

一般民生用 中高耐圧積層セラミックコンデンサ

医療機器(国際分類クラス I・II)用 中高耐圧積層セラミックコンデンサ

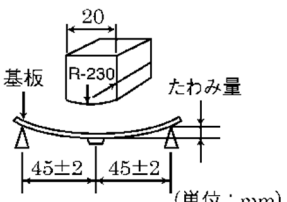
■信頼性

1. 使用温度範囲		
規格値	温度補償用(種類 1)	C0G, C0H : -55~+125°C
	高誘電率系(種類 2)	X7R, X7S : -55~+125°C X5R : -55~+85°C B : -25~+85°C SD : -55~+125°C
2. 保存温度範囲		
規格値	温度補償用(種類 1)	C0G, C0H : -55~+125°C
	高誘電率系(種類 2)	X7R, X7S : -55~+125°C X5R : -55~+85°C B : -25~+85°C SD : -55~+125°C
3. 定格電圧		
規格値	温度補償用(種類 1)	100VDC(記号:H)
	高誘電率系(種類 2)	100VDC(記号:H), 250VDC(記号:Q), 630VDC(記号:S), 2000VDC(記号:X)
4. 耐電圧(端子間)		
規格値	絶縁破壊及び破損を生じないこと	
試験方法・摘要	印加電圧 : 定格電圧(H) × 2.5、定格電圧(Q) × 2、定格電圧(S, X) × 1.2 印加時間 : 1~5 秒 充放電電流 : 50mA 以下	
5. 絶縁抵抗		
規格値	温度補償用(種類 1)	10000MΩ 以上
	高誘電率系(種類 2)	100MΩ・μF または 10GΩ のうちいずれか小さい方の値以上
試験方法・摘要	印加電圧 : 定格電圧(H, Q)、500V(S, X) 印加時間 : 60±5 秒 充放電電流 : 50mA 以下	
6. 静電容量(許容差)		
規格値	温度補償用(種類 1)	C ≤ 10pF : ±0.5pF C > 10pF : ±5% (C : 公称静電容量値)
	高誘電率系(種類 2)	±10%、±20%
試験方法・摘要	温度補償用(種類 1)	測定周波数 : 1MHz ± 10% 測定電圧 : 0.5~5Vrms バイアス印加 : なし
	高誘電率系(種類 2)	測定周波数 : 1kHz ± 10%, 1MHz ± 10%(SD: 1608 形状(H), 2012 形状(Q)) 測定電圧 : 1 ± 0.2Vrms バイアス印加 : なし

▶ 当カタログには、紙面の都合上代表的な仕様しか記載しておりませんので、当社製品をご検討頂く際には、納入仕様書にて詳細な仕様のご確認をお願いします。また、各商品の詳細情報(特性グラフ、信頼性情報、使用上の注意事項など)につきましては、当社 Web サイト(<http://www.ty-top.com/>)に掲載しております。

7. Q または誘電正接 (tan δ)		
規格値	温度補償用(種類 1)	C < 30pF : Q ≥ 400 + 20C C ≥ 30pF : Q ≥ 1000 (C : 公称静電容量値)
	高誘電率系(種類 2)	3.5%以下(H:1608 形状以上), 2.5%以下(H:1005 形状, Q, S, X), 0.1%以下(SD)
試験方法・摘要	温度補償用(種類 1)	測定周波数 : 1MHz ± 10% 測定電圧 : 0.5 ~ 5Vrms バイアス印加 : なし
	高誘電率系(種類 2)	測定周波数 : 1kHz ± 10%, 1MHz ± 10% (SD: 1608 形状(H), 2012 形状(Q)) 測定電圧 : 1 ± 0.2Vrms バイアス印加 : なし

8. 静電容量温度特性														
規格値	温度補償用(種類 1)	C0G : 0 ± 30ppm/°C (-55 ~ +125°C) C0H : 0 ± 60ppm/°C (-55 ~ +125°C)												
	高誘電率系(種類 2)	B : ± 10% (-25 ~ +85°C) X5R : ± 15% (-55 ~ +85°C) X7R : ± 15% (-55 ~ +125°C) X7S : ± 22% (-55 ~ +125°C)												
試験方法・摘要	<p>種類 1 20°C と 85°C の容量を測定し、次式により算出する。 (規定の温度で熱平衡に達してから測定する)</p> $\frac{(C_{85} - C_{20})}{C_{20} \times \Delta T} \times 10^6 \text{ (ppm/°C)} \quad \Delta T = 65$ <p>種類 2 各段階の温度で容量を測定し、次式により算出する。 (規定の温度で熱平衡に達してから測定する)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>段階</th> <th>B</th> <th>X5R, X7R, X7S</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td colspan="2">最低使用温度</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>20°C</td> <td>25°C</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td colspan="2">最高使用温度</td> </tr> </tbody> </table> $\frac{(C - C_2)}{C_2} \times 100 \text{ (%)}$ <p>C : 段階 1 または 3 での容量 C₂ : 段階 2 での容量</p>		段階	B	X5R, X7R, X7S	1	最低使用温度		2	20°C	25°C	3	最高使用温度	
段階	B	X5R, X7R, X7S												
1	最低使用温度													
2	20°C	25°C												
3	最高使用温度													

9. 耐基板曲げ性		
規格値	温度補償用(種類 1)	外観 : 異常のないこと 容量変化 : ± 5% または ± 0.5pF のうちいずれか大きい方の値以内
	高誘電率系(種類 2)	外観 : 異常のないこと 容量変化率 : ± 10%, ± 5%, (SD)
試験方法・摘要	<p>たわみ量 : 1mm 加圧時間 : 10 秒 試験基板 : ガラエポ基板 基盤厚み : 1.6mm</p>  <p>容量測定は、基板をたわませた状態で行う。</p>	

10. 端子電極固着力		
規格値	温度補償用(種類 1)	端子電極の剥離またはその徴候がないこと
	高誘電率系(種類 2)	
試験方法・摘要	<p>加圧荷重 : 5N 加圧時間 : 30 ± 5 秒</p>	

11. 耐振性			
規格値	温度補償用(種類 1)	初期性能を満足すること	
	高誘電率系(種類 2)		
試験方法・摘要	前処理	: 熱処理(150°C 1hr) 注 1 (高誘電率系のみ)	
	振動周波数	: 10~55Hz	
	全振幅	: 1.5mm	
	掃引方法	: 10~55~10Hz 1 分間 XYZ 方向へ各 2 時間 計 6 時間	
12. はんだ付け性			
規格値	温度補償用(種類 1)	端子電極部分の 95%以上が新しいはんだで覆われていること	
	高誘電率系(種類 2)		
試験方法・摘要		共晶はんだ	無鉛はんだ
	はんだ種類	H60A または H63A	Sn-3.0Ag-0.5Cu
	はんだ温度	230±5°C	245±3°C
	浸漬時間	4±1 秒	
13. はんだ耐熱性			
規格値	温度補償用(種類 1)	外観	: 異常のないこと
		容量変化	: ±2.5%または±0.25pF のうち、いずれか大きい値以下
		Q	: 初期規格値
		絶縁抵抗	: 初期規格値
		耐電圧(端子間)	: 異常のないこと
規格値	高誘電率系(種類 2)	外観	: 異常のないこと
		容量変化	: ±7.5%以内(H: 1005 形状), ±15%以内(H: 1608 形状以上) ±10%以内(Q, S, X), ±2.5%以内(SD)
		tan δ	: 初期規格値
		絶縁抵抗	: 初期規格値
		耐電圧(端子間)	: 異常のないこと
試験方法・摘要	温度補償用(種類 1)		
	前処理	なし	
	はんだ温度	270±5°C	
	浸漬時間	3±0.5 秒	
	予熱条件	80~100°C 2~5 分間 150~200°C 2~5 分間	
	後処理	試験後、標準状態に 24±2 時間放置する。注 3	
	高誘電率系(種類 2)		
	前処理	熱処理(150°C 1 時間) 注 1	
	はんだ温度	270±5°C	
	浸漬時間	3±0.5 秒	
	予熱条件	80~100°C 2~5 分間(2012 形状以下), 5~10 分間(3216 形状以上) 150~200°C 2~5 分間(2012 形状以下), 5~10 分間(3216 形状以上)	
	後処理	試験後、標準状態に 24±2 時間放置する。注 3	

14. 温度サイクル

規格値	温度補償用(種類 1)	外観 : 異常のないこと 容量変化 : $\pm 2.5\%$ または $\pm 0.25\text{pF}$ のうち、いずれか大きい値以下 Q : 初期規格値 絶縁抵抗 : 初期規格値 耐電圧(端子間) : 異常のないこと																
	高誘電率系(種類 2)	外観 : 異常のないこと 容量変化 : $\pm 7.5\%$ 以内(H:1005 形状), $\pm 15\%$ 以内(H:1608 形状以上) $\pm 10\%$ 以内(Q, S, X), $\pm 2.5\%$ 以内(SD) tan δ : 初期規格値 絶縁抵抗 : 初期規格値 耐電圧(端子間) : 異常のないこと																
試験方法・摘要	前処理	種類 1 : なし 種類 2 : 熱処理(150°C 1hr) 注1																
	1 サイクル	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">段階</th> <th style="width: 40%;">温度(°C)</th> <th style="width: 55%;">時間(分)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>最低使用温度</td> <td>30\pm3</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>常温</td> <td>2~3</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>最高使用温度</td> <td>30\pm3</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>常温</td> <td>2~3</td> </tr> </tbody> </table>	段階	温度(°C)	時間(分)	1	最低使用温度	30 \pm 3	2	常温	2~3	3	最高使用温度	30 \pm 3	4	常温	2~3	
	段階	温度(°C)	時間(分)															
	1	最低使用温度	30 \pm 3															
	2	常温	2~3															
3	最高使用温度	30 \pm 3																
4	常温	2~3																
試験回数	5 回																	
放置時間	24 \pm 2hr(標準状態) 注3																	

15. 耐湿性(定常状態)

規格値	温度補償用(種類 1)	外観 : 異常のないこと 容量変化 : $\pm 5\%$ または $\pm 0.5\text{pF}$ のうち、いずれか大きい値以下 Q : C < 10pF : Q \geq 200 + 10C $10 \leq C < 30\text{pF}$: Q \geq 275 + 2.5C C \geq 30pF : Q \geq 350 (C:公称静電容量値) 絶縁抵抗 : 1000M Ω 以上	
	高誘電率系(種類 2)	外観 : 異常のないこと 容量変化 : $\pm 12.5\%$ 以内(1005 形状), $\pm 15\%$ 以内(1608 形状以上), $\pm 5\%$ 以内(SD) tan δ : 5% 以下(H:1005 形状,Q, S, X), 7% 以下(H:1608 形状以上), 0.5% 以下(SD) 絶縁抵抗 : 25M Ω μ F または 1000M Ω のうち、いずれか小さい方の値以上	
試験方法・摘要	前処理	: 熱処理(150°C 1hr) 注1 (高誘電率系のみ)	
	温度	: 40 \pm 2°C	
	湿度	: 90~95%RH	
	試験時間	: 500 +24/-0 時間	
	放置時間	: 24 \pm 2hr(標準状態) 注3	

16. 耐湿負荷

規格値	温度補償用(種類 1)	外観 : 異常のないこと 容量変化 : $\pm 7.5\%$ または $\pm 0.75\text{pF}$ のうち、いずれか大きい値以下 Q : C < 30pF : Q \geq 100 + 10C/3 C \geq 30pF : Q \geq 200 (C:公称静電容量値) 絶縁抵抗 : 500M Ω 以上	
	高誘電率系(種類 2)	外観 : 異常のないこと 容量変化 : $\pm 12.5\%$ 以内(1005 形状), $\pm 15\%$ 以内(1608 形状以上), $\pm 7.5\%$ 以内(SD) tan δ : 5% 以下(H:1005 形状,Q, S, X), 7% 以下(H:1608 形状以上), 0.5% 以下(SD) 絶縁抵抗 : 10M Ω μ F または 500M Ω のうち、いずれか小さい方の値以上	
試験方法・摘要	前処理	: 電圧処理(40°C、定格電圧を 1hr 印加) 注2 (高誘電率系のみ)	
	温度	: 40 \pm 2°C	
	湿度	: 90~95%RH	
	試験時間	: 500 +24/-0 時間	
	印加電圧	: 定格電圧	
	充放電電流	: 50mA 以下	
	放置時間	: 24 \pm 2hr(標準状態) 注3	

▶ 当カタログには、紙面の都合上代表的な仕様しか記載しておりませんので、当社製品をご検討頂く際には、納入仕様書にて詳細な仕様の確認をお願いします。
 また、各商品の詳細情報(特性グラフ、信頼性情報、使用上の注意事項など)につきましては、当社 Web サイト(<http://www.ty-top.com/>)に掲載しております。

17. 高温負荷

規格値	温度補償用(種類 1)	外観 : 異常のないこと 容量変化 : $\pm 3\%$ または $\pm 0.3\text{pF}$ のうち、いずれか大きい値以下 Q : $C < 10\text{pF}$: $Q \geq 200 + 10C$ $10 \leq C < 30\text{pF}$: $Q \geq 275 + 2.5C$ $C \geq 30\text{pF}$: $Q \geq 350$ (C: 公称静電容量値) 絶縁抵抗 : $1000\text{M}\Omega$ 以上
	高誘電率系(種類 2)	外観 : 異常のないこと 容量変化 : $\pm 12.5\%$ 以内(1005 形状), $\pm 15\%$ 以内(1608 形状以上), $\pm 3\%$ 以内(SD) $\tan \delta$: 5% 以下(H: 1005 形状, Q, S, X), 7% 以下(H: 1608 形状以上), 0.35% 以下(SD) 絶縁抵抗 : $50\text{M}\Omega \mu\text{F}$ または $1000\text{M}\Omega$ のうち、いずれか小さい方の値以上
試験方法・摘要	前処理 : 電圧処理(85°Cあるいは125°C 定格電圧の2倍を1hr印加)注2 (高誘電率系のみ) 温度 : 最高使用温度 試験時間 : 1000 +24/-0 時間 印加電圧 : 定格電圧(H) × 2、定格電圧(Q) × 1.5、定格電圧(S, X) × 1.2 充放電電流 : 50mA 以下 放置時間 : 24 ± 2hr(標準状態) 注3	

注1 熱処理: 試料を 150 +0/-10 °Cに1時間放置し、標準状態に 24 ± 2 時間放置した後、測定する。

注2 電圧処理: 試験条件で規定されている温度、及び電圧を試料に1時間印加し、標準状態に 24 ± 2 時間放置した後、測定する。

注3 標準状態: 温度 5 ~ 35°C、相対湿度 45 ~ 85%、気圧 86 ~ 106kPa の状態をいいます。

判定に疑義を生じた場合は、温度 20 ± 2°C、相対湿度 60 ~ 70%、気圧 86 ~ 106kPa で行います。

特に指定のない限り、全ての試験は標準状態で行います。