



规格承认书 APPROVAL SHEET

客户名称

CUSTOMER

华秋

产品名称

PART NAME

氧化锌压敏电阻器

产品规格

PART NUMBER

勤宏 QNR 10D471K P=7.5mm 长脚

日期

DATE

2023.3.23

确认

CONFIRM

客户承认栏

CUSTOMER APPROVAL

供应商承认栏

MANUFACTURER APPROVAL



厂商信息

厂商名称: 东莞市勤宏电子科技有限公司

厂商地址: 东莞市高埗镇下江城第三村工业区

联系人: 邹先生 移动电话: 13713246532

邮箱: qinhongzoubiao@163.com

联系电话: 0769-81835816&88878072

传真: 0769-81835815&88878075

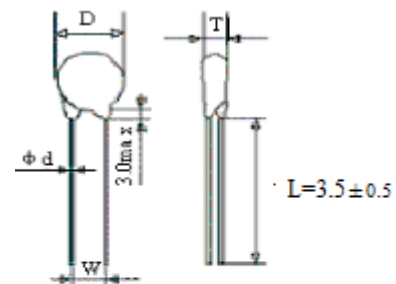


■承认规格列表

规格型号	压敏电压	最大容许回路电压		最大限制电压		能量耐量 10/1000 μ s	最大通流容量 8/20 μ s(A)		组合波
	VDC	Arms (V)	DC (V)	Vc(V)	Ip(A)	J	1time	2time	4KV/2KA
10D471K	423-517	300	385	775	25	85	2500	1250	6time

■ 产品外型尺寸

规格型号	尺寸(mm)				
	Dmax		T 含引线	W \pm 0.5	d \pm 0.1
10D471K	12.5		6.0max	7.5	0.75
备注:	客户要求 L=25 \pm 2mm				



包封脚最大处

外径 \geq 1.5mm

包封脚长3.0mm Max

■ 特性

1. 符合 RoHS、REACH、无卤标准

2. 本体芯片尺寸：Φ10mm

3. 宽工作电压范围：11Vac ~680Vac

4. 工作温度范围：-40℃ ~ +125℃
储存温度范围：-40℃ ~ +125℃

5. 安规认证：
UL: NO.E495834
VDE: NO.40049044
CQC: NO.05D-CQC18001185658 07D-CQC18001185657 10D-CQC18001185656
14D-CQC18001185659 20D-CQC18001185655

■ 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

■ 标志说明

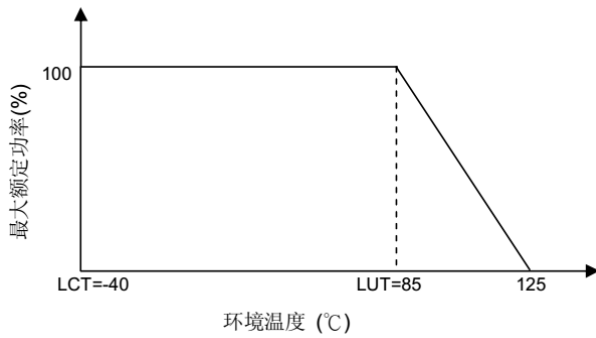
标志示例		项目			
产品类别	标志图样	1	品牌 LOGO	QNR	
		2	芯片尺寸	OO	
普通品		2	压敏电压	□□□	
		3	允许偏差	△	
高焦耳		4	安规认证标志	CQC	
				UL/CUL	
				VDE	
高能量		5	J	高焦耳	
			H	高能量	

■ 电气特性

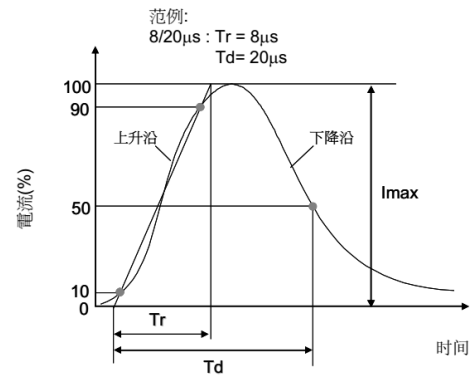
10D 系列

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 μ s)		最大冲击电流 (8/20 μ s)		额定 功率	最大能量 (10/1000 μ s)		参考电容 @1KHz 1.0V	产品厚度	
	V _{1mA}	AC (_{rms})	DC	V _p	I _p	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

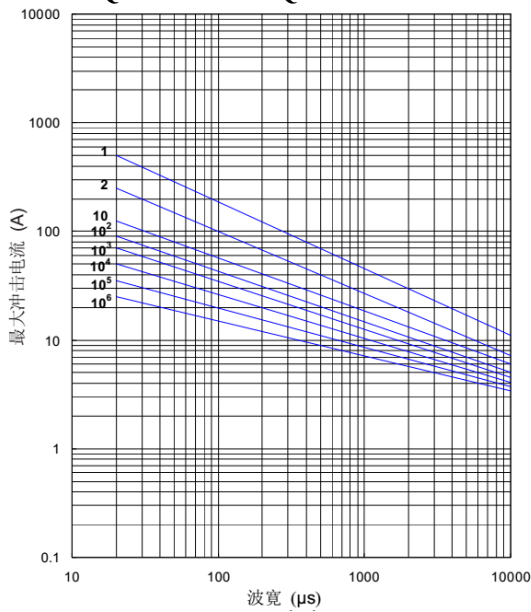


■ 冲击电流标准波形

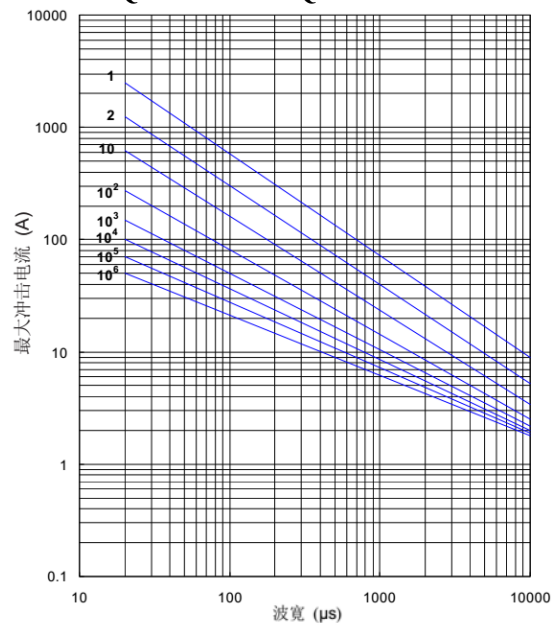


■ 最大冲击电流减额曲线

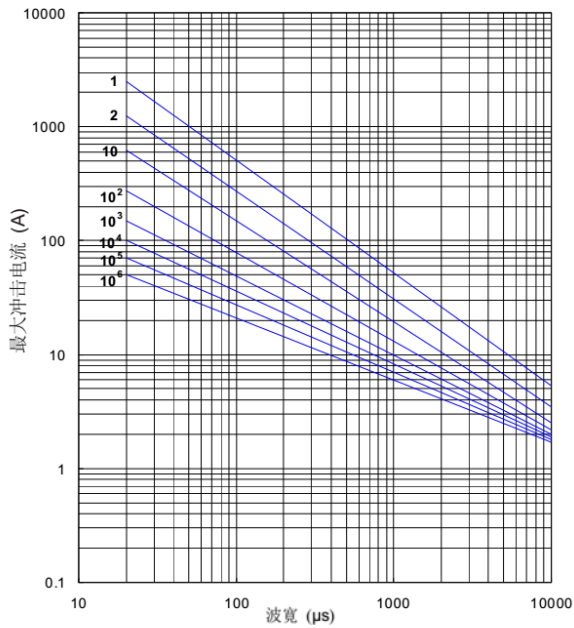
QNR10D180 to QNR10D680



QNR10D820 to QNR10D751

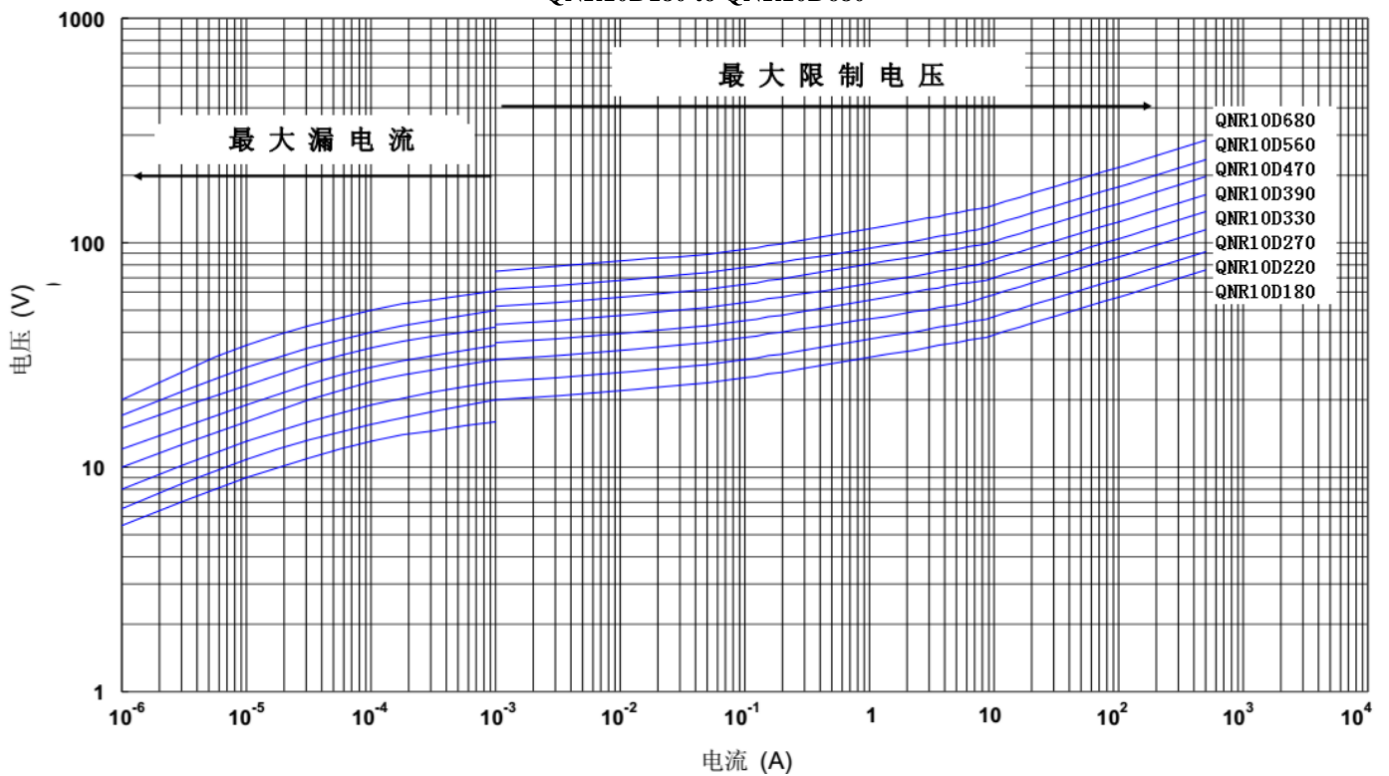


QNR10D821 to QNR10D112

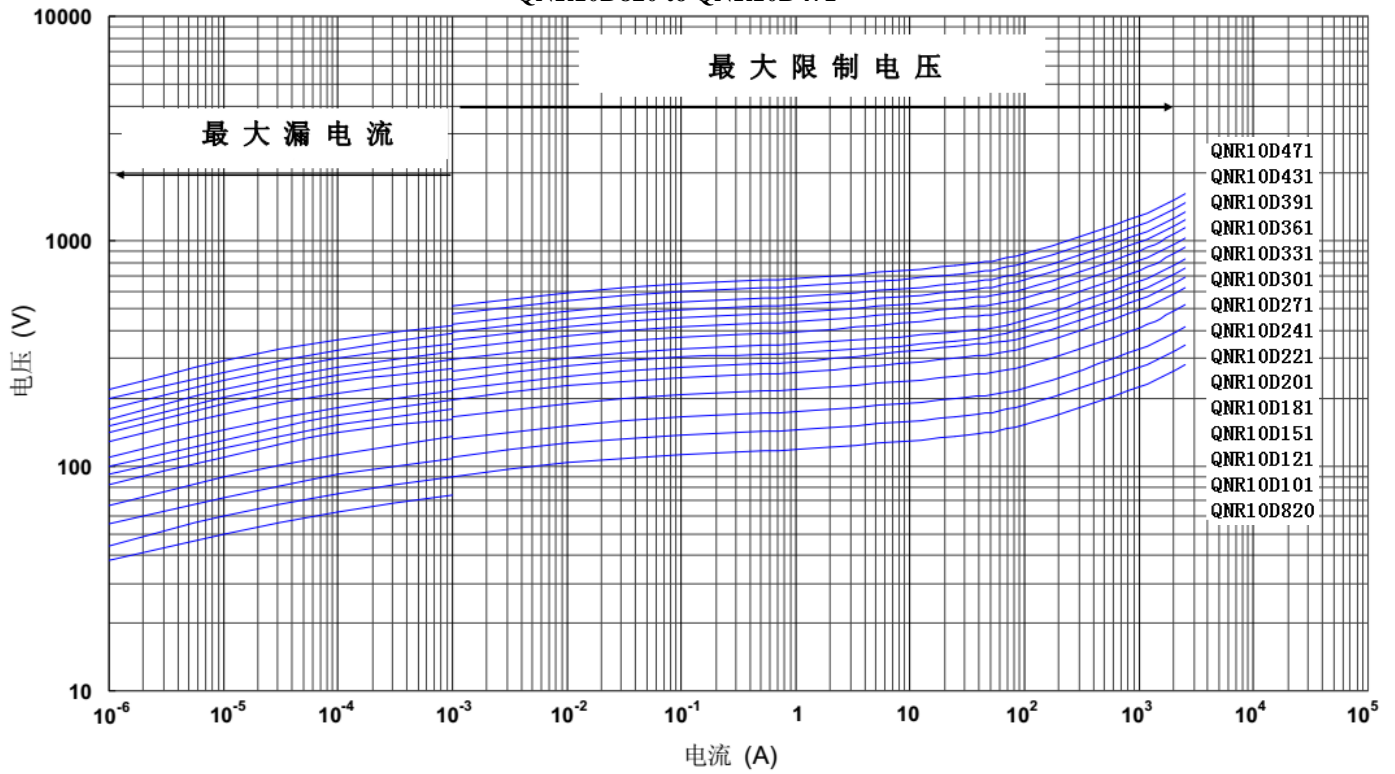


■ 最大漏电流与最大限制电压曲线

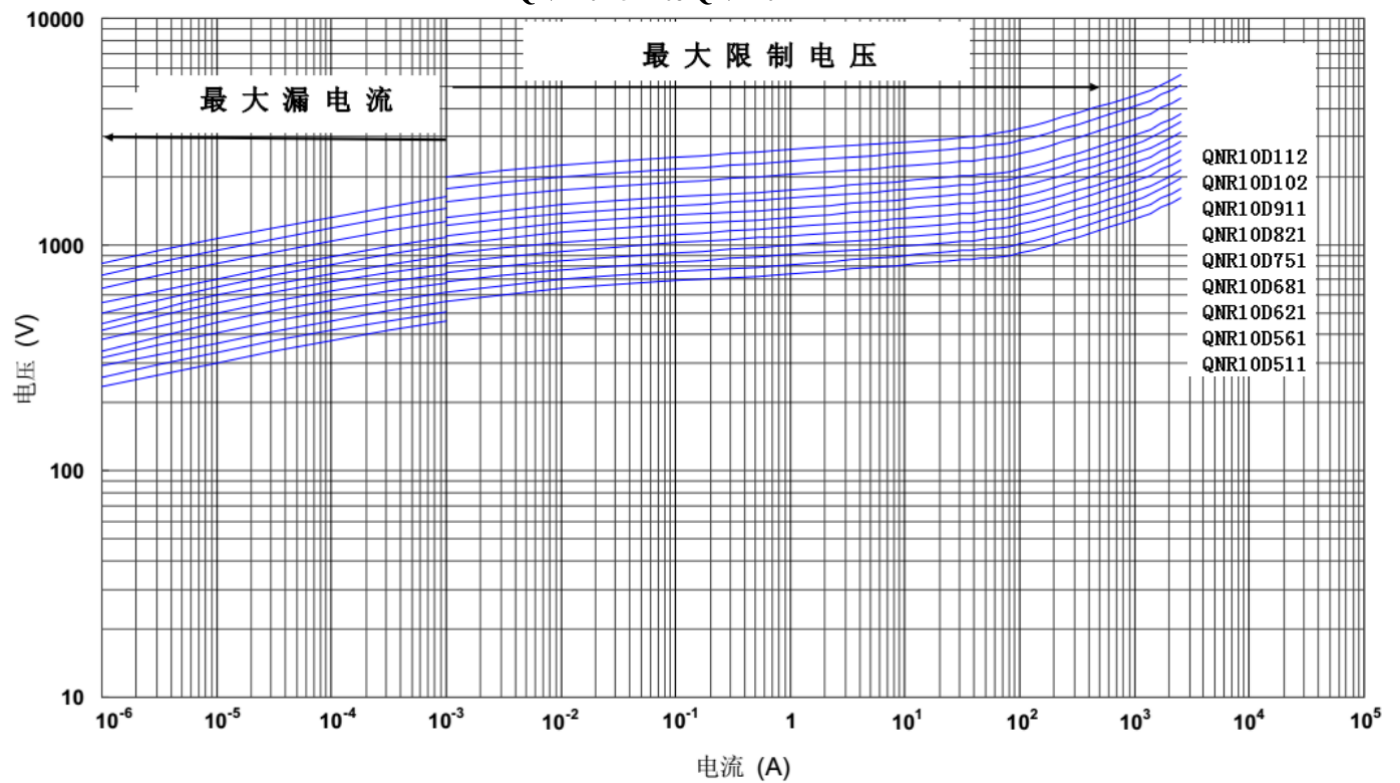
QNR10D180 to QNR10D680



QNR10D820 to QNR10D471

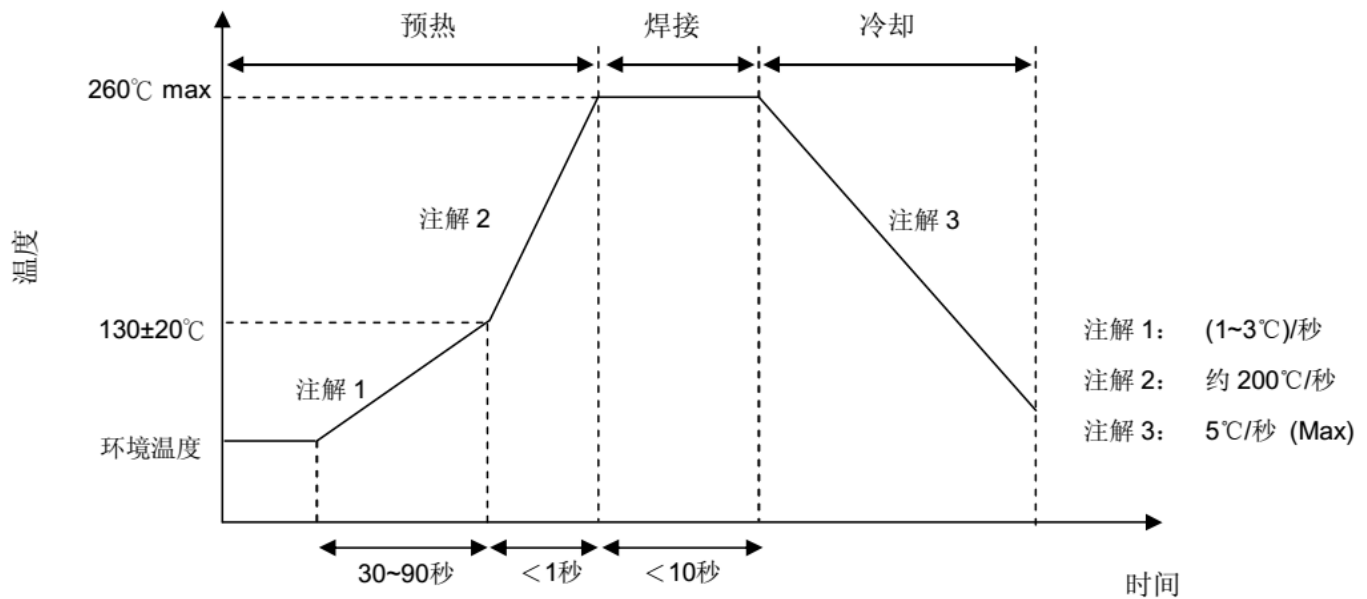


QNR10D511 to QNR10D112



■ 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 $10 \pm 1\text{S}$ 线径 (mm) (Kg) $0.5 < d \leq 0.8$ 1.0 $0.8 < d \leq 1.25$ 2.0	$ \Delta V_{1\text{mA}}/\Delta V_{1\text{mA}} \leq 5\%$ 无外观损伤
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° ，再复原至原位。然后反方向弯折 90° ，以相同方法进行。 线径 弯折试验加力 (mm) (Kg) $0.5 < d \leq 0.8$ 0.5 $0.8 < d \leq 1.25$ 1.0	$ \Delta V_{1\text{mA}}/\Delta V_{1\text{mA}} \leq 5\%$ 无外观损伤
振动试验	IEC60068-2-6	振动频率: $10 \sim 55\text{Hz}$ 振幅: $0.75\text{mm}/98\text{m}/\text{S}^2$ 持续时间: 6h	$ \Delta V_{1\text{mA}}/\Delta V_{1\text{mA}} \leq 5\%$ 无外观损伤
可焊性试验	IEC60068-2-20	$245 \pm 3^\circ\text{C}$, $3 \pm 3\text{S}$	上锡面积 $\geq 95\%$
耐焊接热试验	IEC60068-2-20	$260 \pm 3^\circ\text{C}$, $10 \pm 1\text{S}$ (QNR05D 系列: $5 \pm 0.5\text{S}$)	$ \Delta V_{1\text{mA}}/\Delta V_{1\text{mA}} \leq 5\%$ 无外观损伤
高温储存试验	IEC60068-2-2	$(125 \pm 5^\circ\text{C}) \times (1000 \pm 24\text{h})$	$ \Delta V_{1\text{mA}}/\Delta V_{1\text{mA}} \leq 5\%$ 无外观损伤
稳态湿热试验	IEC60068-2-78	试验分 a、b 两组: a. $40 \pm 2^\circ\text{C}$, $90 \sim 95\%\text{RH}$, 1344h b. $40 \pm 2^\circ\text{C}$, $90 \sim 95\%\text{RH}$, $10\%V_{\text{dc}}$, 1344h	$ \Delta V_{1\text{mA}}/\Delta V_{1\text{mA}} \leq 5\%$ 无外观损伤 绝缘阻抗 $\geq 100\text{M}\Omega$
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 步骤 温度 ($^\circ\text{C}$) 时间 (分钟)	$ \Delta V_{1\text{mA}}/\Delta V_{1\text{mA}} \leq 5\%$ 无外观损伤

		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)			Δ V1mA/Δ V1mA ≤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。			Δ V1mA/Δ V1mA ≤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。			Δ V1mA/Δ V1mA ≤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)			Δ V1mA/Δ V1mA ≤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)			Δ V1mA/Δ V1mA ≤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	$\frac{V_{1mA@85^{\circ}\text{C}} - V_{1mA@25^{\circ}\text{C}}}{V_{1mA@25^{\circ}\text{C}}} \times \frac{1}{60} \times 100\% (\% / ^{\circ}\text{C})$ $\frac{V_{1mA@-40^{\circ}\text{C}} - V_{1mA@25^{\circ}\text{C}}}{V_{1mA@25^{\circ}\text{C}}} \times \frac{1}{65} \times 100\% (\% / ^{\circ}\text{C})$			-0.05≤TC≤0.05 (%/℃)

■ 包装

① 编带包装方式说明

L 型（直引线）

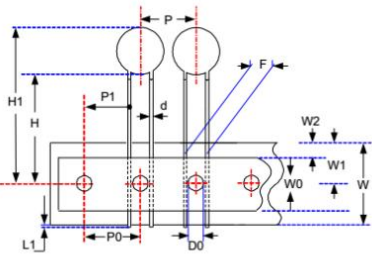


图 A

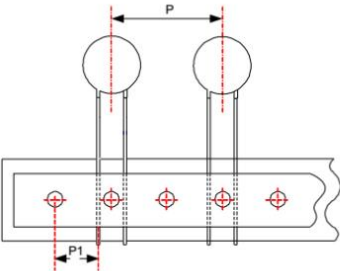


图 B

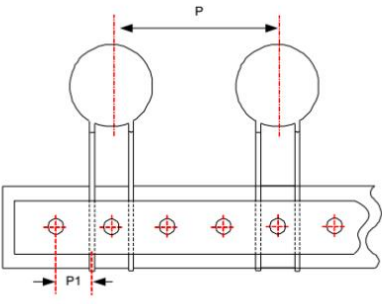


图 C

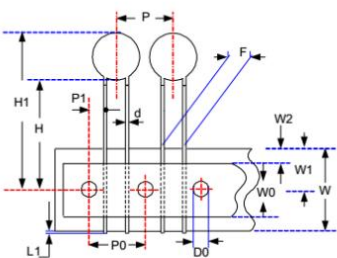


图 D

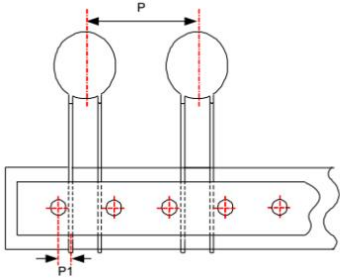
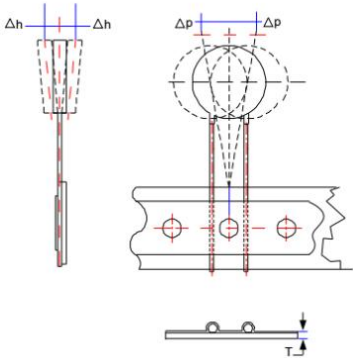


图 E



(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
	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: $-10^{\circ} \sim 40^{\circ}$

②相对湿度: 75%R.H

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