

271型は、高温環境下での用途に対応した高耐熱性のチップタンタルコンデンサです。

## 特長

- 271 型は、高純度タンタルパウダー等の材料開発及び素子、陰極工程の改良によって開発した高耐熱品シリーズで、当社 267 型に比べ、連続使用温度範囲は 125℃から 150℃(電圧軽減時)へと高められています。
- 耐湿性能 85℃ 85%R.H.1000時間を満足します。
- 高密度実装に適した寸法精度と対称電極構造のため、良好な「セルフアライメント」を有します。
- 推奨基板付け条件は320℃、10秒を満たしリフロー、浸せきのいずれにも対応できます。
- 自動車エンジンルーム内のECU,A/T等の高い信頼性を要求される用途に適しています。

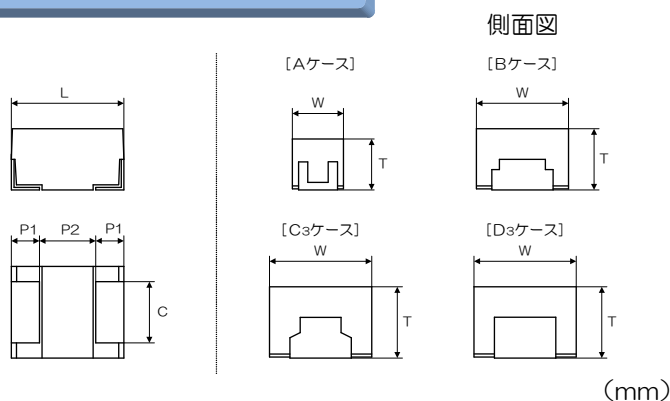
## 定格

項目	定格	備考
カテゴリ-温度範囲 (使用温度範囲)	-55~+150℃	105℃を超える場合は軽減電圧にて使用 (125℃ : 0.85×定格電圧 150℃ : 2/3×定格電圧)
定格温度 (定格電圧使用最高温度)	+105℃	
定格電圧	4 ~ 35VDC	標準品一覧表による
定格静電容量 (公称静電容量)	0.1 ~ 68μF	
定格静電容量許容差	±10%、±20%	
故障率水準	0.5%/1000h	105℃、定格電圧印加 1000h、回路抵抗 0.5Ω/V

## 形名の構成

271 品種名		N シリーズ		1602 定格電圧		106 定格静電容量		M 定格静電容量許容差		R 形状記号 (テーピング仕様)		
電圧表記	定格電圧	容量表記	静電容量	容量表記	静電容量	容量表記	静電容量	許容差記号	定格静電容量許容差	形状記号	リール	極性
4001	4VDC	104	0.1 μF	105	1.0 μF	106	10 μF	K	±10%	R	φ180	送り穴側 -
6301	6.3VDC	154	0.15 μF	155	1.5 μF	156	15 μF	M	±20%	L	φ180	送り穴側 +
1002	10VDC	224	0.22 μF	225	2.2 μF	226	22 μF			N	φ330	送り穴側 -
1602	16VDC	334	0.33 μF	335	3.3 μF	336	33 μF			P	φ330	送り穴側 +
2002	20VDC	474	0.47 μF	475	4.7 μF	476	47 μF					
2502	25VDC	684	0.68 μF	685	6.8 μF	686	68 μF					
3502	35VDC											

## 外形寸法

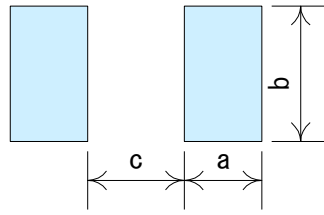


ケース記号	EIA Code	L±0.2	W±0.2	T±0.2	P <sub>1</sub> ±0.2	P <sub>2</sub> min.	C±0.1
A	3216	3.2	1.6	1.6	0.75	1.4	1.2
B	3528	3.5	2.8	1.9	0.8	1.5	2.2
C3	6032	6.0	3.2	2.5	1.3	3.0	2.2
D3	7343	7.3	4.4	2.8	1.3	4.0	2.4

## 推奨取り付けランド

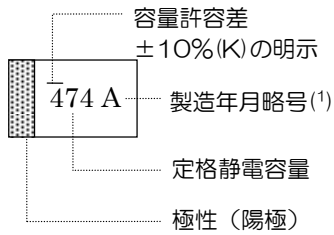
ケース記号	EIA Code	a		b	c
		70-	リ70-		
A	3216	3.0	2.0	1.5	1.5
B	3528	3.2	2.0	2.4	1.8
C3	6032	4.2	2.4	2.5	3.3
D3	7343	5.2	2.4	2.7	4.6

(mm)

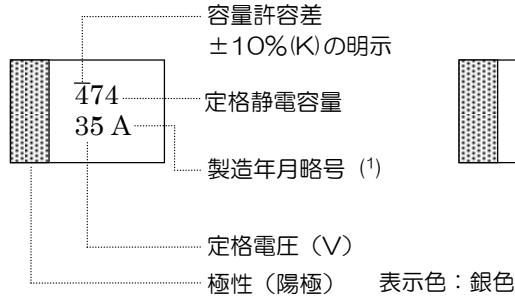


## 表示

[A ケース]



[B ケース]



[C<sub>3</sub>, D<sub>3</sub> ケース]



注 (1) 製造年月略号は表示工程通過年月を基準とし、JIS C 5101-1 附属書1 表 13 により表示する。

## 定格電圧・静電容量別ケースサイズ

R.V.(VDC) Cap.(μF)	4	6.3	10	16	20	25	35
0.1							A
0.15							A
0.22							A
0.33							A
0.47						A	B
0.68					A		B
1.0				A			B
1.5			A			B	C3
2.2		A			B		C3
3.3	A			B			C3
4.7			B			C3	D3
6.8		B			C3		D3
10	B			C3		D3	
15			C3		D3		
22		C3		D3			
33	C3		D3				
47		D3					
68	D3						

形 名 <sup>(1)</sup> <sub>(2)</sub>	定格 電圧 VDC	サージ 電圧 VDC	静電 容量 μF	ケ-ス 記号	漏れ電流 μA			損失角の正接				ESR 10k Hz
					20℃	105℃	150℃	-55℃	20℃	105℃	150℃	
271N 4001 335 <sub>1</sub> <sub>2</sub>	4 ↓	5 ↓	3.3	A	0.3	5	6.3	0.08	0.06	0.06	0.08	7.5
271N 4001 106 <sub>1</sub> <sub>2</sub>			10	B	0.3	5	6.3	↓	↓	↓	↓	3.0
271N 4001 336 <sub>1</sub> <sub>2</sub>			33	C3	0.7	13	17	↓	↓	↓	↓	1.2
271N 4001 686 <sub>1</sub> <sub>2</sub>			68	D3	1.4	27	34	↓	↓	↓	↓	1.0
271N 6301 225 <sub>1</sub> <sub>2</sub>	6.3 ↓	8 ↓	2.2	A	0.3	5	6.3	0.08	0.06	0.06	0.08	7.5
271N 6301 685 <sub>1</sub> <sub>2</sub>			6.8	B	0.3	5	6.3	↓	↓	↓	↓	3.0
271N 6301 226 <sub>1</sub> <sub>2</sub>			22	C3	0.7	14	17	↓	↓	↓	↓	1.2
271N 6301 476 <sub>1</sub> <sub>2</sub>			47	D3	1.5	30	37	↓	↓	↓	↓	1.0
271N 1002 155 <sub>1</sub> <sub>2</sub>	10 ↓	13 ↓	1.5	A	0.3	5	6.3	0.08	0.06	0.06	0.08	7.5
271N 1002 475 <sub>1</sub> <sub>2</sub>			4.7	B	0.3	5	6.3	↓	↓	↓	↓	3.0
271N 1002 156 <sub>1</sub> <sub>2</sub>			15	C3	0.8	15	19	↓	↓	↓	↓	1.2
271N 1002 336 <sub>1</sub> <sub>2</sub>			33	D3	1.7	33	41	↓	↓	↓	↓	1.0
271N 1602 105 <sub>1</sub> <sub>2</sub>	16 ↓	20 ↓	1.0	A	0.3	5	6.3	0.05	0.04	0.05	0.06	7.5
271N 1602 335 <sub>1</sub> <sub>2</sub>			3.3	B	0.3	5	6.3	0.08	0.06	0.06	0.08	3.0
271N 1602 106 <sub>1</sub> <sub>2</sub>			10	C3	0.8	16	20	↓	↓	↓	↓	1.2
271N 1602 226 <sub>1</sub> <sub>2</sub>			22	D3	1.8	35	44	↓	↓	↓	↓	1.0
271N 2002 684 <sub>1</sub> <sub>2</sub>	20 ↓	26 ↓	0.68	A	0.3	5	6	0.05	0.04	0.05	0.06	7.5
271N 2002 225 <sub>1</sub> <sub>2</sub>			2.2	B	0.3	5	6	0.08	0.06	0.06	0.08	3.0
271N 2002 685 <sub>1</sub> <sub>2</sub>			6.8	C3	0.7	14	17	↓	↓	↓	↓	1.2
271N 2002 156 <sub>1</sub> <sub>2</sub>			15	D3	1.5	30	38	↓	↓	↓	↓	1.0
271N 2502 474 <sub>1</sub> <sub>2</sub>	25 ↓	32 ↓	0.47	A	0.3	5	6.3	0.05	0.04	0.05	0.06	7.5
271N 2502 155 <sub>1</sub> <sub>2</sub>			1.5	B	0.3	5	6.3	0.08	0.06	0.06	0.08	3.0
271N 2502 475 <sub>1</sub> <sub>2</sub>			4.7	C3	0.6	12	15	↓	↓	↓	↓	1.2
271N 2502 106 <sub>1</sub> <sub>2</sub>			10	D3	1.3	25	31	↓	↓	↓	↓	1.0
271N 3502 104 <sub>1</sub> <sub>2</sub>	35 ↓	44 ↓	0.1	A	0.3	5	6.3	0.05	0.04	0.05	0.06	10
271N 3502 154 <sub>1</sub> <sub>2</sub>			0.15	A	0.3	5	6.3	↓	↓	↓	↓	10
271N 3502 224 <sub>1</sub> <sub>2</sub>			0.22	A	0.3	5	6.3	↓	↓	↓	↓	7.5
271N 3502 334 <sub>1</sub> <sub>2</sub>			0.33	A	0.3	5	6.3	↓	↓	↓	↓	7.5
271N 3502 474 <sub>1</sub> <sub>2</sub>			0.47	B	0.3	5	6.3	↓	↓	↓	↓	3.0
271N 3502 684 <sub>1</sub> <sub>2</sub>			0.68	B	0.3	5	6.3	↓	↓	↓	↓	3.0
271N 3502 105 <sub>1</sub> <sub>2</sub>			1.0	B	0.3	5	6.3	↓	↓	↓	↓	3.0
271N 3502 155 <sub>1</sub> <sub>2</sub>			1.5	C3	0.3	5	6.6	0.08	0.06	0.06	0.08	1.2
271N 3502 225 <sub>1</sub> <sub>2</sub>			2.2	C3	0.4	8	9.6	↓	↓	↓	↓	1.2
271N 3502 335 <sub>1</sub> <sub>2</sub>			3.3	C3	0.6	12	14	↓	↓	↓	↓	1.2
271N 3502 475 <sub>1</sub> <sub>2</sub>			4.7	D3	0.8	16	21	↓	↓	↓	↓	1.0
271N 3502 685 <sub>1</sub> <sub>2</sub>			6.8	D3	1.2	24	30	↓	↓	↓	↓	1.0

注 <sup>(1)</sup> <sub>1</sub> は、容量許容差 K (±10%) 又は M (±20%)

<sup>(2)</sup> <sub>2</sub> は、単品は空白、テーピング品は R, L 又は N, P が入ります。

# 性能

No	項目	性能	試験方法
1	漏れ電流 (μA)	0.005CV又は0.3のいずれか大きな値以下	JIS C 5101-1 4.9項 印加電圧：定格電圧印加 印加時間：5分間 測定温度：常温
2	静電容量	規定の許容差以内	JIS C 5101-1 4.7項 測定周波数：120Hz±20% 測定電圧：0.5Vrms+1.5~2VDC 測定温度：常温
3	損失角の正接	標準品一覧表に示す値以下	JIS C 5101-1 4.8項 測定周波数：120Hz±20% 測定電圧：0.5Vrms+1.5~2VDC 測定温度：常温
4	等価直列抵抗	標準品一覧表に示す値以下	測定周波数：10kHz 測定温度：常温
5	高温及び低温特性		JIS C 5101-1 4.29項
	段階1	漏れ電流 静電容量 損失角の正接	No1に示す値以下 規定の許容差以内 標準品一覧表に示す値以下 測定温度：20±2℃
	段階2	静電容量変化率 損失角の正接	段階1の値の <sup>-5</sup> / <sub>10</sub> %以内 標準品一覧表に示す値以下 測定温度：-55±3℃
	段階3	漏れ電流 静電容量変化率 損失角の正接	No1に示す値以下 段階1の値の±2%以内 標準品一覧表に示す値以下 測定温度：20±2℃
	段階4	漏れ電流 静電容量変化率 損失角の正接	0.1CV又は5のいずれか大きな値以下 段階1の値の <sup>-5</sup> / <sub>10</sub> %以内 標準品一覧表に示す値以下 測定温度：105±2℃
	段階5	漏れ電流 静電容量変化率 損失角の正接	0.125CV又は6.3のいずれか大きな値以下 段階1の値の <sup>-5</sup> / <sub>10</sub> %以内 標準品一覧表に示す値以下 測定温度：150±2℃ 測定電圧：150℃軽減電圧
6	サージ	漏れ電流 静電容量変化率 損失角の正接 外観	No1に示す値以下 試験前の値の±5%以内 標準品一覧表に示す値以下 著しい異常がないこと 測定温度：20±2℃
		試験温度及び印加電圧は下記による 85℃：1.3×定格電圧、105℃：1.2×定格電圧 125℃：1.2×0.85×定格電圧、150℃：1.2×2/3×定格電圧 直列保護抵抗：1000Ω 放電抵抗：1000Ω	
7	固着性	端子電極のはく離がないこと	JIS C 5101-1 4.34項 JIS C 5101-1 4.33項により実装したものを試料とする 加圧力：5N 保持時間：10±1秒間
8	耐プリント板曲げ性	静電容量 外観	測定中、測定値が安定していること。 外観に損傷がないこと。 JIS C 5101-1 4.35項 たわみ：2mm 保持時間：60±1秒間
9	振動	静電容量 (試験中) 漏れ電流 静電容量 損失角の正接 外観	測定値が安定していること No1に示す値以下 規定の許容差以内 標準品一覧表に示す値以下 著しい異常がないこと JIS C 5101-1 4.17項 試験条件：10~55Hz 1.5mm or 98m/s <sup>2</sup> 又は 10~2000Hz 1.5mm or 196m/s <sup>2</sup> 振動方向：互いに直角な3方向 振動時間：1方向2時間 計6時間 取付け：プリント基板に端子をはんだ付けする。
10	衝撃	0.5ms以上の断続的接続又はショートあるいはオープンなどないこと。 また火花放電、絶縁破壊あるいは機械的損傷がないこと。	JIS C 5101-1 4.19項 最大加速度：981m/s <sup>2</sup> 作用時間：6ms 波形：のこぎり波
11	はんだ付け性	端子にはんだが良好に付着（ピンホール、ぬれ不良及びはんだはじきがない）していること。	JIS C 5101-1 4.15項 はんだの温度：230±5℃ 浸せき時間：3~5秒 浸せき深さ：端子部をはんだ槽へ浸漬する
12	はんだ耐熱性	漏れ電流 静電容量変化率 損失角の正接 外観	No1に示す値以下 試験前の値の±5%以内 標準品一覧表に示す値以下 著しい異常がないこと IRリフロー法による（図1） ・温度、時間：300℃以上、20±5秒 ・ピーク温度：325±5℃ リフロー後、1分以内に177℃（173℃）に5±1分間浸せきして、フラックスを除去する。
13	耐溶剤性	漏れ電流 静電容量変化率 損失角の正接 外観	No1に示す値以下 試験前の値の±5%以内 標準品一覧表に示す値以下 著しい異常がなく、表示は容易に判断できること 試薬：HCFC-255相当 条件：次のいずれかによる 沸騰洗浄：60±5秒 超音波洗浄：35℃ 20±5mW/cm <sup>2</sup> 60±5秒 蒸気洗浄：60±5秒
14	温度急変	漏れ電流 静電容量変化率 損失角の正接 外観	試験前の値の1.5倍又は20μAのいずれか小さい値以下 規定の許容差以内 標準品一覧表に示す値以下 外観に損傷がないこと。 JIS C 5101-1 4.16項 段階1：-55±3℃、30±3分間 段階2：25 <sup>-10</sup> / <sub>10</sub> ℃、3分間以下 段階3：150±2℃、30±3分間 段階4：25 <sup>-10</sup> / <sub>10</sub> ℃、3分間以下 サイクル数：1000回
15	高温高湿	漏れ電流 静電容量変化率 損失角の正接 外観	No1に示す値の10倍以下 試験前の値の±10%以内 標準品一覧表に示す値以下 外観に損傷がなく、表示が明確であること JIS C 5101-1 4.22項 温度：85±2℃ 湿度：85%RH 試験時間：1000 <sup>-48</sup> / <sub>h</sub>
16	耐久性	漏れ電流 静電容量変化率 損失角の正接 外観	No1に示す値の125%以下 試験前の値の±10%以内 標準品一覧表に示す値以下 外観に損傷がなく、表示が明確であること JIS C 5101-1 4.23項 試験温度、印加電圧：105±2℃、定格電圧 又は 150±3℃、2/3×定格電圧 試験時間：1000 <sup>-48</sup> / <sub>h</sub> 電源インピーダンス：3Ω以下
17	高温	漏れ電流 静電容量変化率 損失角の正接 外観	No1に示す値以下 規定の許容差以内 標準品一覧表に示す値以下 著しい異常がないこと JIS C 5101-1 4.21.2項 温度：150±3℃ 時間：1000 <sup>-48</sup> / <sub>h</sub>
18	推奨基板付け条件	320℃10秒。詳細は図2をご覧ください。	加熱方式：遠赤外線熱風併用式によるリフロー 製品の最高温度が320℃以下になるよう設定する

図1 IRリフロー温度プロファイル

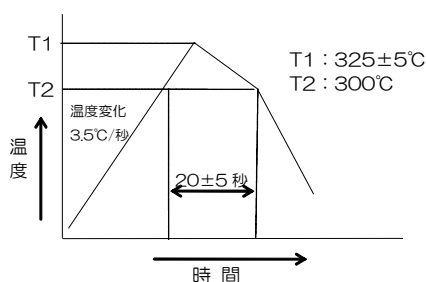


図2 基板付け温度・時間

