

# Test Sheet of Multilayer Ceramic Capacitor

Tested Item/ Confirmed Criteria/  
試験項目 評価項目

Typical Murata Global Part No	Size (mm/inch)	Temp. Chara.	Cap.Value	Cap.Tol.	Volt.
GRM011R60G223KE01	0201M/008004	X5R	22000pF	+/-10%	4V

Data No.:QMC-GR2-0554  
DATE: 2019.11.19

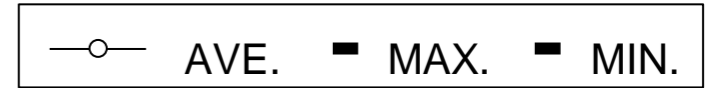
Murata Manufacturing Co., Ltd.

Operating Temperature Range / 使用温度範囲 : -55 ~ +85°C

Tested Item/ 試験項目	Tested Condition/ 試験条件	Result/試験結果 (Rejection Number/Sample Number)
1.Adhesive Strength of Termination/ 固着性	Substrate / 基板 : Glass-epoxy / ガラスエポキシ基板 Pressurization Power / 加圧力 : 1N Keeping Time / 保持時間 : 10±1s Solder Type / はんだ種類 : Sn-3.0Ag-0.5Cu Pressuring Speed / 加圧速度 : 0.1 mm/sec	0/10
2.Vibration/ 振動	Oscillation Frequency/振動周波数 : 10Hz to 55Hz to 10Hz for 1min. Total Amplitude/全振幅 : 1.5 mm Time/時間 : A period of 2 hours in each of 3 mutually perpendicular directions. (Total 6 hours)	0/10
3.Substrate Bending test/ 耐プリント板曲げ性	Substrate / 基板 : Glass-epoxy / ガラスエポキシ基板 (100mm × 40mm × 0.8mm) Deflection / たわみ量 : 1mm Keeping Time / 保持時間 : 5±1s Pressure jig/加圧治具 : R5mm	0/10
4.Solderability/ はんだ付け性	Test Condition / 試験条件: Reflow Method(リフロー方法) Solder Type/はんだ種類 : Sn-3.0Ag-0.5Cu Solder Temperature and Time / リフロー温度、時間 : 245±5°C (peak) 、220°C ≤ (30 to 60s) Substrate / 基板 : Glass-epoxy / ガラスエポキシ基板 Preheat Condition / 予熱条件 : 150 to 180°C for 1 min. Atmosphere / 雰囲気 : N2 (nitrogen) / N2 (窒素)	0/10
5.Resistance to soldering Heat/ はんだ耐熱性	Test Condition / 試験条件: Reflow Method (Hot Plate) : リフロー方法(ホットプレート) Solder Type / はんだ種類 : Sn-3.0Ag-0.5Cu Solder Temperature and Time / はんだ温度、時間 : 270±5 °C , 10±0.5 sec. Substrate / 基板 : Glass-epoxy / ガラスエポキシ基板 Strage Time / 放置時間: 24±2 h Preheat Condition / 予熱条件: 120 to 150 °C , 1 min.	0/10
6.Temperature Sudden Change/ 温度急変	1 Cycle condition/1サイクル条件 step 1: Min. Operating Temp.(+0°C,-3°C) , 30min±3min step 2: Ordinary Temp.,2min to 3 min step 3: Max. Operating Temp.(+3°C,-0°C) , 30min±3min step 4: Ordinary Temp.,2min to 3 min Cycle/回数 : 5 cycles	0/10
7.High Temperature High Humidity(Steady)/ 高温高湿(定常)	Temperature/温度 : 40°C±2°C Humidity/湿度 : 90%(RH) to 95%(RH) Voltage/電圧 : The Rated Voltage/定格電圧 Time/時間 : 500±12h	0/10
8.Durability/ 耐久性	Temperature/温度 : Max. Operating Temp.±3°C Voltage/電圧 : Apply 150% of the rated voltage / 定格電圧 x 150% Time/時間 : 1000±12h	0/10

Note: These tested condition and specification are for the typical item.

Typical Murata Global Part No	Size (mm/inch)	Temp. Chara.	Cap.Value	Cap.Tol.	Volt.
GRM011R60G223KE01	0201M/008004	X5R	22000pF	+/-10%	4V



Test Sheet of Multilayer Ceramic Capacitor

Tested Item/ 試験項目	Confirmed Criteria/ 評価項目	Specification and Result / 規格値 および 試験結果				
1. Adhesive Strength of Termination/ 固着性	Appearance/外観	No defects including no peeling of the termination. 端子電極のはく離及びその他異常はありません。	OK			
2. Vibration/ 振動	Appearance/外観	No defects / 著しい異常はありません。	OK			
	Capacitance/ 静電容量	19,800 to 24,200 pF				
	D.F.	0.1(max.)				
3. Substrate Bending test/ 耐ﾌﾟﾘﾝﾄ板曲げ性	Appearance/外観	No defects / 著しい異常はありません。	OK			
	Capacitance Change/ 静電容量変化率(%)	±10% (within)	OK			
4. Solderability / はんだ付け性	Wetting area/ はんだ付き面積	Solder fillet is more than 1/2 of the chip thickness. / はんだフィレットは、チップ厚みの1/2以上あります。	OK			
5. Resistance to Soldering Heat/ はんだ耐熱性	Appearance/外観	No defects / 著しい異常はありません。	OK			
	Capacitance Change/ 静電容量変化率(%)	±20% (within)				
	D.F.	0.1(max.)				
	IR/絶縁抵抗(MΩ)	2.3E+03(min.)				
	Voltage Proof/ 耐電圧	No defects/異常ありません。	OK			
6. Temperature Sudden Change/ 温度急変	Appearance/外観	No defects / 著しい異常はありません。	OK			
	Capacitance Change/ 静電容量変化率(%)	±7.5% (within)				
	D.F.	0.1(max.)				
	IR/絶縁抵抗(MΩ)	2.3E+03(min.)				
	Voltage Proof/ 耐電圧	No defects/異常ありません。	OK			
7. High Temperature High Humidity (Steady)/ 高温高湿 (定常)	Appearance/外観	No defects / 著しい異常はありません。	OK			
	Capacitance Change/ 静電容量変化率(%)	±15% (within)				
	D.F.	0.2(max.)				
	IR/絶縁抵抗(MΩ)	2.3E+00(min.)				
8. Durability/ 耐久性	Appearance/外観	No defects / 著しい異常はありません。	OK			
	Capacitance Change/ 静電容量変化率(%)	±15% (within)				
	D.F.	0.2(max.)				
	IR/絶縁抵抗(MΩ)	2.3E+00(min.)				