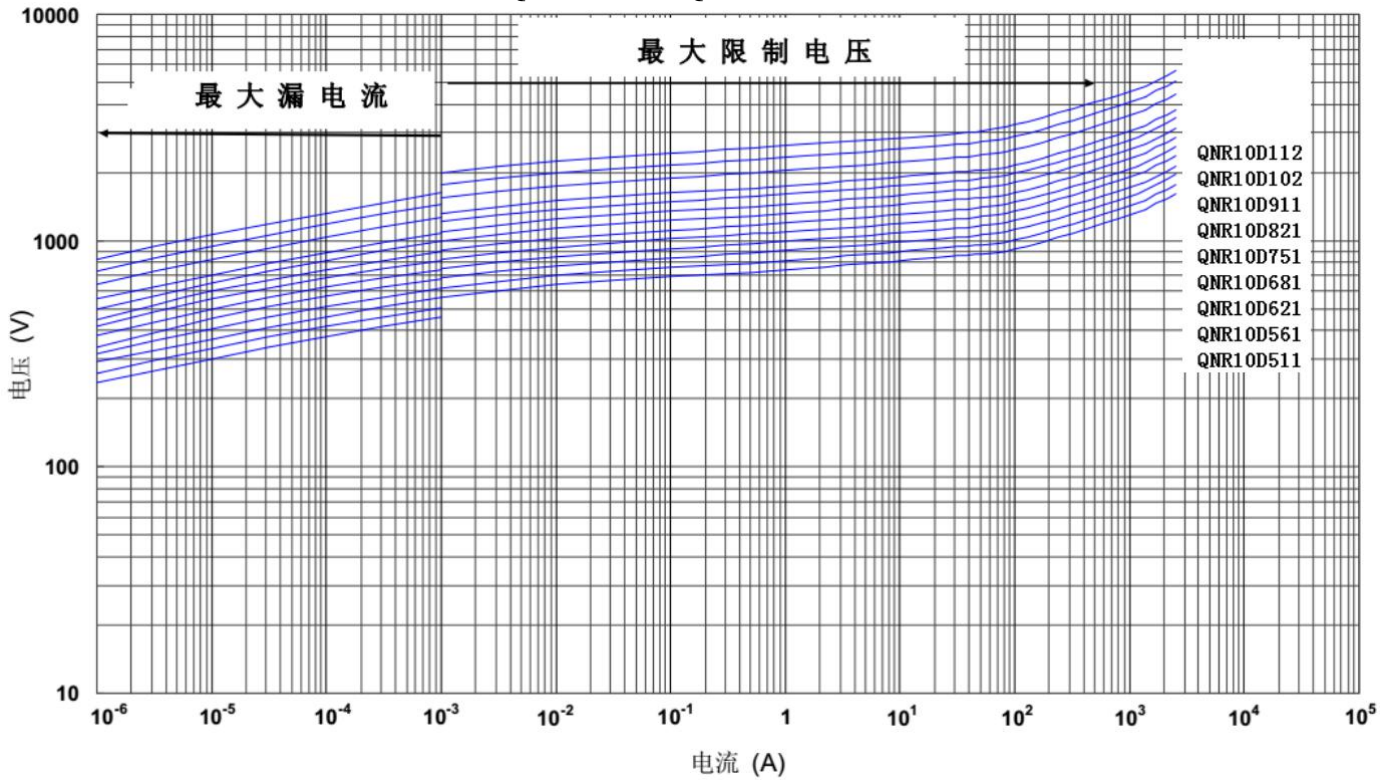
QNR10D821 to QNR10D112



■ 最大漏电流与最大限制电压曲线

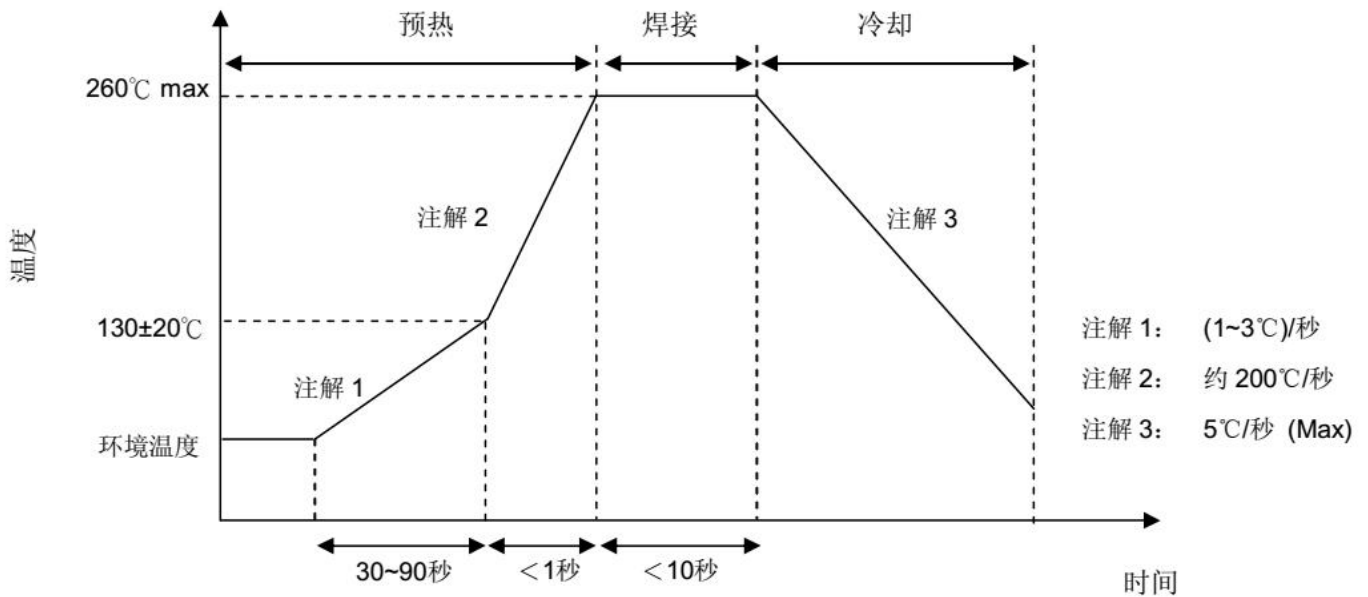


QNR10D511 to QNR10D112



■ 焊接条件

①波峰焊温度曲线



②洛铁重工焊接条件

项目	条件
洛铁尖头温度	360°C (max.)
焊接时间	3sec (max.)
焊接位置与绝缘层距离	2mm (min.)

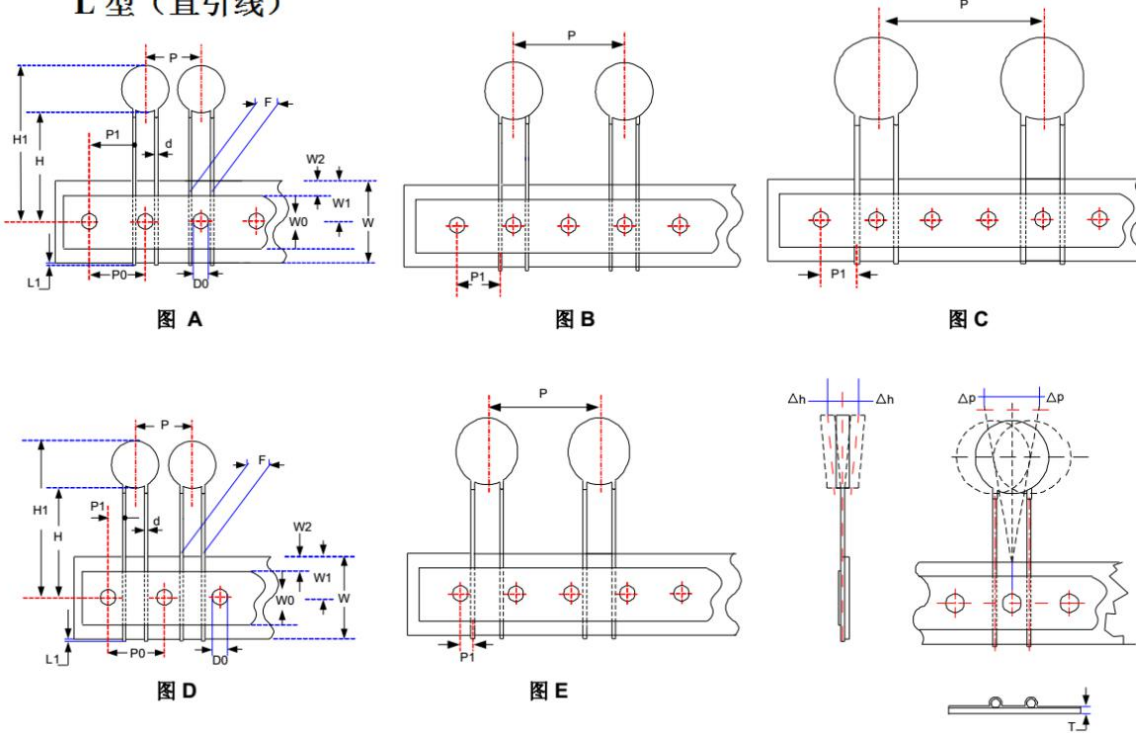
■ 可靠性测试标准

试验项目	测试标准	试验条件与方法	技术要求															
引线拉力试验	IEC60068-2-21	渐进的方式施加指定的重量，并且在固定位置维持 10±1S 引线直接下拉力 <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;">(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)	(Kg)	0.5<d≤0.8	1.0	0.8<d≤1.25	2.0	ΔV1mA/ΔV1mA ≤5% 无外观损伤									
线径 (mm)	(Kg)																	
0.5<d≤0.8	1.0																	
0.8<d≤1.25	2.0																	
引线折弯试验	IEC60068-2-21	对样品的一条引线施加指定的重量，先向一方向弯折 90 度，再复原至原位。然后反方向弯折 90 度，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	ΔV1mA/ΔV1mA ≤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																	
振动试验	IEC60068-2-6	振动频率：10~55Hz 振幅：075mm/98m/S ² 持续时间：6h	ΔV1mA/ΔV1mA ≤5% 无外观损伤															
可焊性试验	IEC60068-2-20	245+/-3℃, 3+/-3S	上锡面积≥95%															
耐焊接热试验	IEC60068-2-20	260+/-3℃, 10+/-1S (QNR05D 系列：5+/-0.5S)	ΔV1mA/ΔV1mA ≤5% 无外观损伤															
高温储存试验	IEC60068-2-2	(125+/-5℃) × (1000+/-24h)	ΔV1mA/ΔV1mA ≤5% 无外观损伤															
稳态湿热试验	IEC60068-2-78	试验分 a、b 两组： a. 40+/-2℃, 90~95%RH, 1344h b. 40+/-2℃, 90~95%RH, 10%Vdc, 1344h	ΔV1mA/ΔV1mA ≤5% 无外观损伤 绝缘阻抗≥100MΩ															
温度快速变化试验	IEC60068-2-14	温度快速变化按照下表条件循环 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 (°C)</th> <th>时间 (分钟)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>-40+/-3</td> <td>30+/-3</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>25</td> <td>5+/-3</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>125+/-2</td> <td>30+/-3</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>25</td> <td>5+/-3</td> </tr> </tbody> </table>	步骤	温度 (°C)	时间 (分钟)	1	-40+/-3	30+/-3	2	25	5+/-3	3	125+/-2	30+/-3	4	25	5+/-3	ΔV1mA/ΔV1mA ≤5% 无外观损伤
步骤	温度 (°C)	时间 (分钟)																
1	-40+/-3	30+/-3																
2	25	5+/-3																
3	125+/-2	30+/-3																
4	25	5+/-3																
高温负荷试验	MIL-STD-202 Method 108	85+/-2℃, 1000+/-24h, 施加最大 Vdc 或 Vrms(最大连续工作电压)	ΔV1mA/ΔV1mA ≤10% 无外观损伤															
8/20μs 电流冲击寿命试验	IEC61051-1	8/20μs 电流波形，同方向冲击最大冲击电流 10 次（冲击电流对应 10 次的减额值），间隔时间 30S。	ΔV1mA/ΔV1mA ≤10% 无外观损伤															
10/1000μs 电流冲击寿命试验	IEC61051-1	10/1000μs 电流波形，同方向冲击最大冲击电流 10 次（冲击电流对应 10 次的减额值），间隔时间 120S。	ΔV1mA/ΔV1mA ≤10% 无外观损伤															
动作负载测试	UL1449 3 rd	6KV/3KA 1.2/50μs+8/20μs 组合波耦合压敏电阻的最大连续交流工作电压，在 90°相角上冲击 15 次，间隔 60S。 (适用于 UL1449 3 rd SPD Type 3 application 测试)	ΔV1mA/ΔV1mA ≤10% 无外观损伤															
标称放电电流测试	UL1449 3 rd	依照 UL1449 3 rd 37.7 的测试条件，进行 3KA 8/20μs 电流波形冲击 15 次。 (适用于 QNR20D 系列 UL1449 3 rd SPD Type 2 application 测试)	ΔV1mA/ΔV1mA ≤10% 无外观损伤															
耐压测试	IEC61051-1	金属球法，2500Vac 60S	绝缘层完整，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 (%/°C)															

■ 包装

① 编带包装方式说明

L 型（直引线）



(单位: mm)

编带代码	本体尺寸	P ₀	F	P	P ₁	H	H ₁	d	W ₀	W ₁	W ₂	W	ΔP	Δh	L ₁	D ₀	T	图形
		±0.3	±1	±1	±0.7	+2/-0	Max.	±0.02	±1	+0.75/-0.5	Max	+1/-0.5	Max.	Max.	Max.	±0.2	±0.2	
A (P ₀ :12.7)	05	12.7	5.0	12.7	3.85	18	28.0	0.6	12	9	3	18	1	2	0.5	4	0.6	D
	07	12.7	5.0	12.7	3.85	18	30.0	0.6	12	9	3	18	1	2	0.5	4	0.6	D
	10	12.7	7.5	12.7	8.95	18	33.5	0.8	12	9	3	18	1	2	0.5	4	0.6	A
	14	12.7	7.5	25.4	8.95	18	38.0	0.8	12	9	3	18	1	2	0.5	4	0.6	B
	20	12.7	7.5	25.4	8.95	18	40.5	0.8	12	9	3	18	1	2	0.5	4	0.6	B
	20	12.7	10	38.1	7.70	18	40.5	1.0	12	9	3	18	1	2	0.5	4	0.6	C
E (P ₀ :15.0)	05	15	5.0	15.0	5.00	18	28.0	0.6	12	9	3	18	1	2	0.5	4	0.6	D
	07	15	5.0	15.0	5.00	18	30.0	0.6	12	9	3	18	1	2	0.5	4	0.6	D
	10	15	7.5	15.0	3.75	18	33.5	0.8	12	9	3	18	1	2	0.5	4	0.6	D
	14	15	7.5	30.0	3.75	18	38.0	0.8	12	9	3	18	1	2	0.5	4	0.6	E
	14	15	7.5	30.0	3.75	18	38.0	0.8	12	9	3	18	1	2	0.5	4	0.6	E
	20	15	7.5	30.0	3.75	18	40.5	0.8	12	9	3	18	1	2	0.5	4	0.6	E

② 散件包装方式说明

系列	长脚 (pcs/袋)	短脚 (pcs/袋)
QNR10D	500	1000

■ 仓库储存条件

● 储存条件

① 储存温度:

② 相对湿度:

③ 不要将产品存放在有腐蚀气体或者阳光直接照射的环境中保存。

● 储存期限: 12 个月