

NCC

PRODUCTS DATA SHEET

タンタル固体電解コンデンサ

112型



112 型は、高信頼度の金属ケースハーメチックシール形タンタルコンデンサです。

特 長

1. 111 型に比べて、より小形、大容量化しました。
2. 金属ケースハーメチックシールタイプで安定性にすぐれています。
3. 高信頼性を追求した製品です。
4. ご要求により静電容量許容差±5%（記号 J）品も対応いたします。

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

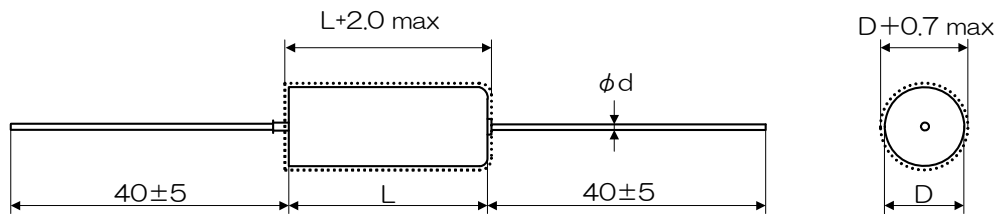
項 目	定 格	備 考
カテゴリー温度範囲（使用温度範囲）	-55~+125℃	85℃を超える場合は軽減電圧にて使用 (125℃において 2/3×定格電圧)
定格温度（定格電圧使用最高温度）	+85℃	
定格電圧	6.3 ~ 50 VDC	標準品一覧表による
定格静電容量（公称静電容量）	1.5 ~ 1000 μF	
定格静電容量許容差	±10%、±20%	
故障率水準	M シリーズ：1%/1000h	85℃、定格電圧印加 1000h、回路抵抗 0.5Ω/V

注) ご要求により静電容量許容差±5%（記号 J）品も対応いたします。

形名の構成

112 品種名		M シリーズ		1602 定格電圧		475 定格静電容量		M 定格静電容量許容差	
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
6301	6.3VDC	155	1.5 μF	156	15 μF	157	150 μF	K	±10%
1002	10VDC	225	2.2 μF	226	22 μF	227	220 μF	M	±20%
1602	16VDC	335	3.3 μF	336	33 μF	337	330 μF		
2002	20VDC	475	4.7 μF	476	47 μF	477	470 μF		
2502	25VDC	685	6.8 μF	686	68 μF	687	680 μF		
3502	35VDC	106	10 μF	107	100 μF	108	1000 μF		
5002	50VDC								

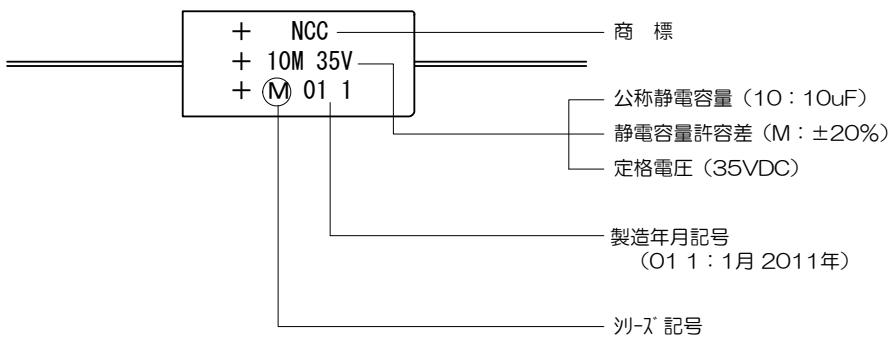
外形寸法



単位：mm

ケース記号	D±0.5	L±1	φd
A	3.15	6.3	0.5 +0.1/-0.25
E	4.5	10.0	0.5 +0.1/-0.25
B	4.5	11.5	0.5 +0.1/-0.25
H	6.3	12.5	0.65 +0.12/-0.03
C	7.1	16.0	0.65 +0.12/-0.03
D	8.7	19.5	0.65 +0.12/-0.03

表示



定格電圧・静電容量別ケースサイズ

R.V.(VDC) Cap. (μF)	6.3	10	16	20	25	35	50
1.5						A	E
2.2					A	E	E
3.3				A		E	E
4.7			A			E	
6.8		A			E		B
10	A			E		B	H
15			E		B	H	
22		E		B		H	C
33	E		B		H	C	D
47	E	B		H		C	
68		B	H		C	D	
100	B	H		C	D	D	
150	H		C	D	D		
220	H	C	D	D			
330	C		D				
470	C	D					
680	D						
1000	D						

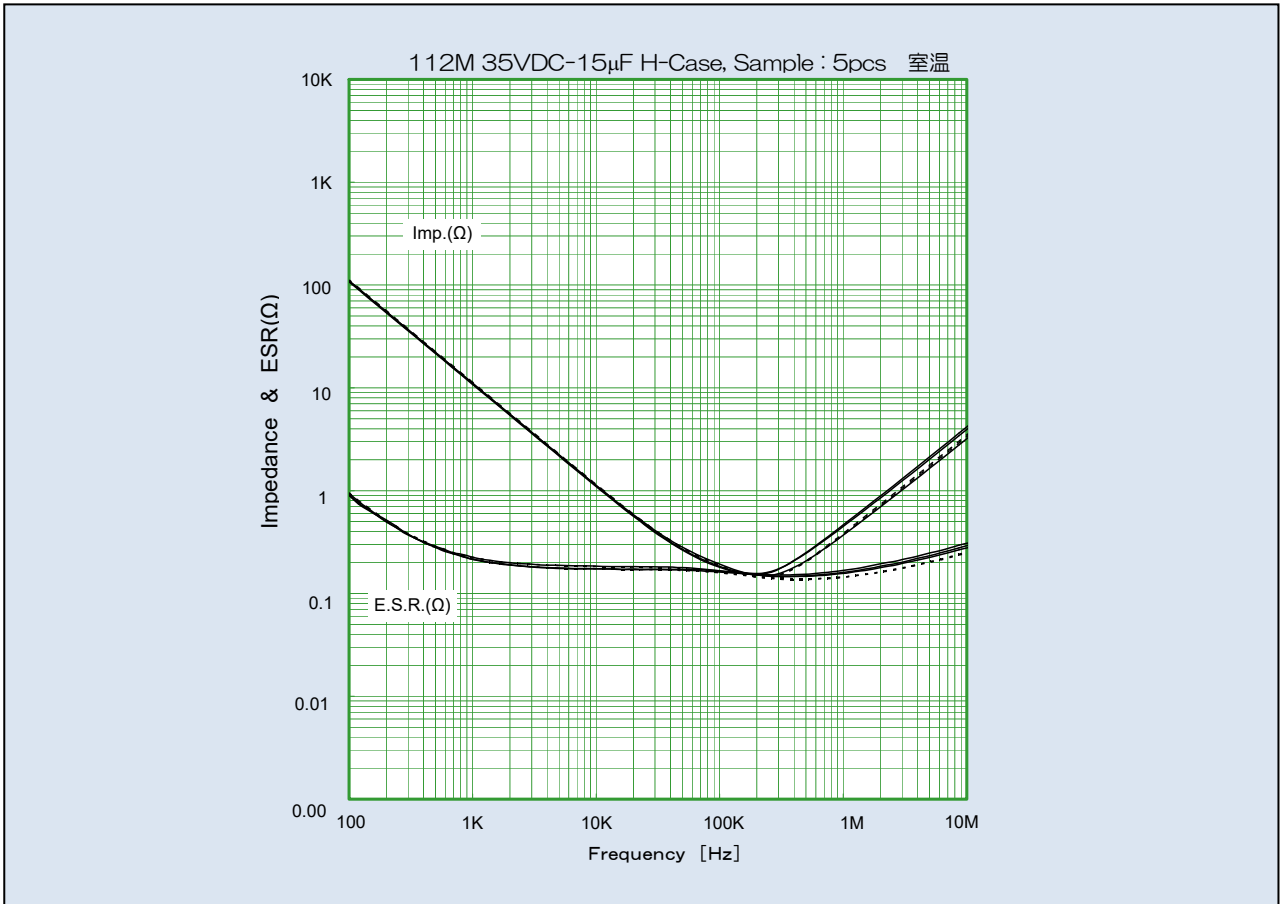
形 名 ⁽¹⁾	定格 電圧 VDC	サ-ジ 電圧 VDC	静電 容量 μF	ケ-ス 記号	漏れ電流 μA			損失角の正接			
					20℃	85℃	125℃	-55℃	20℃	85℃	125℃
112 M 6301 106 _ ¹	6.3	8	10	A	0.6	6	7.9	0.06	0.06	0.06	0.06
112 M 6301 336 _ ¹	↓	↓	33	E	2.1	21	26	0.06	0.06	0.06	0.06
112 M 6301 476 _ ¹	↓	↓	47	E	3.0	30	37	0.06	0.06	0.06	0.06
112 M 6301 107 _ ¹	↓	↓	100	B	6.3	63	79	0.08	0.08	0.08	0.08
112 M 6301 157 _ ¹	↓	↓	150	H	9.5	95	118	0.08	0.08	0.08	0.08
112 M 6301 227 _ ¹	↓	↓	220	H	14	140	173	0.08	0.08	0.08	0.08
112 M 6301 337 _ ¹	↓	↓	330	C	21	210	260	0.08	0.08	0.08	0.08
112 M 6301 477 _ ¹	↓	↓	470	C	30	300	370	0.10	0.10	0.10	0.12
112 M 6301 687 _ ¹	↓	↓	680	D	43	430	536	0.10	0.10	0.10	0.12
112 M 6301 108 _ ¹	↓	↓	1000	D	63	630	788	0.12	0.12	0.15	0.15
112 M 1002 685 _ ¹	10	13	6.8	A	0.7	7	8.5	0.06	0.06	0.06	0.06
112 M 1002 226 _ ¹	↓	↓	22	E	2.2	22	28	0.06	0.06	0.06	0.06
112 M 1002 476 _ ¹	↓	↓	47	B	4.7	47	59	0.06	0.06	0.06	0.06
112 M 1002 686 _ ¹	↓	↓	68	B	6.8	68	85	0.06	0.06	0.06	0.06
112 M 1002 107 _ ¹	↓	↓	100	H	10	100	125	0.08	0.08	0.08	0.08
112 M 1002 227 _ ¹	↓	↓	220	C	22	220	275	0.08	0.08	0.08	0.08
112 M 1002 477 _ ¹	↓	↓	470	D	47	470	588	0.10	0.10	0.10	0.12
112 M 1602 475 _ ¹	16	20	4.7	A	0.8	8	9.4	0.04	0.04	0.04	0.05
112 M 1602 156 _ ¹	↓	↓	15	E	2.4	24	30	0.06	0.06	0.06	0.06
112 M 1602 336 _ ¹	↓	↓	33	B	5.3	53	66	0.06	0.06	0.06	0.06
112 M 1602 686 _ ¹	↓	↓	68	H	11	110	136	0.06	0.06	0.06	0.06
112 M 1602 157 _ ¹	↓	↓	150	C	24	240	300	0.08	0.08	0.08	0.08
112 M 1602 227 _ ¹	↓	↓	220	D	35	350	440	0.08	0.08	0.08	0.08
112 M 1602 337 _ ¹	↓	↓	330	D	53	530	660	0.08	0.08	0.08	0.08
112 M 2002 335 _ ¹	20	25	3.3	A	0.7	7	8.3	0.04	0.04	0.04	0.05
112 M 2002 106 _ ¹	↓	↓	10	E	2.0	20	25	0.06	0.06	0.06	0.06
112 M 2002 226 _ ¹	↓	↓	22	B	4.4	44	55	0.06	0.06	0.06	0.06
112 M 2002 476 _ ¹	↓	↓	47	H	9.4	94	118	0.06	0.06	0.06	0.06
112 M 2002 107 _ ¹	↓	↓	100	C	20	200	250	0.08	0.08	0.08	0.08
112 M 2002 157 _ ¹	↓	↓	150	D	30	300	375	0.08	0.08	0.08	0.08
112 M 2002 227 _ ¹	↓	↓	220	D	44	440	550	0.08	0.08	0.08	0.08
112 M 2502 225 _ ¹	25	32	2.2	A	0.6	6	6.9	0.04	0.04	0.04	0.05
112 M 2502 685 _ ¹	↓	↓	6.8	E	1.7	17	21	0.06	0.06	0.06	0.06
112 M 2502 156 _ ¹	↓	↓	15	B	3.8	38	47	0.06	0.06	0.06	0.06
112 M 2502 336 _ ¹	↓	↓	33	H	8.3	83	103	0.06	0.06	0.06	0.06
112 M 2502 686 _ ¹	↓	↓	68	C	17	170	213	0.06	0.06	0.06	0.06
112 M 2502 107 _ ¹	↓	↓	100	D	25	250	313	0.08	0.08	0.08	0.08
112 M 2502 157 _ ¹	↓	↓	150	D	37	370	468	0.08	0.08	0.08	0.08
112 M 3502 155 _ ¹	35	44	1.5	A	0.5	5	6.6	0.04	0.04	0.04	0.05
112 M 3502 225 _ ¹	↓	↓	2.2	E	0.8	8	9.6	0.04	0.04	0.04	0.05
112 M 3502 335 _ ¹	↓	↓	3.3	E	1.2	12	14	0.04	0.04	0.04	0.05
112 M 3502 475 _ ¹	↓	↓	4.7	E	1.6	16	21	0.04	0.04	0.04	0.05
112 M 3502 106 _ ¹	↓	↓	10	B	3.5	35	44	0.06	0.06	0.06	0.06
112 M 3502 156 _ ¹	↓	↓	15	H	5.3	53	66	0.06	0.06	0.06	0.06
112 M 3502 226 _ ¹	↓	↓	22	H	7.7	77	96	0.06	0.06	0.06	0.06
112 M 3502 336 _ ¹	↓	↓	33	C	12	120	144	0.06	0.06	0.06	0.06
112 M 3502 476 _ ¹	↓	↓	47	C	16	160	206	0.06	0.06	0.06	0.06
112 M 3502 686 _ ¹	↓	↓	68	D	24	240	298	0.06	0.06	0.06	0.06
112 M 3502 107 _ ¹	↓	↓	100	D	35	350	437	0.08	0.08	0.08	0.08
112 M 5002 155 _ ¹	50	63	1.5	E	0.8	8	9.4	0.04	0.04	0.04	0.05
112 M 5002 225 _ ¹	↓	↓	2.2	E	1.1	11	14	0.04	0.04	0.04	0.05
112 M 5002 335 _ ¹	↓	↓	3.3	E	1.7	17	21	0.04	0.04	0.04	0.05
112 M 5002 685 _ ¹	↓	↓	6.8	B	3.4	34	43	0.06	0.06	0.06	0.06
112 M 5002 106 _ ¹	↓	↓	10	H	5.0	50	63	0.06	0.06	0.06	0.06
112 M 5002 226 _ ¹	↓	↓	22	C	11	110	138	0.06	0.06	0.06	0.06
112 M 5002 336 _ ¹	↓	↓	33	D	17	170	206	0.06	0.06	0.06	0.06

注⁽¹⁾ _¹には、静電容量許容差記号K(±10%)又は、M(±20%)が入ります。

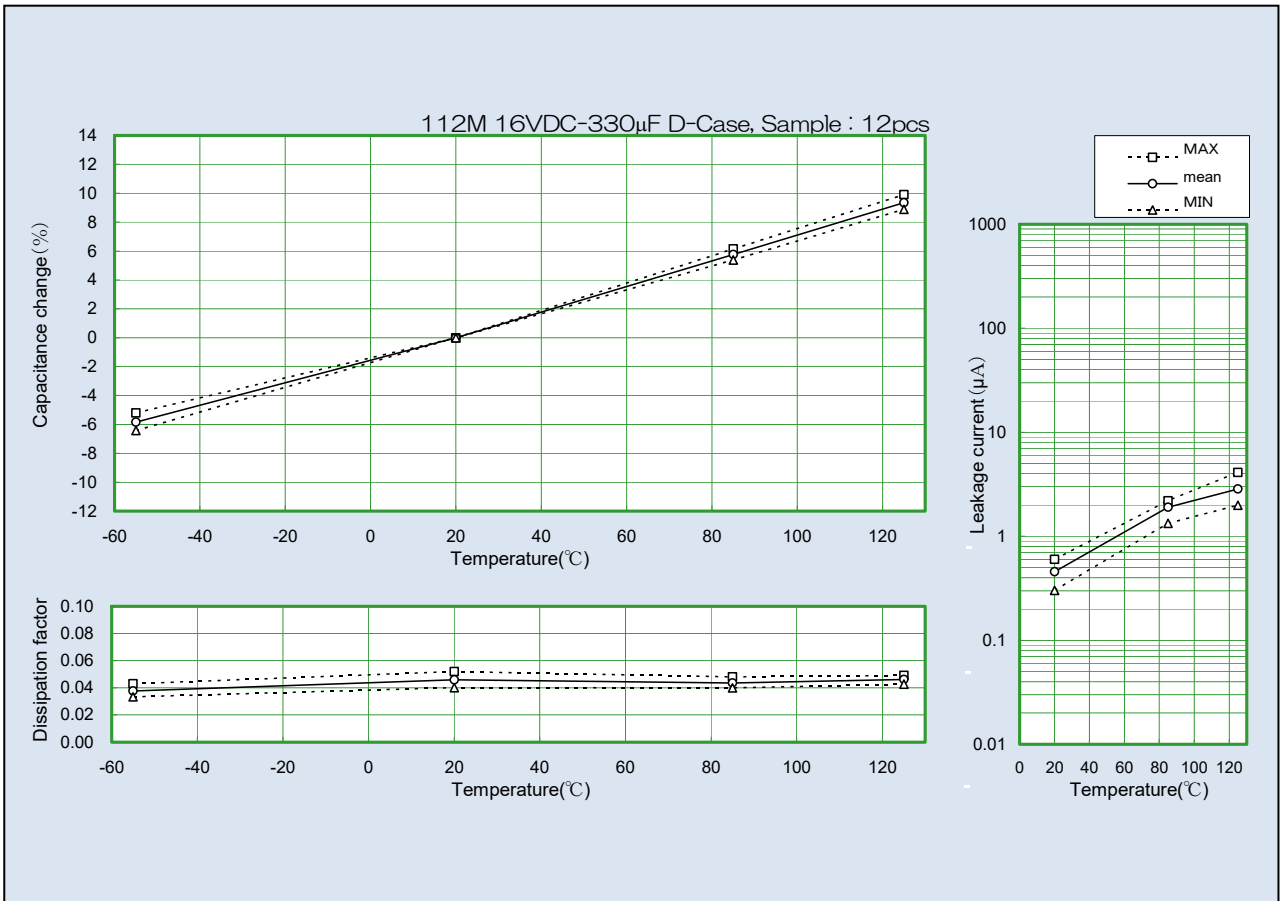
性能

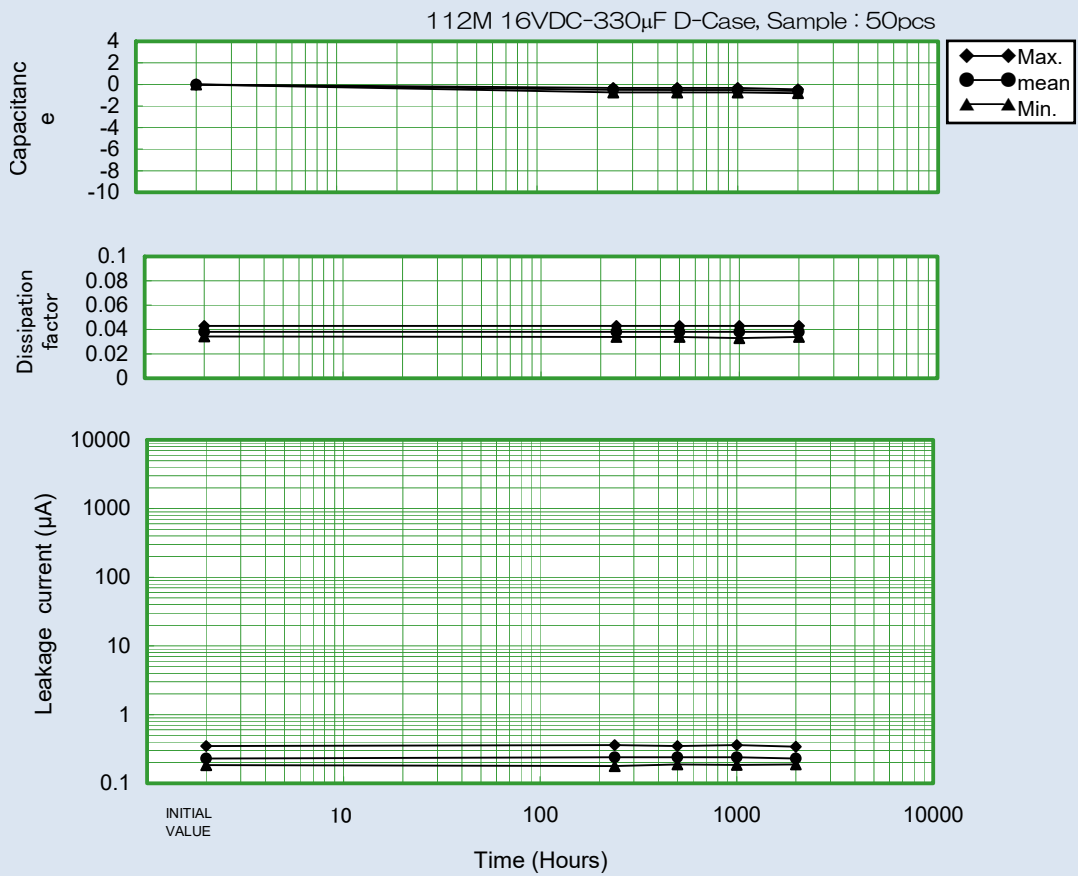
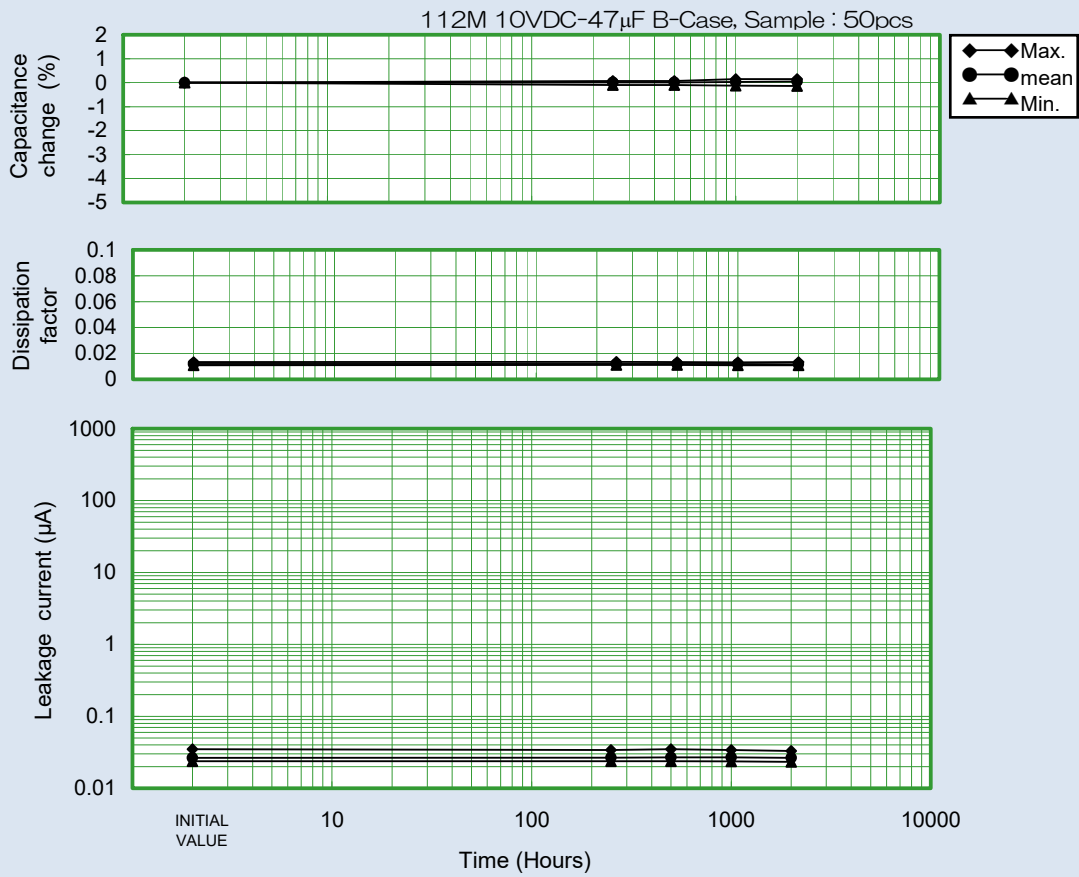
No	項目		性能	試験方法
1	漏れ電流 (μA)		0.01CV又は0.5のいずれか大きな値以下	JIS C 5101-1 4.9項 印加電圧：定格電圧 印加時間：5分間 測定温度：常温
2	静電容量		規定の許容差以内	JIS C 5101-1 4.7項 測定周波数：120Hz±20% 測定電圧：0.5Vrms+1.5~2VDC 測定温度：常温
3	損失角の正接		標準品一覧表に示す値以下	JIS C 5101-1 4.8項 測定周波数：120Hz±20% 測定電圧：0.5Vrms+1.5~2VDC 測定温度：常温
4	高温及び低温特性			JIS C 5101-1 4.29項
	段階 1	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 No3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±10%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 No3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のいずれか大きい値以下 段階1の値の±8%以内 標準品一覧表に示す値以下	測定温度：85±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のいずれか大きい値以下 段階1の値の±12%以内 標準品一覧表に示す値以下	測定温度：125±2℃
段階 6	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 No3に示す値以下	測定温度：20±2℃	
5	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 No3に示す値以下 著しい異常がないこと	JIS C 5101-1 4.26項 試験温度：85℃ サージ電圧：標準品一覧表に示す値 直列保護抵抗：1000Ω 放電抵抗：1000Ω
6	絶縁スリーブ	耐電圧	破壊のないこと	JIS C 5101-1 4.6項 試験C 試験電圧：2000VDC 印加時間：1分±5秒
		絶縁抵抗	1000MΩ以上	JIS C 5101-1 4.5項 試験C 試験電圧：100VDC 印加時間：2分間
7	端子強度	引張り強さ	端子の切断、ゆるみなどの異常がないこと。	JIS C 5101-1 4.13.1項 引張り力：5N (φ0.5) 10N (φ0.65) 保持時間：10±1秒
		曲げ強さ		JIS C 5101-1 4.13.2項 曲げ力：2.5N (φ0.5) 5N (φ0.65) 曲げ力に相当するおもりをつり下げ90度曲げ：2回
8	振動	静電容量 外観	測定中、測定値が安定していること。 著しい異常がないこと。	JIS C 5101-1 4.17項 周波数範囲：10~2000Hz 全振幅：1.5mm 最大加速度：196m/s ² 振動の方向：互いに直角な2方向 振動時間：1方向4時間 計8時間
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：981m/s ² 作用時間：6ms 波 形：のこぎり波
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3/4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：230±5℃ 浸せき時間：2±0.5秒 浸せき深さ：端子の根元から2.0~2.5mm
11	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±3%以内 No1に示す値以下 著しい異常がないこと	JIS C 5101-1 4.14項 はんだの温度：260±5℃ 浸せき時間：10±1秒 浸せき深さ：端子の根元から2.0~2.5mm
12	部品の耐溶剤性	外観	著しい異常がないこと	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：2-フロパノール
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：2-フロパノール
14	封止		気密漏れがないこと	JIS C 5101-1 4.20項 試験条件：試験Qc、試験方法1 試験温度：125 +5/+1℃ 試験時間：1分間
15	温度急変及び浸せきサイクル	温度急変	試験後の測定は適用しない	JIS C 5101-1 4.16項 段階1：-55 +0/-3℃、30±3分間 段階2：25 +10/-5℃、3分間以下 段階3：125 +3/-0℃、30±3分間 段階4：25 +10/-5℃、3分間以下 サイクル数：5回
		サイクル	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 No1に示す値以下 著しい異常がないこと
16	温湿度サイクル	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 No1に示す値以下 著しい異常がないこと	JIS C 60068-2-38 高温：65 +5/-0℃ 90~98%R.H. 低温：25 +0/-2℃ 90~98%R.H.
17	塩水噴霧		試料の露出している金属表面の90%以上が有害な腐食のないこと 絶縁スリーブのはがれや機械的損傷がないこと 表示は読みやすいように残っていること	JIS C 60068-2-11 温度：35±2℃ 塩水濃度：5±1% (Wt) 試験時間：48±4h
18	耐久性	漏れ電流 静電容量変化率 損失角の正接 外観	No1に示す値以下 試験前の値の±5%以内 No1に示す値以下 著しい異常がないこと	JIS C 5101-1 4.23項 試験温度、印加電圧：85±2℃、定格電圧 又は 125±3℃、2/3×定格電圧 試験時間：2000 +72/-0h 電源インピーダンス：3Ω以下

周波数特性



温度特性







使用上の注意事項（ハーメチックシール金属ケース形タンタル固体電解コンデンサ）

1. 使用電圧について

タンタル固体電解コンデンサは定格電圧以下でご使用ください。

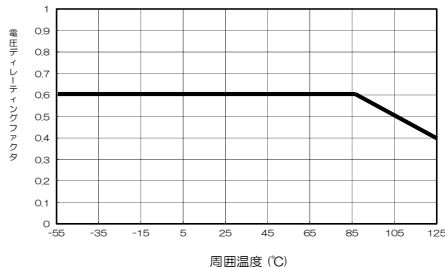
定格電圧：定格電圧とは、定格温度でコンデンサの端子間に連続して印加することができる直流電圧の最大値をいいます。

サージ電圧：サージ電圧とは、定格温度または最高使用温度でコンデンサに瞬間的に印加できる電圧で、6分の周期で、1000Ωの直列抵抗を通して30秒間印加するサイクルを1000回繰り返したとき、耐えることのできる電圧をいいます。

定格電圧VDC	6.3	10	16	20	25	35	50	75	100
サージ電圧VDC	8	13	20	25	32	44	63	98	125

回路設計に際しては、機器の要求信頼度を考慮して適切な電圧軽減をしてください。推奨設計電圧の一例として、NASA APPLICATION NOTEの推奨値を図1に示します。電圧・温度・回路抵抗と故障率の関係については、当社技術資料をご参照ください。

図1 電圧軽減曲線（推奨）



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願います。

- (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許容値を超えた逆電圧がかからないこと。（3項参照）
- (3) リプル電流は許容値を超えないこと。

3. 逆電圧について

タンタル固体電解コンデンサは有極性ですので逆電圧を印加しないで下さい。なお、コンデンサの両端をテスター等でチェックされる場合はテスターの電位（極性）を事前に確認して下さい。

4. 許容リプル電圧

許容リプル電圧は、素子の熱損失とケースおよびリード線の放熱能力により決まるもので、静電容量、リプルの周波数、コンデンサの等価直列抵抗、動作温度等の影響を受けます。許容リプル電圧の値については当社技術資料をご参照ください。

5. 低インピーダンス回路での使用について

0.1Ω/Vの低インピーダンス回路の故障率は1Ω/Vの場合の故障率に比較して約5倍となります。電源フィルタ特にスイッチング電源用その他ノイズバイパス用等の低インピーダンス回路にタンタルコンデンサをご使用の際は、低インピーダンスによる故障率増大を防ぐための使用電圧がコンデンサの定格電圧の1/2以下（1/3以下推奨）になるような定格を選定ください。

6. バイポーラ接続での使用について

バイポーラ接続での使用はできません。

7. はんだ付け

7.1. ハーメチックシール金属ケース形製品の実装条件

111型、112型タンタルコンデンサが対象となります。

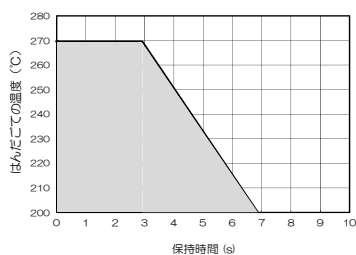
7.2.1 フローはんだ付け（基板下より直接加熱する方法）

はんだ温度・・・260℃以下

浸せき時間・・・10秒以下

注：はんだ温度が高い場合や、浸せき時間が長すぎるとハーメチック部分のはんだが溶融することがありますのでご注意ください。

7.2.2 はんだごてによるはんだ付け



注：本体より4mm以上はなれた点ではんだ付けを行ってください。

8. はんだ付け時の過度の加熱によっておきる不具合現象例

実装の際に、上記の許容範囲を超えた過度の加熱を行われますと、以下のような故障現象を引き起こす場合がありますので、十分にご注意ください。

- ・陰極接続に、はんだを使用しているモールド形製品の場合、製品内部のはんだが溶融されると、銀ペーストの中のAgがはんだの中へ溶け込み、DF、高周波インピーダンスの劣化、あるいはその際の内部応力の変化により、漏れ電流増大、ショート等の原因になることがあります。
- ・熱ストレス及び膨張収縮にともなう機械的ストレスあるいは内部応力の集中により、故障率の増加などの原因になることがあります。
- ・ハーメチック封止タイプの111型、112型の場合、封止部のはんだが溶融して、密封不良になる場合があります。あるいは、はんだが流れたり、吸い込まれるとハーメチックシールの内外輪の間がブリッジとなったり、はんだ粒がでたりしてショートあるいは間接的ショートなどの現象を起こす場合があります。

9. フラックス

非酸性で塩素分やアミン含有量の極力少ないフラックスをご使用ください。

10. 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及することは、コンデンサの外観、機能を損ねる場合があります。当社のコンデンサは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又は、洗浄条件の変更等に際しましては当社営業にご相談ください。

11. 樹脂モールド

基板組立後、樹脂注型などでモールドされますと、樹脂硬化にともなう発熱および硬化応力、さらにはその後の温度変化によって生じる内部応力により故障の原因となることがありますので、樹脂およびバッファークートの選定は十分事前テストの後行ってください。

12. 振動、落下衝撃

コンデンサを高さ1mのところからコンクリートの床に落下させますと約300Gの過大な衝撃力がかかります。落下させた製品の全てが故障する性質のものではありませんが、故障の原因となり、機器の信頼性を低下させる確率が高くなります。

13. その他注意事項

- ・コンデンサを2個以上直列接続する場合、個々のコンデンサに電圧が均等に分圧できる抵抗器を並列に接続してください。
- ・実装スペースの制約などによるコンデンサの外装材の切削加工は行なわないでください。リード線端子は、プリント配線板(スルーホール)より突出した部分の切断または折り曲げ以外の加工をしないでください。
- ・リード線端子に規定以上の外力を加えないでください。コンデンサに過大な力を加えないでください。
- ・セットのエージングの条件は、コンデンサの定格以下で実施してください。
- ・セット移動中にコンデンサに直接触れないでください。
- ・コンデンサを分解しないでください。
- ・コンデンサの両端子をテスター等でチェックする場合は、テスターの電位(極性)を事前に確認してください。通電中に電極を当ててチェックする場合には、他の部品等の端子に触れないようにしてください。テスター等の電極でリード線端子を曲げないでください。
- ・セットの使用、発火、発煙及び異臭が生じた場合、セットの電源を切るか又は電源コードをコンセントからぬいてください。燃焼した場合は顔や手を近づけないでください。
- ・コンデンサがショートをすると高温になり、コンデンサ素子のタンタルが発火する場合があります。この際プリント配線板等を焼損するおそれがあります。なお、金属ケース入りのコンデンサ(111型、112型)では、ショートによりケース内の圧力が上がり破裂し、高温のはんだが飛散する場合があります。
- ・コンデンサは直射日光や埃にさらさないよう梱包した状態で常温常湿で保管してください。取り決めた保管期間を超過したコンデンサは、協議の上処置してください。
- ・通電されない状態でのご使用機器は、常温・常湿で保管してください。高温度の雰囲気で使用される場合は、防湿処理を行ってください。また、コンデンサ周囲に結露するような使用は避けてください。活性なガス中での使用はコーティング等で、直接ガスがコンデンサに触れないようにしてください。酸やアルカリの雰囲気での使用は避けてください。
- ・コンデンサは各種の金属および樹脂より構成されていますので廃棄にあたっては産業廃棄物として処置してください。
- ・サンプルとしてお求めになったコンデンサは、市販機器に使用しないでください。サンプルは、特定用途(形状見本、電気特性確認用等)に提供しております。

この使用上の注意事項は、電子情報技術産業協会(JEITA)発行の「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」(RCR-2368)を参考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、当社営業担当へお問い合わせください。

NCC 松尾電機株式会社



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	: 〒242-0021 神奈川県大和市中央六丁目1番6号(PSAビルディング)	TEL(046)240-1616
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	: https://www.ncc-matsuo.co.jp	

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.6 (2023.03.01)

市場	適用用途分類	用途		推奨品種	推奨品種	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	リード付タンタルコンデンサ	回路保護素子	フィルムコンデンサ
高信頼度機器	1	<ul style="list-style-type: none"> 高度な安全性や信頼性が要求される機器 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 	<ul style="list-style-type: none"> 宇宙開発機器関連(衛星、ロケット、人工衛星) 航空・防衛システム 原子力・火力・水力発電システム 	267型Pシリーズ	111型Pシリーズ	該当なし	該当なし
車載・産業機器	2	<ul style="list-style-type: none"> 信頼性が重視される機器 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 	<ul style="list-style-type: none"> 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) 新幹線・主要幹線の運行制御システム 	267型Nシリーズ 271型Nシリーズ 279型Mシリーズ	111型Nシリーズ 111型Mシリーズ 112型Mシリーズ 204型Nシリーズ 247型	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	431型 431型Aシリーズ 503型 553型 801型 802型
	3	<ul style="list-style-type: none"> 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安全管理が要求される機器 	<ul style="list-style-type: none"> エアコン, カーナビ等の車室内搭載部品, 車載用通信機器 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Mシリーズ 267型Eシリーズ 281型Mシリーズ TCA型	204型Mシリーズ	KAB型Mシリーズ	
汎用機器	4	<ul style="list-style-type: none"> 最先端技術を積極的に適用する小型・薄型品 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 	<ul style="list-style-type: none"> 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 デスクトップPC, ノートPC, ホームネットワーク アミューズメント機器(パチンコ, ゲーム機) 	251型Mシリーズ 281型Eシリーズ TCB型		JAE型, JAG型 JAJ型, JAK型 JHC型 KAB型 KAB Tシリーズ KVA型	503型Aシリーズ

Market	Application classification by use	Use		Recommendation Type	Recommendation Type	Recommendation Type	Recommendation Type
		Outline	Typical example of application	Chip Tantalum Capacitors	Leaded Tantalum Capacitors	Circuit Protection Components	Film Capacitors
High reliability apparatus	1	<ul style="list-style-type: none"> - Apparatus in which advanced safety and reliability are demanded. - 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. 	<ul style="list-style-type: none"> - Space development apparatus relation (Satellite, Rocket, Artificial Satellite) - Aviation and a defensive system - Atomic power, fire power, and a water-power generation system 	Type 267 P Series	Type 111 P series	With no relevance	With no relevance
In-vehicle - Industrial apparatus	2	<ul style="list-style-type: none"> - Apparatus in which reliability is important. - 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. 	<ul style="list-style-type: none"> - Vehicles control of transport machines, such as a car, and a railroad, a vessel (Engine control, drive control, brake control) - The operation control system of the Shinkansen and a main artery 	Type 267 N Series Type 271 N Series Type 279 M Series	Type 111 N series Type 111 M series Type 112 M series Type 204 N series Type 247	Type JAG N series Type JAJ N series Type JAK N series Type JHC N series Type KAB N series Type KVA N series	Type 431 Type 431 A series Type 503 Type 553 Type 801 Type 802
	3	<ul style="list-style-type: none"> - 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"> - Vehicle indoor loading parts, such as an air-conditioner and car navigation, and in-vehicle communication facility - Security management system for home/buildings etc. - Control apparatus, such as Industrial use robots and a machine tool etc. 	Type 267 M Series Type 267 E Series Type 281 M Series Type TCA	Type 204 M series	Type KAB M series	
Apparatus in general	4	<ul style="list-style-type: none"> - The small size and the thin article which applies leading-edge technology positively - 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. 	<ul style="list-style-type: none"> - Smart phone, Mobile phone, Mobile PC (tablet), Electronic dictionary - Desktop PC, Notebook PC, Home network - Amusement apparatus (Pachinko, Game machine) 	Type 251 M Series Type 281 E Series Type TCB		Type JAE, Type JAG Type JAJ, Type JAK Type JHC Type KAB Type KAB T series Type KVA	Type 503 A series