

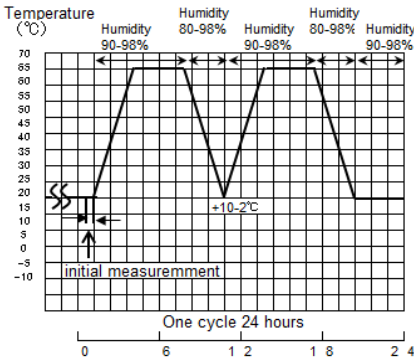
# Test Sheet of 150°C Operation Leaded MLCC for Automotive RHE series [High Dielectric Constant Type]

 Data No.:RTD-H077EE  
 DATE: 2021.3.8

Murata Manufacturing Co., Ltd.

Typical Murata Global Part No	Temp. Chara.	Cap.Value	Cap.Tol.	Volt.
RHEL81E226MW**H***	X8L	22 $\mu$ F	$\pm$ 20%	25V

Operating Temperature Range / 使用温度範囲 : -55 ~ +150°C

Tested Item/ 試験項目	Tested Condition/ 試験条件	Result/試験結果 (Rejection Number/Sample Number)															
1.High Temperature Exposure/ 高温放置	Temperature/温度 : 150 $\pm$ 3 °C Time/時間 : 1000 $\pm$ 12h	0/77															
2.Temperature Cycle/ 温度サイクル	1 Cycle condition/1サイクル条件 (following table/下表参照) <table border="1" data-bbox="354 645 794 757"> <thead> <tr> <th>Step</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Temp. (°C)</td> <td>-55+0/-3</td> <td>Room Temp.</td> <td>150+3/-0</td> <td>Room Temp.</td> </tr> <tr> <td>Time (min.)</td> <td>15<math>\pm</math>3</td> <td>1</td> <td>15<math>\pm</math>3</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> Cycle/回数 : 1000 cycles	Step	1	2	3	4	Temp. (°C)	-55+0/-3	Room Temp.	150+3/-0	Room Temp.	Time (min.)	15 $\pm$ 3	1	15 $\pm$ 3	1	0/77
Step	1	2	3	4													
Temp. (°C)	-55+0/-3	Room Temp.	150+3/-0	Room Temp.													
Time (min.)	15 $\pm$ 3	1	15 $\pm$ 3	1													
3.Moisture Resistance/ 湿度サイクル	As shown in the figure below one cycle 24h. / 下図のように24時間で1サイクルとします。 Cycle: 10 cycles / サイクル数: 10回 	0/77															
4.Biased Humidity (Humidity loading)/ 耐湿負荷	Temperature/温度 : 85 $\pm$ 3 °C Humidity/湿度 : 80%(RH) to 85%(RH) Voltage/電圧 : (1)The Rated Voltage / 定格電圧 (2)DC1.3+0.2/-0vdc (add 100k $\Omega$ resistor) Time/時間 : 1000 $\pm$ 12h	0/77															
5.Operational Life (High temperature loading)/ 高温負荷	Temperature/温度 : 150 $\pm$ 3 °C Voltage/電圧 : Apply 150% of the rated voltage / 定格電圧 x 150% Time/時間 : 1000 $\pm$ 12h	0/77															
6.External Visual (Apperance)/ 外観	Visual inspection/目視によります	0/100															
7.Physical Dimensions/ 寸法	Using calipers/ノキスおよびマイクロメータによります	0/30															
8.Resistance to Solvents/ 耐溶剤性	Solvent1: 1part(by volume) of isopropyl alcohol/溶剤1:イソプロピルアルコール1に対して 3parts(by volume) of mineral spirits /ミネラルスピリッツ3の溶剤 Solvent2: Terpene defluxer/溶剤2:テルペンデフレッサー Solvent3: 42parts(by volume) of water/溶剤3:水42に対してプロピレングリコール 1part(by volume) of propylene glycol/モノプロピレングリコール、 monomethylether 1part(by volume) of monoethanolamine/モノエタノールアミン1の溶剤	0/5															

# Test Sheet of 150°C Operation Leaded MLCC for Automotive

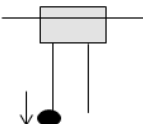
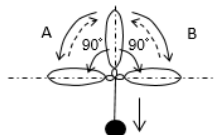
## RHE series [High Dielectric Constant Type]

 Data No.:RTD-H077EE  
 DATE: 2021.3.8

Murata Manufacturing Co., Ltd.

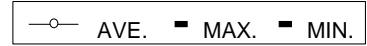
Typical Murata Global Part No	Temp. Chara.	Cap.Value	Cap.Tol.	Volt.
RHEL81E226MW**H***	X8L	22 $\mu$ F	$\pm$ 20%	25V

Operating Temperature Range / 使用温度範囲 : -55 ~ +150°C

Tested Item/ 試験項目	Tested Condition/ 試験条件	Result/試験結果 (Rejection Number/Sample Number)
9.Mechanical Shock/ 衝撃試験	Shock Pulse/最大加速度 : 1500g's Keep Time/作用時間 : 0.5ms A Speed Change/速度変化 : 4.7m/s 3 mutually perpendicular axes of the test specimen(18 shocks)/ 互いに垂直になる3軸の両方向に3回ずつ(計18回)行います	0/30
10.Vibration/ 耐振性	Oscillation Frequency/振動周波数 : 10Hz to 2000Hz to 10Hz for 20min. Total Amplitude/全振幅 : 1.5 mm Time/時間 : A period of 12 items in each 3 mutually perpendicular directions. (Total 36 times)/ 互いに垂直になる3方向に12回ずつ(計36回)行います	0/30
11.Resistance to soldering Heat (Non-Preheat)/ はんだ耐熱性(予熱なし)	Solder Temperature/はんだ温度 : 260 $\pm$ 5 °C Immersion Time/浸せき時間 : 10 $\pm$ 1s Depth of dipping/ 浸せき位置 : 1.5mm to 2mm from the root of terminal/ 本体根元から1.5~2.0mm の所まで	0/30
12.Thermal Shock/ 熱衝撃	1 Cycle condition/1サイクル条件 1 step : -55 °C(+0 °C,-3 °C) , 15min $\pm$ 3min 2 step : 150 °C(+3 °C,-0 °C) , 15min $\pm$ 3min Cycle/回数 : 300 cycles	0/30
13.Solderability/ はんだ付け性	Solder temperature/はんだ温度 : 245 $\pm$ 5°C Lead Free Solder/無鉛はんだ(Sn-3.0Ag-0.5Cu) 235 $\pm$ 5°C H60A or H63A Eutectic Solder/共晶はんだ Immersion Time/浸せき時間 : 2 $\pm$ 0.5s	0/15
14.Electrical Characterization/ 電気特性	< Cap / D.F. > Temperature/試験温度 : 25°C Frequency : 120Hz $\pm$ 24Hz Applied voltage : AC0.5 $\pm$ 0.1V(r.m.s.)  < I.R. (Room Temperature/常温)> Temperature/試験温度 : 25 $\pm$ 3°C Voltage/印加電圧 : Rated volatge/定格電圧 Time/充電時間 : 2 min.  < Dielectric Strength> Voltage/印加電圧 :250 of the rated voltage / 定格電圧 x 250% Time/印加時間 : 1 to 5 sec.	0/30
15.Terminal Strength/ 端子強度	Tensile Strength/引っ張り強さ  Keeping Time / 保持時間 : 10 $\pm$ 1s Tensile Force / 引張力 : 10N  Bending Strength/曲げ強さ  Bending direction / 曲げ方向 : A and B Bending time /90°曲げに要する時間 : 2 to 3s. Weight / 荷重 : 2.5N	0/30
16.Temperature Characteristics/ 静電容量温度特性	Temperature range/温度範囲 : -55~+150°C	0/5

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

Typical Murata Global Part No	Temp. Chara.	Cap.Value	Cap.Tol.	Volt.
RHEL81E226MW**H***	X8L	22 $\mu$ F	$\pm$ 20%	25V



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.High Temperature Exposure/ 高温放置	Appearance/外観	No defects /着しい異常はありません。	OK			
	Capacitance Change/ 静電容量変化率	$\pm$ 12.5% (within)				
	D.F.	0.04 (max.)				
	IR/絶縁抵抗(M $\Omega$ )	2.3E+00 (min.)				
2.Temperature Cycle/ 温度サイクル	Appearance/外観	No defects /着しい異常はありません。	OK			
	Capacitance Change/ 静電容量変化率	$\pm$ 12.5% (within)				
	D.F.	0.05 (max.)				
	IR/絶縁抵抗(M $\Omega$ )	2.3E+00 (min.)				
3.Moisture Resistance/ 温湿度サイクル	Appearance/外観	No defects /着しい異常はありません。	OK			
	Capacitance Change/ 静電容量変化率	$\pm$ 12.5% (within)				
	D.F.	0.05 (max.)				
	IR/絶縁抵抗(M $\Omega$ )	1.1E+00 (min.)				
4.Biased Humidity (Humidity loading)/ 耐湿負荷	Appearance/外観	No defects /着しい異常はありません。	OK			
	Capacitance Change/ 静電容量変化率	$\pm$ 12.5% (within)				
	D.F.	0.05 (max.)				
	IR/絶縁抵抗(M $\Omega$ )	1.1E+00 (min.)				
5.Operational Life (High temperature loading)/ 高温負荷	Appearance/外観	No defects /着しい異常はありません。	OK			
	Capacitance Change/ 静電容量変化率	$\pm$ 12.5% (within)				
	D.F.	0.04 (max.)				
	IR/絶縁抵抗(M $\Omega$ )	2.3E+00 (min.)				
6.External Visual (Appearance)/ 外観	No defects /着しい異常はありません。		OK	/		
7.Physical Dimensions/ 寸法	Within the specified dimensions/ 規定の寸法範囲にあります	L : 5.5mm (max.)				
		W : 7.5mm (max.)				
		T : 4mm (max.)				
8.Resistance to Solvents/ 耐溶剤性	Appearance/外観	No defects /着しい異常はありません。	OK			
	Capacitance/静電容量	17.6 to 26.4 $\mu$ F				
	D.F.	0.025 (max.)				
	IR/絶縁抵抗(M $\Omega$ )	2.3E+01 (min.)				

Typical Murata Global Part No	Temp. Chara.	Cap.Value	Cap.Tol.	Volt.
RHEL81E226MW**H***	X8L	22 $\mu$ F	$\pm$ 20%	25V



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				
9.Mechanical Shock/ 衝撃試験	Appearance/外観	No defects / 著しい異常はありません。	OK			/
	Capacitance/静電容量	17.6 to 26.4 $\mu$ F				
	D.F.	0.025 (max.)				
10.Vibration/ 耐振性	Appearance/外観	No defects / 著しい異常はありません。	OK			/
	Capacitance/静電容量	17.6 to 26.4 $\mu$ F				
	D.F.	0.025 (max.)				
11.Resistance to soldering Heat (Non-Preheat)/ はんだ耐熱性 (予熱なし)	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	$\pm$ 7.5% (within)				
	Dielectric Strength (Between terminals)/耐電圧(端子間)	No defects / 著しい異常はありません。	OK			
12.Thermal Shock/ 熱衝撃	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	$\pm$ 12.5% (within)				
	D.F.	0.05 (max.)				
	IR/絶縁抵抗(M $\Omega$ )	2.3E+00 (min.)				
13.Solderability/ はんだ付け性	Wetting area/ はんだ付き面積	Lead wire should be soldered with uniform coating on the axial direction over 95% of the circumferential direction./ リード線の円周方向95%以上で軸方向に切れ目がなく、浸した所まではんだが付着しています。	OK	/	/	/
14.Electrical Characterization/ 初期特性	Appearance/外観	No defects / 著しい異常はありません。	OK			
	Capacitance/静電容量	17.6 to 26.4 $\mu$ F				
	D.F.	0.025 (max.)				
	IR/絶縁抵抗(M $\Omega$ )	2.3E+01 (min.)				
	Dielectric Strength/耐電圧	No defects/異常ありません。	OK			
15.Terminal Strength/ 端子強度	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	/	/	/
16.Temperature Characteristics/ 静電容量温度特性	Temperature Change/ 静電容量変化率	$\pm$ 15% (Temp. Range : -55 to 125 $^{\circ}$ C) +15, -40% (Temp. Range : 125 to 150 $^{\circ}$ C)				