

一般民生用 低歪設計/音鳴/良バイアス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 低歪設計/音鳴/良バイアス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	規格		温度範囲
	LD	X5R	-55~+85°C
	SD	-	-55~+125°C

2. 保存温度範囲

規格値	規格		温度範囲
	LD	X5R	-55~+85°C
	SD	-	-55~+125°C

3. 定格電圧

規格値	6.3VDC, 10VDC, 16VDC, 25VDC, 35VDC, 50VDC
-----	---

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×2.5(LD), 定格電圧×3(SD)
	印加時間 : 1~5 秒
	充放電電流 : 50mA 以下

5. 絶縁抵抗

規格値 注 1	10000Ω または 500MΩ μF 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
	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	±10% or ±20%
試験方法・摘要	測定周波数 : 1kHz±10%
	測定電圧 : 1±0.2Vrms
	バイアス印加 : なし

7. 誘電正接(tan δ)

規格値	10%以下(LD), 0.1%以下(SD)
試験方法・摘要	測定周波数 : 1kHz±10%
	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。

8. 静電容量温度特性(電圧印加なし)

規格値	規格		容量変化率	基準温度	温度範囲
	LD	X5R	±15%	25°C	-55~+85°C
試験方法・摘要	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)				
	段階	X5R			
	1	最低使用温度			
	2	25°C			
3	最高使用温度				
$\frac{(C-C_2)}{C_2} \times 100(\%)$			C : 段階1または3での容量 C ₂ : 段階2での容量		

9. 耐基板曲げ性

規格値	外観 : 異常のないこと 容量変化率 : ±12.5%以内(LD), ±5%以内(SD)
試験方法・摘要	たわみ量 : 1mm 加圧速度 : 0.5mm/秒 加圧時間 : 10秒 試験基板 : ガラエポ基板 基板厚み : 1.6mm

(単位: mm)

容量測定は、基板をたわませた状態で行う。

10. 端子電極固着力

規格値	端子電極の剥離またはその徴候がないこと
試験方法・摘要	加圧荷重 : 5N 加圧時間 : 30±5秒

11. 耐振性

規格値	初期性能を満足すること
試験方法・摘要	前処理 : 熱処理(150°C 1hr) 注2 (LD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	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		
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-3Ag-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	外観 : 異常のないこと 容量変化 : $\pm 7.5\%$ 以内(LD), $\pm 2.5\%$ 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	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">LD</th> </tr> <tr> <th>1608、2012 形状</th> <th>3216、3225 形状</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>前処理</td> <td>熱処理(150°C 1hr) 注 2</td> </tr> <tr> <td>予熱</td> <td>80~100°C 2~5 分 150~200°C 2~5 分</td> </tr> <tr> <td>はんだ温度</td> <td>270\pm5°C</td> </tr> <tr> <td>浸漬時間</td> <td>3\pm0.5 秒</td> </tr> <tr> <td>放置時間</td> <td>24\pm2hr(標準状態) 注 5</td> </tr> </tbody> </table>	LD		1608、2012 形状	3216、3225 形状	前処理	熱処理(150°C 1hr) 注 2	予熱	80~100°C 2~5 分 150~200°C 2~5 分	はんだ温度	270 \pm 5°C	浸漬時間	3 \pm 0.5 秒	放置時間	24 \pm 2hr(標準状態) 注 5
	LD														
1608、2012 形状	3216、3225 形状														
前処理	熱処理(150°C 1hr) 注 2														
予熱	80~100°C 2~5 分 150~200°C 2~5 分														
はんだ温度	270 \pm 5°C														
浸漬時間	3 \pm 0.5 秒														
放置時間	24 \pm 2hr(標準状態) 注 5														
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">SD</th> </tr> <tr> <th>1005、1608、2012 形状</th> <th>3216 形状</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>予熱</td> <td>80~100°C 2~5 分 150~200°C 2~5 分</td> </tr> <tr> <td>はんだ温度</td> <td>270\pm5°C</td> </tr> <tr> <td>浸漬時間</td> <td>3\pm0.5 秒</td> </tr> <tr> <td>放置時間</td> <td>24\pm2hr(標準状態) 注 5</td> </tr> </tbody> </table>	SD		1005、1608、2012 形状	3216 形状	予熱	80~100°C 2~5 分 150~200°C 2~5 分	はんだ温度	270 \pm 5°C	浸漬時間	3 \pm 0.5 秒	放置時間	24 \pm 2hr(標準状態) 注 5		
SD															
1005、1608、2012 形状	3216 形状														
予熱	80~100°C 2~5 分 150~200°C 2~5 分														
はんだ温度	270 \pm 5°C														
浸漬時間	3 \pm 0.5 秒														
放置時間	24 \pm 2hr(標準状態) 注 5														

14. 温度サイクル

規格値	外観 : 異常のないこと 容量変化 : $\pm 7.5\%$ 以内(LD), $\pm 2.5\%$ 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	<table border="1"> <thead> <tr> <th>LD</th> <th>SD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>前処理</td> <td>熱処理(150°C 1hr) 注 2</td> </tr> <tr> <td>1 サイクル</td> <td> <table border="1"> <thead> <tr> <th>段階</th> <th>温度(°C)</th> <th>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> </td> </tr> <tr> <td>試験回数</td> <td>5 回</td> </tr> <tr> <td>放置時間</td> <td>24\pm2hr(標準状態) 注 5</td> </tr> </tbody> </table>	LD	SD	前処理	熱処理(150°C 1hr) 注 2	1 サイクル	<table border="1"> <thead> <tr> <th>段階</th> <th>温度(°C)</th> <th>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	試験回数	5 回	放置時間	24 \pm 2hr(標準状態) 注 5
	LD	SD																								
前処理	熱処理(150°C 1hr) 注 2																									
1 サイクル	<table border="1"> <thead> <tr> <th>段階</th> <th>温度(°C)</th> <th>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 5																									

15. 耐湿性(定常状態)

規格値 注 1	外観 : 異常のないこと 容量変化 : $\pm 12.5\%$ 以内(LD), $\pm 5\%$ 以内(SD) tan δ : 20%以下(LD), 0.5%以下(SD) 絶縁抵抗 : 50M 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	<table border="1"> <thead> <tr> <th>LD</th> <th>SD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>前処理</td> <td>熱処理(150°C 1hr) 注 2</td> </tr> <tr> <td>試験温度</td> <td>40\pm2°C</td> </tr> <tr> <td>試験湿度</td> <td>90~95%RH</td> </tr> <tr> <td>試験時間</td> <td>500\pm24/-0 時間</td> </tr> <tr> <td>放置時間</td> <td>24\pm2hr(標準状態) 注 5</td> </tr> </tbody> </table>	LD	SD	前処理	熱処理(150°C 1hr) 注 2	試験温度	40 \pm 2°C	試験湿度	90~95%RH	試験時間	500 \pm 24/-0 時間	放置時間	24 \pm 2hr(標準状態) 注 5
	LD	SD											
前処理	熱処理(150°C 1hr) 注 2												
試験温度	40 \pm 2°C												
試験湿度	90~95%RH												
試験時間	500 \pm 24/-0 時間												
放置時間	24 \pm 2hr(標準状態) 注 5												

▶ 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。

16. 耐湿負荷

規格値 注 1	外観 : 異常のないこと 容量変化 : ±12.5%以内(LD), ±7.5%以内(SD) tan δ : 20%以下(LD), 0.5%以下(SD) 絶縁抵抗 : 25MΩ μF または 500MΩ のうち、いずれか小さい方の値以上		
試験方法・摘要		LD	SD
	前処理	電圧処理(40°C、定格電圧を 1hr 印加)注 3	なし
	試験温度	40±2°C	
	試験湿度	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±2hr(標準状態) 注 5	

17. 高温負荷

規格値 注 1	外観 : 異常のないこと 容量変化 : ±12.5%以内(LD), ±3%以内(SD) tan δ : 20%以下(LD), 0.35%以下(SD) 絶縁抵抗 : 50MΩ μF または 1000MΩ のうち、いずれか小さい方の値以上		
試験方法・摘要		LD	SD
	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 3,注 4	なし
	試験温度	最高使用温度	
	試験時間	1000+48/-0 時間	
	印加電圧	定格電圧×2 注 4	定格電圧×2
	充放電電流	50mA 以下	
	放置時間	24±2hr(標準状態) 注 5	

注 1 代表的な仕様を記載しています。詳細は個別の仕様書をご確認ください。

注 2 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 3 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 4 定格電圧×1.5 のアイテムもあります。詳細は個別の仕様書をご確認ください。

注 5 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。