

No. P-TCD-007  
DATE 2025-12

**NCC**

# PRODUCTS DATA SHEET

導電性高分子  
チップ形タンタル  
固体電解コンデンサ

**TCD 型**

RoHS指令対応品  
＜完全鉛フリー＞



**NCC** 松尾電機株式会社



## TCD型

TCD型は、陰極層に導電性高分子を使用したタンタル固体電解コンデンサです。導電率が高い導電性高分子を採用したことにより、大幅に等価直列抵抗（ESR）を低減しました。これにより、許容リプル電流を大きくすることができる他、高周波回路でのノイズ除去に優れています。

## 用 途

DC/DCコンバータ、電源回路、通信機器、家庭用電化製品、レギュレータ周辺等

## 特 長

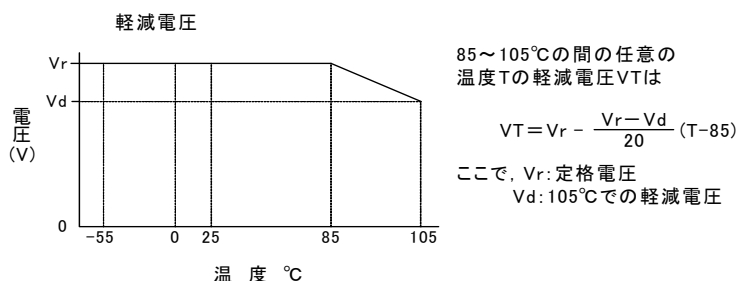
1. 低ESR、低インピーダンス  
陰極層に導電性高分子を採用することにより、より低い等価直列抵抗（ESR）、低インピーダンスを実現しました。許容リプル電流を大きくすることができる他、高周波数領域でのノイズ除去に最適です。
2. 温度安定性  
ESRの温度依存性が小さく、安定した温度特性です。
3. 小型・大容量  
積層セラミックコンデンサ、アルミ電解コンデンサに比べて小型で大容量が得られます。
4. 難燃性  
万一のショート故障時にも導電性高分子の特長により発煙、発火しにくく、高い安全性を有します。
5. RoHS指令対応、完全鉛フリー品

## 適用用途分類

当社の製品は幅広い用途で使用される事を想定し、市場・用途別を4つに分けた適用用途分類を設定しています。ご使用の際には各品種の適用用途分類をご確認ください。  
又、記載された用途以外でのご使用をご検討の場合は、必ず事前に弊社営業までご連絡下さい。

## 定 格

項 目	定 格
カテゴリ温度範囲 (使用温度範囲)	-55～105℃（85℃を超える場合は軽減電圧にて使用）
定格温度	+85℃
定格電圧	2.5-4.0-6.3-10-16-20-25-35-50VDC
軽減電圧	2.0-3.2-5.0-8.0-13-16-20-28-40VDC（105℃）
公称静電容量	3.3～1000μF
公称静電容量許容差	±20%（M）



定格電圧Vr(VDC)	2.5	4.0	6.3	10	16	20	25	35	50
軽減電圧Vd(VDC)	2.0	3.2	5.0	8.0	13	16	20	28	40

## 形名の概要

TCD 品種名		6301 定格電圧		477 公称静電容量		M 公称静電容量許容差		R 形状記号		D ケース記号		□ 層別記号		40 ESR値 (mΩ)									
定格電圧		形名表示		公称静電容量		形名表示		公称静電容量		形名表示		静電容量許容差		形名表示		ケース記号		製品高さ寸法 max. (mm)		ケースサイズ		層別記号	
2.5V		2501		3.3μF		335		100μF		107		±20%		M		B		2.1		3528-21		" 空欄" 又は " S"	
4.0V		4001		4.7μF		475		150μF		157						D		3.1		7343-28			
6.3V		6301		6.8μF		685		220μF		227													
10V		1002		10μF		106		330μF		337													
16V		1602		15μF		156		470μF		477													
20V		2002		22μF		226		1000μF		108													
25V		2502		33μF		336																	
35V		3502		47μF		476																	
50V		5002		68μF		686																	
								</															

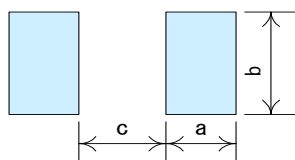
注：特殊性能品の場合、ケース記号とESR値の間に製品管理上の規格番号2桁が付与されます。

## 外形寸法



ケース記号	ケースサイズ	L	W <sub>1</sub>	H	S	W <sub>2</sub>
B	3528-21	3.50±0.30	2.80±0.30	1.90±0.20	0.7±0.20	2.20±0.20
D	7343-28	7.30±0.30	4.30±0.30	2.80±0.30	1.30±0.30	2.40±0.20

## 推奨取り付けランド

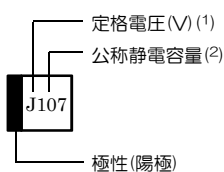


ケース記号	a	b	c
B	2.0	24.0	1.8
D	2.4	2.7	4.6

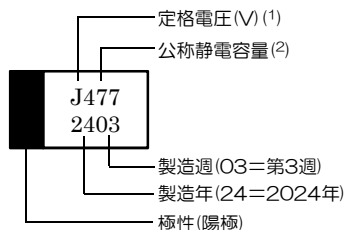
適正なはんだ付けのため、コンデンサの自己位置修正効果（セルフアライメント）を大きくするには、ランド巾は端子形状巾に、又ランド間隔は端子間隔に近い寸法が有効です。

## 表示

〔Bケース〕



〔Dケース〕



注<sup>(1)</sup> 定格電圧は、1 英文字で表す。

電圧	2.5	4.0	6.3	10	16	20	25	35	50
記号	F	G	J	A	C	D	E	V	T

注<sup>(2)</sup> 公称静電容量は、3 数字で表す。

47 Z ... 47×10<sup>7</sup> pF

R.V.(VDC) Cap.(μF)	2.5	4.0	6.3	10	16	20	25	35	50
3.3									D(150)
4.7									D(150)
6.8								D(150)	D(150)
10				B(100)			D(150)	D(200)	D(100)
15		B(100)		B(100)	D(90)	D(90)	D(90)	D(90)	
22		B(70)		B(70)	D(100)	D(100)	D(100)	D(100)	D(100)
33		B(45)	B(45)	B(45,70)	D(100)	D(100)	D(100)	D(100)	D(100)
47		B(45,70)	B(45)	B(70)	D(100)	D(100)	D(100)	D(100)	
68			B(45,70) D(40,100)	D(100)	D(100)	D(100)	D(100)		
100	B(45)	B(45)	B(45) D(25)	D(25,55,100)	D(100)	D(100)	D(100)		
150	B(45,70)	B(45,70) D(100)	B(35,45) D(25,40,100)	D(25,40,100)	D(100)				
220	D(25,40,60)	D(25,40,50,60)	D(18,25,40,60)	D(25,40,60)	D(60)				
330	D(25,40,50)	D(25,40,45,50)	D(18,25,40,50)	D(50)					
360	D(25,40)								
470	D(15,25,40)	D(18,25,40)	D(25,30,40)	D(60)					
680									
1000	D(25)								

( )内の数字は、ESR規格値(最大値、at 100kHz)を表す。[単位mΩ]

## 〔Bケース〕

形 名	定格電圧 VDC	公称静電 容量 μF	許容差 ±%	ケース 記号	漏れ電流 μA	損失角の正接	ESR mΩ 100kHz	最大許容 リップル電流 <sup>(1)</sup> mA <sub>rms</sub> 100kHz	MSL
					25℃	25℃	25℃	25℃	
TCD 2501 107 MR B S 0045	2.5	100	20	B	25	0.10	45	1667	3
TCD 2501 157 MR B S 0045	2.5	150	20	B	38	0.10	45	1667	3
TCD 2501 157 MR B S 0070	2.5	150	20	B	38	0.10	70	1336	3
TCD 4001 156 MR B S 0100	4	15	20	B	6	0.10	100	1118	3
TCD 4001 226 MR B S 0070	4	22	20	B	9	0.10	70	1336	3
TCD 4001 336 MR B S 0045	4	33	20	B	13	0.10	45	1667	3
TCD 4001 476 MR B S 0045	4	47	20	B	19	0.10	45	1667	3
TCD 4001 476 MR B S 0070	4	47	20	B	19	0.10	70	1336	3
TCD 4001 107 MR B S 0045	4	100	20	B	40	0.10	45	1667	3
TCD 4001 157 MR B S 0045	4	150	20	B	60	0.10	45	1667	3
TCD 4001 157 MR B S 0070	4	150	20	B	70	0.10	70	1336	3
TCD 6301 336 MR B S 0045	6.3	33	20	B	21	0.10	45	1667	3
TCD 6301 476 MR B S 0045	6.3	47	20	B	30	0.10	45	1667	3
TCD 6301 686 MR B S 0045	6.3	68	20	B	43	0.10	45	1667	3
TCD 6301 686 MR B S 0070	6.3	68	20	B	43	0.10	70	1336	3
TCD 6301 107 MR B S 0045	6.3	100	20	B	63	0.10	45	1667	3
TCD 6301 157 MR B S 0035	6.3	150	20	B	95	0.10	35	1890	3
TCD 6301 157 MR B S 0045	6.3	150	20	B	95	0.10	45	1667	3
TCD 1002 106 MR B S 0100	10	10	20	B	10	0.10	100	1118	3
TCD 1002 156 MR B S 0100	10	15	20	B	15	0.10	100	1118	3
TCD 1002 226 MR B S 0070	10	22	20	B	22	0.10	70	1336	3
TCD 1002 336 MR B S 0045	10	33	20	B	33	0.10	45	1667	3
TCD 1002 336 MR B S 0070	10	33	20	B	33	0.10	70	1336	3
TCD 1002 476 MR B S 0070	10	47	20	B	47	0.10	70	1336	3

注<sup>(1)</sup> 参考値

## 〔Dケース〕(1/2)

形 名	定格電圧 VDC	公称静電 容量 μF	許容差 ±%	ケース 記号	漏れ電流 μA	損失角の正接	ESR mΩ 100kHz	最大許容 リップル電流 <sup>(1)</sup> mA <sub>rms</sub> 100kHz	MSL
					25℃	25℃	25℃	25℃	
TCD 2501 227 MR D S 0025	2.5	220	20	D	55	0.10	25	3000	3
TCD 2501 227 MR D S 0040	↓	220	↓	D	55	0.10	40	2372	3
TCD 2501 227 MR D 0060	↓	220	↓	D	55	0.10	60	1936	3
TCD 2501 337 MR D S 0025	↓	330	↓	D	83	0.10	25	3000	3
TCD 2501 337 MR D S 0040	↓	330	↓	D	83	0.10	40	2372	3
TCD 2501 337 MR D 0050	↓	330	↓	D	83	0.10	50	2121	3
TCD 2501 367 MR D S 0025	↓	360	↓	D	90	0.10	25	3000	3
TCD 2501 367 MR D S 0040	↓	360	↓	D	90	0.10	40	2372	3
TCD 2501 477 MR D S 0015	↓	470	↓	D	118	0.10	15	3873	3
TCD 2501 477 MR D S 0025	↓	470	↓	D	118	0.10	25	3000	3
TCD 2501 477 MR D 0040	↓	470	↓	D	118	0.10	40	2372	3
TCD 2501 108 MR D S 0025	↓	1000	↓	D	250	0.10	25	3000	3
TCD 4001 157 MR D 0100	4	150	20	D	60	0.10	100	1500	3
TCD 4001 227 MR D S 0025	↓	220	↓	D	88	0.10	25	3000	3
TCD 4001 227 MR D S 0040	↓	220	↓	D	88	0.10	40	2372	3
TCD 4001 227 MR D S 0050	↓	220	↓	D	88	0.10	50	2121	3
TCD 4001 227 MR D 0060	↓	220	↓	D	88	0.10	60	1936	3
TCD 4001 337 MR D S 0025	↓	330	↓	D	132	0.10	25	3000	3
TCD 4001 337 MR D S 0040	↓	330	↓	D	132	0.10	40	2372	3
TCD 4001 337 MR D S 0045	↓	330	↓	D	132	0.10	45	2236	3
TCD 4001 337 MR D 0050	↓	330	↓	D	132	0.10	50	2121	3
TCD 4001 477 MR D S 0018	↓	470	↓	D	188	0.10	18	3536	3
TCD 4001 477 MR D S 0025	↓	470	↓	D	188	0.10	25	3000	3
TCD 4001 477 MR D 0040	↓	470	↓	D	188	0.10	40	2372	3

[ Dケース ] (2/2)

形 名	定格電圧 VDC	公称静電 容量 μF	許容差 ±%	ケース 記号	漏れ電流 μA	損失角の正接	ESR mΩ 100kHz	最大許容 リップル電流 <sup>(1)</sup> mA <sub>rms</sub> 100kHz	MSL
					25℃	25℃	25℃	25℃	
TCD 6301 686 MR D S 0040	6.3	68	20	D	43	0.10	40	2372	3
TCD 6301 686 MR D 0100	↓	68	↓	D	43	0.10	100	1500	3
TCD 6301 107 MR D S 0025	↓	100	↓	D	63	0.10	25	3000	3
TCD 6301 157 MR D S 0025	↓	150	↓	D	95	0.10	25	3000	3
TCD 6301 157 MR D S 0040	↓	150	↓	D	95	0.10	40	2372	3
TCD 6301 157 MR D 0100	↓	150	↓	D	95	0.10	100	1500	3
TCD 6301 227 MR D S 0018	↓	220	↓	D	139	0.10	18	3536	3
TCD 6301 227 MR D S 0025	↓	220	↓	D	139	0.10	25	3000	3
TCD 6301 227 MR D S 0040	↓	220	↓	D	139	0.10	40	2372	3
TCD 6301 227 MR D 0060	↓	220	↓	D	139	0.10	60	1936	3
TCD 6301 337 MR D S 0018	↓	330	↓	D	208	0.10	18	3536	3
TCD 6301 337 MR D S 0025	↓	330	↓	D	208	0.10	25	3000	3
TCD 6301 337 MR D S 0040	↓	330	↓	D	208	0.10	40	2372	3
TCD 6301 337 MR D 0050	↓	330	↓	D	208	0.10	50	2121	3
TCD 6301 477 MR D S 0025	↓	470	↓	D	296	0.10	25	3000	3
TCD 6301 477 MR D S 0030	↓	470	↓	D	296	0.10	30	2739	3
TCD 6301 477 MR D 0040	↓	470	↓	D	296	0.10	40	2372	3
TCD 1002 686 MR D 0100	10	68	20	D	68	0.10	100	1500	3
TCD 1002 107 MR D S 0025	↓	100	↓	D	100	0.10	25	3000	3
TCD 1002 107 MR D S 0055	↓	100	↓	D	100	0.10	55	2023	3
TCD 1002 107 MR D 0100	↓	100	↓	D	100	0.10	100	1500	3
TCD 1002 157 MR D S 0025	↓	150	↓	D	150	0.10	25	3000	3
TCD 1002 157 MR D S 0040	↓	150	↓	D	150	0.10	40	2372	3
TCD 1002 157 MR D 0100	↓	150	↓	D	150	0.10	100	1500	3
TCD 1002 227 MR D S 0025	↓	220	↓	D	220	0.10	25	3000	3
TCD 1002 227 MR D S 0040	↓	220	↓	D	220	0.10	40	2372	3
TCD 1002 227 MR D 0060	↓	220	↓	D	220	0.10	60	1936	3
TCD 1002 337 MR D 0050	↓	330	↓	D	330	0.10	50	2121	3
TCD 1002 477 MR D 0060	↓	470	↓	D	470	0.10	60	1936	3
TCD 1602 156 MR D 0090	16	15	20	D	24	0.10	90	1581	3
TCD 1602 226 MR D 0100	↓	22	↓	D	35	0.10	100	1500	3
TCD 1602 336 MR D 0100	↓	33	↓	D	53	0.10	100	1500	3
TCD 1602 476 MR D 0100	↓	47	↓	D	75	0.10	100	1500	3
TCD 1602 686 MR D 0100	↓	68	↓	D	109	0.10	100	1500	3
TCD 1602 107 MR D 0100	↓	100	↓	D	160	0.10	100	1500	3
TCD 1602 157 MR D 0100	↓	150	↓	D	240	0.10	100	1500	3
TCD 1602 227 MR D 0060	↓	220	↓	D	352	0.10	60	1936	3
TCD 2002 156 MR D 0090	20	15	20	D	30	0.10	90	1581	3
TCD 2002 226 MR D 0100	↓	22	↓	D	44	0.10	100	1500	3
TCD 2002 336 MR D 0100	↓	33	↓	D	66	0.10	100	1500	3
TCD 2002 476 MR D 0100	↓	47	↓	D	94	0.10	100	1500	3
TCD 2002 686 MR D 0100	↓	68	↓	D	136	0.10	100	1500	3
TCD 2002 107 MR D 0100	↓	100	↓	D	200	0.10	100	1500	3
TCD 2502 106 MR D 0150	25	10	20	D	25	0.10	150	1225	3
TCD 2502 156 MR D 0090	↓	15	↓	D	37.5	0.10	90	1581	3
TCD 2502 226 MR D 0100	↓	22	↓	D	55	0.10	100	1500	3
TCD 2502 336 MR D 0100	↓	33	↓	D	82.5	0.10	100	1500	3
TCD 2502 476 MR D 0100	↓	47	↓	D	117.5	0.10	100	1500	3
TCD 2502 686 MR D 0100	↓	68	↓	D	170	0.10	100	1500	3
TCD 2502 107 MR D 0100	↓	100	↓	D	250	0.10	100	1500	3
TCD 3502 685 MR D 0150	35	6.8	20	D	23.8	0.10	150	1225	3
TCD 3502 106 MR D 0200	↓	10	↓	D	35	0.10	200	1061	3
TCD 3502 156 MR D 0090	↓	15	↓	D	52.5	0.10	90	1581	3
TCD 3502 226 MR D 0100	↓	22	↓	D	77	0.10	100	1500	3
TCD 3502 336 MR D 0100	↓	33	↓	D	115.5	0.10	100	1500	3
TCD 3502 476 MR D 0100	↓	47	↓	D	164.5	0.10	100	1500	3
TCD 5002 335 MR D 0150	50	3.3	20	D	16.5	0.10	150	1225	3
TCD 5002 475 MR D 0150	↓	4.7	↓	D	23.5	0.10	150	1225	3
TCD 5002 685 MR D 0150	↓	6.8	↓	D	34	0.10	150	1225	3
TCD 5002 106 MR D 0100	↓	10	↓	D	50	0.10	100	1500	3
TCD 5002 226 MR D 0100	↓	22	↓	D	110	0.10	100	1500	3
TCD 5002 336 MR D 0100	↓	33	↓	D	165	0.10	100	1500	3

注<sup>(1)</sup> 参考値

# 性能

No	項 目	性 能	試験方法																					
1	漏れ電流（μA）	定格一覧表に示す値以下	JIS C 5101-1 4.9項 印加電圧：定格電圧 印加時間：5分間 測定温度：25±2℃																					
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 温 度：25±2℃																					
3	損失角の正接	定格一覧表に示す値以下	JIS C 5101-1 4.8項 試験方法は、2項の条件																					
4	等価直列抵抗	定格一覧表に示す値以下	JIS C 5101-1 4.8項 測定周波数：100kHz±10% 測 定 温 度：25±2℃																					
5	サージ	漏 れ 電 流 ：1項に示す値の3倍以下 静電容量変化率：試験前の値の±20%以内 損 失 角 の 正 接 ：3項に示す値以下 外 観 ：外観に損傷がないこと	JIS C 5101-1 4.26項  試 験 温 度：85℃、105℃ 印 加 電 圧：下表による <table><tr><td>定格電圧(VDC)</td><td>25</td><td>40</td><td>63</td><td>10</td><td>16</td><td>20</td><td>25</td><td>35</td><td>50</td></tr><tr><td>サージ電圧(VDC)</td><td>85℃</td><td>2.9</td><td>4.6</td><td>7.3</td><td>11.5</td><td>18.4</td><td>23</td><td>28.8</td><td>40.3</td><td>57.5</td></tr></table> 直列保護抵抗：1000Ω 放 電 抵 抗：1000Ω 試験後の測定：常温常湿中に24時間以上放置し、漏れ電流、静電容量、損失角の正接を測定する	定格電圧(VDC)	25	40	63	10	16	20	25	35	50	サージ電圧(VDC)	85℃	2.9	4.6	7.3	11.5	18.4	23	28.8	40.3	57.5
定格電圧(VDC)	25	40	63	10	16	20	25	35	50															
サージ電圧(VDC)	85℃	2.9	4.6	7.3	11.5	18.4	23	28.8	40.3	57.5														
6	固着性	端子電極の剥離がないこと	JIS C 5101-1 4.34項 加 圧 力：5N 保持時間：5±1秒間																					
7	耐プリント板曲げ性	静電容量：測定中、測定値が安定していること 外 観：外観に損傷がないこと	JIS C 5101-1 4.35項 たわみ：3mm																					
8	振動	静電容量：測定中、測定値が安定していること 外 観：外観に損傷がないこと	JIS C 5101-1 4.17項 周 波 数 範 囲：10～55Hz 全 振 幅：1.5mm 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																					
9	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：490m/s <sup>2</sup> 作用時間：11ms 波 形：正弦半波																					
10	はんだ付け性	浸せきしたところまで、表面の周囲方向の95%以上が新しいはんだで覆われていること	JIS C 5101-1 4.15項 はんだの温度：245±2℃ 浸 せ き 時 間：5秒 浸 せ き 深 さ：端子部をはんだ槽へ浸せきする																					
11	はんだ耐熱性	漏 れ 電 流 ：1項に示す値の2倍以下 静電容量変化率：試験前の値の±20%以内 損 失 角 の 正 接 ：3項に示す値の1.3倍以下 等 価 直 列 抵 抗：4項に示す値の2倍以下 外 観 ：外観に損傷がないこと	JIS C 5101-1 4.14項 IRリフロー 予 熱：150～200℃、60～120秒 リフロー：217℃、60～150秒 ピーク 250℃ Max. 回 数：2回																					
12	部品の耐溶剤性	漏 れ 電 流 ：1項に示す値以下 静電容量変化率：試験前の値の±20%以内 損 失 角 の 正 接 ：3項に示す値以下	JIS C 5101-1 4.31項 試験温度：23±5℃ 浸せき時間：5±0.5分間 試験の種類：JIS C 0052の方法2による。 試験の種類：2-プロパノール（イソプロピルアルコール）																					
13	表示の耐溶剤性	外 観：表示が明瞭であること。	JIS C 5101-1 4.32項 試験温度：23±5℃ 浸せき時間：5±0.5分間 試験の種類：JIS C 0052の方法2による。 試験の種類：2-プロパノール（イソプロピルアルコール）																					
14	温度急変	漏 れ 電 流 ：1項に示す値の2倍以下 静電容量変化率：試験前の値の±20%以内 損 失 角 の 正 接 ：3項に示す値の1.5倍以下 等 価 直 列 抵 抗：4項に示す値の2倍以下 外 観 ：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+10/-5℃、3分間以下 段 階 3：105±2℃、30±3分間 段 階 4：25+10/-5℃、3分間以下 サイクル数：100回 試験後の測定：常温常湿中に24時間以上放置し、漏れ電流、静電容量、損失角の正接を測定する																					
15	高温高湿〔定常〕	漏 れ 電 流 ：1項に示す値の3倍以下 静電容量変化率：試験前の値の+40/-20%以内 損 失 角 の 正 接 ：3項に示す値の1.5倍以下 等 価 直 列 抵 抗：4項に示す値の2倍以下 外 観 ：外観に損傷がないこと	JIS C 5101-1 4.21項 湿 度：65±2℃ 湿 度：90～95%RH. 試験時間：500+24/0h 試験後の測定：常温常湿中に24時間以上放置し、漏れ電流、静電容量、損失角の正接を測定する																					
16	耐久性Ⅰ	漏 れ 電 流 ：1項に示す値の3倍以下 静電容量変化率：試験前の値の±20%以内 損 失 角 の 正 接 ：3項に示す値の1.5倍以下 等 価 直 列 抵 抗：4項に示す値の2倍以下 外 観 ：外観に損傷がないこと	JIS C 5101-1 4.23項 試験温度：85±2℃ 印加電圧：定格電圧 試験時間：1000+48/0h 電源インピーダンス：3Ω以下 試験後の測定：常温常湿中に24時間以上放置し、漏れ電流、静電容量、損失角の正接を測定する																					
17	耐久性Ⅱ	漏 れ 電 流 ：1項に示す値の3倍以下 静電容量変化率：試験前の値の±20%以内 損 失 角 の 正 接 ：3項に示す値の3倍以下 等 価 直 列 抵 抗：4項に示す値の2倍以下 外 観 ：外観に損傷がないこと	JIS C 5101-1 4.23項 試験温度：105±2℃ 印加電圧：軽減電圧 試験時間：1000+48/0h 電源インピーダンス：3Ω以下 試験後の測定：常温常湿中に24時間以上放置し、漏れ電流、静電容量、損失角の正接を測定する																					



## 使用上の注意事項（導電性高分子チップ形タンタル固体電解コンデンサ TCD型）

### 1. 使用電圧について

温度ディレーティングは、以下による。

使用条件	-55℃ to 85℃	85℃ to 105℃
フィルタ回路で使用する10V以下の製品	90%UR	72%UR
10V以上の製品	80%UR	64%UR

UR：定格電圧

### 2. 交流成分を含む回路に使用する場合

以下の3項目について特にご注意ください。

- (1) 直流電圧および交流電圧せん頭値の和が定格電圧を超えないこと。
- (2) 交流の半サイクルで逆電圧がかからないこと。
- (3) リプル電圧は許容値を超えないこと。

### 3. 逆電圧

有極性のコンデンサですので、ご使用の際は極性を間違わないようにしてください。  
逆電圧の印加はしないでください。

### 4. 許容リプル電流

100kHz付近あるいはそれ以上でご使用になる場合の許容リプル電流および電圧は、各ケース記号毎の表1の許容電力損失値（Pmax値）とESR規格値から、以下の式で求めることができます。ただし、予想動作温度が室温以上の場合は、Pmax値に所定の乗数（表2）をかけて許容値を計算して下さい。  
また、異なる周波数の場合は弊社営業担当へお問い合わせください。

$$P = I^2 \times ESR \text{ または } P = \frac{E^2 \times ESR}{Z^2} \text{ より、}$$

$$\text{許容リプル電流 } I_{max} = \sqrt{\frac{P_{max}}{ESR}} \text{ (Arms)}$$

$$\text{許容リプル電圧 } E_{max} = \sqrt{\frac{P_{max}}{ESR}} \times Z$$

$$= I_{max} \times Z \text{ (Vrms)}$$

ここで、

I<sub>max</sub> 規定周波数での許容リプル電流（Arms：実効値）  
E<sub>max</sub> 規定周波数での許容リプル電圧（Vrms：実効値）  
P<sub>max</sub> 許容電力損失（W）  
ESR 規定周波数でのESR規格値(Ω)  
Z 規定周波数でのインピーダンス(Ω)

表1 ケース記号毎の許容電力損失

ケース記号	Pmax (W)
B	0.125
D	0.225

表2 各動作温度でのPmaxの乗数

温度	25℃	85℃	125℃
乗数	1.0	0.9	0.4

注 この値は0.8'のガラスエポキシ基板に実装した状態で大気中にて計測した実験値であり、基板の種類、実装密度、空気の対流状態等により変わる場合がありますので、計算された電力損失値が本表のPmaxと同等もしくはそれ以上の場合には弊社営業担当へお問い合わせください。

### 5. バイポーラ接続について

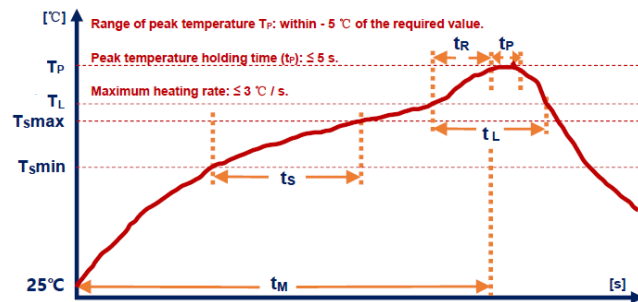
バイポーラ接続での使用はできません。

### 6. はんだ付け

#### 6.1. はんだ付け

##### (1) リフロー

SMTのピーク設定温度250℃、ピーク温度保持時間はピーク時間の0℃～5℃の範囲。保持時間は5秒以下。



Solder type		Lead free solder
Min	Minimum preheating temperature	150℃
TS Max	Maximum preheating temperature	200℃
tS	Preheating time	60~120s
TL ~ TP	Heating rate	≤3℃/s
TL	Melting point of solder paste	217℃
tL	Melting time of solder paste	60~150s
TP	Peak temperature	250℃
tP	Holding time of peak temperature	≤10s ≤3s or 5s
TP ~ TL	Cooling rate	≤6℃/s
tM	Time from 25 °C to peak temperature	≤8 min

##### (2) 手はんだ

特殊な状況で手溶接が必要な場合は60W以下、350℃以下、5秒以下で行ってください。  
コテ頭部を直接製品本体に接触させず、はんだを溶かしてコンデサピンに接触させて溶接してください。

(3) その他各種の方法がありますので、ご使用にあたっては弊社営業担当へお問い合わせください。



## 7. 溶剤洗浄

有機溶剤を用いた洗浄では、その洗浄効果だけを追求することは、コンデンサの外観、機能を損ねる場合があります。弊社のコンデンサは2-プロパノールに、20～30℃にて5分間浸せきされても影響はありませんが、新しい洗浄方式の導入または、洗浄条件の変更等に際しましては弊社営業担当へお問い合わせください。

## 8. 保管

保管は納入時のリール、防湿袋に入れて密封したまま保管してください。開封後は表3のフロアライフ以内に使い切るようにしてください。  
[JEDECの吸湿レベル対応について] JEDEC吸湿レベルおよびフロアライフを表3に示します。

表3 吸湿レベルとフロアライフ

JEDEC吸湿レベル	フロアライフ
3	168時間（7日） 30℃/60%RH以下

（参照 IPC/JEDEC J-STD-020C July 2004）

## 9. 使用に適さない回路

以下の回路では不具合が予測されますので、使用しないでください。

- (1) 高インピーダンス電圧保持回路
- (2) カップリング回路
- (3) 時定数回路
- (4) 漏れ電流が大きく影響する回路

ショート故障になった場合、ショート電流によっては発熱、発煙に至ることがあります。回路設計に当たっては本項にご配慮いただき、可能な限りの冗長を行ってください。

## 10. その他

（寿命）

主に耐久性、高温高湿の保証時間を超えた場合に電気特性が大きく変化し、電解質の劣化が進むとオープンモードとなります。  
静電容量やESRなどの電気特性は、電氣的及び機械的性能の条件下でも規定の範囲内で変動することがあるため注意してください。

本使用上の注意事項は、電子情報技術産業協会発行の技術レポートRCR-2368B「電子機器用固定タンタル固体電解コンデンサの使用上の注意事項ガイドライン」を元に作成いたしました。注意事項の詳細（解説・理由・具体例等）につきましては上記を参照されるか弊社営業担当へお問い合わせください。

**NCC 松尾電機株式會社**



製品に関するご相談は下記へお問い合わせください。

東日本営業	: 〒105-0004 東京都港区新橋5丁目1番9号 銀泉新橋第2ビル 6階	TEL(03)5473-3001
中部日本営業	: 〒446-0074 愛知県安城市井杭山町一本木5番10号(碧海ビル3F)	TEL(0566)77-3211 FAX(0566)77-1870
西日本営業	: 〒561-8558 大阪府豊中市千成町3丁目5番3号	TEL(06)6332-0883 FAX(06)6332-0920
海外営業	: 〒561-8558 大阪府豊中市千成町3丁目5番3号	TEL(06)6332-0883 FAX(06)6332-0920
ホームページURL	: <a href="https://www.ncc-matsuo.co.jp">https://www.ncc-matsuo.co.jp</a>	

当カタログの掲載内容は、予告なく変更することがありますので、ご使用に当たっては、弊社営業担当へお問合せの上、仕様のご確認をお願いします。

## 適用用途分類 / APPLICATION CLASSIFICATION BY USE

Rev.7 (2025.10.03)

市場	適用用途分類	用途		推奨品種	推奨品種
		概要	代表的なアプリケーション例	チップタンタルコンデンサ	回路保護素子
高信頼度機器	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>高度な安全性や信頼性が要求される機器</li> <li>製品の保守交換が不可能な機器、製品の故障が人命に直接かわる、または、致命的なシステムダウンを引き起こす可能性がある機器</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>宇宙開発機器関連(衛星、ロケット、人工衛星)</li> <li>航空・防衛システム</li> <li>原子力・火力・水力発電システム</li> </ul>	267型Pシリーズ	該当なし
車載・産業機器	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>信頼性が重視される機器</li> <li>製品の保守交換が極めて困難な機器や、製品の故障が人命に影響する、あるいは故障の範囲が広範囲である機器</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>自動車および鉄道・船舶等の輸送機器の車両制御(エンジン制御、駆動制御、ブレーキ制御)</li> <li>新幹線・主要幹線の運行制御システム</li> </ul>	267型Nシリーズ 271型Nシリーズ	JAG型Nシリーズ JAJ型Nシリーズ JAK型Nシリーズ JHC型Nシリーズ KAB型Nシリーズ KVA型Nシリーズ
	3-A	・車載用だが一般電装機器で車室内環境において使用される機器	・エアコン、カーナビ等の車室内搭載部品、車載用通信機器		KAB型Mシリーズ
	3-B	・製品の保守交換が可能な機器や、製品の故障が人命に影響しないが故障によるシステムダウンの損失が大きく保全管理が要求される機器	・家庭用/ビル用等のセキュリティ管理システム ・工業用ロボットや工作機械等の制御機器	267型MEシリーズ 279型 281型MEシリーズ TCA型 TCD型	JHC型
汎用機器	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>最先端技術を積極的に適用する小型・薄型品</li> <li>製品の保守交換が可能な機器や、製品の故障によるシステムダウンが部分的な機器向けの市場で広く使用されることを想定した製品</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>スマートフォン、携帯電話、モバイルPC(タブレット)、電子辞書</li> <li>デスクトップPC、ノートPC、ホームネットワーク</li> <li>アミューズメント機器(パチンコ、ゲーム機)</li> </ul>	251型Mシリーズ 267型Cシリーズ TCB型	JAE型、JAG型 JAJ型、JAK型 KAB型 KAB型Tシリーズ KVA型

Market	Application classification by use	Use		Recommendation Type	Recommendation Type
		Outline	Typical example of application	Chip Tantalum Capacitors	Circuit Protection Components
High reliability apparatus	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apparatus in which advanced safety and reliability are demanded.</li> <li>- Whether failure of the apparatus which cannot maintenance exchange products, and a product is direct for a human life, apparatus which changes or may cause a fatal system failure.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Space development apparatus relation (Satellite, Rocket, Artificial Satellite)</li> <li>- Aviation and a defensive system</li> <li>- Atomic power, fire power, and a water-power generation system</li> </ul>	Type 267 P Sereis	With no relevance
In-vehicle - Industrial apparatus	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apparatus in which reliability is important.</li> <li>- The apparatus in which maintenance exchange of a product is very difficult, and failure of a product influence a human life, or the range of failure is wide range.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vehicles control of transport machines, such as a car, and a railroad, a vessel (Engine control, drive control, brake control)</li> <li>- The operation control system of the Shinkansen and a main artery</li> </ul>	Type 267 N Sereis Type 271 N Sereis	Type JAG N series Type JAJ N series Type JAK N series Type JHC N series Type KAB N series Type KVA N series
	3-A	- General electrical equipment designed for use in vehicles but used in the interior environment	- Vehicle indoor loading parts, such as an air-conditioner and car navigation, and in-vehicle communication facility		Type KAB M series
	3-B	-Apparatus which can maintenance exchange products, and apparatus in which the loss of the system failure is large although failure of a product does not influence a human life, and maintenance engineering is demanded	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Security management system for home/buildings etc.</li> <li>- Control apparatus, such as Industrial use robots and a machine tool etc.</li> </ul>	Type 267 M.E Sereis Type 279 Type 281 M.E Sereis Type TCA Type TCD	Type JHC
Apparatus in general	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- The small size and the thin article which applies leading-edge technology positively</li> <li>- The product supposing being used widely in the market for the apparatus which can maintenance exchange products, and apparatus with a partial system failure by failure of product.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Smart phone, Mobile phone, Mobile PC (tablet), Electronic dictionary</li> <li>- Desktop PC, Notebook PC, Home network</li> <li>- Amusement apparatus (Pachinko, Game machine)</li> </ul>	Type 251 M Series Type 267 C Series Type TCB	Type JAE, Type JAG Type JAJ, Type JAK Type KAB Type KAB T series Type KVA

テーピング数量・リール寸法  
Taping Quantity And Carrier Tape Dimensions

チップタンタルコンデンサ  
Chip Tantalum Capacitors

定格：251型Mシリーズ, TCB型  
Type：251 M Series, TCB

ケース記号 Case Code	ケースサイズ Case size	W (mm)	F (mm)	E (mm)	P <sub>1</sub> (mm)	P <sub>2</sub> (mm)	P <sub>0</sub> (mm)	φ D <sub>0</sub> (mm)	包装数/リール(個) Quantity/Reel (pcs)
									φ 180
U	1.0×0.5	8.0±0.3	3.5±0.05	1.75±0.1	2.0±0.05	2.0±0.05	4.0±0.1	1.55±0.03	10,000
M	1.6×0.8				4.0±0.1			1.5 <sup>+0.1</sup> <sub>0</sub>	3,000
S	2.0×1.25								
A	3.2×1.6								

定格：267型Mシリーズ, 267型Eシリーズ, 267型Pシリーズ, 271Nシリーズ  
279型Mシリーズ, 281型Mシリーズ, 281型Eシリーズ  
Type：267 M Series, 267 E Series, 267 P Series, 271 N Series  
279 M Series, 281 M Series, 281 E Series

ケース記号 Case Code	ケースサイズ Case size	W (mm)	F (mm)	E (mm)	P <sub>1</sub> (mm)	P <sub>2</sub> (mm)	P <sub>0</sub> (mm)	D <sub>0</sub> (mm)	包装数/リール(個) Quantity/Reel (pcs)	
									φ 180	φ 330
A	3.2×1.6	8.0±0.3	3.5±0.05	1.75±0.1	4.0±0.1	2.0±0.05	4.0±0.1	φ 1.5 <sup>+0.1</sup> <sub>0</sub>	2,000	9,000
B	3.5×2.8				8,000					
C3	6.0×3.2	12.0±0.3	5.5±0.05	1.5±0.1	8.0±0.1				500	3,000
D3	7.3×4.4		5.7±0.05							2,500
H	7.3×4.4		5.7±0.1							1,500
E	7.3×5.8		5.5±0.05							1.75±0.05

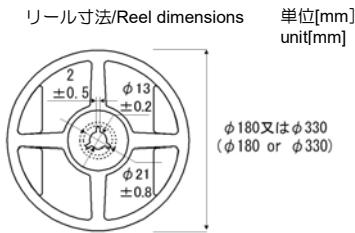
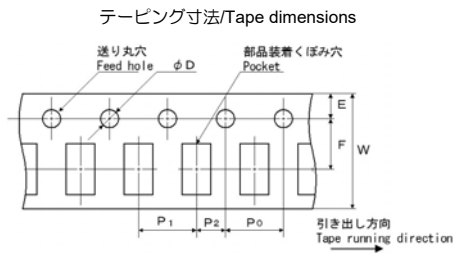
定格：267型Nシリーズ, TCA型  
Type：267 N Series, TCA

ケース記号 Case Code	ケースサイズ Case size	W (mm)	F (mm)	E (mm)	P <sub>1</sub> (mm)	P <sub>2</sub> (mm)	P <sub>0</sub> (mm)	D <sub>0</sub> (mm)	包装数/リール(個) Quantity/Reel (pcs)									
									φ 180	φ 330								
A	3.2×1.6	8.0±0.3	3.5±0.05	1.75±0.1	4.0±0.1	2.0±0.05	4.0±0.1	φ 1.5 <sup>+0.1</sup> <sub>0</sub>	2,000	9,000								
B	3.5×2.8				8.0±0.1				500	8,000								
C	6.0×3.2	12.0±0.3	5.5±0.05	1.5±0.1						3,000								
D	7.3×4.4		5.7±0.05							2,500								

回路保護素子  
Circuit Protection Components

定格：JAE型, JAG型, JAG型Nシリーズ, JAJ型, JAJ型Nシリーズ, JAK型, JAK型Nシリーズ, JHC型, JHC型Nシリーズ  
KAB型, KAB型Nシリーズ, KAB型Mシリーズ, KAB型Tシリーズ, KVA型, KVA型Nシリーズ  
Type：JAE, JAG, JAG N Series, JAJ, JAJ N Series, JAK, JAK N Series, JHC, JHC N Series  
KAB, KAB N Series, KAB M Series, KAB T Series, KVA, KVA N Series

ケース記号 Case Code	ケースサイズ Case size	W (mm)	F (mm)	E (mm)	P <sub>1</sub> (mm)	P <sub>2</sub> (mm)	P <sub>0</sub> (mm)	D <sub>0</sub> (mm)	包装数/リール(個) Quantity/Reel (pcs)	
									φ 180	φ 330
29	1.6×0.8	8.0±0.3	3.5±0.05	1.75±0.05	4.0±0.1	2.0±0.05	4.0±0.1	φ 1.55±0.03	5,000	-
31	2.0×1.25			1.75±0.1					8.0±0.1	-
52	3.2×1.6				φ 1.5±0.1			2,000		-
44E	7.3×5.8	12±0.3	5.5±005					φ 1.5 <sup>+0.1</sup> <sub>0</sub>	500	1,500
59F	11.0×7.3	24±0.3	11.5±005						12.0±0.1	-



チップタンタルコンデンサ テーピング形状記号  
Chip Tantalum Capacitors Tape code

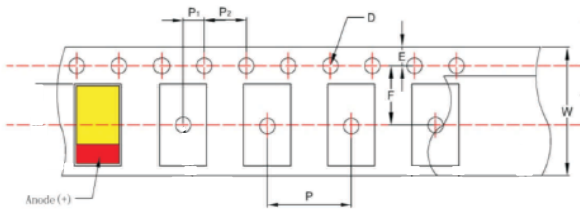
φ 180リール φ 180Reel	φ 330リール φ 330Reel	極性 Anode notation
L	P	送り穴側 + Feed hole +
R	N	送り穴側 - Feed hole -

チップタンタルコンデンサ  
Chip Tantalum Capacitors

定格：TCD型  
Type：TCD

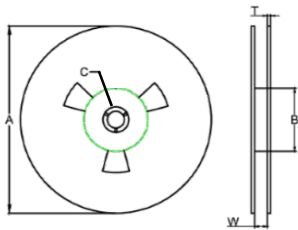
ケース記号 Case Code	ケースサイズ Case size	W (mm)	F (mm)	E (mm)	P (mm)	P <sub>1</sub> (mm)	P <sub>2</sub> (mm)	φ D (mm)	包装数/リール(個) Quantity/Reel (pcs)
									φ 180
B	3.5×2.8×2.1	8±0.30	3.5±0.05	1.75±0.10	4±0.10	4±0.10	2±0.10	1.55±0.20	2,000
D	7.3×4.3×2.8	12±0.30	5.5±0.05	1.75±0.10	4±0.10	8±0.10	2±0.10	1.55±0.20	500

テーピング寸法/Tape dimensions



単位[mm]  
unit[mm]

リール寸法/Reel dimensions



リール Reel	テープ幅 Tape width	A	B	C	W	T
φ 180	12	178±2.00	50 min	13.0±0.50	12.4+1.5/-0	1.50±0.50