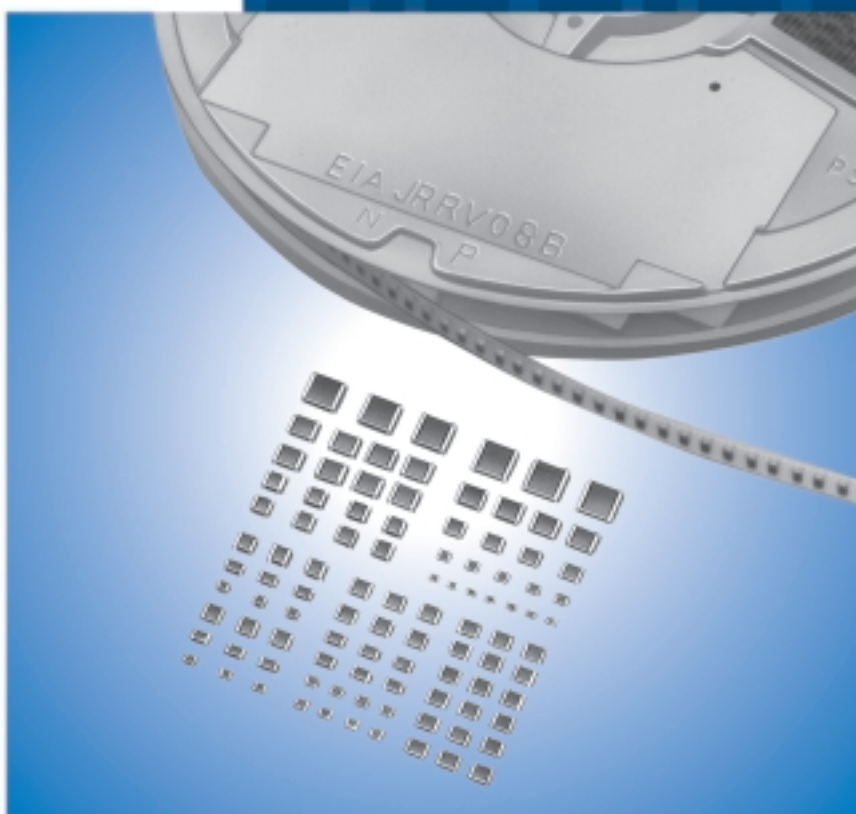


片状独石陶瓷电容器

Chip Monolithic Ceramic Capacitors



Innovator in Electronics

muRata

村田制作所

目录

品名表示法	2
选择指南	6
1 波峰 / 回流焊接用 GRM15/18/21/31系列	7
2 回流焊接用 GRM32/43/55系列	16
3 超微型 GRM02/03系列	19
4 窄偏差型 GRM03/15系列	22
5 薄型 (波峰 / 回流焊接用)	25
1 至 5 规格和测试方法	27
6 大容量型	31
6 规格和测试方法	34
7 高Q值型 GJM系列	37
8 窄偏差高Q值型 GJM系列	40
7 · 8 规格和测试方法	43
GRM系列数据	46
9 多层微片型 GMA系列	48
9 规格和测试方法	49
10 排容 GNM系列	51
10 规格和测试方法	54
11 超声波传感器用 GRM系列	59
11 规格和测试方法	60
12 低ESL型 LLL/LLA/LLM系列	62
12 规格和测试方法	68
13 波峰 / 回流焊接用高频型 GQM系列	70
13 规格和测试方法	72
14 高频型 ERB系列	74
14 规格和测试方法	76
ERB系列数据	78
包装	80
警告	84

注意事项	89
参考资料	94
15 中高压低失真型	101
16 中高压大容量一般用	106
17 通信 / 信息机器专用	110
18 照相机闪光电路专用	113
19 AC250V (r.m.s.) 型 (日本电器安全法基准品)	116
20 安全规格认证品 GC型 (UL , IEC60384-14 X1/Y2级)	120
21 安全规格认证品 GD型 (IEC60384-14 Y3级)	121
22 安全规格认证品 GF型 (IEC60384-14 Y2、X1/Y2级)	122
23 安全规格认证品 GB型 (IEC60384-14 X2级)	123
GA3系列规格和测试方法	124
GRM/GR4/GR7/GA2/GA3系列数据 (典例)	127
包装	130
⚠警告	133
注意事项	138
ISO 9001认证	141

● 请参阅第 **15** - **19** 章各章结尾处的“规格和测试方法”。

● 品名表示法

片状独石陶瓷电容器

(品名)

GR	M	18	8	B1	1H	102	K	A01	K
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩

① 型号

② 系列

型号	代号	系列
GR	M	镀锡电极品
	4	通讯/信息机器专用品
	7	照相机闪光电路专用
ER	B	高频型
GQ	M	高频型波峰/回流焊接用
GM	A	片状独石超小型
GN	M	排容型
LL	L	低ESL宽幅型
	A	8终端低ESL型
	M	10终端低ESL型
GJ	M	高频低损失型 镀锡型
GA	2	AC250V (r.m.s) 用
	3	安全规格认证品

③ 尺寸 (长x宽)

代号	尺寸 (长x宽)	EIA
02	0.4×0.2mm	01005
03	0.6×0.3mm	0201
05	0.5×0.5mm	0202
08	0.8×0.8mm	0303
11	1.25×1.0mm	0504
15	1.0×0.5mm	0402
18	1.6×0.8mm	0603
1D	1.4×1.4mm	
1X	按照个别规格规定。	
21	2.0×1.25mm	0805
22	2.8×2.8mm	1111
31	3.2×1.6mm	1206
32	3.2×2.5mm	1210
3X	按照个别规格规定。	
42	4.5×2.0mm	1808
43	4.5×3.2mm	1812
52	5.7×2.8mm	2211
55	5.7×5.0mm	2220

④ 厚度 (T)

代号	厚度 (T)
2	0.2mm
2	2单元 (排容型)
3	0.3mm
4	4单元 (排容型)
5	0.5mm
6	0.6mm
7	0.7mm
8	0.8mm
9	0.85mm
A	1.0mm
B	1.25mm
C	1.6mm
D	2.0mm
E	2.5mm
F	3.2mm
M	1.15mm
N	1.35mm
R	1.8mm
S	2.8mm
Q	1.5mm
X	按照个别规格规定。

关于排容型GNM系列，“厚度”表示单元个数。

接下页。 

 接上页。

⑤温度特性

温度特性代号			温度特性			动作温度范围
代号	共用标准代号		标准温度	温度范围	静电容量变化或 温度系数	
1X	SL *1	JIS	20°C	20 to 85°C	+350 to -1000ppm/°C	-55 to 125°C
2C	CH *1	JIS	20°C	20 to 125°C	0±60ppm/°C	-55 to 125°C
2P	PH *1	JIS	20°C	20 to 85°C	-150±60ppm/°C	-25 to 85°C
2R	RH *1	JIS	20°C	20 to 85°C	-220±60ppm/°C	-25 to 85°C
2S	SH *1	JIS	20°C	20 to 85°C	-330±60ppm/°C	-25 to 85°C
2T	TH *1	JIS	20°C	20 to 85°C	-470±60ppm/°C	-25 to 85°C
3C	CJ *1	JIS	20°C	20 to 125°C	0±120ppm/°C	-55 to 125°C
3P	PJ *1	JIS	20°C	20 to 85°C	-150±120ppm/°C	-25 to 85°C
3R	RJ *1	JIS	20°C	20 to 85°C	-220±120ppm/°C	-25 to 85°C
3S	SJ *1	JIS	20°C	20 to 85°C	-330±120ppm/°C	-25 to 85°C
3T	TJ *1	JIS	20°C	20 to 85°C	-470±120ppm/°C	-25 to 85°C
3U	UJ *1	JIS	20°C	20 to 85°C	-750±120ppm/°C	-25 to 85°C
4C	CK *1	JIS	20°C	20 to 125°C	0±250ppm/°C	-55 to 125°C
5C	C0G *1	EIA	25°C	25 to 125°C	0±30ppm/°C	-55 to 125°C
5G	X8G *1	EIA	25°C	25 to 150°C	0±30ppm/°C	-55 to 150°C
6C	C0H *1	EIA	25°C	25 to 125°C	0±60ppm/°C	-55 to 125°C
6P	P2H *1	EIA	25°C	25 to 85°C	-150±60ppm/°C	-55 to 125°C
6R	R2H *1	EIA	25°C	25 to 85°C	-220±60ppm/°C	-55 to 125°C
6S	S2H *1	EIA	25°C	25 to 85°C	-330±60ppm/°C	-55 to 125°C
6T	T2H *1	EIA	25°C	25 to 85°C	-470±60ppm/°C	-55 to 125°C
7U	U2J *1	EIA	25°C	25 to 85°C	-750±120ppm/°C	-55 to 125°C
B1	B *2	JIS	20°C	-25 to 85°C	±10%	-25 to 85°C
B3	B	JIS	20°C	-25 to 85°C	±10%	-25 to 85°C
C7	X7S	EIA	25°C	-55 to 125°C	±22%	-55 to 125°C
C8	X6S	EIA	25°C	-55 to 105°C	±22%	-55 to 105°C
F1	F *2	JIS	20°C	-25 to 85°C	+30, -80%	-25 to 85°C
F5	Y5V	EIA	25°C	-30 to 85°C	+22, -82%	-30 to 85°C
L8	X8L	EIA	25°C	-55 to 150°C	+15, -40%	-55 to 150°C
R1	R *2	JIS	20°C	-55 to 125°C	±15%	-55 to 125°C
R3	R	JIS	20°C	-55 to 125°C	±15%	-55 to 125°C
R6	X5R	EIA	25°C	-55 to 85°C	±15%	-55 to 85°C
R7	X7R	EIA	25°C	-55 to 125°C	±15%	-55 to 125°C
R9	X8R	EIA	25°C	-55 to 150°C	±15%	-55 to 150°C
9E	ZLM	*3	20°C	-25 to 20°C	-4700+100/-2500ppm/°C	-25 to 85°C
				20 to 85°C	-4700+500/-1000ppm/°C	
W0	-	-	25°C	-55 to 125°C	±10% *4	-55 to 125°C
					+22, -33% *5	

*1 请参阅标准温度下的静电容量变化表。

*2 增加额定电压的50%时有保证。

*3 Murata温度特性代号

*4 加DC350V偏压

*5 无DC偏压

接下页。 



☐ 接上页。

●个别温度下的静电容量变化

JIS代号

Murata代号	以20℃ (%) 为标准的静电容量变化					
	-55℃		-25℃		-10℃	
	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值
1X	-	-	-	-	-	-
2C	0.82	-0.45	0.49	-0.27	0.33	-0.18
2P	-	-	1.32	0.41	0.88	0.27
2R	-	-	1.70	0.72	1.13	0.48
2S	-	-	2.30	1.22	1.54	0.81
2T	-	-	3.07	1.85	2.05	1.23
3C	1.37	-0.90	0.82	-0.54	0.55	-0.36
3P	-	-	1.65	0.14	1.10	0.09
3R	-	-	2.03	0.45	1.35	0.30
3S	-	-	2.63	0.95	1.76	0.63
3T	-	-	3.40	1.58	2.27	1.05
3U	-	-	4.94	2.84	3.29	1.89
4C	2.56	-1.88	1.54	-1.13	1.02	-0.75

EIA代号

Murata代号	以25℃ (%) 为标准的静电容量变化					
	-55℃		-30℃		-10℃	
	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值
5C/5G	0.58	-0.24	0.40	-0.17	0.25	-0.11
6C	0.87	-0.48	0.59	-0.33	0.38	-0.21
6P	2.33	0.72	1.61	0.50	1.02	0.32
6R	3.02	1.28	2.08	0.88	1.32	0.56
6S	4.09	2.16	2.81	1.49	1.79	0.95
6T	5.46	3.28	3.75	2.26	2.39	1.44
7U	8.78	5.04	6.04	3.47	3.84	2.21

⑥额定电压

代号	额定电压
0G	DC4V
0J	DC6.3V
1A	DC10V
1C	DC16V
1E	DC25V
1H	DC50V
2A	DC100V
2D	DC200V
2E	DC250V
YD	DC300V
2H	DC500V
2J	DC630V
3A	DC1kV
3D	DC2kV
3F	DC3.15kV
BB	DC350V (照相机闪光电路用)
E2	AC250V
GB	X2; AC250V (安全规格认证品 GB型)
GC	X1/Y2; AC250V (安全规格认证品 GC型)
GD	Y3; AC250V (安全规格认证品 GD型)
GF	Y2, X1/Y2; AC250V (安全规格认证品 GF型)

⑦静电容量

由3位字母数字表示。单位为皮法 (pF)。第1位和第2位数字为有效数字, 第3位数字表示有效数字后的0的个数。有小数点时以大写字母 "R" 表示。此时, 所有数字均为有效数字。

例如)

代号	静电容量
R50	0.5pF
1R0	1.0pF
100	10pF
103	10000pF

接下页。 



 接上页。

⑨ 静电容量允许偏差

代号	静电容量允许偏差	温度特性	系列	静电容量阶段	
B	±0.1pF	CΔ	GRM/GJM	≤5pF	E24系列,1pF
C	±0.25pF	CΔ-SL	GRM/ERB/GQM	≤5pF	* 1pF
		CΔ	GJM	<10pF	E24系列,1pF
D	±0.5pF	CΔ-SL	GRM	6.0 to 9.0pF	* 1pF
		CΔ	ERB/GQM/GJM	5.1 to 9.1pF	E24系列
F	±1%	CΔ	GRM03/15, GJM03/15	5.0 to 9.9pF	0.1pF
G	±2%	CΔ	GJM	≥10pF	E12系列
		CΔ	GQM	≥10pF	E24系列
		CΔ	GRM03/15, GJM03/15	2.0 to 9.9pF	0.1pF
J	±5%	CΔ-SL	GRM/GA3	≥10pF	E12系列
		CΔ	ERB/GQM/GJM	≥10pF	E24系列
		CΔ	GRM03/15, GJM03/15	1.0 to 4.9pF	0.1pF
K	±10%	B, R, X7R, X5R, ZLM	GRM/GR7/GA3	E6系列	
			GR4	E12系列	
		CΔ	GRM03/15, GJM03/15	0.2 to 1.9pF	0.1pF
M	±20%	Z5U	GRM	E3系列	
		B, R, X7R, X7S	GRM/GMA/LLL/LLA/LLM	E6系列	
		X7R	GA2	E3系列	
		CΔ	GRM03/15, GJM03/15	0.1 to 0.9pF	0.1pF
Z	+80%, -20%	F, Y5V	GRM	E3系列	
R	由个别规格来规定。				

* E24系列也可以提供。

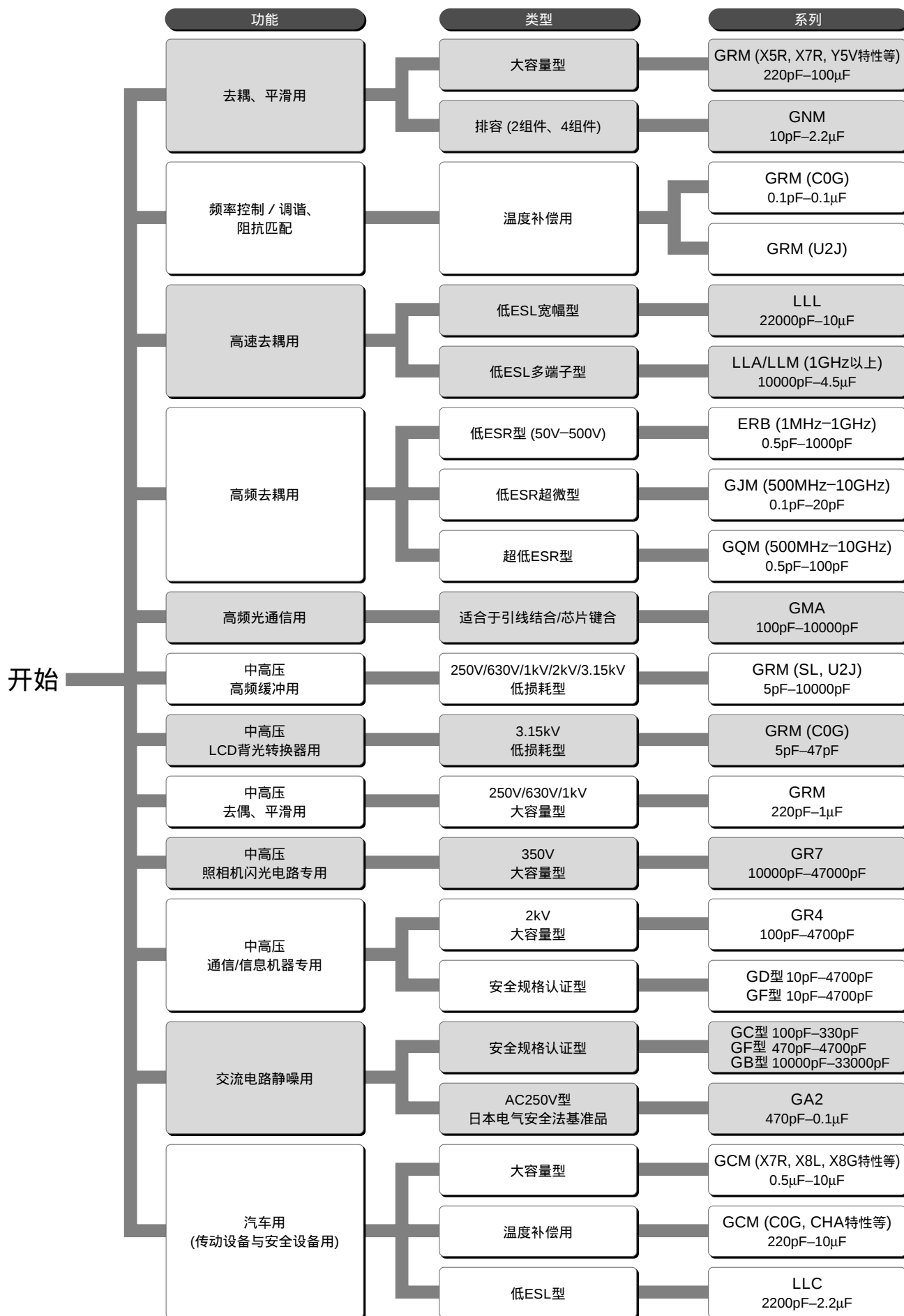
⑩ 个别规格代号

由3位数字表示。

⑪ 包装

代号	包装
L	ø178mm 压纹带
D	ø178mm 纸带
K	ø330mm 压纹带
J	ø330mm 纸带
E	ø178mm 特殊编带
F	ø330mm 特殊编带
B	散装袋
C	散装盒
T	浅盘

片状独石陶瓷电容器选择指南



片状独石陶瓷电容器



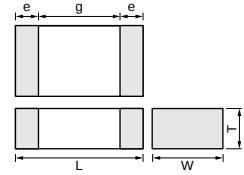
波峰 / 回流焊接用 GRM15/18/21/31系列

■ 特点

1. 端子用极利于固定的金属制成。
2. GRM系列片状陶瓷电容器包括6.3V、10V、16V、25V、50V、100V、200V及500V额定电压型号。这些电容器具有C0G至Y5V的温度特性。
3. 备有从长×宽×厚度为1.0×0.5×0.5mm的微型至长×宽×厚度为3.2×1.6×1.6mm的多种尺寸以供选择。
GRM18、21及GRM31型适合波峰及回流焊接。
GRM15型仅适用回流焊接。

■ 用途

一般电子机器用



Part Number	Dimensions (mm)				
	L	W	T	e	g min.
GRM155	1.0 ±0.05	0.5 ±0.05	0.5 ±0.05	0.15 to 0.35	0.3
GRM188*	1.6 ±0.1	0.8 ±0.1	0.8 ±0.1	0.2 to 0.5	0.5
GRM216	2.0 ±0.1	1.25 ±0.1	0.6 ±0.1	0.2 to 0.7	0.7
GRM219			0.85 ±0.1		
GRM21A			1.0 +0/-0.2		
GRM21B			1.25 ±0.1		
GRM316	3.2 ±0.15	1.6 ±0.15	0.6 ±0.1	0.3 to 0.8	1.5
GRM319			0.85 ±0.1		
GRM31M			1.15 ±0.1		
GRM31C			1.6 ±0.2		

* Bulk Case : 1.6 ±0.07(L)×0.8 ±0.07(W)×0.8 ±0.07(T)

温度补偿型 GRM15系列 (1.00x0.50mm) 50/25V

品名	GRM15							
长 × 宽 [EIA]	1.00x0.50 [0402]							
TC	C0G (5C)	P2H (6P)	R2H (6R)	S2H (6S)	SL (1X)		T2H (6T)	U2J (7U)
额定电压	50 (1H)	50 (1H)	50 (1H)	50 (1H)	50 (1H)	25 (1E)	50 (1H)	50 (1H)
静电容量 (静电容量品名代码) 和厚度 (mm) (厚度尺寸品名代码)								
0.30pF(R30)	0.50(5)							
0.40pF(R40)	0.50(5)							
0.50pF(R50)	0.50(5)							
0.60pF(R60)	0.50(5)							
0.70pF(R70)	0.50(5)							
0.75pF(R75)	0.50(5)							
0.80pF(R80)	0.50(5)							
0.90pF(R90)	0.50(5)							
1.0pF(1R0)	0.50(5)							
1.1pF(1R1)	0.50(5)							
1.2pF(1R2)	0.50(5)							
1.3pF(1R3)	0.50(5)							
1.4pF(1R4)	0.50(5)							
1.5pF(1R5)	0.50(5)							
1.6pF(1R6)	0.50(5)							
1.7pF(1R7)	0.50(5)							
1.8pF(1R8)	0.50(5)							
1.9pF(1R9)	0.50(5)							
2.0pF(2R0)	0.50(5)							
2.1pF(2R1)	0.50(5)							
2.2pF(2R2)	0.50(5)							
2.3pF(2R3)	0.50(5)							
2.4pF(2R4)	0.50(5)							
2.5pF(2R5)	0.50(5)							
2.6pF(2R6)	0.50(5)							
2.7pF(2R7)	0.50(5)							


 接上页。

1

品名	GRM15							
长 × 宽 (EIA)	1.00x0.50 [0402]							
TC	COG (5C)	P2H (6P)	R2H (6R)	S2H (6S)	SL (1X)		T2H (6T)	U2J (7U)
额定电压	50 (1H)	50 (1H)	50 (1H)	50 (1H)	50 (1H)	25 (1E)	50 (1H)	50 (1H)
静电容量 (静电容量品名代码) 和厚度 (mm) (厚度尺寸品名代码)								
2.8pF(2R8)	0.50(5)							
2.9pF(2R9)	0.50(5)							
3.0pF(3R0)	0.50(5)	0.50(5)	0.50(5)	0.50(5)			0.50(5)	0.50(5)
3.1pF(3R1)	0.50(5)							
3.2pF(3R2)	0.50(5)							
3.3pF(3R3)	0.50(5)							
3.4pF(3R4)	0.50(5)							
3.5pF(3R5)	0.50(5)							
3.6pF(3R6)	0.50(5)							
3.7pF(3R7)	0.50(5)							
3.8pF(3R8)	0.50(5)							
3.9pF(3R9)	0.50(5)							
4.0pF(4R0)	0.50(5)	0.50(5)	0.50(5)	0.50(5)			0.50(5)	0.50(5)
4.1pF(4R1)	0.50(5)							
4.2pF(4R2)	0.50(5)							
4.3pF(4R3)	0.50(5)							
4.4pF(4R4)	0.50(5)							
4.5pF(4R5)	0.50(5)							
4.6pF(4R6)	0.50(5)							
4.7pF(4R7)	0.50(5)							
4.8pF(4R8)	0.50(5)							
4.9pF(4R9)	0.50(5)							
5.0pF(5R0)	0.50(5)	0.50(5)	0.50(5)	0.50(5)			0.50(5)	0.50(5)
5.1pF(5R1)	0.50(5)							
5.2pF(5R2)	0.50(5)							
5.3pF(5R3)	0.50(5)							
5.4pF(5R4)	0.50(5)							
5.5pF(5R5)	0.50(5)							
5.6pF(5R6)	0.50(5)							
5.7pF(5R7)	0.50(5)							
5.8pF(5R8)	0.50(5)							
5.9pF(5R9)	0.50(5)							
6.0pF(6R0)	0.50(5)	0.50(5)	0.50(5)	0.50(5)			0.50(5)	0.50(5)
6.1pF(6R1)	0.50(5)							
6.2pF(6R2)	0.50(5)							
6.3pF(6R3)	0.50(5)							
6.4pF(6R4)	0.50(5)							
6.5pF(6R5)	0.50(5)							
6.6pF(6R6)	0.50(5)							
6.7pF(6R7)	0.50(5)							
6.8pF(6R8)	0.50(5)							
6.9pF(6R9)	0.50(5)							
7.0pF(7R0)	0.50(5)	0.50(5)	0.50(5)	0.50(5)			0.50(5)	0.50(5)
7.1pF(7R1)	0.50(5)							
7.2pF(7R2)	0.50(5)							
7.3pF(7R3)	0.50(5)							
7.4pF(7R4)	0.50(5)							
7.5pF(7R5)	0.50(5)							
7.6pF(7R6)	0.50(5)							
7.7pF(7R7)	0.50(5)							
7.8pF(7R8)	0.50(5)							
7.9pF(7R9)	0.50(5)							

接下一页。
 

 接上页。

品名	GRM15							
长 × 宽 (EIA)	1.00x0.50 [0402]							
TC	COG (5C)	P2H (6P)	R2H (6R)	S2H (6S)	SL (1X)		T2H (6T)	U2J (7U)
额定电压	50 (1H)	50 (1H)	50 (1H)	50 (1H)	50 (1H)	25 (1E)	50 (1H)	50 (1H)
静电容量 (静电容量品名代码) 和厚度 (mm) (厚度尺寸品名代码)								
8.0pF(8R0)	0.50(5)	0.50(5)	0.50(5)	0.50(5)			0.50(5)	0.50(5)
8.1pF(8R1)	0.50(5)							
8.2pF(8R2)	0.50(5)							
8.3pF(8R3)	0.50(5)							
8.4pF(8R4)	0.50(5)							
8.5pF(8R5)	0.50(5)							
8.6pF(8R6)	0.50(5)							
8.7pF(8R7)	0.50(5)							
8.8pF(8R8)	0.50(5)							
8.9pF(8R9)	0.50(5)							
9.0pF(9R0)	0.50(5)	0.50(5)	0.50(5)	0.50(5)			0.50(5)	0.50(5)
9.1pF(9R1)	0.50(5)							
9.2pF(9R2)	0.50(5)							
9.3pF(9R3)	0.50(5)							
9.4pF(9R4)	0.50(5)							
9.5pF(9R5)	0.50(5)							
9.6pF(9R6)	0.50(5)							
9.7pF(9R7)	0.50(5)							
9.8pF(9R8)	0.50(5)							
9.9pF(9R9)	0.50(5)							
10pF(100)	0.50(5)	0.50(5)	0.50(5)	0.50(5)			0.50(5)	0.50(5)
12pF(120)	0.50(5)	0.50(5)	0.50(5)	0.50(5)			0.50(5)	0.50(5)
15pF(150)	0.50(5)	0.50(5)	0.50(5)	0.50(5)			0.50(5)	0.50(5)
18pF(180)	0.50(5)	0.50(5)	0.50(5)	0.50(5)			0.50(5)	0.50(5)
22pF(220)	0.50(5)	0.50(5)	0.50(5)	0.50(5)			0.50(5)	0.50(5)
27pF(270)	0.50(5)	0.50(5)	0.50(5)	0.50(5)			0.50(5)	0.50(5)
33pF(330)	0.50(5)		0.50(5)	0.50(5)			0.50(5)	0.50(5)
39pF(390)	0.50(5)			0.50(5)			0.50(5)	0.50(5)
47pF(470)	0.50(5)				0.50(5)		0.50(5)	0.50(5)
56pF(560)	0.50(5)				0.50(5)		0.50(5)	0.50(5)
68pF(680)	0.50(5)				0.50(5)		0.50(5)	0.50(5)
82pF(820)	0.50(5)				0.50(5)		0.50(5)	0.50(5)
100pF(101)	0.50(5)				0.50(5)		0.50(5)	0.50(5)
120pF(121)	0.50(5)				0.50(5)			0.50(5)
150pF(151)	0.50(5)				0.50(5)			0.50(5)
180pF(181)	0.50(5)				0.50(5)			0.50(5)
220pF(221)	0.50(5)					0.50(5)		
270pF(271)	0.50(5)					0.50(5)		
330pF(331)	0.50(5)					0.50(5)		
390pF(391)	0.50(5)					0.50(5)		
470pF(471)	0.50(5)							
560pF(561)	0.50(5)							
680pF(681)	0.50(5)							
820pF(821)	0.50(5)							
1000pF(102)	0.50(5)							

品名表示代号在 () 中注明。
 尺寸单位为mm，额定电压单位为Vdc。

温度补偿型 GRM18系列 (1.60x0.80mm) 200/100/50/25V

品名	GRM18										
长 × 宽 [EIA]	1.60x0.80 [0603]										
TC	C0G (5C)			P2H (6P)	R2H (6R)	S2H (6S)	SL (1X)			T2H (6T)	U2J (7U)
额定电压	200 (2D)	100 (2A)	50 (1H)	50 (1H)	50 (1H)	50 (1H)	200 (2D)	100 (2A)	50 (1H)	50 (1H)	50 (1H)
静电容量 (静电容量品名代码) 和厚度 (mm) (厚度尺寸品名代码)											
0.50pF(R50)	0.80(8)	0.80(8)	0.80(8)								
0.75pF(R75)	0.80(8)	0.80(8)	0.80(8)								
1.0pF(1R0)	0.80(8)	0.80(8)	0.80(8)								
2.0pF(2R0)	0.80(8)	0.80(8)	0.80(8)								
3.0pF(3R0)	0.80(8)	0.80(8)	0.80(8)	0.80(8)	0.80(8)	0.80(8)				0.80(8)	0.80(8)
4.0pF(4R0)	0.80(8)	0.80(8)	0.80(8)	0.80(8)	0.80(8)	0.80(8)				0.80(8)	0.80(8)
5.0pF(5R0)	0.80(8)	0.80(8)	0.80(8)	0.80(8)	0.80(8)	0.80(8)				0.80(8)	0.80(8)
6.0pF(6R0)	0.80(8)	0.80(8)	0.80(8)	0.80(8)	0.80(8)	0.80(8)				0.80(8)	0.80(8)
7.0pF(7R0)	0.80(8)	0.80(8)	0.80(8)	0.80(8)	0.80(8)	0.80(8)				0.80(8)	0.80(8)
8.0pF(8R0)	0.80(8)	0.80(8)	0.80(8)	0.80(8)	0.80(8)	0.80(8)				0.80(8)	0.80(8)
9.0pF(9R0)	0.80(8)	0.80(8)	0.80(8)	0.80(8)	0.80(8)	0.80(8)				0.80(8)	0.80(8)
10pF(100)	0.80(8)	0.80(8)	0.80(8)	0.80(8)	0.80(8)	0.80(8)				0.80(8)	0.80(8)
12pF(120)		0.80(8)	0.80(8)	0.80(8)	0.80(8)	0.80(8)	0.80(8)			0.80(8)	0.80(8)
15pF(150)		0.80(8)	0.80(8)	0.80(8)	0.80(8)	0.80(8)	0.80(8)			0.80(8)	0.80(8)
18pF(180)		0.80(8)	0.80(8)	0.80(8)	0.80(8)	0.80(8)	0.80(8)			0.80(8)	0.80(8)
22pF(220)		0.80(8)	0.80(8)	0.80(8)	0.80(8)	0.80(8)	0.80(8)			0.80(8)	0.80(8)
27pF(270)		0.80(8)	0.80(8)	0.80(8)	0.80(8)	0.80(8)	0.80(8)			0.80(8)	0.80(8)
33pF(330)		0.80(8)	0.80(8)	0.80(8)	0.80(8)	0.80(8)	0.80(8)			0.80(8)	0.80(8)
39pF(390)		0.80(8)	0.80(8)	0.80(8)	0.80(8)	0.80(8)	0.80(8)			0.80(8)	0.80(8)
47pF(470)		0.80(8)	0.80(8)	0.80(8)	0.80(8)	0.80(8)	0.80(8)			0.80(8)	0.80(8)
56pF(560)		0.80(8)	0.80(8)	0.80(8)	0.80(8)	0.80(8)	0.80(8)			0.80(8)	0.80(8)
68pF(680)		0.80(8)	0.80(8)	0.80(8)	0.80(8)	0.80(8)	0.80(8)		0.80(8)	0.80(8)	0.80(8)
82pF(820)		0.80(8)	0.80(8)	0.80(8)	0.80(8)	0.80(8)	0.80(8)		0.80(8)	0.80(8)	0.80(8)
100pF(101)		0.80(8)	0.80(8)	0.80(8)	0.80(8)	0.80(8)	0.80(8)		0.80(8)	0.80(8)	0.80(8)
120pF(121)		0.80(8)	0.80(8)	0.80(8)	0.80(8)	0.80(8)		0.80(8)	0.80(8)	0.80(8)	0.80(8)
150pF(151)		0.80(8)	0.80(8)	0.80(8)	0.80(8)	0.80(8)		0.80(8)	0.80(8)	0.80(8)	0.80(8)
180pF(181)		0.80(8)	0.80(8)		0.80(8)	0.80(8)		0.80(8)	0.80(8)	0.80(8)	0.80(8)
220pF(221)		0.80(8)	0.80(8)			0.80(8)		0.80(8)	0.80(8)	0.80(8)	0.80(8)
270pF(271)		0.80(8)	0.80(8)					0.80(8)	0.80(8)	0.80(8)	0.80(8)
330pF(331)		0.80(8)	0.80(8)					0.80(8)	0.80(8)	0.80(8)	0.80(8)
390pF(391)		0.80(8)	0.80(8)					0.80(8)	0.80(8)	0.80(8)	0.80(8)
470pF(471)		0.80(8)	0.80(8)						0.80(8)	0.80(8)	0.80(8)
560pF(561)		0.80(8)	0.80(8)						0.80(8)		0.80(8)
680pF(681)		0.80(8)	0.80(8)						0.80(8)		0.80(8)
820pF(821)		0.80(8)	0.80(8)								
1000pF(102)		0.80(8)	0.80(8)						0.80(8)		0.80(8)
1200pF(122)			0.80(8)						0.80(8)		0.80(8)
1500pF(152)			0.80(8)						0.80(8)		0.80(8)
1800pF(182)			0.80(8)						0.80(8)		0.80(8)
2200pF(222)			0.80(8)						0.80(8)		0.80(8)
2700pF(272)			0.80(8)						0.80(8)		0.80(8)
3300pF(332)									0.80(8)		0.80(8)
3900pF(392)									0.80(8)		0.80(8)
4700pF(472)									0.80(8)		0.80(8)
5600pF(562)									0.80(8)		0.80(8)
6800pF(682)									0.80(8)		0.80(8)
8200pF(822)									0.80(8)		0.80(8)
10000pF(103)									0.80(8)		0.80(8)

品名表示代号在 () 中注明。

尺寸单位为mm，额定电压单位为Vdc。

温度补偿型 GRM21系列 (2.00x1.25mm) 200/100/50/25V

品名	GRM21										
长 × 宽 [EIA]	2.00x1.25 [0805]										
TC	C0G (5C)			P2H (6P)	R2H (6R)	S2H (6S)	SL (1X)			T2H (6T)	U2J (7U)
额定电压	200 (2D)	100 (2A)	50 (1H)	50 (1H)	50 (1H)	50 (1H)	200 (2D)	100 (2A)	50 (1H)	50 (1H)	50 (1H)
静电容量 (静电容量品名代码) 和厚度 (mm) (厚度尺寸品名代码)											
12pF(120)	0.85(9)	0.85(9)									
15pF(150)	0.85(9)	0.85(9)									
18pF(180)	0.85(9)	0.85(9)									
22pF(220)	0.85(9)	0.85(9)									
27pF(270)	0.85(9)	0.85(9)									
33pF(330)	0.85(9)	0.85(9)									
39pF(390)	0.85(9)	0.85(9)									
47pF(470)	0.85(9)	0.85(9)									
56pF(560)	0.85(9)	0.85(9)									
68pF(680)	1.25(B)										
82pF(820)	1.25(B)										
100pF(101)	1.25(B)										
120pF(121)	1.25(B)						0.85(9)				
150pF(151)	1.25(B)						1.25(B)				
180pF(181)	1.25(B)			0.85(9)			1.25(B)				
220pF(221)	1.25(B)			0.85(9)	0.85(9)		1.25(B)				
270pF(271)				0.85(9)	0.85(9)	0.85(9)	1.25(B)				
330pF(331)				0.85(9)	0.85(9)	0.85(9)	1.25(B)				
390pF(391)				1.25(B)	0.85(9)	0.85(9)	1.25(B)				
470pF(471)				1.25(B)	0.85(9)	0.85(9)	1.25(B)	0.85(9)			
560pF(561)				1.25(B)	1.25(B)	1.25(B)		0.85(9)		1.25(B)	
680pF(681)		0.85(9)			1.25(B)	1.25(B)		0.85(9)		1.25(B)	
820pF(821)		0.85(9)				1.25(B)		1.25(B)	0.60(6)	1.25(B)	0.60(6)
1000pF(102)		0.85(9)						1.25(B)	0.60(6)	1.25(B)	0.60(6)
1200pF(122)		0.85(9)	0.60(6)					1.25(B)	0.60(6)	1.25(B)	0.60(6)
1500pF(152)		0.85(9)	0.60(6)					1.25(B)	0.85(9)	1.25(B)	0.85(9)
1800pF(182)			0.60(6)					1.25(B)	0.85(9)	1.25(B)	0.85(9)
2200pF(222)			0.60(6)						0.85(9)		0.85(9)
2700pF(272)			0.60(6)						1.25(B)		1.25(B)
3300pF(332)			0.60(6)						1.25(B)		1.25(B)
3900pF(392)			0.60(6)								
4700pF(472)			0.60(6)								
5600pF(562)			0.85(9)								
6800pF(682)			0.85(9)								
8200pF(822)			0.85(9)								
10000pF(103)			0.85(9)						0.60(6)		0.60(6)
12000pF(123)			0.85(9)						0.60(6)		0.60(6)
15000pF(153)			0.85(9)						0.60(6)		0.60(6)
18000pF(183)			1.25(B)						0.60(6)		0.60(6)
22000pF(223)			1.25(B)						0.85(9)		0.85(9)
27000pF(273)									0.85(9)		0.85(9)
33000pF(333)									1.00(A)		1.00(A)
39000pF(393)									1.25(B)		1.25(B)
47000pF(473)									1.25(B)		1.25(B)

品名表示代号在 () 中注明。
 尺寸单位为mm，额定电压单位为Vdc。

温度补偿型 GRM31系列 (3.20x1.60mm) 500/200/100/50/25V

品名	GRM31													
长 × 宽 [EIA]	3.20x1.60 [1206]													
TC	C0G (5C)					C0H (6C)	P2H (6P)	R2H (6R)	S2H (6S)	SL (1X)			T2H (6T)	U2J (7U)
额定电压	500 (2H)	200 (2D)	100 (2A)	50 (1H)	25 (1E)	25 (1E)	50 (1H)	50 (1H)	50 (1H)	200 (2D)	100 (2A)	50 (1H)	50 (1H)	50 (1H)
静电容量 (静电容量品名代码) 和厚度 (mm) (厚度尺寸品名代码)														
1.0pF(1R0)	1.15(M)													
2.0pF(2R0)	1.15(M)													
3.0pF(3R0)	1.15(M)													
4.0pF(4R0)	1.15(M)													
5.0pF(5R0)	1.15(M)													
6.0pF(6R0)	1.15(M)													
7.0pF(7R0)	1.15(M)													
8.0pF(8R0)	1.15(M)													
9.0pF(9R0)	1.15(M)													
10pF(100)	1.15(M)													
12pF(120)	1.15(M)													
15pF(150)	1.15(M)													
18pF(180)	1.15(M)													
22pF(220)	1.15(M)													
27pF(270)	1.15(M)													
33pF(330)	1.15(M)													
39pF(390)	1.15(M)													
47pF(470)	1.15(M)													
56pF(560)	1.15(M)													
68pF(680)	1.15(M)													
82pF(820)	1.15(M)													
270pF(271)		1.15(M)												
330pF(331)		1.15(M)												
390pF(391)		1.15(M)												
470pF(471)		1.15(M)									0.85(9)			
560pF(561)										1.15(M)	0.85(9)			
680pF(681)							0.85(9)			1.15(M)	0.85(9)			
820pF(821)			0.85(9)				0.85(9)	0.85(9)		1.15(M)	0.85(9)			
1000pF(102)			0.85(9)				1.15(M)	1.15(M)	0.85(9)	1.15(M)	0.85(9)			
1200pF(122)			0.85(9)				1.15(M)	1.15(M)	1.15(M)	1.15(M)	0.85(9)			
1500pF(152)			0.85(9)				1.15(M)	1.15(M)	1.15(M)		0.85(9)			
1800pF(182)			0.85(9)						1.15(M)		0.85(9)			
2200pF(222)			0.85(9)								1.15(M)		1.15(M)	
2700pF(272)			0.85(9)								1.15(M)		1.15(M)	
3300pF(332)			0.85(9)	0.85(9)							1.15(M)		1.15(M)	
3900pF(392)			0.85(9)	0.85(9)							1.15(M)	0.85(9)	1.15(M)	0.85(9)
4700pF(472)			0.85(9)	0.85(9)							1.15(M)	0.85(9)		0.85(9)
5600pF(562)			0.85(9)	0.85(9)								0.85(9)		0.85(9)
6800pF(682)				0.85(9)	0.85(9)	0.85(9)						1.15(M)		1.15(M)
8200pF(822)				0.85(9)	1.15(M)	1.15(M)						1.15(M)		1.15(M)
10000pF(103)				0.85(9)	0.85(9)									
12000pF(123)				0.85(9)										
15000pF(153)				0.85(9)										
18000pF(183)				0.85(9)										
22000pF(223)				0.85(9)										
27000pF(273)				0.85(9)										
33000pF(333)				0.85(9)										
39000pF(393)				1.15(M)										
47000pF(473)				1.15(M)										

品名表示代号在 () 中注明。
尺寸单位为mm, 额定电压单位为Vdc。

高介电常数型 X5R (R6) 特性

品名表示代号在 () 中注明。

3.3 μ F 及 4.7 μ F, 额定电压 6.3V 的型号属于 GRM21 系列, 长: 2 ± 0.15 , 宽: 1.25 ± 0.15 , 厚度: 1.25 ± 0.15 。

GRM31 16V 1.0 μ F 型号也有厚度: $1.15 \pm 0.1\text{mm}$ 。

GRM31 16V 1.0 μ F 型号 长: 3.2 ± 0.2 , 宽: 1.6 ± 0.2 。GRM31 16V 1.5 μ F 及 2.2 μ F 型号也有长: 3.2 ± 0.2 , 宽: 1.6 ± 0.2 , 厚度: 1.15 ± 0.15 。

尺寸单位为 mm, 额定电压单位为 Vdc。

高介电常数型 X7R (R7) 特性

接下页。 ☐

☐ 接上页。

1

TC	X7R (R7)																			
品名	GRM15					GRM18					GRM21					GRM31				
长 × 宽 [EIA]	1.00x0.50 [0402]					1.60x0.80 [0603]					2.00x1.25 [0805]					3.20x1.60 [1206]				
额定电压	50 (1H)	25 (1E)	16 (1C)	10 (1A)	100 (2A)	50 (1H)	25 (1E)	16 (1C)	10 (1A)	100 (2A)	50 (1H)	25 (1E)	16 (1C)	10 (1A)	6.3 (0J)	100 (2A)	50 (1H)	25 (1E)	16 (1C)	10 (1A)
静电容量 (静电容量品名代码) 和厚度 (mm) (厚度尺寸品名代码)																				
1000pF (102)	0.50 (5)				0.80 (8)	0.80 (8)														
1500pF (152)	0.50 (5)				0.80 (8)	0.80 (8)														
2200pF (222)	0.50 (5)				0.80 (8)	0.80 (8)														
3300pF (332)	0.50 (5)				0.80 (8)	0.80 (8)														
4700pF (472)	0.50 (5)					0.80 (8)				0.85 (9)										
6800pF (682)		0.50 (5)				0.80 (8)				0.85 (9)										
10000pF (103)		0.50 (5)				0.80 (8)				1.25 (B)										
15000pF (153)		0.50 (5)	0.50 (5)			0.80 (8)				1.25 (B)										
22000pF (223)		0.50 (5)	0.50 (5)			0.80 (8)				1.25 (B)										
33000pF (333)		0.50 (5)	0.50 (5)	0.50 (5)		0.80 (8)	0.80 (8)			1.25 (B)	0.85 (9)					1.15 (M)				
47000pF (473)		0.50 (5)		0.50 (5)		0.80 (8)	0.80 (8)			1.25 (B)	1.25 (B)					1.15 (M)				
68000pF (683)			0.50 (5)			0.80 (8)	0.80 (8)				1.25 (B)					1.15 (M)				
0.10μF (104)			0.50 (5)	0.50 (5)		0.80 (8)	0.80 (8)	0.80 (8)			1.25 (B)	1.25 (B)								
0.15μF (154)							0.80 (8)	0.80 (8)	0.80 (8)		1.25 (B)	1.25 (B)								
0.22μF (224)							0.80 (8)	0.80 (8)	0.80 (8)		1.25 (B)	0.85 (9)								
0.33μF (334)								0.80 (8)			0.85 (9)	1.25 (B)		0.60 (6)			0.85 (9)			
0.47μF (474)								0.80 (8)			1.25 (B)	0.85 (9)	0.85 (9)				1.15 (M)		0.85 (9)	
0.68μF (684)													0.85 (9)					0.85 (9)		
1.0μF (105)												1.25 (B)	1.25 (B)				1.15 (M)	1.15 (M)	0.85 (9)	0.85 (9)
1.5μF (155)												1.25 (B)					1.60 (C)		1.15 (M)	
2.2μF (225)														1.25 (B)	1.25 (B)		1.60 (C)	1.15 (M)	1.15 (M)	1.15 (M)
3.3μF (335)																		1.60 (C)	1.60 (C)	
4.7μF (475)																		1.60 (C)	1.60 (C)	1.60 (C)
10μF (106)																				1.60 (C)

品名表示代号在 () 中注明。

GRM31 16V 1.0 μF 型号偏差将变为长: 3.2 ± 0.2, 宽: 1.6 ± 0.2。GRM31 16V 1.5 μF 及 2.2 μF 型号偏差也可变为长: 3.2 ± 0.2, 宽: 1.6 ± 0.2, 厚度: 1.15 ± 0.15。

尺寸单位为mm, 额定电压单位为Vdc。

高介电常数型 Y5V (F5) 特性

TC	Y5V (F5)																	
品名	GRM15				GRM18					GRM21				GRM31				
长 × 宽 [EIA]	1.00x0.50 [0402]				1.60x0.80 [0603]					2.00x1.25 [0805]				3.20x1.60 [1206]				
额定电压	50 (1H)	25 (1E)	16 (1C)	10 (1A)	100 (2A)	50 (1H)	25 (1E)	16 (1C)	10 (1A)	50 (1H)	25 (1E)	16 (1C)	10 (1A)	50 (1H)	25 (1E)	16 (1C)	10 (1A)	6.3 (0J)
静电容量 (静电容量品名代码) 和厚度 (mm) (厚度尺寸品名代码)																		
2200pF (222)	0.50 (5)																	
4700pF (472)	0.50 (5)				0.80 (8)													
10000pF (103)	0.50 (5)					0.80 (8)												
22000pF (223)		0.50 (5)				0.80 (8)												
47000pF (473)		0.50 (5)	0.50 (5)			0.80 (8)												
0.10μF (104)		0.50 (5)	0.50 (5)			0.80 (8)	0.80 (8)			0.85 (9)								
0.22μF (224)			0.50 (5)			0.80 (8)		0.80 (8)		1.25 (B)	0.85 (9)							
0.47μF (474)			0.50 (5)	0.50 (5)			0.80 (8)	0.80 (8)	0.80 (8)	0.85 (9)	1.25 (B)			1.15 (M)				
1.0μF (105)								0.80 (8)	0.80 (8)	0.85 (9)	0.85 (9)	0.85 (9)	0.85 (9)		1.15 (M)	0.85 (9)		
2.2μF (225)											1.25 (B)	1.25 (B)	1.25 (B)			1.15 (M)	0.85 (9)	
4.7μF (475)													1.25 (B)	1.60 (C)	1.15 (M)	1.15 (M)	1.15 (M)	
10μF (106)															1.60 (C)		1.15 (M)	1.15 (M)

品名表示代号在 () 中注明。

GRM21 25V或16V 1.0 μ F型号也有厚度: 1.25 ± 0.1mm。

尺寸单位为mm，额定电压单位为Vdc。

片状独石陶瓷电容器



回流焊接用 GRM32/43/55系列

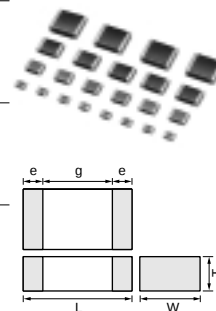
■ 特点

1. 端子用极利于固定的金属制成。
2. GRM系列片状陶瓷电容器包括10V、16V、25V、50V、100V及200V额定电压型号。这些电容器具有C0G至Y5V的温度特性。
3. 本系列由长×宽×厚度: 3.2×2.5×0.85mm至长×宽×厚度: 5.7×5.0×2.5mm型组成。它们仅适合回流焊接。

■ 用途

一般电子机器用

Part Number	Dimensions (mm)				
	L	W	T	e min.	g min.
GRM329	3.2 ±0.3	2.5 ±0.2	0.85 ±0.1	0.3	1.0
GRM32M			1.15 ±0.1		
GRM32N			1.35 ±0.15		
GRM32R			1.8 ±0.2		
GRM32E			2.5 ±0.2		
GRM43M	4.5 ±0.4	3.2 ±0.3	1.15 ±0.1	0.3	2.0
GRM43N			1.35 ±0.15		
GRM43R			1.8 ±0.2		
GRM43D			2.0 ±0.2		
GRM43E			2.5 ±0.2		
GRM55M	5.7 ±0.4	5.0 ±0.4	1.15 ±0.1	0.3	2.0
GRM55N			1.35 ±0.15		
GRM55C			1.6 ±0.2		
GRM55R			1.8 ±0.2		
GRM55D			2.0 ±0.2		
GRM55E			2.5 ±0.2		



温度补偿型 GRM32/43/55系列

品名	温度特性代号 (规格)	额定电压 (Vdc)	静电容量 (pF)	长 L (mm)	宽 W (mm)	厚度 T (mm)
GRM32N5C2D561JV01	C0G (EIA)	200	560 ±5%	3.20	2.50	1.35
GRM32N5C2D681JY21	C0G (EIA)	200	680 ±5%	3.20	2.50	1.35
GRM32N5C2D821JY21	C0G (EIA)	200	820 ±5%	3.20	2.50	1.35
GRM32N5C2D102JY21	C0G (EIA)	200	1000 ±5%	3.20	2.50	1.35
GRM43R5C2D122JV01	C0G (EIA)	200	1200 ±5%	4.50	3.20	1.80
GRM43R5C2D152JV01	C0G (EIA)	200	1500 ±5%	4.50	3.20	1.80
GRM43R5C2D182JY21	C0G (EIA)	200	1800 ±5%	4.50	3.20	1.80
GRM43R5C2D222JY21	C0G (EIA)	200	2200 ±5%	4.50	3.20	1.80
GRM43R5C2D272JY21	C0G (EIA)	200	2700 ±5%	4.50	3.20	1.80
GRM55N5C2D332JY21	C0G (EIA)	200	3300 ±5%	5.70	5.00	1.35
GRM55R5C2D392JY21	C0G (EIA)	200	3900 ±5%	5.70	5.00	1.80
GRM55R5C2D472JY21	C0G (EIA)	200	4700 ±5%	5.70	5.00	1.80
GRM55R5C2D562JY21	C0G (EIA)	200	5600 ±5%	5.70	5.00	1.80
GRM32N1X2D152JV01	SL (JIS)	200	1500 ±5%	3.20	2.50	1.35
GRM43N1X2D182JV01	SL (JIS)	200	1800 ±5%	4.50	3.20	1.35
GRM43N1X2D222JV01	SL (JIS)	200	2200 ±5%	4.50	3.20	1.35
GRM43R1X2D272JV01	SL (JIS)	200	2700 ±5%	4.50	3.20	1.80
GRM43R1X2D332JV01	SL (JIS)	200	3300 ±5%	4.50	3.20	1.80
GRM43R1X2D392JV01	SL (JIS)	200	3900 ±5%	4.50	3.20	1.80
GRM55N1X2D472JV01	SL (JIS)	200	4700 ±5%	5.70	5.00	1.35
GRM55R1X2D562JV01	SL (JIS)	200	5600 ±5%	5.70	5.00	1.80
GRM55R1X2D682JV01	SL (JIS)	200	6800 ±5%	5.70	5.00	1.80
GRM55R1X2D822JV01	SL (JIS)	200	8200 ±5%	5.70	5.00	1.80
GRM32N1X2A562JZ01	SL (JIS)	100	5600 ±5%	3.20	2.50	1.35
GRM32N1X2A682JZ01	SL (JIS)	100	6800 ±5%	3.20	2.50	1.35
GRM43N1X2A822JZ01	SL (JIS)	100	8200 ±5%	4.50	3.20	1.35
GRM43R1X2A103JZ01	SL (JIS)	100	10000 ±5%	4.50	3.20	1.80
GRM43R1X2A123JZ01	SL (JIS)	100	12000 ±5%	4.50	3.20	1.80
GRM43R1X2A153JZ01	SL (JIS)	100	15000 ±5%	4.50	3.20	1.80
GRM55M1X2A183JZ01	SL (JIS)	100	18000 ±5%	5.70	5.00	1.15
GRM55N1X2A223JZ01	SL (JIS)	100	22000 ±5%	5.70	5.00	1.35
GRM55R1X2A273JZ01	SL (JIS)	100	27000 ±5%	5.70	5.00	1.80
GRM55R1X2A333JZ01	SL (JIS)	100	33000 ±5%	5.70	5.00	1.80
GRM55R1X2A393JZ01	SL (JIS)	100	39000 ±5%	5.70	5.00	1.80
GRM32N1X1H103JZ01	SL (JIS)	50	10000 ±5%	3.20	2.50	1.35
GRM32N1X1H123JZ01	SL (JIS)	50	12000 ±5%	3.20	2.50	1.35

接下页。

🔍 接上页。

品名	温度特性代号 (规格)	额定电压 (Vdc)	静电容量 (pF)	长 L (mm)	宽 W (mm)	厚度 T (mm)
GRM43R1X1H153JZ01	SL (JIS)	50	15000 ±5%	4.50	3.20	1.80
GRM55M1X1H183JZ01	SL (JIS)	50	18000 ±5%	5.70	5.00	1.15
GRM55N1X1H223JZ01	SL (JIS)	50	22000 ±5%	5.70	5.00	1.35
GRM55R1X1H273JZ01	SL (JIS)	50	27000 ±5%	5.70	5.00	1.80
GRM55R1X1H333JZ01	SL (JIS)	50	33000 ±5%	5.70	5.00	1.80
GRM55R1X1H393JZ01	SL (JIS)	50	39000 ±5%	5.70	5.00	1.80

高介电常数型 GRM32系列 (3.20x2.50mm)

品名	温度特性代号 (规格)	额定电压 (Vdc)	静电容量 (pF)	长 L (mm)	宽 W (mm)	厚度 T (mm)
GRM32ER61A106KA01	X5R (EIA)	10	10μF ±10%	3.20	2.50	2.50
GRM32NR72A683KA01	X7R (EIA)	100	68000pF ±10%	3.20	2.50	1.35
GRM32NR72A104KA01	X7R (EIA)	100	0.10μF ±10%	3.20	2.50	1.35
GRM32CR72A684KA01	X7R (EIA)	100	0.68μF ±10%	3.20	2.50	1.60
GRM32CR72A105KA35	X7R (EIA)	100	1.0μF ±10%	3.20	2.50	1.60
GRM32ER72A105KA01	X7R (EIA)	100	1.0μF ±10%	3.20	2.50	2.50
GRM32DR72A155KA35	X7R (EIA)	100	1.5μF ±10%	3.20	2.50	2.00
GRM32ER72A225KA35	X7R (EIA)	100	2.2μF ±10%	3.20	2.50	2.50
GRM32NR71H684KA01	X7R (EIA)	50	0.68μF ±10%	3.20	2.50	1.35
GRM32DR71H335KA88	X7R (EIA)	50	3.3μF ±10%	3.20	2.50	2.00
GRM32ER71H475KA88	X7R (EIA)	50	4.7μF ±10%	3.20	2.50	2.50
GRM32NR71E155KA01	X7R (EIA)	25	1.5μF ±10%	3.20	2.50	1.35
GRM32RR71E225KA01	X7R (EIA)	25	2.2μF ±10%	3.20	2.50	1.80
GRM32DR71E335KA01	X7R (EIA)	25	3.3μF ±10%	3.20	2.50	2.00
GRM32DR71E475KA61	X7R (EIA)	25	4.7μF ±10%	3.20	2.50	2.00
GRM32MR71C225KA01	X7R (EIA)	16	2.2μF ±10%	3.20	2.50	1.15
GRM32NR71C335KA01	X7R (EIA)	16	3.3μF ±10%	3.20	2.50	1.35
GRM32RR71C475KA01	X7R (EIA)	16	4.7μF ±10%	3.20	2.50	1.80
GRM32DR71C106KA01	X7R (EIA)	16	10μF ±10%	3.20	2.50	2.00
GRM32NF52A104ZA01	Y5V (EIA)	100	0.10μF +80/-20%	3.20	2.50	1.35
GRM32RF51H105ZA01	Y5V (EIA)	50	1.0μF +80/-20%	3.20	2.50	1.80
GRM32DF51H106ZA01	Y5V (EIA)	50	10μF +80/-20%	3.20	2.50	2.00
GRM329F51E475ZA01	Y5V (EIA)	25	4.7μF +80/-20%	3.20	2.50	0.85
GRM32NF51E106ZA01	Y5V (EIA)	25	10μF +80/-20%	3.20	2.50	1.35
GRM32NF51C106ZA01	Y5V (EIA)	16	10μF +80/-20%	3.20	2.50	1.35

高介电常数型 GRM43系列 (4.50x3.20mm)

品名	温度特性代号 (规格)	额定电压 (Vdc)	静电容量 (μF)	长 L (mm)	宽 W (mm)	厚度 T (mm)
GRM43RR72A154KA01	X7R (EIA)	100	0.15 ±10%	4.50	3.20	1.80
GRM43RR72A224KA01	X7R (EIA)	100	0.22 ±10%	4.50	3.20	1.80
GRM43DR72A474KA01	X7R (EIA)	100	0.47 ±10%	4.50	3.20	2.00
GRM43DR72A155KA01	X7R (EIA)	100	1.5 ±10%	4.50	3.20	2.00
GRM43ER72A225KA01	X7R (EIA)	100	2.2 ±10%	4.50	3.20	2.50
GRM43DR71H155KA01	X7R (EIA)	50	1.5 ±10%	4.50	3.20	2.00
GRM43ER71H225KA01	X7R (EIA)	50	2.2 ±10%	4.50	3.20	2.50
GRM43ER71E475KA01	X7R (EIA)	25	4.7 ±10%	4.50	3.20	2.50
GRM43RF52A224ZD01	Y5V (EIA)	100	0.22 +80/-20%	4.50	3.20	1.80

高介电常数型 GRM55系列 (5.70x5.00mm)

2

品名	温度特性代号 (规格)	额定电压 (Vdc)	静电容量 (μ F)	长 L (mm)	宽 W (mm)	厚度 T (mm)
GRM55DR61H106KA88	X5R (EIA)	50	10 $\pm$ 10%	5.70	5.00	2.00
GRM55DR72A105KA01	X7R (EIA)	100	1.0 $\pm$ 10%	5.70	5.00	2.00
GRM55ER72A475KA01	X7R (EIA)	100	4.7 $\pm$ 10%	5.70	5.00	2.50
GRM55RR71H105KA01	X7R (EIA)	50	1.0 $\pm$ 10%	5.70	5.00	1.80
GRM55RR71H155KA01	X7R (EIA)	50	1.5 $\pm$ 10%	5.70	5.00	1.80
GRM55ER11H475KA01	X7R (EIA)	50	4.7 $\pm$ 10%	5.70	5.00	2.50
GRM55ER71H475KA01	X7R (EIA)	50	4.7 $\pm$ 10%	5.70	5.00	2.50
GRM55RF52A474ZA01	Y5V (EIA)	100	0.47 +80/-20%	5.70	5.00	1.80

片状独石陶瓷电容器

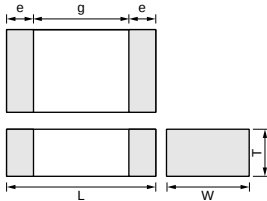
超微型 GRM02/03系列

■ 特点

- 1. 小型芯片尺寸 (长 × 宽 × 厚度: 0.4 × 0.2 × 0.2, 0.6 × 0.3 × 0.3mm)。
- 2. 端子用极利于固定的金属制成。
- 3. GRM02, GRM03型仅适合回流焊接。
- 4. 严格的尺寸偏差使得可在PCB上进行可靠的高速自动贴装。
- 5. GRM02, GRM03系列适合微型微波组件、便携式机器及高频电路。

■ 用途

- 1. 微型微波组件用
- 2. 便携式机器用
- 3. 高频电路用



Part Number	Dimensions (mm)				
	L	W	T	e	g min.
GRM022	0.4 ±0.02	0.2 ±0.02	0.2 ±0.02	0.07 to 0.14	0.13
GRM033	0.6 ±0.03	0.3 ±0.03	0.3 ±0.03	0.1 to 0.2	0.2

品名	GRM02	GRM03											
长 × 宽	0.4×0.2 [01005]	0.6×0.3 [0201]											
TC	C0G (5C)	C0G (5C)	R2H (6R)	S2H (6S)	T2H (6T)	U2J (7U)	X5R (R6)	X7R (R7)				Y5V (F5)	
额定电压	16 (1C)	25 (1E)	25 (1E)	25 (1E)	25 (1E)	50 (1H)	25 (1E)	10 (1A)	25 (1E)	16 (1C)	10 (1A)	6.3 (0J)	10 (1A)
静电容量（静电容量品名代码）和厚度（mm）（厚度尺寸品名代码）													
0.30pF(R30)		0.3(3)											
0.40pF(R40)		0.3(3)											
0.50pF(R50)		0.3(3)											
0.60pF(R60)		0.3(3)											
0.70pF(R70)		0.3(3)											
0.75pF(R75)		0.3(3)											
0.80pF(R80)		0.3(3)											
0.90pF(R90)		0.3(3)											
1.0pF(1R0)	0.2(2)	0.3(3)											
1.1pF(1R1)		0.3(3)											
1.2pF(1R2)		0.3(3)											
1.3pF(1R3)		0.3(3)											
1.4pF(1R4)		0.3(3)											
1.5pF(1R5)		0.3(3)											
1.6pF(1R6)		0.3(3)											
1.7pF(1R7)		0.3(3)											
1.8pF(1R8)		0.3(3)											
1.9pF(1R9)		0.3(3)											
2.0pF(2R0)	0.2(2)	0.3(3)											
2.1pF(2R1)		0.3(3)											
2.2pF(2R2)		0.3(3)											
2.3pF(2R3)		0.3(3)											
2.4pF(2R4)		0.3(3)											
2.5pF(2R5)		0.3(3)											
2.6pF(2R6)		0.3(3)											
2.7pF(2R7)		0.3(3)											
2.8pF(2R8)		0.3(3)											
2.9pF(2R9)		0.3(3)											
3.0pF(3R0)	0.2(2)	0.3(3)	0.3(3)	0.3(3)	0.3(3)	0.3(3)							
3.1pF(3R1)		0.3(3)											
3.2pF(3R2)		0.3(3)											

🔍 接上页。

品名	GRM02	GRM03											
长 × 宽	0.4×0.2 [01005]	0.6×0.3 [0201]											
TC	C0G (5C)	C0G (5C)	R2H (6R)	S2H (6S)	T2H (6T)	U2J (7U)		X5R (R6)	X7R (R7)				Y5V (F5)
额定电压	16 (1C)	25 (1E)	25 (1E)	25 (1E)	25 (1E)	50 (1H)	25 (1E)	10 (1A)	25 (1E)	16 (1C)	10 (1A)	6.3 (0J)	10 (1A)
静电容量（静电容量品名代码）和厚度（mm）（厚度尺寸品名代码）													
3.3pF(3R3)		0.3(3)											
3.4pF(3R4)		0.3(3)											
3.5pF(3R5)		0.3(3)											
3.6pF(3R6)		0.3(3)											
3.7pF(3R7)		0.3(3)											
3.8pF(3R8)		0.3(3)											
3.9pF(3R9)		0.3(3)											
4.0pF(4R0)	0.2(2)	0.3(3)	0.3(3)	0.3(3)	0.3(3)	0.3(3)							
4.1pF(4R1)		0.3(3)											
4.2pF(4R2)		0.3(3)											
4.3pF(4R3)		0.3(3)											
4.4pF(4R4)		0.3(3)											
4.5pF(4R5)		0.3(3)											
4.6pF(4R6)		0.3(3)											
4.7pF(4R7)		0.3(3)											
4.8pF(4R8)		0.3(3)											
4.9pF(4R9)		0.3(3)											
5.0pF(5R0)	0.2(2)	0.3(3)	0.3(3)	0.3(3)	0.3(3)	0.3(3)							
5.1pF(5R1)		0.3(3)											
5.2pF(5R2)		0.3(3)											
5.3pF(5R3)		0.3(3)											
5.4pF(5R4)		0.3(3)											
5.5pF(5R5)		0.3(3)											
5.6pF(5R6)		0.3(3)											
5.7pF(5R7)		0.3(3)											
5.8pF(5R8)		0.3(3)											
5.9pF(5R9)		0.3(3)											
6.0pF(6R0)	0.2(2)	0.3(3)	0.3(3)	0.3(3)	0.3(3)	0.3(3)							
6.1pF(6R1)		0.3(3)											
6.2pF(6R2)		0.3(3)											
6.3pF(6R3)		0.3(3)											
6.4pF(6R4)		0.3(3)											
6.5pF(6R5)		0.3(3)											
6.6pF(6R6)		0.3(3)											
6.7pF(6R7)		0.3(3)											
6.8pF(6R8)		0.3(3)											
6.9pF(6R9)		0.3(3)											
7.0pF(7R0)	0.2(2)	0.3(3)	0.3(3)	0.3(3)	0.3(3)	0.3(3)							
7.1pF(7R1)		0.3(3)											
7.2pF(7R2)		0.3(3)											
7.3pF(7R3)		0.3(3)											
7.4pF(7R4)		0.3(3)											
7.5pF(7R5)		0.3(3)											
7.6pF(7R6)		0.3(3)											
7.7pF(7R7)		0.3(3)											
7.8pF(7R8)		0.3(3)											
7.9pF(7R9)		0.3(3)											
8.0pF(8R0)	0.2(2)	0.3(3)	0.3(3)	0.3(3)	0.3(3)	0.3(3)							
8.1pF(8R1)		0.3(3)											
8.2pF(8R2)		0.3(3)											
8.3pF(8R3)		0.3(3)											
8.4pF(8R4)		0.3(3)											

🔍 接下页。

接上页。

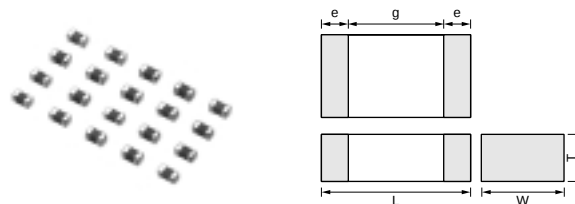
品名	GRM02	GRM03											
长 × 宽	0.4×0.2 [01005]	0.6×0.3 [0201]											
TC	C0G (5C)	C0G (5C)	R2H (6R)	S2H (6S)	T2H (6T)	U2J (7U)		X5R (R6)	X7R (R7)				Y5V (F5)
额定电压	16 (1C)	25 (1E)	25 (1E)	25 (1E)	25 (1E)	50 (1H)	25 (1E)	10 (1A)	25 (1E)	16 (1C)	10 (1A)	6.3 (0J)	10 (1A)
静电容量（静电容量品名代码）和厚度（mm）（厚度尺寸品名代码）													
8.5pF(8R5)		0.3(3)											
8.6pF(8R6)		0.3(3)											
8.7pF(8R7)		0.3(3)											
8.8pF(8R8)		0.3(3)											
8.9pF(8R9)		0.3(3)											
9.0pF(9R0)	0.2(2)	0.3(3)	0.3(3)	0.3(3)	0.3(3)	0.3(3)							
9.1pF(9R1)		0.3(3)											
9.2pF(9R2)		0.3(3)											
9.3pF(9R3)		0.3(3)											
9.4pF(9R4)		0.3(3)											
9.5pF(9R5)		0.3(3)											
9.6pF(9R6)		0.3(3)											
9.7pF(9R7)		0.3(3)											
9.8pF(9R8)		0.3(3)											
9.9pF(9R9)		0.3(3)											
10pF(100)	0.2(2)	0.3(3)	0.3(3)	0.3(3)	0.3(3)	0.3(3)							
12pF(120)	0.2(2)	0.3(3)	0.3(3)	0.3(3)	0.3(3)	0.3(3)							
15pF(150)	0.2(2)	0.3(3)	0.3(3)	0.3(3)	0.3(3)	0.3(3)							
18pF(180)		0.3(3)	0.3(3)	0.3(3)	0.3(3)		0.3(3)						
22pF(220)		0.3(3)	0.3(3)	0.3(3)	0.3(3)		0.3(3)						
27pF(270)		0.3(3)	0.3(3)	0.3(3)	0.3(3)		0.3(3)						
33pF(330)		0.3(3)	0.3(3)	0.3(3)	0.3(3)		0.3(3)						
39pF(390)		0.3(3)	0.3(3)	0.3(3)	0.3(3)		0.3(3)						
47pF(470)		0.3(3)	0.3(3)	0.3(3)	0.3(3)		0.3(3)						
56pF(560)		0.3(3)	0.3(3)	0.3(3)	0.3(3)		0.3(3)						
68pF(680)		0.3(3)	0.3(3)	0.3(3)	0.3(3)		0.3(3)						
82pF(820)		0.3(3)	0.3(3)	0.3(3)	0.3(3)		0.3(3)						
100pF(101)		0.3(3)	0.3(3)	0.3(3)	0.3(3)		0.3(3)		0.3(3)	0.3(3)			
150pF(151)									0.3(3)	0.3(3)			
220pF(221)									0.3(3)	0.3(3)			
330pF(331)									0.3(3)	0.3(3)			
470pF(471)									0.3(3)	0.3(3)			
680pF(681)									0.3(3)	0.3(3)			
1000pF(102)									0.3(3)	0.3(3)			
1500pF(152)								0.3(3)	0.3(3)			0.3(3)	
2200pF(222)								0.3(3)		0.3(3)	0.3(3)	0.3(3)	0.3(3)
3300pF(332)								0.3(3)		0.3(3)	0.3(3)	0.3(3)	
4700pF(472)								0.3(3)			0.3(3)	0.3(3)	0.3(3)
6800pF(682)								0.3(3)			0.3(3)	0.3(3)	
10000pF(103)								0.3(3)			0.3(3)	0.3(3)	0.3(3)

品名表示代号在 () 中注明。
 尺寸单位为mm，额定电压单位为Vdc。

muRata

4

1. 端子用极利于固定的金属制成。
2. 备有长×宽×厚度为 $0.6 \times 0.3 \times 0.3\text{mm}$ 的微型或长×宽×厚度为 $1.0 \times 0.5 \times 0.5\text{mm}$ 的多种尺寸以供选择。
3. GRM03型片状陶瓷电容器为25V额定电压型号，GRM15型片状陶瓷电容器为50V额定电压型号。
4. 这些电容器具有C0G的温度特性。
5. GRM03及GRM15型号仅适用回流焊接。
6. 严格的尺寸偏差使得可在PCB上进行可靠的高速自动贴装。
7. GRM系列用纸带卷盘包装，可进行自动贴装。



Part Number	Dimensions (mm)				
	L	W	T	e	g min.
GRM033	0.6±0.03	0.3±0.03	0.3±0.03	0.1 to 0.2	0.2
GRM155	1.0±0.05	0.5±0.05	0.5±0.05	0.15 to 0.3	0.4

一般电子机器用

品名		GRM03	GRM15
长x宽 [EIA]		0.60x0.30 [0201]	1.00x0.50 [0402]
TC		C0G (5C)	C0G (5C)
额定电压		25 (1E)	50 (1H)
静电容量，静电容量允许偏差和厚度			
0.10pF(R10)	M, N	0.30(3)	0.50(5)
0.20pF(R20)	K, M	0.30(3)	0.50(5)
0.30pF(R30)	K, M	0.30(3)	0.50(5)
0.40pF(R40)	K, M	0.30(3)	0.50(5)
0.50pF(R50)	K, M	0.30(3)	0.50(5)
0.60pF(R60)	K, M	0.30(3)	0.50(5)
0.70pF(R70)	K, M	0.30(3)	0.50(5)
0.80pF(R80)	K, M	0.30(3)	0.50(5)
0.90pF(R90)	K, M	0.30(3)	0.50(5)
1.0pF(1R0)	J, K	0.30(3)	0.50(5)
1.1pF(1R1)	J, K	0.30(3)	0.50(5)
1.2pF(1R2)	J, K	0.30(3)	0.50(5)
1.3pF(1R3)	J, K	0.30(3)	0.50(5)
1.4pF(1R4)	J, K	0.30(3)	0.50(5)
1.5pF(1R5)	J, K	0.30(3)	0.50(5)
1.6pF(1R6)	J, K	0.30(3)	0.50(5)
1.7pF(1R7)	J, K	0.30(3)	0.50(5)
1.8pF(1R8)	J, K	0.30(3)	0.50(5)
1.9pF(1R9)	J, K	0.30(3)	0.50(5)
2.0pF(2R0)	G, J	0.30(3)	0.50(5)
2.1pF(2R1)	G, J	0.30(3)	0.50(5)
2.2pF(2R2)	G, J	0.30(3)	0.50(5)
2.3pF(2R3)	G, J	0.30(3)	0.50(5)
2.4pF(2R4)	G, J	0.30(3)	0.50(5)
2.5pF(2R5)	G, J	0.30(3)	0.50(5)
2.6pF(2R6)	G, J	0.30(3)	0.50(5)
2.7pF(2R7)	G, J	0.30(3)	0.50(5)

接下页。 

 接上页。

品名		GRM03	GRM15
长×宽 [EIA]		0.60x0.30 [0201]	1.00x0.50 [0402]
TC		C0G (5C)	C0G (5C)
额定电压		25 (1E)	50 (1H)
静电容量，静电容量允许偏差和厚度			
2.8pF(2R8)	G, J	0.30(3)	0.50(5)
2.9pF(2R9)	G, J	0.30(3)	0.50(5)
3.0pF(3R0)	G, J	0.30(3)	0.50(5)
3.1pF(3R1)	G, J	0.30(3)	0.50(5)
3.2pF(3R2)	G, J	0.30(3)	0.50(5)
3.3pF(3R3)	G, J	0.30(3)	0.50(5)
3.4pF(3R4)	G, J	0.30(3)	0.50(5)
3.5pF(3R5)	G, J	0.30(3)	0.50(5)
3.6pF(3R6)	G, J	0.30(3)	0.50(5)
3.7pF(3R7)	G, J	0.30(3)	0.50(5)
3.8pF(3R8)	G, J	0.30(3)	0.50(5)
3.9pF(3R9)	G, J	0.30(3)	0.50(5)
4.0pF(4R0)	G, J	0.30(3)	0.50(5)
4.1pF(4R1)	G, J	0.30(3)	0.50(5)
4.2pF(4R2)	G, J	0.30(3)	0.50(5)
4.3pF(4R3)	G, J	0.30(3)	0.50(5)
4.4pF(4R4)	G, J	0.30(3)	0.50(5)
4.5pF(4R5)	G, J	0.30(3)	0.50(5)
4.6pF(4R6)	G, J	0.30(3)	0.50(5)
4.7pF(4R7)	G, J	0.30(3)	0.50(5)
4.8pF(4R8)	G, J	0.30(3)	0.50(5)
4.9pF(4R9)	G, J	0.30(3)	0.50(5)
5.0pF(5R0)	F, G	0.30(3)	0.50(5)
5.1pF(5R1)	F, G	0.30(3)	0.50(5)
5.2pF(5R2)	F, G	0.30(3)	0.50(5)
5.3pF(5R3)	F, G	0.30(3)	0.50(5)
5.4pF(5R4)	F, G	0.30(3)	0.50(5)
5.5pF(5R5)	F, G	0.30(3)	0.50(5)
5.6pF(5R6)	F, G	0.30(3)	0.50(5)
5.7pF(5R7)	F, G	0.30(3)	0.50(5)
5.8pF(5R8)	F, G	0.30(3)	0.50(5)
5.9pF(5R9)	F, G	0.30(3)	0.50(5)
6.0pF(6R0)	F, G	0.30(3)	0.50(5)
6.1pF(6R1)	F, G	0.30(3)	0.50(5)
6.2pF(6R2)	F, G	0.30(3)	0.50(5)
6.3pF(6R3)	F, G	0.30(3)	0.50(5)
6.4pF(6R4)	F, G	0.30(3)	0.50(5)
6.5pF(6R5)	F, G	0.30(3)	0.50(5)
6.6pF(6R6)	F, G	0.30(3)	0.50(5)
6.7pF(6R7)	F, G	0.30(3)	0.50(5)
6.8pF(6R8)	F, G	0.30(3)	0.50(5)
6.9pF(6R9)	F, G	0.30(3)	0.50(5)
7.0pF(7R0)	F, G	0.30(3)	0.50(5)
7.1pF(7R1)	F, G	0.30(3)	0.50(5)
7.2pF(7R2)	F, G	0.30(3)	0.50(5)
7.3pF(7R3)	F, G	0.30(3)	0.50(5)
7.4pF(7R4)	F, G	0.30(3)	0.50(5)
7.5pF(7R5)	F, G	0.30(3)	0.50(5)
7.6pF(7R6)	F, G	0.30(3)	0.50(5)
7.7pF(7R7)	F, G	0.30(3)	0.50(5)

品名表示代号在 () 中注明。
 尺寸单位为mm，额定电压单位为Vdc。

接下页。 

 接上页。

品名		GRM03	GRM15
长×宽 [EIA]		0.60x0.30 [0201]	1.00x0.50 [0402]
TC		C0G (5C)	C0G (5C)
额定电压		25 (1E)	50 (1H)
静电容量，静电容量允许偏差和厚度			
7.8pF(7R8)	F, G	0.30(3)	0.50(5)
7.9pF(7R9)	F, G	0.30(3)	0.50(5)
8.0pF(8R0)	F, G	0.30(3)	0.50(5)
8.1pF(8R1)	F, G	0.30(3)	0.50(5)
8.2pF(8R2)	F, G	0.30(3)	0.50(5)
8.3pF(8R3)	F, G	0.30(3)	0.50(5)
8.4pF(8R4)	F, G	0.30(3)	0.50(5)
8.5pF(8R5)	F, G	0.30(3)	0.50(5)
8.6pF(8R6)	F, G	0.30(3)	0.50(5)
8.7pF(8R7)	F, G	0.30(3)	0.50(5)
8.8pF(8R8)	F, G	0.30(3)	0.50(5)
8.9pF(8R9)	F, G	0.30(3)	0.50(5)
9.0pF(9R0)	F, G	0.30(3)	0.50(5)
9.1pF(9R1)	F, G	0.30(3)	0.50(5)
9.2pF(9R2)	F, G	0.30(3)	0.50(5)
9.3pF(9R3)	F, G	0.30(3)	0.50(5)
9.4pF(9R4)	F, G	0.30(3)	0.50(5)
9.5pF(9R5)	F, G	0.30(3)	0.50(5)
9.6pF(9R6)	F, G	0.30(3)	0.50(5)
9.7pF(9R7)	F, G	0.30(3)	0.50(5)
9.8pF(9R8)	F, G	0.30(3)	0.50(5)
9.9pF(9R9)	F, G	0.30(3)	0.50(5)

品名表示代号在 () 中注明。
尺寸单位为mm，额定电压单位为Vdc。

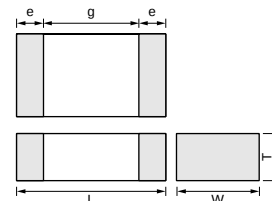
片状独石陶瓷电容器

muRata

薄型 (波峰 / 回流焊接用)

■ 特点

1. 本系列适用波峰及回流焊接。电容器端子用极利于固定的金属制成。
2. 大静电容量值可实现卓越的旁路效果。
3. 本系列为薄型封装，非常适合小型电子产品生产及安装在IC下。



■ 用途

薄型产品例如IC卡等用

Part Number	Dimensions (mm)				
	L	W	T	e	g min.
GRM15X	1.0 ±0.05	0.5 ±0.05	0.25 ±0.05	0.1 to 0.3	0.4

温度补偿型

品名	温度特性代号 (规格)	额定电压 (Vdc)	静电容量 (pF)	长 L (mm)	宽 W (mm)	厚度 T (mm)	EIA代码
GRM15X5C1H1R0CDB4	C0G (EIA)	50	1.0 ±0.25pF	1.00	0.50	0.25	0402
GRM15X5C1H2R0CDB4	C0G (EIA)	50	2.0 ±0.25pF	1.00	0.50	0.25	0402
GRM15X5C1H3R0CDB4	C0G (EIA)	50	3.0 ±0.25pF	1.00	0.50	0.25	0402
GRM15X5C1H4R0CDB4	C0G (EIA)	50	4.0 ±0.25pF	1.00	0.50	0.25	0402
GRM15X5C1H5R0CDB4	C0G (EIA)	50	5.0 ±0.25pF	1.00	0.50	0.25	0402
GRM15X5C1H6R0DDB4	C0G (EIA)	50	6.0 ±0.5pF	1.00	0.50	0.25	0402
GRM15X5C1H7R0DDB4	C0G (EIA)	50	7.0 ±0.5pF	1.00	0.50	0.25	0402
GRM15X5C1H8R0DDB4	C0G (EIA)	50	8.0 ±0.5pF	1.00	0.50	0.25	0402
GRM15X5C1H9R0DDB4	C0G (EIA)	50	9.0 ±0.5pF	1.00	0.50	0.25	0402
GRM15X5C1H100JDB4	C0G (EIA)	50	10 ±5%	1.00	0.50	0.25	0402
GRM15X5C1H120JDB4	C0G (EIA)	50	12 ±5%	1.00	0.50	0.25	0402
GRM15X5C1H150JDB4	C0G (EIA)	50	15 ±5%	1.00	0.50	0.25	0402
GRM15X5C1H180JDB4	C0G (EIA)	50	18 ±5%	1.00	0.50	0.25	0402
GRM15X5C1H220JDB4	C0G (EIA)	50	22 ±5%	1.00	0.50	0.25	0402
GRM15X5C1H270JDB4	C0G (EIA)	50	27 ±5%	1.00	0.50	0.25	0402
GRM15X5C1H330JDB4	C0G (EIA)	50	33 ±5%	1.00	0.50	0.25	0402
GRM15X5C1H390JDB4	C0G (EIA)	50	39 ±5%	1.00	0.50	0.25	0402
GRM15X5C1H470JDB4	C0G (EIA)	50	47 ±5%	1.00	0.50	0.25	0402
GRM15X5C1H560JDB4	C0G (EIA)	50	56 ±5%	1.00	0.50	0.25	0402
GRM15X5C1H680JDB4	C0G (EIA)	50	68 ±5%	1.00	0.50	0.25	0402
GRM15X5C1H820JDB4	C0G (EIA)	50	82 ±5%	1.00	0.50	0.25	0402
GRM15X5C1H101JDB4	C0G (EIA)	50	100 ±5%	1.00	0.50	0.25	0402
GRM15X5C1E121JDB4	C0G (EIA)	25	120 ±5%	1.00	0.50	0.25	0402
GRM15X5C1E151JDB4	C0G (EIA)	25	150 ±5%	1.00	0.50	0.25	0402
GRM15X5C1E181JDB4	C0G (EIA)	25	180 ±5%	1.00	0.50	0.25	0402
GRM15X5C1E221JDB4	C0G (EIA)	25	220 ±5%	1.00	0.50	0.25	0402

高介电常数型

品名	温度特性代号 (规格)	额定电压 (Vdc)	静电容量 (pF)	长 L (mm)	宽 W (mm)	厚度 T (mm)	EIA代码
GRM15XR71H221KA86	X7R (EIA)	50	220 ±10%	1.00	0.50	0.25	0402
GRM15XR71H331KA86	X7R (EIA)	50	330 ±10%	1.00	0.50	0.25	0402
GRM15XR71H471KA86	X7R (EIA)	50	470 ±10%	1.00	0.50	0.25	0402
GRM15XR71H681KA86	X7R (EIA)	50	680 ±10%	1.00	0.50	0.25	0402
GRM15XR71H102KA86	X7R (EIA)	50	1000 ±10%	1.00	0.50	0.25	0402
GRM15XR71H152KA86	X7R (EIA)	50	1500 ±10%	1.00	0.50	0.25	0402
GRM15XR71E222KA86	X7R (EIA)	25	2200 ±10%	1.00	0.50	0.25	0402
GRM15XR71C332KA86	X7R (EIA)	16	3300 ±10%	1.00	0.50	0.25	0402
GRM15XR71C472KA86	X7R (EIA)	16	4700 ±10%	1.00	0.50	0.25	0402
GRM15XR71C682KA86	X7R (EIA)	16	6800 ±10%	1.00	0.50	0.25	0402
GRM15XR61A223KA86	X5R (EIA)	10	22000 ±10%	1.00	0.50	0.25	0402
GRM15XR61A333KA86	X5R (EIA)	10	33000 ±10%	1.00	0.50	0.25	0402

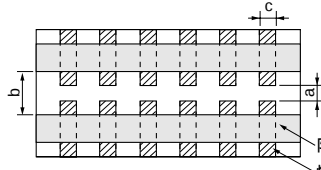
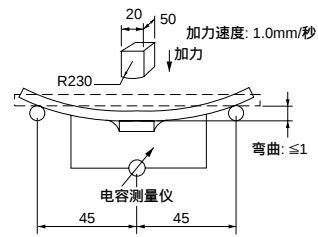
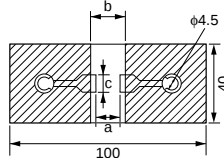
GRM系列规格和测试方法

编号	项目		特性		测试方法																			
			温度补偿型	高介电常数型																				
1	动作温度范围		- 55至 + 125	B1、B3、F1、R6： - 25至 + 85 R1、R7： - 55至 + 125 E4： + 10至 + 85 F5： - 30至 + 85	参考温度: 25 (2Δ、3Δ、4Δ、B1、B3、F1、R1、R6： 20)																			
2	额定电压		参见上页		额定电压定义为可向电容器连续施加的最大电压。 当交流电压附加于直流电压时，V _{P-P} 或V _{O-P} (以较大者为准) 应维持在额定电压范围内。																			
3	外观		无缺陷或异常		目视检查																			
4	尺寸		在规定尺寸范围内		使用游标卡尺																			
5	介电强度		无缺陷或异常		在端子之间施加*300% (温度补偿型) 或250% (高介电常数型) 额定电压1至5秒时不应观察到任何故障，并且充电/放电电流低于50mA。*500V时为200%																			
6	绝缘电阻		C≤0.047 μF：大于10,000MΩ C>0.047 μF：500Ω · F	C: 标称静电容量	绝缘电阻应在20/25 且最大相对湿度为75%条件下，用不超过额定电压的直流电压测量，时间应选在充电开始后2分钟内，并且充电/放电电流低于50mA。																			
7	静电容量		在规定偏差范围内																					
8	Q/散逸因数 (D.F.)		30pF及以上：Q≥1000 30pF及以下：Q≥400 + 20C C: 标称静电容量 (pF)	[B1、B3、R1、R6、R7、E4、C8] W.V.: 最小25V: 最大0.025 W.V.: 16/10V: 最大0.035 W.V.: 6.3/4V : 最大0.05 (C < 3.3 μF) : 最大0.1 (C≥3.3 μF) [F1、F5] W.V.: 最小25V : 最大0.05 (C < 0.1 μF) : 最大0.09 (C≥0.1 μF) W.V.: 16/10V: 最大0.125 W.V.: 6.3V: 最大0.15	静电容量/Q/D.F.应在20/25 条件下 按表内的频率及电压测量。 <table><tr><th>特性 项目</th><th>ΔC至ΔU、 1X (1000pF 及以下)</th><th>ΔC至ΔU、 1X (大于 1000pF)、 R6、R7、F5 B1、B3、F1</th><th>E4</th></tr><tr><td>频率</td><td>1 ± 0.1MHz</td><td>1 ± 0.1kHz</td><td>1 ± 0.1kHz</td></tr><tr><td>电压</td><td>0.5至5Vrms</td><td>1 ± 0.2Vrms</td><td>0.5 ± 0.05Vrms</td></tr></table>	特性 项目	ΔC至ΔU、 1X (1000pF 及以下)	ΔC至ΔU、 1X (大于 1000pF)、 R6、R7、F5 B1、B3、F1	E4	频率	1 ± 0.1MHz	1 ± 0.1kHz	1 ± 0.1kHz	电压	0.5至5Vrms	1 ± 0.2Vrms	0.5 ± 0.05Vrms							
特性 项目	ΔC至ΔU、 1X (1000pF 及以下)	ΔC至ΔU、 1X (大于 1000pF)、 R6、R7、F5 B1、B3、F1	E4																					
频率	1 ± 0.1MHz	1 ± 0.1kHz	1 ± 0.1kHz																					
电压	0.5至5Vrms	1 ± 0.2Vrms	0.5 ± 0.05Vrms																					
9	静电容量 温度特性	无偏置	在规定偏差范围内 (表A-1)	B1、B3: 在 ± 10% 范围内 (- 25至 + 85) R1、R7: 在 ± 15% 范围内 (- 55至 + 125) R6: 在 ± 15% 范围内 (- 55至 + 85) E4: 在 + 22/ - 56% 范围内 (+ 10至 + 85) F1: 在 + 30/ - 80% 范围内 (- 25至 + 85) F5: 在 + 22/ - 82% 范围内 (- 30至 + 85) C8: 在 ± 22% 范围内 (- 55至 + 105)	静电容量变化应在进入规定的各温度阶段5分钟后测量。 (1) 温度补偿型 温度系数使用在第3阶段中测得的静电容量作为参考来确定。 在依次通过第1阶段至第5阶段的温度时，(5C: + 25至 + 125 / ΔC: + 20至 + 125 : 其他温度系数: + 25至 + 85 / + 20至 + 85) 静电容量应在表A-1规定的温度系数和静电容量变化偏差范围内。 静电容量漂移是将在第1、3及5阶段测得的最大和最小值之间的差除以第3阶段的静电容量值计算而得。 <table><tr><th>阶段</th><th>温度 ()</th></tr><tr><td>1</td><td>参考温度 ± 2</td></tr><tr><td>2</td><td>- 55 ± 3 (对于ΔC) / - 25 ± 3 (对于其他TC)</td></tr><tr><td>3</td><td>参考温度 ± 2</td></tr><tr><td>4</td><td>125 ± 3 (对于ΔC) / 85 ± 3 (对于其他TC)</td></tr><tr><td>5</td><td>参考温度 ± 2</td></tr></table>	阶段	温度 ()	1	参考温度 ± 2	2	- 55 ± 3 (对于ΔC) / - 25 ± 3 (对于其他TC)	3	参考温度 ± 2	4	125 ± 3 (对于ΔC) / 85 ± 3 (对于其他TC)	5	参考温度 ± 2							
		阶段	温度 ()																					
		1	参考温度 ± 2																					
2	- 55 ± 3 (对于ΔC) / - 25 ± 3 (对于其他TC)																							
3	参考温度 ± 2																							
4	125 ± 3 (对于ΔC) / 85 ± 3 (对于其他TC)																							
5	参考温度 ± 2																							
50%额定电压		B1: 在 + 10/ - 30% 范围内 R1: 在 + 15/ - 40% 范围内 F1: 在 + 30/ - 95% 范围内	(2) 高介电常数型 在表中所示的温度范围内静电容量相对于20 时数值的变化应在规定范围内。* 如果要施加电压，静电容量变化应再过1分钟后测量，以使所加电压在各温度阶段得到平衡。 <table><tr><th>阶段</th><th>温度 ()</th><th>外加电压 (V)</th></tr><tr><td>1</td><td>参考温度 ± 2</td><td rowspan="4">无偏置</td></tr><tr><td>2</td><td>- 55 ± 3 (对于R1、R7、R6) - 25 ± 3 (对于B1、B3、F1) - 30 ± 3 (对于F5) / 10 ± 3 (对于E4)</td></tr><tr><td>3</td><td>参考温度 ± 2</td></tr><tr><td>4</td><td>125 ± 3 (对于R1、R7) / 85 ± 3 (对于B1、B3、R6、F1、 F5、E4)</td></tr><tr><td>5</td><td>参考温度 ± 2</td><td rowspan="4">50% 额定电压</td></tr><tr><td>6</td><td>- 55 ± 3 (对于R1) / - 25 ± 3 (对于B1、F1)</td></tr><tr><td>7</td><td>参考温度 ± 2</td></tr><tr><td>8</td><td>125 ± 3 (对于R1) / 85 ± 3 (对于B1、F1)</td></tr></table>	阶段	温度 ()	外加电压 (V)	1	参考温度 ± 2	无偏置	2	- 55 ± 3 (对于R1、R7、R6) - 25 ± 3 (对于B1、B3、F1) - 30 ± 3 (对于F5) / 10 ± 3 (对于E4)	3	参考温度 ± 2	4	125 ± 3 (对于R1、R7) / 85 ± 3 (对于B1、B3、R6、F1、 F5、E4)	5	参考温度 ± 2	50% 额定电压	6	- 55 ± 3 (对于R1) / - 25 ± 3 (对于B1、F1)	7	参考温度 ± 2	8	125 ± 3 (对于R1) / 85 ± 3 (对于B1、F1)
阶段	温度 ()	外加电压 (V)																						
1	参考温度 ± 2	无偏置																						
2	- 55 ± 3 (对于R1、R7、R6) - 25 ± 3 (对于B1、B3、F1) - 30 ± 3 (对于F5) / 10 ± 3 (对于E4)																							
3	参考温度 ± 2																							
4	125 ± 3 (对于R1、R7) / 85 ± 3 (对于B1、B3、R6、F1、 F5、E4)																							
5	参考温度 ± 2	50% 额定电压																						
6	- 55 ± 3 (对于R1) / - 25 ± 3 (对于B1、F1)																							
7	参考温度 ± 2																							
8	125 ± 3 (对于R1) / 85 ± 3 (对于B1、F1)																							
	静电容量 漂移	在 ± 0.2% 或 ± 0.05pF (以较大者为准) 范围内 *不适用1X/25V	*高介电常数型的初次测量 在150 + 0/ - 10 条件下进行1 小时热处理，然后在常温下放 置24 ± 2小时。 之后进行初次测量																					

接下页。 

GRM系列规格和测试方法

接上页。

编号	项目	特性		测试方法																																								
		温度补偿型	高介电常数型																																									
10	端子结合强度	不应出现端子脱落或其它缺陷。  图1a		使用共晶锡将电容器焊接在图1a中所示的测试夹具 (玻璃环氧树脂板) 上。然后平行于测试夹具施加10N* 的力10 ± 1秒。 焊接应利用烙铁或使用回流焊接方式进行，而且应谨慎作业，以使焊接均匀且不会出现例如热振荡等缺陷。 *1N (GRM02), 2N (GR□03), 5N (GR□15、GRM18) (in mm) <table><tr><th>型号</th><th>a</th><th>b</th><th>c</th></tr><tr><td>GRM02</td><td>0.2</td><td>0.56</td><td>0.23</td></tr><tr><td>GR□03</td><td>0.3</td><td>0.9</td><td>0.3</td></tr><tr><td>GR□15</td><td>0.4</td><td>1.5</td><td>0.5</td></tr><tr><td>GRM18</td><td>1.0</td><td>3.0</td><td>1.2</td></tr><tr><td>GRM21</td><td>1.2</td><td>4.0</td><td>1.65</td></tr><tr><td>GRM31</td><td>2.2</td><td>5.0</td><td>2.0</td></tr><tr><td>GRM32</td><td>2.2</td><td>5.0</td><td>2.9</td></tr><tr><td>GRM43</td><td>3.5</td><td>7.0</td><td>3.7</td></tr><tr><td>GRM55</td><td>4.5</td><td>8.0</td><td>5.6</td></tr></table>	型号	a	b	c	GRM02	0.2	0.56	0.23	GR□03	0.3	0.9	0.3	GR□15	0.4	1.5	0.5	GRM18	1.0	3.0	1.2	GRM21	1.2	4.0	1.65	GRM31	2.2	5.0	2.0	GRM32	2.2	5.0	2.9	GRM43	3.5	7.0	3.7	GRM55	4.5	8.0	5.6
型号	a	b	c																																									
GRM02	0.2	0.56	0.23																																									
GR□03	0.3	0.9	0.3																																									
GR□15	0.4	1.5	0.5																																									
GRM18	1.0	3.0	1.2																																									
GRM21	1.2	4.0	1.65																																									
GRM31	2.2	5.0	2.0																																									
GRM32	2.2	5.0	2.9																																									
GRM43	3.5	7.0	3.7																																									
GRM55	4.5	8.0	5.6																																									
11	振荡电阻	外观 静电容量 Q/D.F.	无缺陷或异常 在规定偏差范围内 30pF及以上: $Q \geq 1000$ 30pF及以下: $Q \geq 400 + 20C$ C: 标称静电容量 (pF) [B1、B3、R1、R6、R7、E4、C8] W.V.: 最小25V: 最大0.025 W.V.: 16/10V: 最大0.035 W.V.: 6.3/4V : 最大0.05 ($C < 3.3 \mu F$) : 最大0.1 ($C \geq 3.3 \mu F$) [F1、F5] W.V.: 最小25V : 最大0.05 ($C < 0.1 \mu F$) : 最大0.09 ($C \geq 0.1 \mu F$) W.V.: 16/10V: 最大0.125 W.V.: 6.3V: 最大0.15	按照与 (10) 相同的方法和条件，将电容器焊接在测试夹具 (玻璃环氧树脂板) 上。 电容器应进行简谐运动，其总幅值为1.5mm，频率在近似10至55Hz之间均匀变化。频率范围 (从10至55Hz再返回10Hz) 应在约1分钟内完成。振动应在3个相互垂直方向各进行2小时 (总计6小时)。																																								
12	弯曲强度	不应出现裂缝或明显的缺陷。  图3a		使用共晶锡将电容器焊接在图2a中所示的测试夹具 (玻璃环氧树脂板) 上。然后在图3a所示的方向加力5 ± 1秒。焊接应利用烙铁或使用回流焊接方式进行，而且应谨慎作业，以使焊接均匀且不会出现例如热振荡等缺陷。  图2a t: 1.6mm (GR□02/03/15: t: 0.8mm) <table><tr><th>型号</th><th>a</th><th>b</th><th>c</th></tr><tr><td>GRM02</td><td>0.2</td><td>0.56</td><td>0.23</td></tr><tr><td>GR□03</td><td>0.3</td><td>0.9</td><td>0.3</td></tr><tr><td>GR□15</td><td>0.4</td><td>1.5</td><td>0.5</td></tr><tr><td>GRM18</td><td>1.0</td><td>3.0</td><td>1.2</td></tr><tr><td>GRM21</td><td>1.2</td><td>4.0</td><td>1.65</td></tr><tr><td>GRM31</td><td>2.2</td><td>5.0</td><td>2.0</td></tr><tr><td>GRM32</td><td>2.2</td><td>5.0</td><td>2.9</td></tr><tr><td>GRM43</td><td>3.5</td><td>7.0</td><td>3.7</td></tr><tr><td>GRM55</td><td>4.5</td><td>8.0</td><td>5.6</td></tr></table> (in mm)	型号	a	b	c	GRM02	0.2	0.56	0.23	GR□03	0.3	0.9	0.3	GR□15	0.4	1.5	0.5	GRM18	1.0	3.0	1.2	GRM21	1.2	4.0	1.65	GRM31	2.2	5.0	2.0	GRM32	2.2	5.0	2.9	GRM43	3.5	7.0	3.7	GRM55	4.5	8.0	5.6
型号	a	b	c																																									
GRM02	0.2	0.56	0.23																																									
GR□03	0.3	0.9	0.3																																									
GR□15	0.4	1.5	0.5																																									
GRM18	1.0	3.0	1.2																																									
GRM21	1.2	4.0	1.65																																									
GRM31	2.2	5.0	2.0																																									
GRM32	2.2	5.0	2.9																																									
GRM43	3.5	7.0	3.7																																									
GRM55	4.5	8.0	5.6																																									
13	端子可焊性	75%端子需均匀且连续焊接。 将电容器浸泡在乙醇 (JIS-K-8101) 和松香 (JIS-K-5902) (松香占25%的重量) 溶液中。 在80至120 范围内预热10至30秒。 预热后，再浸泡在230 ± 5 的共晶锡溶液2 ± 0.5秒或在245 ± 5 的Sn-3.0Ag-0.5Cu无铅焊锡溶液2 ± 0.5秒。																																										

接下页。

GRM系列规格和测试方法

接上页。

编号	项目	特性		测试方法														
		温度补偿型	高介电常数型															
14	耐焊 热性	测量及观测到的特性应满足下表规定。		在120 至150 范围内预热电容器1分钟。 将电容器浸泡在270 ± 5 的共晶锡溶液或Sn-3.0Ag-0.5Cu无铅焊锡溶液10 ± 0.5秒。在常温下放置24 ± 2小时，然后进行测量。 · 高介电常数型的初次测量 在$150 + 0/ - 10$ 条件下进行1小时热处理，再在常温下放置$24 + 4$小时。 之后进行初次测量。 · 预热GRM32/43/55 <table><tr><th>阶段</th><th>温度</th><th>时间</th></tr><tr><td>1</td><td>100至120</td><td>1分钟</td></tr><tr><td>2</td><td>170至200</td><td>1分钟</td></tr></table>	阶段	温度	时间	1	100至120	1分钟	2	170至200	1分钟					
		阶段	温度		时间													
		1	100至120		1分钟													
		2	170至200		1分钟													
		外观	无缺陷或异常															
		静电容量变化	在 $\pm 2.5\%$ 或 $\pm 0.25\text{pF}$ (以较大者为准) 范围内		B1、B3、R1、R6、R7、C8 ：在 $\pm 7.5\%$ 范围内 F1、F5、E4: 在 $\pm 20\%$ 范围内													
		Q/D.F.	30pF及以上: $Q \geq 1000$ 30pF及以下: $Q \geq 400 + 20C$ C: 标称静电容量 (pF)		[B1、B3、R1、R6、R7、E4、C8] W.V.: 最小25V: 最大0.025 W.V.: 16/10V: 最大0.035 W.V.: 6.3/4V ：最大0.05 (C < $3.3 \mu\text{F}$) ：最大0.1 (C $\geq 3.3 \mu\text{F}$) [F1、F5] W.V.: 最小25V ：最大0.05 (C < $0.1 \mu\text{F}$) ：最大0.09 (C $\geq 0.1 \mu\text{F}$) W.V.: 16/10V: 最大0.125 W.V.: 6.3V: 最大0.15													
绝缘电阻	大于10,000MΩ 或 $500 \Omega \cdot \text{F}$ (以较小者为准)																	
介电强度	无缺陷																	
15	温度 周期	测量及观测到的特性应满足下表规定。		按照与（10）相同的方法和条件，将电容器固定在支托夹具上。 按照下表中列出的4种热处理方法执行5个周期。 在常温下放置24 ± 2小时，然后进行测量。 <table><tr><th>阶段</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th></tr><tr><td>最低 动作温度 + 0/ - 3</td><td>常温</td><td>最高 动作温度 + 3/ - 0</td><td>常温</td></tr><tr><td>时间 (分钟)</td><td>30 ± 3</td><td>2至3</td><td>30 ± 3</td><td>2至3</td></tr></table> · 高介电常数型的初次测量 在$150 + 0/ - 10$ 条件下进行1小时热处理，再在常温下放置24 ± 2小时。 之后进行初次测量。	阶段	1	2	3	4	最低 动作温度 + 0/ - 3	常温	最高 动作温度 + 3/ - 0	常温	时间 (分钟)	30 ± 3	2至3	30 ± 3	2至3
		阶段	1		2	3	4											
		最低 动作温度 + 0/ - 3	常温		最高 动作温度 + 3/ - 0	常温												
		时间 (分钟)	30 ± 3		2至3	30 ± 3	2至3											
		外观	无缺陷或异常															
		静电容量变化	在 $\pm 2.5\%$ 或 $\pm 0.25\text{pF}$ (以较大者为准) 范围内		B1、B3、R1、R6、R7、C8 ：在 $\pm 7.5\%$ 范围内 F1、F5、E4: 在 $\pm 20\%$ 范围内													
		Q/D.F.	30pF及以上: $Q \geq 1000$ 30pF及以下: $Q \geq 400 + 20C$ C: 标称静电容量 (pF)		[B1、B3、R1、R6、R7、E4、C8] W.V.: 最小25V: 最大0.025 W.V.: 16/10V: 最大0.035 W.V.: 6.3/4V ：最大0.05 (C < $3.3 \mu\text{F}$) ：最大0.1 (C $\geq 3.3 \mu\text{F}$) [F1、F5] W.V.: 最小25V ：最大0.05 (C < $0.1 \mu\text{F}$) ：最大0.09 (C $\geq 0.1 \mu\text{F}$) W.V.: 16/10V: 最大0.125 W.V.: 6.3V: 最大0.15													
绝缘电阻	大于10,000MΩ 或 $500 \Omega \cdot \text{F}$ (以较小者为准)																	
介电强度	无缺陷																	
16	湿度 (稳态)	测量及观测到的特性应满足下表规定。		将电容器在 40 ± 2 及90至95%湿度条件下放置500 ± 12小时。 撤到常温下放置24 ± 2小时，然后进行测量。														
		外观	无缺陷或异常															
		静电容量变化	在 $\pm 5\%$ 或 $\pm 0.5\text{pF}$ (以较大者为准) 范围内		B1、B3、R1、R6、R7、C8 ：在 $\pm 12.5\%$ 范围内 F1、F5：在 $\pm 30\%$ 范围内													
		Q/D.F.	30pF及以上: $Q \geq 350$ 10pF及以上 30pF及以下: $Q \geq 275 + 2.5C$ 10pF及以下: $Q \geq 200 + 10C$ C: 标称静电容量 (pF)		[B1、B3、R1、R6、R7、E4、C8] W.V.: 最小25V: 最大0.05 W.V.: 16/10V: 最大0.05 W.V.: 6.3/4V ：最大0.075 (C < $3.3 \mu\text{F}$) ：最大0.125 (C $\geq 3.3 \mu\text{F}$) [F1、F5] W.V.: 最小25V ：最大0.075 (C < $0.1 \mu\text{F}$) ：最大0.125 (C $\geq 0.1 \mu\text{F}$) W.V.: 16/10V: 最大0.15 W.V.: 6.3V: 最大0.2													
		绝缘电阻	大于1,000MΩ 或 $50 \Omega \cdot \text{F}$ (以较小者为准)															

接下页。

GRM系列规格和测试方法

接上页。

编号	项目	特性		测试方法
		温度补偿型	高介电常数型	
17	湿度 负荷	测量及观测到的特性应满足下表规定。		在 40 ± 2 及90至95%湿度条件下施加额定电压 500 ± 12 小时。 撤到常温下放置 24 ± 2 小时，然后进行测量。 充电/放电电流小于50mA。 · F1、F5/最大10V的初次测量 在 40 ± 2 条件下施加直流额定电压1小时。 撤到常温下放置 24 ± 2 小时。 之后进行初次测量。
		外观	无缺陷或异常	
		静电容量变化	在 $\pm 7.5\%$ 或 $\pm 0.75\text{pF}$ (以较大者为基准) 范围内 B1、B3、R1、R6、R7、C8 : 在 $\pm 12.5\%$ 范围内 F1、F5、E4 : 在 $\pm 30\%$ 范围内 [W.V. : 最大10V] F1、F5 : 在 $+30/-40\%$ 范围内	
		Q/D.F.	30pF及以上: $Q \geq 200$ 30pF及以下: $Q \geq 100 + 10C/3$ C: 标称静电容量 (pF) [B1、B3、R1、R6、R7、E4、C8] W.V. : 最小25V: 最大0.05 W.V. : 16/10V: 最大0.05 max. W.V. : 6.3V : 最大0.075 ($C < 3.3 \mu\text{F}$) : 最大0.125 ($C \geq 3.3 \mu\text{F}$) [F1、F5] W.V. : 最小25V : 最大0.075 ($C < 0.1 \mu\text{F}$) : 最大0.125 ($C \geq 0.1 \mu\text{F}$) W.V. : 16/10V: 最大0.15 W.V. : 6.3V: 最大0.2	
		绝缘电阻	大于 $500\text{M}\Omega$ 或 $25 \Omega \cdot \text{F}$ (以较小者为基准)	
18	高温 负荷	测量及观测到的特性应满足下表规定。		在最高工作温度 ± 3 条件下施加*200%额定电压 1000 ± 12 小时。 再在常温下放置 24 ± 2 小时，然后进行测量。 充电/放电电流低于50mA。 · 高介电常数型的初次测量 在最高工作温度 ± 3 条件下施加200%直流额定电压1小时。 撤到常温下放置 24 ± 2 小时。 之后进行初次测量。 *500V时为150%。
		外观	无缺陷或异常	
		静电容量变化	在 $\pm 3\%$ 或 $\pm 0.3\text{pF}$ (以较大者为基准) 范围内 B1、B3、R1、R6、R7、C8 : 在 $\pm 12.5\%$ 范围内 F1、F5、E4 : 在 $\pm 30\%$ 范围内 [最大10V及 $C \geq 1.0 \mu\text{F}$ 除外] F1、F5 : 在 $+30/-40\%$ 范围内 [最大10V及 $C \geq 1.0 \mu\text{F}$]	
		Q/D.F.	30pF及以上: $Q \geq 350$ 10pF及以上 : 最大0.075 ($C < 3.3 \mu\text{F}$) 30pF及以下: $Q \geq 275 + 2.5C$ 10pF及以下: $Q \geq 200 + 10C$ C: 标称静电容量 (pF) [B1、B3、R1、R6、R7、E4、C8] W.V. : 最小25V : 最大0.05 W.V. : 16/10V: 最大0.05 W.V. : 6.3V : 最大0.075 ($C < 3.3 \mu\text{F}$) : 最大0.125 ($C \geq 3.3 \mu\text{F}$) [F1、F5] W.V. : 最小25V : 最大0.075 ($C < 0.1 \mu\text{F}$) : 最大0.125 ($C \geq 0.1 \mu\text{F}$) W.V. : 16/10V: 最大0.15 W.V. : 6.3V: 最大0.2	
		绝缘电阻	大于 $1,000\text{M}\Omega$ 或 $50 \Omega \cdot \text{F}$ (以较小者为基准)	

片状独石陶瓷电容器

muRata

大容量型

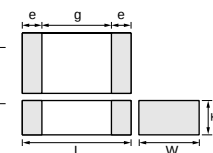
■ 特点

1. 尺寸更小，静电容量值更高。
2. 可靠性高，无极性。
3. 高频时低阻抗使冲激响应及降噪效果出众。
4. 可替代钽电容。

■ 用途

一般电子机器用

Part Number	Dimensions (mm)				
	L	W	T	e min.	g min.
GRM033	0.6 ±0.03	0.3 ±0.03	0.3 ±0.03	0.1 to 0.2	0.2
GRM155	1.0 ±0.05	0.5 ±0.05	0.5 ±0.05	0.15 to 0.35	0.3
GRM185	1.6 ±0.1	0.8 ±0.1	0.5 ±0/-0.2	0.2 to 0.5	0.5
GRM188	1.6 ±0.1	0.8 ±0.1	0.8 ±0.1	0.2 to 0.5	0.5
GRM216			0.6 ±0.1		
GRM219	2.0 ±0.1	1.25 ±0.1	0.85 ±0.1	0.2 to 0.7	0.7
GRM21B			1.25 ±0.1		
GRM316			0.6 ±0.1		
GRM319	3.2 ±0.15	1.6 ±0.15	0.85 ±0.1	0.3 to 0.8	1.5
GRM31M			1.15 ±0.1		
GRM31C	3.2 ±0.2	1.6 ±0.2	1.6 ±0.2		
GRM32C			1.6 ±0.2		
GRM32D	3.2 ±0.3	2.5 ±0.2	2.0 ±0.2	0.3	1.0
GRM32E			2.5 ±0.2		
GRM43D			2.0 ±0.2		
GRM43E	4.5 ±0.4	3.2 ±0.3	2.5 ±0.2	0.3	2.0
GRM43S			2.8 ±0.2		
GRM55F	5.7 ±0.4	5.0 ±0.4	3.2 ±0.2	0.3	2.0



高介电常数型 X5R (R6) 特性

品名	温度特性代号 (规格)	额定电压 (Vdc)	静电容量	长 L (mm)	宽 W (mm)	厚度 T (mm)
GRM188R61E474KA12	X5R (EIA)	25	0.47μF ±10%	1.60	0.80	0.80
GRM188R61E105KA12	X5R (EIA)	25	1.0μF ±10%	1.60	0.80	0.80
GRM21BR61E105KA99	X5R (EIA)	25	1.0μF ±10%	2.00	1.25	1.25
GRM219R61E225KA12	X5R (EIA)	25	2.2μF ±10%	2.00	1.25	0.85
GRM21BR61E225KA12	X5R (EIA)	25	2.2μF ±10%	2.00	1.25	1.25
GRM21BR61E335KA12	X5R (EIA)	25	3.3μF ±10%	2.00	1.25	1.25
GRM21BR61E475KA12	X5R (EIA)	25	4.7μF ±10%	2.00	1.25	1.25
GRM319R61E475KA12	X5R (EIA)	25	4.7μF ±10%	3.20	1.60	0.85
GRM31CR61E106KA12	X5R (EIA)	25	10μF ±10%	3.20	1.60	1.60
GRM32ER61E226KE15	X5R (EIA)	25	22μF ±10%	3.20	2.50	2.50
GRM188R61C474KA93	X5R (EIA)	16	0.47μF ±10%	1.60	0.80	0.80
GRM185R61C105KE44	X5R (EIA)	16	1.0μF ±10%	1.60	0.80	0.50
GRM188R61C105KA93	X5R (EIA)	16	1.0μF ±10%	1.60	0.80	0.80
GRM216R61C105KA88	X5R (EIA)	16	1.0μF ±10%	2.00	1.25	0.60
GRM188R61C225KE15	X5R (EIA)	16	2.2μF ±10%	1.60	0.80	0.80
GRM219R61C225KA88	X5R (EIA)	16	2.2μF ±10%	2.00	1.25	0.85
GRM21BR61C225KA88	X5R (EIA)	16	2.2μF ±10%	2.00	1.25	1.25
GRM316R61C225KA88	X5R (EIA)	16	2.2μF ±10%	3.20	1.60	0.60
GRM21BR61C335KA88	X5R (EIA)	16	3.3μF ±10%	2.00	1.25	1.25
GRM21BR61C475KA88	X5R (EIA)	16	4.7μF ±10%	2.00	1.25	1.25
GRM319R61C475KA88	X5R (EIA)	16	4.7μF ±10%	3.20	1.60	0.85
GRM32ER61C226KE20	X5R (EIA)	16	22μF ±10%	3.20	2.50	2.50
GRM43ER61C226KE01	X5R (EIA)	16	22μF ±10%	4.50	3.20	2.50
GRM32ER61C476KE15	X5R (EIA)	16	47μF ±10%	3.20	2.50	2.50
GRM155R61A154KE19	X5R (EIA)	10	0.15μF ±10%	1.00	0.50	0.50
GRM155R61A224KE19	X5R (EIA)	10	0.22μF ±10%	1.00	0.50	0.50
GRM185R61A105KE36	X5R (EIA)	10	1.0μF ±10%	1.60	0.80	0.50
GRM188R61A225KE34	X5R (EIA)	10	2.2μF ±10%	1.60	0.80	0.80
GRM188R61A225ME34	X5R (EIA)	10	2.2μF ±10%	1.60	0.80	0.80
GRM216R61A225KE24	X5R (EIA)	10	2.2μF ±10%	2.00	1.25	0.60
GRM219R61A225KA01	X5R (EIA)	10	2.2μF ±10%	2.00	1.25	0.85
GRM316R61A225KA01	X5R (EIA)	10	2.2μF ±10%	3.20	1.60	0.60
GRM219R61A335KE19	X5R (EIA)	10	3.3μF ±10%	2.00	1.25	0.85
GRM21BR61A335KA73	X5R (EIA)	10	3.3μF ±10%	2.00	1.25	1.25
GRM316R61A335KE19	X5R (EIA)	10	3.3μF ±10%	3.20	1.60	0.60
GRM219R61A475KE34	X5R (EIA)	10	4.7μF ±10%	2.00	1.25	0.85

接下页。

 接上页。

品名	温度特性代号 (规格)	额定电压 (Vdc)	静电容量	长 L (mm)	宽 W (mm)	厚度 T (mm)
GRM21BR61A475KA73	X5R (EIA)	10	4.7μF ±10%	2.00	1.25	1.25
GRM316R61A475KE19	X5R (EIA)	10	4.7μF ±10%	3.20	1.60	0.60
GRM319R61A475KA01	X5R (EIA)	10	4.7μF ±10%	3.20	1.60	0.85
GRM21BR61A106KE19	X5R (EIA)	10	10μF ±10%	2.00	1.25	1.25
GRM21BR61A106ME19	X5R (EIA)	10	10μF ±20%	2.00	1.25	1.25
GRM319R61A106KA19	X5R (EIA)	10	10μF ±10%	3.20	1.60	0.85
GRM31MR61A106KE19	X5R (EIA)	10	10μF ±10%	3.20	1.60	1.15
GRM32NR61A226KE19	X5R (EIA)	10	22μF ±10%	3.20	2.50	1.35
GRM32ER61A476KE20	X5R (EIA)	10	47μF ±10%	3.20	2.50	2.50
GRM43ER61A476KE19	X5R (EIA)	10	47μF ±10%	4.50	3.20	2.50
GRM033R60J153KE01	X5R (EIA)	6.3	15000pF ±10%	0.60	0.30	0.30
GRM033R60J223KE01	X5R (EIA)	6.3	22000pF ±10%	0.60	0.30	0.30
GRM033R60J333KE01	X5R (EIA)	6.3	33000pF ±10%	0.60	0.30	0.30
GRM033R60J393KE19	X5R (EIA)	6.3	39000pF ±10%	0.60	0.30	0.30
GRM033R60J473KE19	X5R (EIA)	6.3	47000pF ±10%	0.60	0.30	0.30
GRM033R60J683KE19	X5R (EIA)	6.3	68000pF ±10%	0.60	0.30	0.30
GRM033R60J104KE19	X5R (EIA)	6.3	0.10μF ±10%	0.60	0.30	0.30
GRM155R60J154KE01	X5R (EIA)	6.3	0.15μF ±10%	1.00	0.50	0.50
GRM155R60J224KE01	X5R (EIA)	6.3	0.22μF ±10%	1.00	0.50	0.50
GRM155R60J334KE01	X5R (EIA)	6.3	0.33μF ±10%	1.00	0.50	0.50
GRM155R60J474KE19	X5R (EIA)	6.3	0.47μF ±10%	1.00	0.50	0.50
GRM155R60J105KE19	X5R (EIA)	6.3	1.0μF ±10%	1.00	0.50	0.50
GRM185R60J105KE21	X5R (EIA)	6.3	1.0μF ±10%	1.60	0.80	0.50
GRM185R60J105KE26	X5R (EIA)	6.3	1.0μF ±10%	1.60	0.80	0.50
GRM185R60J225KE26	X5R (EIA)	6.3	2.2μF ±10%	1.60	0.80	0.50
GRM188R60J225KE01	X5R (EIA)	6.3	2.2μF ±10%	1.60	0.80	0.80
GRM188R60J225KE19	X5R (EIA)	6.3	2.2μF ±10%	1.60	0.80	0.80
GRM188R60J475KE19	X5R (EIA)	6.3	4.7μF ±10%	1.60	0.80	0.80
GRM219R60J475KE01	X5R (EIA)	6.3	4.7μF ±10%	2.00	1.25	0.85
GRM219R60J475KE19	X5R (EIA)	6.3	4.7μF ±10%	2.00	1.25	0.85
GRM219R60J475KE32	X5R (EIA)	6.3	4.7μF ±10%	2.00	1.25	0.85
GRM219R60J106KE19	X5R (EIA)	6.3	10μF ±10%	2.00	1.25	0.85
GRM219R60J106ME19	X5R (EIA)	6.3	10μF ±20%	2.00	1.25	0.85
GRM21BR60J106KE01	X5R (EIA)	6.3	10μF ±10%	2.00	1.25	1.25
GRM21BR60J106KE19	X5R (EIA)	6.3	10μF ±10%	2.00	1.25	1.25
GRM21BR60J106ME01	X5R (EIA)	6.3	10μF ±20%	2.00	1.25	1.25
GRM21BR60J106ME19	X5R (EIA)	6.3	10μF ±20%	2.00	1.25	1.25
GRM319R60J106KE01	X5R (EIA)	6.3	10μF ±10%	3.20	1.60	0.85
GRM319R60J106KE19	X5R (EIA)	6.3	10μF ±10%	3.20	1.60	0.85
GRM31MR60J106KE19	X5R (EIA)	6.3	10μF ±10%	3.20	1.60	1.15
GRM31CR60J156KE19	X5R (EIA)	6.3	15μF ±10%	3.20	1.60	1.60
GRM21BR60J226ME39	X5R (EIA)	6.3	22μF ±20%	2.00	1.25	1.25
GRM31CR60J226KE19	X5R (EIA)	6.3	22μF ±10%	3.20	1.60	1.60
GRM31CR60J226ME19	X5R (EIA)	6.3	22μF ±20%	3.20	1.60	1.60
GRM32DR60J226KA01	X5R (EIA)	6.3	22μF ±10%	3.20	2.50	2.00
GRM32DR60J336ME19	X5R (EIA)	6.3	33μF ±10%	3.20	2.50	2.00
GRM43DR60J336KE01	X5R (EIA)	6.3	33μF ±10%	4.50	3.20	2.00
GRM31CR60J476ME19	X5R (EIA)	6.3	47μF ±20%	3.20	1.60	1.60
GRM32ER60J476ME20	X5R (EIA)	6.3	47μF ±20%	3.20	2.50	2.50
GRM43ER60J476KE01	X5R (EIA)	6.3	47μF ±10%	4.50	3.20	2.50
GRM32ER60J107ME20	X5R (EIA)	6.3	100μF ±20%	3.20	2.50	2.50
GRM43SR60J107ME20	X5R (EIA)	6.3	100μF ±20%	4.50	3.20	2.80
GRM188R60G106ME47	X5R (EIA)	4	10μF ±20%	1.60	0.80	0.80

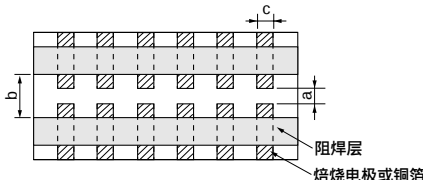
高介电常数型 X6S/X7R/X7S (C8/R7/C7) 特性

品名	温度特性代号 (规格)	额定电压 (Vdc)	静电容量 (μ F)	长 L (mm)	宽 W (mm)	厚度 T (mm)
GRM188C80G475KE19	X6S(EIA)	4	4.7 $\pm$ 10%	1.60	0.80	0.80
GRM21BR71E225KA73	X7R (EIA)	25	2.2 $\pm$ 10%	2.00	1.25	1.25
GRM55ER71E156KA01	X7R (EIA)	25	15 $\pm$ 10%	5.70	5.00	2.50
GRM31CR71C106KAC7	X7R (EIA)	16	10 $\pm$ 10%	3.20	1.60	1.60
GRM32ER71A226KE20	X7R (EIA)	10	22 $\pm$ 10%	3.20	2.50	2.50
GRM32ER71A226ME20	X7R (EIA)	10	22 $\pm$ 20%	3.20	2.50	2.50
GRM43ER71A226KE01	X7R (EIA)	10	22 $\pm$ 10%	4.50	3.20	2.50
GRM21BC71A335KA73	X7S(EIA)	10	3.3 $\pm$ 10%	2.00	1.25	1.25
GRM21BC71A475KA73	X7S(EIA)	10	4.7 $\pm$ 10%	2.00	1.25	1.25

高介电常数型 Y5V (F5) 特性

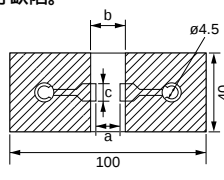
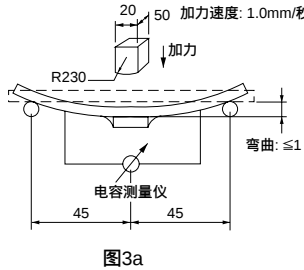
品名	温度特性代号 (规格)	额定电压 (Vdc)	静电容量 (μ F)	长 L (mm)	宽 W (mm)	厚度 T (mm)
GRM188F51A225ZE01	Y5V (EIA)	10	2.2 +80/-20%	1.60	0.80	0.80
GRM188F51A475ZE20	Y5V (EIA)	10	4.7 +80/-20%	1.60	0.80	0.80
GRM31CF51A226ZE01	Y5V (EIA)	10	22 +80/-20%	3.20	1.60	1.60
GRM32CF51A226ZA01	Y5V (EIA)	10	22 +80/-20%	3.20	2.50	1.60
GRM155F50J105ZE01	Y5V (EIA)	6.3	1.0 +80/-20%	1.00	0.50	0.50
GRM188F50J225ZE01	Y5V (EIA)	6.3	2.2 +80/-20%	1.60	0.80	0.80
GRM188F50J475ZE20	Y5V (EIA)	6.3	4.7 +80/-20%	1.60	0.80	0.80
GRM21BF50J106ZE01	Y5V (EIA)	6.3	10 +80/-20%	2.00	1.25	1.25
GRM31CF50J226ZE01	Y5V (EIA)	6.3	22 +80/-20%	3.20	1.60	1.60
GRM32EF50J107ZE20	Y5V (EIA)	6.3	100 +80/-20%	3.20	2.50	2.50

规格和测试方法

编号	项目	特性	测试方法																																				
1	动作温度范围	B1、B3、F1: - 25至 + 85 R6: - 55至 + 85 F5: - 30至 + 85 C8: - 55至 + 105 , C7: - 55至 + 125	参考温度: 25 (B1、B3、F1: 20)																																				
2	额定电压	参见上页	额定电压定义为可向电容器连续施加的最大电压。 当交流电压附加于直流电压时, V^{D-P} 或 V^{O-P} (以较大者为准) 应维持在额定电压范围内。																																				
3	外观	无缺陷或异常	目视检查																																				
4	尺寸	在规定尺寸范围内	使用游标卡尺																																				
5	介电强度	无缺陷或异常	在端子间施加250%额定电压1至5秒时不应观察到任何故障, 并且充电/放电电流低于50mA。																																				
6	绝缘电阻	大于 $50\Omega \cdot F$	绝缘电阻应在参考温度且最大相对湿度为75%条件下用不超过额定电压的直流电压测量, 时间应选在充电开始后1分钟内, 并且充电/放电电流低于50mA。																																				
7	静电容量	在规定偏差范围内 *表1 <table><tr><td>GRM155 B3/R6 1A 124至224</td></tr><tr><td>GRM185 B3/R6 1A 105</td></tr><tr><td>GRM188 B3/R6 1C/1A 225</td></tr><tr><td>GRM219 B3/R6 1A 475</td></tr><tr><td>GRM21B B3/R6 1C/1A 106</td></tr></table>	GRM155 B3/R6 1A 124至224	GRM185 B3/R6 1A 105	GRM188 B3/R6 1C/1A 225	GRM219 B3/R6 1A 475	GRM21B B3/R6 1C/1A 106	静电容量应在参考温度条件下, 按表内的频率及电压测量。 <table><tr><th>静电容量</th><th>频率</th><th>电压</th></tr><tr><td>$C \leq 10\mu F$ (10V最小)*1</td><td>$1 \pm 0.1kHz$</td><td>$1.0 \pm 0.2V_{rms}$</td></tr><tr><td>$C \leq 10\mu F$ (6.3V最大)</td><td>$1 \pm 0.1kHz$</td><td>$0.5 \pm 0.1V_{rms}$</td></tr><tr><td>$C > 10\mu F$</td><td>$120 \pm 24Hz$</td><td>$0.5 \pm 0.1V_{rms}$</td></tr></table> *1 对于左表1中的项目, 电压为 $0.5 \pm 0.1V_{rms}$ 。	静电容量	频率	电压	$C \leq 10\mu F$ (10V最小)*1	$1 \pm 0.1kHz$	$1.0 \pm 0.2V_{rms}$	$C \leq 10\mu F$ (6.3V最大)	$1 \pm 0.1kHz$	$0.5 \pm 0.1V_{rms}$	$C > 10\mu F$	$120 \pm 24Hz$	$0.5 \pm 0.1V_{rms}$																			
GRM155 B3/R6 1A 124至224																																							
GRM185 B3/R6 1A 105																																							
GRM188 B3/R6 1C/1A 225																																							
GRM219 B3/R6 1A 475																																							
GRM21B B3/R6 1C/1A 106																																							
静电容量	频率	电压																																					
$C \leq 10\mu F$ (10V最小)*1	$1 \pm 0.1kHz$	$1.0 \pm 0.2V_{rms}$																																					
$C \leq 10\mu F$ (6.3V最大)	$1 \pm 0.1kHz$	$0.5 \pm 0.1V_{rms}$																																					
$C > 10\mu F$	$120 \pm 24Hz$	$0.5 \pm 0.1V_{rms}$																																					
8	散逸因数 (D.F.)	B1、B3、R6、C7、C8: 最大0.1 F1、F5: 最大0.2 *表1 <table><tr><td>GRM155 B3/R6 1A 124至224</td></tr><tr><td>GRM185 B3/R6 1A 105</td></tr><tr><td>GRM188 B3/R6 1C/1A 225</td></tr><tr><td>GRM219 B3/R6 1A 475</td></tr><tr><td>GRM21B B3/R6 1C/1A 106</td></tr></table>	GRM155 B3/R6 1A 124至224	GRM185 B3/R6 1A 105	GRM188 B3/R6 1C/1A 225	GRM219 B3/R6 1A 475	GRM21B B3/R6 1C/1A 106	D.F.应在参考温度条件下, 按表内的频率及电压测量。 <table><tr><th>静电容量</th><th>频率</th><th>电压</th></tr><tr><td>$C \leq 10\mu F$ (10V最小)*1</td><td>$1 \pm 0.1kHz$</td><td>$1.0 \pm 0.2V_{rms}$</td></tr><tr><td>$C \leq 10\mu F$ (6.3V最大)</td><td>$1 \pm 0.1kHz$</td><td>$0.5 \pm 0.1V_{rms}$</td></tr><tr><td>$C > 10\mu F$</td><td>$120 \pm 24Hz$</td><td>$0.5 \pm 0.1V_{rms}$</td></tr></table> *1 对于左表1中的项目, 电压为 $0.5 \pm 0.1V_{rms}$ 。	静电容量	频率	电压	$C \leq 10\mu F$ (10V最小)*1	$1 \pm 0.1kHz$	$1.0 \pm 0.2V_{rms}$	$C \leq 10\mu F$ (6.3V最大)	$1 \pm 0.1kHz$	$0.5 \pm 0.1V_{rms}$	$C > 10\mu F$	$120 \pm 24Hz$	$0.5 \pm 0.1V_{rms}$																			
GRM155 B3/R6 1A 124至224																																							
GRM185 B3/R6 1A 105																																							
GRM188 B3/R6 1C/1A 225																																							
GRM219 B3/R6 1A 475																																							
GRM21B B3/R6 1C/1A 106																																							
静电容量	频率	电压																																					
$C \leq 10\mu F$ (10V最小)*1	$1 \pm 0.1kHz$	$1.0 \pm 0.2V_{rms}$																																					
$C \leq 10\mu F$ (6.3V最大)	$1 \pm 0.1kHz$	$0.5 \pm 0.1V_{rms}$																																					
$C > 10\mu F$	$120 \pm 24Hz$	$0.5 \pm 0.1V_{rms}$																																					
9	静电容量温度特性	无偏置 B1、B3: 在 $\pm 10\%$ 范围内 (- 25至 + 85) F1: 在 + 30/ - 80% 范围内 (- 25至 + 85) R6: 在 $\pm 15\%$ 范围内 (- 55至 + 85) F5: 在 + 22/ - 82% 范围内 (- 30至 + 85) C7: 在 $\pm 22\%$ 范围内 (- 55至 + 125) C8: 在 $\pm 22\%$ 范围内 (- 55至 + 105) 50%额定电压 B1: 在 + 10/ - 30% 范围内 F1: 在 + 30/ - 95% 范围内	静电容量变化应在进入规定的各温度阶段5分钟后测量。 在表中所示的温度范围内静电容量相对于参考温度时数值的变化应在规定范围内。* 如果要施加电压, 静电容量变化应再过1分钟后测量, 以使所加电压在各温度阶段得到平衡。 *仅限GRM43 B1/R6 0J/1A 336/476: $1.0 \pm 0.2V_{rms}$ <table><tr><th>阶段</th><th>温度 ()</th><th>外加电压 (V)</th></tr><tr><td>1</td><td>参考温度 ± 2</td><td rowspan="4">无偏置</td></tr><tr><td>2</td><td>- 55 ± 3 (对于R6、C7、C8) / - 25 ± 3 (对于B1、B3、F1) - 30 ± 3 (对于F5)</td></tr><tr><td>3</td><td>参考温度 ± 2</td></tr><tr><td>4</td><td>85 ± 3 (对于B1、B3、F1、R6、F5) 125 ± 3 (对于C7) / 105 ± 3 (对于C8)</td></tr><tr><td>5</td><td>20 ± 2</td><td rowspan="4">50% 额定电压</td></tr><tr><td>6</td><td>- 25 ± 3 (对于B1、F1)</td></tr><tr><td>7</td><td>20 ± 2</td></tr><tr><td>8</td><td>85 ± 3 (对于B1、F1)</td></tr></table> · 高介电常数型的初次测量 在150 $\pm 0/ - 10$ 条件下进行1小时热处理, 再在常温下放置24 ± 2 小时。 之后进行初次测量。	阶段	温度 ()	外加电压 (V)	1	参考温度 ± 2	无偏置	2	- 55 ± 3 (对于R6、C7、C8) / - 25 ± 3 (对于B1、B3、F1) - 30 ± 3 (对于F5)	3	参考温度 ± 2	4	85 ± 3 (对于B1、B3、F1、R6、F5) 125 ± 3 (对于C7) / 105 ± 3 (对于C8)	5	20 ± 2	50% 额定电压	6	- 25 ± 3 (对于B1、F1)	7	20 ± 2	8	85 ± 3 (对于B1、F1)															
阶段	温度 ()	外加电压 (V)																																					
1	参考温度 ± 2	无偏置																																					
2	- 55 ± 3 (对于R6、C7、C8) / - 25 ± 3 (对于B1、B3、F1) - 30 ± 3 (对于F5)																																						
3	参考温度 ± 2																																						
4	85 ± 3 (对于B1、B3、F1、R6、F5) 125 ± 3 (对于C7) / 105 ± 3 (对于C8)																																						
5	20 ± 2	50% 额定电压																																					
6	- 25 ± 3 (对于B1、F1)																																						
7	20 ± 2																																						
8	85 ± 3 (对于B1、F1)																																						
10	端子结合强度	不应出现端子脱落或其它缺陷。  图1a	使用共晶锡将电容器焊接在图1a中所示的测试夹具 (玻璃环氧树脂板) 上。然后平行于测试夹具施加10N*的力10 ± 1 秒。 焊接应利用烙铁或使用回流焊接方式进行, 而且应谨慎作业, 以使焊接均匀且不会出现例如热振荡等缺陷。 *5N : GR□15/GRM18, 2N : GR□33 <table><tr><th>型号</th><th>a</th><th>b</th><th>c</th></tr><tr><td>GR□03</td><td>0.3</td><td>0.9</td><td>0.3</td></tr><tr><td>GR□15</td><td>0.4</td><td>1.5</td><td>0.5</td></tr><tr><td>GRM18</td><td>1.0</td><td>3.0</td><td>1.2</td></tr><tr><td>GRM21</td><td>1.2</td><td>4.0</td><td>1.65</td></tr><tr><td>GRM31</td><td>2.2</td><td>5.0</td><td>2.0</td></tr><tr><td>GRM32</td><td>2.2</td><td>5.0</td><td>2.9</td></tr><tr><td>GRM43</td><td>3.5</td><td>7.0</td><td>3.7</td></tr><tr><td>GRM55</td><td>4.5</td><td>8.0</td><td>5.6</td></tr></table>	型号	a	b	c	GR□03	0.3	0.9	0.3	GR□15	0.4	1.5	0.5	GRM18	1.0	3.0	1.2	GRM21	1.2	4.0	1.65	GRM31	2.2	5.0	2.0	GRM32	2.2	5.0	2.9	GRM43	3.5	7.0	3.7	GRM55	4.5	8.0	5.6
型号	a	b	c																																				
GR□03	0.3	0.9	0.3																																				
GR□15	0.4	1.5	0.5																																				
GRM18	1.0	3.0	1.2																																				
GRM21	1.2	4.0	1.65																																				
GRM31	2.2	5.0	2.0																																				
GRM32	2.2	5.0	2.9																																				
GRM43	3.5	7.0	3.7																																				
GRM55	4.5	8.0	5.6																																				

规格和测试方法

☐ 接上页。

编号		项目	特性	测试方法																																				
11	振荡电阻	外观	无缺陷或异常	按照与 (10) 相同的方法和条件，将电容器焊接在测试夹具 (玻璃环氧树脂板) 上。 电容器应进行简谐运动，其总幅值为1.5mm，频率在近似10至55Hz之间均匀变化。频率范围 (从10至55Hz再返回10Hz) 应在约1分钟内完成。振动应在3个相互垂直方向各进行2小时 (总计6小时)。																																				
		静电容量	在规定偏差范围内																																					
		D.F.	B1、B3、R6、C7、C8: 最大0.1 F1、F5: 最大0.2																																					
12	弯曲强度	不应出现裂缝或明显缺陷。		使用共晶锡将电容器焊接在图2a中所示的测试夹具 (玻璃环氧树脂板) 上。然后在图3a所示的方向加力5 ± 1秒。焊接应利用烙铁或使用回流焊接方式进行，而且应谨慎作业，以使焊接均匀且不会出现例如热振荡等缺陷。  图2a (GR□03、GR□15 : t : 0.8mm) <table><tr><th>型号</th><th>a</th><th>b</th><th>c</th></tr><tr><td>GR□03</td><td>0.3</td><td>0.9</td><td>0.3</td></tr><tr><td>GR□15</td><td>0.4</td><td>1.5</td><td>0.5</td></tr><tr><td>GRM18</td><td>1.0</td><td>3.0</td><td>1.2</td></tr><tr><td>GRM21</td><td>1.2</td><td>4.0</td><td>1.65</td></tr><tr><td>GRM31</td><td>2.2</td><td>5.0</td><td>2.0</td></tr><tr><td>GRM32</td><td>2.2</td><td>5.0</td><td>2.9</td></tr><tr><td>GRM43</td><td>3.5</td><td>7.0</td><td>3.7</td></tr><tr><td>GRM55</td><td>4.5</td><td>8.0</td><td>5.6</td></tr></table> (in mm)	型号	a	b	c	GR□03	0.3	0.9	0.3	GR□15	0.4	1.5	0.5	GRM18	1.0	3.0	1.2	GRM21	1.2	4.0	1.65	GRM31	2.2	5.0	2.0	GRM32	2.2	5.0	2.9	GRM43	3.5	7.0	3.7	GRM55	4.5	8.0	5.6
		型号	a		b	c																																		
GR□03	0.3	0.9	0.3																																					
GR□15	0.4	1.5	0.5																																					
GRM18	1.0	3.0	1.2																																					
GRM21	1.2	4.0	1.65																																					
GRM31	2.2	5.0	2.0																																					
GRM32	2.2	5.0	2.9																																					
GRM43	3.5	7.0	3.7																																					
GRM55	4.5	8.0	5.6																																					
 图3a																																								
13	端子可焊性	75%端子需均匀且连续焊接。		将电容器浸泡在乙醇 (JIS-K-8101) 和松香 (JIS-K-5902) (松香占25%的重量) 溶液中。 在80至120 范围内预热10至30秒。 预热后，再浸泡在230 ± 5 的共晶锡溶液2 ± 0.5秒或在245 ± 5 的Sn-3.0Ag-0.5Cu无铅焊锡溶液2 ± 0.5秒。																																				
14	耐焊热性	外观	无缺陷或异常	在120 至150 范围内预热电容器1分钟。 将电容器浸泡在270 ± 5 的共晶锡溶液或Sn-3.0Ag-0.5Cu无铅焊锡溶液10 ± 0.5秒。在常温下放置24 ± 2小时，然后进行测量。 · 高介电常数型的初次测量 在150 + 0/ - 10 条件下进行1小时热处理，再在常温下放置24 ± 2小时。 之后进行初次测量。 *预热GRM32/43/55 <table><tr><th>阶段</th><th>温度</th><th>时间</th></tr><tr><td>1</td><td>100至120</td><td>1分钟</td></tr><tr><td>2</td><td>170至200</td><td>1分钟</td></tr></table>	阶段	温度	时间	1	100至120	1分钟	2	170至200	1分钟																											
		阶段	温度		时间																																			
		1	100至120		1分钟																																			
		2	170至200		1分钟																																			
		静电容量变化	B1、B3、R6、C7、C8: 在 ± 7.5% 范围内 F1、F5: 在 ± 20% 范围内																																					
Q/D.F.	B1、B3、R6、C7、C8: 最大0.1 F1、F5: 最大0.2																																							
绝缘电阻	大于50 Ω · F																																							
介电强度	无缺陷																																							
15	温度突变	外观	无缺陷或异常	按照与 (10) 相同的方法和条件，将电容器固定在支托夹具上。 按照下表中列出的4种热处理方法执行5个周期。 在常温下放置24 ± 2小时，然后进行测量。 <table><tr><th>阶段</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th></tr><tr><td>温度 ()</td><td>最低动作温度 + 0/ - 3</td><td>常温</td><td>最高动作温度 + 3/ - 0</td><td>常温</td></tr><tr><td>时间 (分钟)</td><td>30 ± 3</td><td>2至3</td><td>30 ± 3</td><td>2至3</td></tr></table> · 高介电常数型的初次测量 在150 + 0/ - 10 条件下进行1小时热处理，再在常温下放置24 ± 2小时。 之后进行初次测量。	阶段	1	2	3	4	温度 ()	最低动作温度 + 0/ - 3	常温	最高动作温度 + 3/ - 0	常温	时间 (分钟)	30 ± 3	2至3	30 ± 3	2至3																					
		阶段	1		2	3	4																																	
		温度 ()	最低动作温度 + 0/ - 3		常温	最高动作温度 + 3/ - 0	常温																																	
		时间 (分钟)	30 ± 3		2至3	30 ± 3	2至3																																	
		静电容量变化	B1、B3、R6、C7、C8: 在 ± 7.5% 范围内 F1、F5: 在 ± 20% 范围内																																					
D.F.	B1、B3、R6、C7、C8: 最大0.1 F1、F5: 最大0.2																																							
绝缘电阻	大于50 Ω · F																																							
介电强度	无缺陷																																							
16	高温高湿 (稳态)	外观	无缺陷或异常	在40 ± 2 及90至95%湿度条件下施加额定电压500 ± 12小时。 充电/放电电流低于50mA。 · 初次测量 在150 + 0/ - 10 条件下进行1小时热处理，再在在常温下放置24 ± 2时。之后进行初次测量。 · 测试后的测量 在150 + 0/ - 10 条件下进行1小时热处理，再在常温下放置24 ± 2小时，然后进行测量。																																				
		静电容量变化	B1、B3、R6、C7、C8: 在 ± 12.5% 范围内 F1、F5: 在 ± 30% 范围内																																					
		D.F.	B1、B3、R6、C7、C8: 最大0.2 F1、F5: 最大0.4																																					
		绝缘电阻	大于12.5 Ω · F																																					

接下页。☐

规格和测试方法

⏮

接上页。

编号	项目		特性	测试方法
17	稳定性	外观	无缺陷或异常	在最高动作温度 ± 3 条件下施加150%额定电压1000 $\pm$ 12小时，再在常温下放置24 $\pm$ 2小时，然后进行测量。 充电/放电电流低于50mA。
		静电容量变化	B1、B3、R6、C7、C8: 在 $\pm 12.5\%$ 范围内 F1、F5: 在 $\pm 30\%$ 范围内	
		D.F.	B1、B3、R6、C7、C8: 最大0.1 F1、F5: 最大0.4	· 初次测量 在150 + 0/ - 10 条件下进行1小时热处理，再在常温下放置24 $\pm$ 2小时。之后进行初次测量。
		绝缘电阻	大于25 Ω · F	· 测试后的测量 在150 + 0/ - 10 条件下进行1小时热处理，再在常温下放置24 $\pm$ 2小时，然后进行测量。

片状独石陶瓷电容器

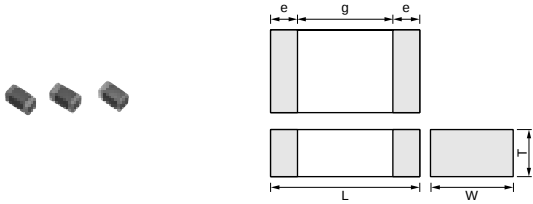
高Q值型 GJM系列

■ 特点

- 1. 主要用于移动通信与射频组件。
- 2. 改善通话质量，降低功耗，提高屈服比。

■ 用途

微波振荡器 (VCO)、功率放大器 (PA)、移动通信用



Part Number	Dimensions (mm)				
	L	W	T	e	g min.
GJM03	0.6 ±0.03	0.3 ±0.03	0.3 ±0.03	0.1 to 0.2	0.2
GJM15	1.0 ±0.05	0.5 ±0.05	0.5 ±0.05	0.15 to 0.3	0.4

品名	GJM03	GJM15
长 × 宽 [EIA]	0.60x0.30 [0201]	1.00x0.50 [0402]
TC	C0G (5C)	C0G (5C)
额定电压	25 (1E)	50 (1H)
静电容量 (静电容量品名代码) 和厚度 (mm) (厚度尺寸品名代码)		
0.30pF(R30)	0.30(3)	0.50(5)
0.40pF(R40)	0.30(3)	0.50(5)
0.50pF(R50)	0.30(3)	0.50(5)
0.60pF(R60)	0.30(3)	0.50(5)
0.70pF(R70)	0.30(3)	0.50(5)
0.75pF(R75)	0.30(3)	0.50(5)
0.80pF(R80)	0.30(3)	0.50(5)
0.90pF(R90)	0.30(3)	0.50(5)
1.0pF(1R0)	0.30(3)	0.50(5)
1.1pF(1R1)	0.30(3)	0.50(5)
1.2pF(1R2)	0.30(3)	0.50(5)
1.3pF(1R3)	0.30(3)	0.50(5)
1.4pF(1R4)	0.30(3)	0.50(5)
1.5pF(1R5)	0.30(3)	0.50(5)
1.6pF(1R6)	0.30(3)	0.50(5)
1.7pF(1R7)	0.30(3)	0.50(5)
1.8pF(1R8)	0.30(3)	0.50(5)
1.9pF(1R9)	0.30(3)	0.50(5)
2.0pF(2R0)	0.30(3)	0.50(5)
2.1pF(2R1)	0.30(3)	0.50(5)
2.2pF(2R2)	0.30(3)	0.50(5)
2.3pF(2R3)	0.30(3)	0.50(5)
2.4pF(2R4)	0.30(3)	0.50(5)
2.5pF(2R5)	0.30(3)	0.50(5)
2.6pF(2R6)	0.30(3)	0.50(5)
2.7pF(2R7)	0.30(3)	0.50(5)
2.8pF(2R8)	0.30(3)	0.50(5)
2.9pF(2R9)	0.30(3)	0.50(5)
3.0pF(3R0)	0.30(3)	0.50(5)
3.1pF(3R1)	0.30(3)	0.50(5)
3.2pF(3R2)	0.30(3)	0.50(5)
3.3pF(3R3)	0.30(3)	0.50(5)
3.4pF(3R4)	0.30(3)	0.50(5)

接上页。

品名	GJM03	GJM15
长 × 宽〔EIA〕	0.60x0.30〔0201〕	1.00x0.50〔0402〕
TC	C0G (5C)	C0G (5C)
额定电压	25 (1E)	50 (1H)
静电容量（静电容量品名代码）和厚度（mm）（厚度尺寸品名代码）		
3.5pF(3R5)	0.30(3)	0.50(5)
3.6pF(3R6)	0.30(3)	0.50(5)
3.7pF(3R7)	0.30(3)	0.50(5)
3.8pF(3R8)	0.30(3)	0.50(5)
3.9pF(3R9)	0.30(3)	0.50(5)
4.0pF(4R0)	0.30(3)	0.50(5)
4.1pF(4R1)	0.30(3)	0.50(5)
4.2pF(4R2)	0.30(3)	0.50(5)
4.3pF(4R3)	0.30(3)	0.50(5)
4.4pF(4R4)	0.30(3)	0.50(5)
4.5pF(4R5)	0.30(3)	0.50(5)
4.6pF(4R6)	0.30(3)	0.50(5)
4.7pF(4R7)	0.30(3)	0.50(5)
4.8pF(4R8)	0.30(3)	0.50(5)
4.9pF(4R9)	0.30(3)	0.50(5)
5.0pF(5R0)	0.30(3)	0.50(5)
5.1pF(5R1)	0.30(3)	0.50(5)
5.2pF(5R2)	0.30(3)	0.50(5)
5.3pF(5R3)	0.30(3)	0.50(5)
5.4pF(5R4)	0.30(3)	0.50(5)
5.5pF(5R5)	0.30(3)	0.50(5)
5.6pF(5R6)	0.30(3)	0.50(5)
5.7pF(5R7)	0.30(3)	0.50(5)
5.8pF(5R8)	0.30(3)	0.50(5)
5.9pF(5R9)	0.30(3)	0.50(5)
6.0pF(6R0)	0.30(3)	0.50(5)
6.1pF(6R1)	0.30(3)	0.50(5)
6.2pF(6R2)	0.30(3)	0.50(5)
6.3pF(6R3)	0.30(3)	0.50(5)
6.4pF(6R4)	0.30(3)	0.50(5)
6.5pF(6R5)	0.30(3)	0.50(5)
6.6pF(6R6)	0.30(3)	0.50(5)
6.7pF(6R7)	0.30(3)	0.50(5)
6.8pF(6R8)	0.30(3)	0.50(5)
6.9pF(6R9)		0.50(5)
7.0pF(7R0)		0.50(5)
7.1pF(7R1)		0.50(5)
7.2pF(7R2)		0.50(5)
7.3pF(7R3)		0.50(5)
7.4pF(7R4)		0.50(5)
7.5pF(7R5)		0.50(5)
7.6pF(7R6)		0.50(5)
7.7pF(7R7)		0.50(5)
7.8pF(7R8)		0.50(5)
7.9pF(7R9)		0.50(5)
8.0pF(8R0)		0.50(5)
8.1pF(8R1)		0.50(5)
8.2pF(8R2)		0.50(5)
8.3pF(8R3)		0.50(5)
8.4pF(8R4)		0.50(5)
8.5pF(8R5)		0.50(5)
8.6pF(8R6)		0.50(5)

接下页。

 接上页。

品名	GJM03	GJM15
长 × 宽〔EIA〕	0.60x0.30 [0201]	1.00x0.50 [0402]
TC	C0G (5C)	C0G (5C)
额定电压	25 (1E)	50 (1H)
静电容量（静电容量品名代码）和厚度（mm）（厚度尺寸品名代码）		
8.7pF(8R7)		0.50(5)
8.8pF(8R8)		0.50(5)
8.9pF(8R9)		0.50(5)
9.0pF(9R0)		0.50(5)
9.1pF(9R1)		0.50(5)
9.2pF(9R2)		0.50(5)
9.3pF(9R3)		0.50(5)
9.4pF(9R4)		0.50(5)
9.5pF(9R5)		0.50(5)
9.6pF(9R6)		0.50(5)
9.7pF(9R7)		0.50(5)
9.8pF(9R8)		0.50(5)
9.9pF(9R9)		0.50(5)
10pF(100)		0.50(5)
12pF(120)		0.50(5)
15pF(150)		0.50(5)
18pF(180)		0.50(5)
20pF(200)		0.50(5)

品名表示代号在 () 中注明。
尺寸单位为mm，额定电压单位为Vdc。

片状独石陶瓷电容器

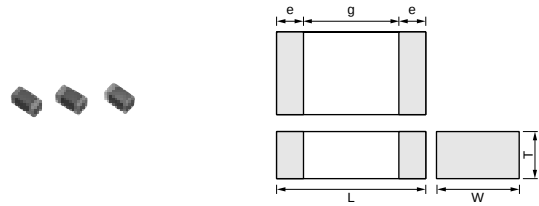
窄偏差高Q值型 GJM系列

■ 特点

- 1. 主要用于移动通信与射频组件。
- 2. 改善通话质量，降低功耗，提高屈服比。

■ 用途

微波振荡器 (VCO)、功率放大器 (PA)、移动通信用



Part Number	Dimensions (mm)				
	L	W	T	e	g min.
GJM03	0.6 ±0.03	0.3 ±0.03	0.3 ±0.03	0.1 to 0.2	0.2
GJM15	1.0 ±0.05	0.5 ±0.05	0.5 ±0.05	0.15 to 0.3	0.4

品名		GJM03	GJM15
长×宽 [EIA]		0.60x0.30 [0201]	1.00x0.50 [0402]
TC		C0G (5C)	C0G (5C)
额定电压		25 (1E)	50 (1H)
静电容量，静电容量允许偏差和厚度			
0.20pF(R20)	M, N	0.30(3)	0.50(5)
0.30pF(R30)	K, M	0.30(3)	0.50(5)
0.40pF(R40)	K, M	0.30(3)	0.50(5)
0.50pF(R50)	K, M	0.30(3)	0.50(5)
0.60pF(R60)	K, M	0.30(3)	0.50(5)
0.70pF(R70)	K, M	0.30(3)	0.50(5)
0.80pF(R80)	K, M	0.30(3)	0.50(5)
0.90pF(R90)	K, M	0.30(3)	0.50(5)
1.0pF(1R0)	K, M	0.30(3)	0.50(5)
1.1pF(1R1)	K, M	0.30(3)	0.50(5)
1.2pF(1R2)	K, M	0.30(3)	0.50(5)
1.3pF(1R3)	K, M	0.30(3)	0.50(5)
1.4pF(1R4)	K, M	0.30(3)	0.50(5)
1.5pF(1R5)	K, M	0.30(3)	0.50(5)
1.6pF(1R6)	K, M	0.30(3)	0.50(5)
1.7pF(1R7)	K, M	0.30(3)	0.50(5)
1.8pF(1R8)	K, M	0.30(3)	0.50(5)
1.9pF(1R9)	K, M	0.30(3)	0.50(5)
2.0pF(2R0)	G, J	0.30(3)	0.50(5)
2.1pF(2R1)	G, J	0.30(3)	0.50(5)
2.2pF(2R2)	G, J	0.30(3)	0.50(5)
2.3pF(2R3)	G, J	0.30(3)	0.50(5)
2.4pF(2R4)	G, J	0.30(3)	0.50(5)
2.5pF(2R5)	G, J	0.30(3)	0.50(5)
2.6pF(2R6)	G, J	0.30(3)	0.50(5)
2.7pF(2R7)	G, J	0.30(3)	0.50(5)
2.8pF(2R8)	G, J	0.30(3)	0.50(5)
2.9pF(2R9)	G, J	0.30(3)	0.50(5)
3.0pF(3R0)	G, J	0.30(3)	0.50(5)
3.1pF(3R1)	G, J	0.30(3)	0.50(5)
3.2pF(3R2)	G, J	0.30(3)	0.50(5)
3.3pF(3R3)	G, J	0.30(3)	0.50(5)
3.4pF(3R4)	G, J	0.30(3)	0.50(5)

接下页。
 

 接上页。

品名		GJM03	GJM15
长×宽 [EIA]		0.60x0.30 [0201]	1.00x0.50 [0402]
TC		C0G (5C)	C0G (5C)
额定电压		25 (1E)	50 (1H)
静电容量，静电容量允许偏差和厚度			
3.5pF(3R5)	G, J	0.30(3)	0.50(5)
3.6pF(3R6)	G, J	0.30(3)	0.50(5)
3.7pF(3R7)	G, J	0.30(3)	0.50(5)
3.8pF(3R8)	G, J	0.30(3)	0.50(5)
3.9pF(3R9)	G, J	0.30(3)	0.50(5)
4.0pF(4R0)	G, J	0.30(3)	0.50(5)
4.1pF(4R1)	G, J	0.30(3)	0.50(5)
4.2pF(4R2)	G, J	0.30(3)	0.50(5)
4.3pF(4R3)	G, J	0.30(3)	0.50(5)
4.4pF(4R4)	G, J	0.30(3)	0.50(5)
4.5pF(4R5)	G, J	0.30(3)	0.50(5)
4.6pF(4R6)	G, J	0.30(3)	0.50(5)
4.7pF(4R7)	G, J	0.30(3)	0.50(5)
4.8pF(4R8)	G, J	0.30(3)	0.50(5)
4.9pF(4R9)	G, J	0.30(3)	0.50(5)
5.0pF(5R0)	F, G	0.30(3)	0.50(5)
5.1pF(5R1)	F, G	0.30(3)	0.50(5)
5.2pF(5R2)	F, G	0.30(3)	0.50(5)
5.3pF(5R3)	F, G	0.30(3)	0.50(5)
5.4pF(5R4)	F, G	0.30(3)	0.50(5)
5.5pF(5R5)	F, G	0.30(3)	0.50(5)
5.6pF(5R6)	F, G	0.30(3)	0.50(5)
5.7pF(5R7)	F, G	0.30(3)	0.50(5)
5.8pF(5R8)	F, G	0.30(3)	0.50(5)
5.9pF(5R9)	F, G	0.30(3)	0.50(5)
6.0pF(6R0)	F, G	0.30(3)	0.50(5)
6.1pF(6R1)	F, G	0.30(3)	0.50(5)
6.2pF(6R2)	F, G	0.30(3)	0.50(5)
6.3pF(6R3)	F, G	0.30(3)	0.50(5)
6.4pF(6R4)	F, G	0.30(3)	0.50(5)
6.5pF(6R5)	F, G	0.30(3)	0.50(5)
6.6pF(6R6)	F, G	0.30(3)	0.50(5)
6.7pF(6R7)	F, G	0.30(3)	0.50(5)
6.8pF(6R8)	F, G	0.30(3)	0.50(5)
6.9pF(6R9)	F, G		0.50(5)
7.0pF(7R0)	F, G		0.50(5)
7.1pF(7R1)	F, G		0.50(5)
7.2pF(7R2)	F, G		0.50(5)
7.3pF(7R3)	F, G		0.50(5)
7.4pF(7R4)	F, G		0.50(5)
7.5pF(7R5)	F, G		0.50(5)
7.6pF(7R6)	F, G		0.50(5)
7.7pF(7R7)	F, G		0.50(5)
7.8pF(7R8)	F, G		0.50(5)
7.9pF(7R9)	F, G		0.50(5)
8.0pF(8R0)	F, G		0.50(5)
8.1pF(8R1)	F, G		0.50(5)
8.2pF(8R2)	F, G		0.50(5)
8.3pF(8R3)	F, G		0.50(5)
8.4pF(8R4)	F, G		0.50(5)
8.5pF(8R5)	F, G		0.50(5)
8.6pF(8R6)	F, G		0.50(5)

接下页。 

品名	GJM03	GJM15
长x宽 [EIA]	0.60x0.30 [0201]	1.00x0.50 [0402]
TC	C0G (5C)	C0G (5C)
额定电压	25 (1E)	50 (1H)

8.7pF(8R7)	F, G		0.50(5)
8.8pF(8R8)	F, G		0.50(5)
8.9pF(8R9)	F, G		0.50(5)
9.0pF(9R0)	F, G		0.50(5)
9.1pF(9R1)	F, G		0.50(5)
9.2pF(9R2)	F, G		0.50(5)
9.3pF(9R3)	F, G		0.50(5)
9.4pF(9R4)	F, G		0.50(5)
9.5pF(9R5)	F, G		0.50(5)
9.6pF(9R6)	F, G		0.50(5)
9.7pF(9R7)	F, G		0.50(5)
9.8pF(9R8)	F, G		0.50(5)
9.9pF(9R9)	F, G		0.50(5)

8

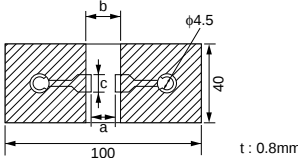
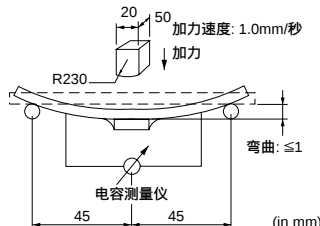
规格和测试方法

编号	项目		特性	测试方法												
			温度补偿型													
1	动作温度范围		- 55至 + 125	参考温度: 25 (2C、3C、4C : 20)												
2	额定电压		参见上页	额定电压定义为可向电容器连续施加的最大电压。 当交流电压附加于直流电压时，V ^{P-P} 或V ^{O-P} (以较大者为准) 应维持在额定电压范围内。												
3	外观		无缺陷或异常	目视检查												
4	尺寸		在规定尺寸范围内	使用游标卡尺												
5	介电强度		无缺陷或异常	在端子间施加300%额定电压1至5秒时不应观察到任何故障，并且充电/放电电流低于50mA。												
6	绝缘电阻 (I.R.)		最小10,000MΩ或最小500Ω · F (以较小者为准)	绝缘电阻应在25 且相对湿度为75%条件下用不超过额定电压的直流电压测量，时间应选在充电开始后2分钟内。												
7	静电容量		在规定偏差范围内	静电容量/Q应在25 条件下，按表内的频率及电压测量。 <table><tr><td>频率</td><td>1 ± 0.1MHz</td></tr><tr><td>电压</td><td>0.5至5Vrms</td></tr></table>	频率	1 ± 0.1MHz	电压	0.5至5Vrms								
频率	1 ± 0.1MHz															
电压	0.5至5Vrms															
8	Q		最大30pF: Q≥400 + 20C C: 标称静电容量 (pF)													
9	静电容量 温度特性	静电容量 变化	在规定偏差范围内 (表A)	静电容量变化应在进入规定的各温度阶段5分钟后测量。 温度补偿型 温度系数使用在第3阶段中测得的静电容量作为参考来确定。 在依次通过第1阶段至第5阶段的温度时 (5C: + 25至125 : 其他温度系数: + 20至125)，静电容量应在表A规定的温度系数和静电容量变化偏差范围内。 静电容量漂移是将在第1、3及5阶段测得的最大和最小值之间的差除以第3阶段的静电容量值计算而得。 <table><tr><td>阶段</td><td>温度 ()</td></tr><tr><td>1</td><td>参考温度 ± 2</td></tr><tr><td>2</td><td>- 55 ± 3</td></tr><tr><td>3</td><td>参考温度 ± 2</td></tr><tr><td>4</td><td>125 ± 3</td></tr><tr><td>5</td><td>参考温度 ± 2</td></tr></table>	阶段	温度 ()	1	参考温度 ± 2	2	- 55 ± 3	3	参考温度 ± 2	4	125 ± 3	5	参考温度 ± 2
		阶段	温度 ()													
		1	参考温度 ± 2													
2	- 55 ± 3															
3	参考温度 ± 2															
4	125 ± 3															
5	参考温度 ± 2															
	温度系数	在规定偏差范围内 (表A)														
	静电容量 漂移	在 ± 0.2%或 ± 0.05pF (以较大者为准) 范围内														
10	端子结合强度		不应出现端子脱落或其它缺陷。	使用共晶锡将电容器焊接在图1中所示的测试夹具 (玻璃环氧树脂板) 上。然后平行于测试夹具施加5N*的力10 ± 1秒。焊接应利用烙铁或使用回流焊接方式进行，而且应谨慎作业，以使焊接均匀且不会出现例如热振荡等缺陷。 *2N (GJM03) <table><tr><td>型号</td><td>a</td><td>b</td><td>c</td></tr><tr><td>GJM03</td><td>0.3</td><td>0.9</td><td>0.3</td></tr><tr><td>GJM15</td><td>0.4</td><td>1.5</td><td>0.5</td></tr></table> (in mm) 图1	型号	a	b	c	GJM03	0.3	0.9	0.3	GJM15	0.4	1.5	0.5
型号	a	b	c													
GJM03	0.3	0.9	0.3													
GJM15	0.4	1.5	0.5													
11	振荡电阻	外观	无缺陷或异常	按照与 (10) 相同的方法和条件，将电容器焊接在测试夹具 (玻璃环氧树脂板) 上。 电容器应进行简谐运动，其总幅值为1.5mm，频率在近似10至55Hz之间均匀变化。 频率范围 (从10至55Hz再返回10Hz) 应在约1分钟内完成。振动应在3个相互垂直方向各进行2小时 (总计6小时)。												
		静电容量	在规定偏差范围内													
		Q	Q≥400 + 20C C: 标称静电容量 (pF)													

接下页。

规格和测试方法

接上页。

编号	项目	特性		测试方法															
		温度补偿型																	
12	弯曲强度	不应出现裂缝或明显缺陷。		使用共晶锡将电容器焊接在图2中所示的测试夹具（玻璃环氧树脂板）上。 然后在图3所示的方向加力。 焊接应利用烙铁或使用回流焊接方式进行，而且应谨慎作业，以使焊接均匀且不会出现例如热振荡等缺陷。  <table data-bbox="373 562 884 636"><thead><tr><th>型号</th><th>a</th><th>b</th><th>c</th></tr></thead><tbody><tr><td>GJM03</td><td>0.3</td><td>0.9</td><td>0.3</td></tr><tr><td>GJM15</td><td>0.4</td><td>1.5</td><td>0.5</td></tr></tbody></table> (in mm) 图2  图3	型号	a	b	c	GJM03	0.3	0.9	0.3	GJM15	0.4	1.5	0.5			
		型号	a		b	c													
		GJM03	0.3		0.9	0.3													
GJM15	0.4	1.5	0.5																
13		端子可焊性	75%端子需均匀且连续焊接。	将电容器浸泡在乙醇（JIS-K-8101）和松香（JIS-K-5902）（松香占25%的重量）溶液中。 在80至120 范围内预热10至30秒。预热后，再浸泡在230 ± 5 的共晶锡溶液2 ± 0.5秒或在245 ± 5 的Sn-3.0Ag-0.5Cu无铅焊锡溶液2 ± 0.5秒。															
14	耐焊接热性	测量及观测到的特性应满足下表规定。		在120 至150 范围内预热电容器1分钟。 将电容器浸泡在270 ± 5 的共晶锡溶液或Sn-3.0Ag-0.5Cu无铅焊锡溶液10 ± 0.5秒。在常温下放置24 ± 2小时，然后进行测量。															
		外观	无明显缺陷																
		静电容量变化	在 ± 2.5%或 ± 0.25pF（以较大者为准）范围内																
		Q	Q≥400 + 20C C: 标称静电容量（pF）																
		绝缘电阻	大于10,000MΩ或500Ω · F（以较小者为准）																
介电强度	无失效																		
15	温度周期	测量及观测到的特性应满足下表规定。		按照与（10）相同的方法和条件，将电容器固定在支托夹具上。 按照下表中列出的4种热处理方法执行5个周期。 在常温下放置24 ± 2小时，然后进行测量。 <table data-bbox="932 1247 1442 1346"><thead><tr><th>阶段</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th></tr></thead><tbody><tr><td>温度（ ）</td><td>最低动作温度 + 0/ - 3</td><td>常温</td><td>最高动作温度 + 3/ - 0</td><td>常温</td></tr><tr><td>时间（分钟）</td><td>30 ± 3</td><td>2至3</td><td>30 ± 3</td><td>2至3</td></tr></tbody></table>	阶段	1	2	3	4	温度（ ）	最低动作温度 + 0/ - 3	常温	最高动作温度 + 3/ - 0	常温	时间（分钟）	30 ± 3	2至3	30 ± 3	2至3
		阶段	1		2	3	4												
		温度（ ）	最低动作温度 + 0/ - 3		常温	最高动作温度 + 3/ - 0	常温												
		时间（分钟）	30 ± 3		2至3	30 ± 3	2至3												
		外观	无明显缺陷																
		静电容量变化	在 ± 2.5%或 ± 0.25pF（以较大者为准）范围内																
Q	Q≥400 + 20C C: 标称静电容量（pF）																		
绝缘电阻	大于10,000MΩ或500Ω · F（以较小者为准）																		
介电强度	无失效																		
16	湿度，稳态	测量及观测到的特性应满足下表规定。		将电容器在40 ± 2 及90至95%湿度条件下放置500 ± 12小时。 在常温下放置24 ± 2小时（温度补偿型），然后进行测量。															
		外观	无明显缺陷																
		静电容量变化	在 ± 5%或 ± 0.5pF范围内（以较大者为准）																
		Q	10pF及以上，30pF及以下: Q≥275 + 5/2C 10pF及以下: Q≥200 + 10C C: 标称静电容量（pF）																
		绝缘电阻	大于10,000MΩ或500Ω · F（以较小者为准）																
17	湿度负荷	测量及观测到的特性应满足下表规定。		在40 ± 2 及90至95%湿度条件下施加额定电压500 ± 12小时。 撤到常温下放置24 ± 2小时，然后进行测量。充电/放电电流低于50mA。															
		外观	无明显缺陷																
		静电容量变化	在 ± 7.5%或 ± 0.75pF（以较大者为准）范围内																
		Q	30pF及以下: Q≥100 + 10/3C C: 标称静电容量（pF）																
		绝缘电阻	大于500MΩ或25Ω · F（以较小者为准）																
		介电强度	无失效																

接下页。

规格和测试方法

☐ 接上页。

编号	项目		特性	测试方法
			温度补偿型	
18	高温 负荷		测量及观测到的特性应满足下表规定。	在最高动作温度±3℃条件下施加200%额定电压1000±12小时。 在常温下放置24±2小时(温度补偿型)，然后进行测量。 充电/放电电流低于50mA。
		外观	无明显缺陷	
		静电容量 变化	在±3%或±0.3pF(以较大者为准)范围内	
		Q	10pF及以上，30pF及以下: $Q \geq 275 + 5/2C$ 10pF及以下: $Q \geq 200 + 10C$ C: 标称静电容量(pF)	
		绝缘电阻	大于1,000MΩ或50Ω·F(以较小者为准)	
		介电强度	无失效	
19	ESR		0.5pF≤C≤1pF : 350mΩ以下 1pF<C≤5pF : 300mΩ以下 5pF<C≤10pF : 250mΩ以下	ESR应在常温及1±0.2GHz频率条件(与BOONTON型号34A相当)下测量。
			10pF<C≤20pF : 400mΩ以下	ESR应在常温及500±50MHz频率条件(与HP8753B相当)下测量。

表A

(1)

特性代号	温度系数 (ppm/℃)*1	与25℃时静电容量值相比的变化(%)					
		- 55		- 30		- 10	
		最大	最小	最大	最小	最大	最小
5C	0 ± 30	0.58	- 0.24	0.40	- 0.17	0.25	- 0.11

*1: 标称值表示在25至125℃范围内的温度系数。

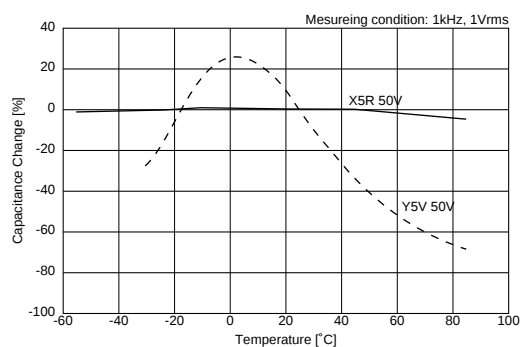
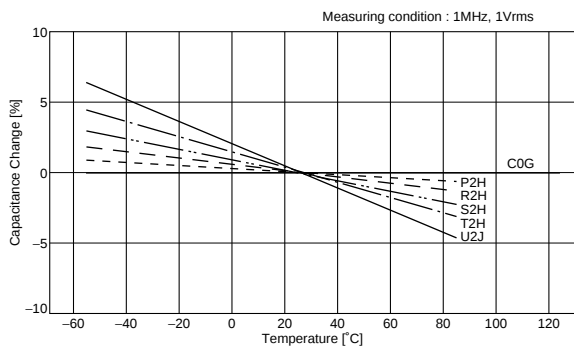
(2)

特性代号	标称值 (ppm/℃)*2	与20℃时静电容量值相比的变化(%)					
		- 55		- 25		- 10	
		最大	最小	最大	最小	最大	最小
2C	0 ± 60	0.82	- 0.45	0.49	- 0.27	0.33	- 0.18
3C	0 ± 120	0.37	- 0.90	0.82	- 0.54	0.55	- 0.36
4C	0 ± 250	0.56	- 0.88	1.54	- 1.13	1.02	- 0.75

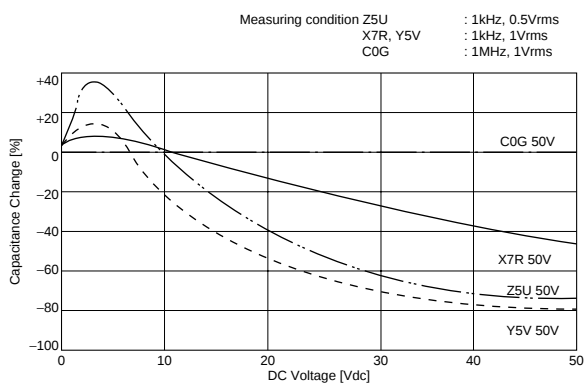
*2: 标称值表示在20至125℃范围内的温度系数。

GRM系列数据

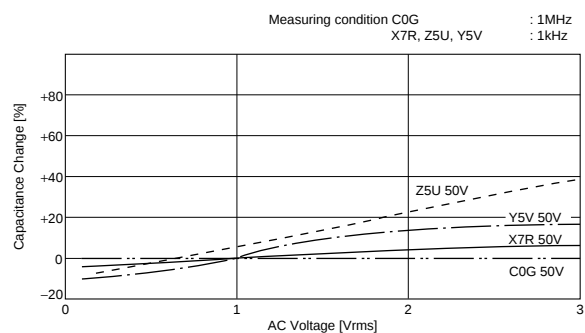
■ 静电容量 - 温度特性



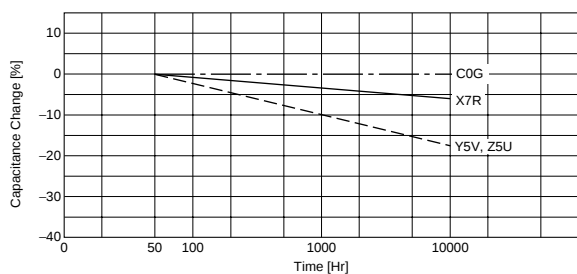
■ 静电容量 - 直流电压特性



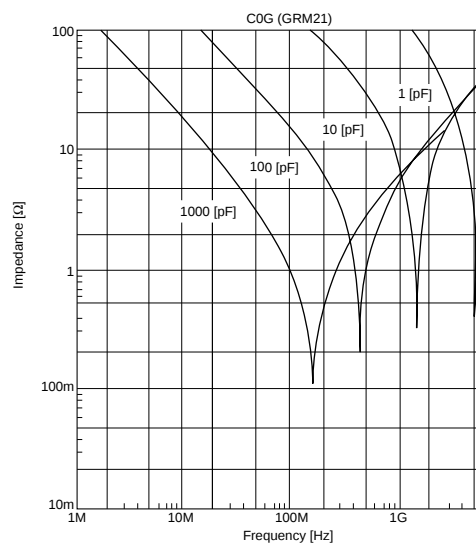
■ 静电容量 - 交流电压特性



■ 静电容量变化 - 老化率



■ 阻抗 - 频率特性

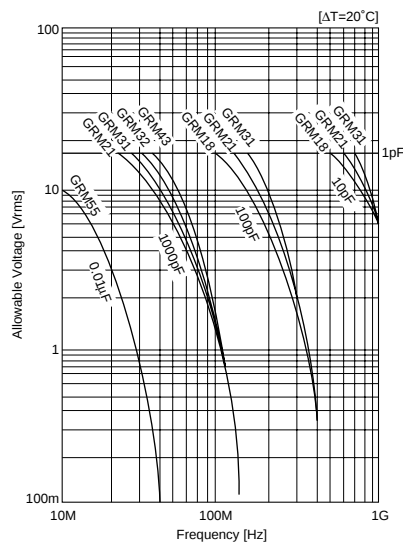


接下页。

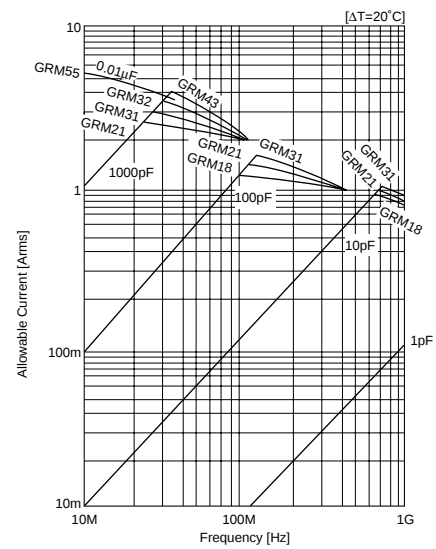
GRM系列数据

◀ 接上页

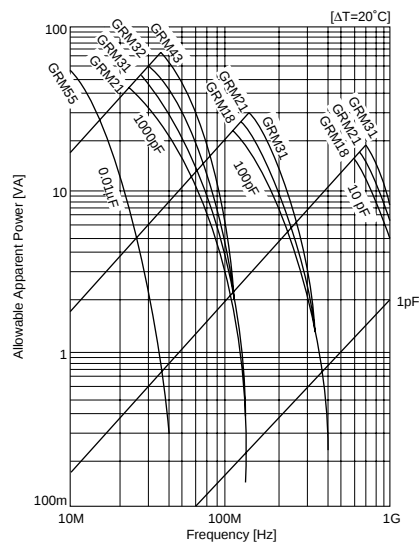
■ 允许电压 - 频率



■ 允许电流 - 频率



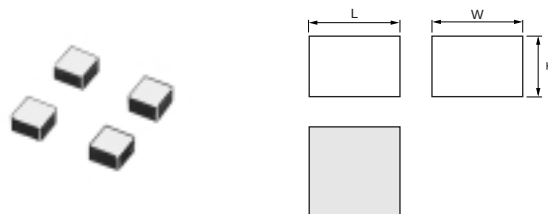
■ 允许视在功率 - 频率



myRata

■ 特点

1. 更佳微波特性
2. 适合旁路
3. 高密度安装



■ 用途

1. 光学通信机器用
2. IC、IC封装内藏用
3. 测量设备用

Part Number	Dimensions (mm)		
	L	W	T
GMA05X	0.5 ±0.05	0.5 ±0.05	0.35 ±0.05
GMA085	0.8 ±0.05	0.8 ±0.05	0.5 ±0.1

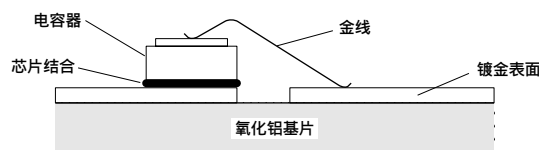
品名	温度特性代号 (规格)	额定电压 (Vdc)	静电容量	长 L (mm)	宽 W (mm)	厚度 T (mm)
GMA05XR72A101MD01	X7R (EIA)	100	100pF ±20%	0.5	0.5	0.35
GMA05XR72A151MD01	X7R (EIA)	100	150pF ±20%	0.5	0.5	0.35
GMA05XR72A221MD01	X7R (EIA)	100	220pF ±20%	0.5	0.5	0.35
GMA085R72A331MD01	X7R (EIA)	100	330pF ±20%	0.8	0.8	0.5
GMA085R72A471MD01	X7R (EIA)	100	470pF ±20%	0.8	0.8	0.5
GMA085R72A681MD01	X7R (EIA)	100	680pF ±20%	0.8	0.8	0.5
GMA085R72A102MD01	X7R (EIA)	100	1000pF ±20%	0.8	0.8	0.5
GMA05XF52A102ZD01	Y5V (EIA)	100	1000pF +80/-20%	0.5	0.5	0.35
GMA085F52A103ZD01	Y5V (EIA)	100	10000pF +80/-20%	0.8	0.8	0.5
GMA05XR71H331MD01	X7R (EIA)	50	330pF ±20%	0.5	0.5	0.35
GMA05XR71H471MD01	X7R (EIA)	50	470pF ±20%	0.5	0.5	0.35
GMA05XR71C681MD01	X7R (EIA)	16	680pF ±20%	0.5	0.5	0.35
GMA05XR71C102MD01	X7R (EIA)	16	1000pF ±20%	0.5	0.5	0.35
GMA085R71C102MD01	X7R (EIA)	16	1000pF ±20%	0.8	0.8	0.5
GMA05XR71C152MD01	X7R (EIA)	16	1500pF ±20%	0.5	0.5	0.35
GMA085R71C152MD01	X7R (EIA)	16	1500pF ±20%	0.8	0.8	0.5
GMA05XR71C222MD01	X7R (EIA)	16	2200pF ±20%	0.5	0.5	0.35
GMA085R71C222MD01	X7R (EIA)	16	2200pF ±20%	0.8	0.8	0.5
GMA085R71C332MD01	X7R (EIA)	16	3300pF ±20%	0.8	0.8	0.5
GMA085R71C472MD01	X7R (EIA)	16	4700pF ±20%	0.8	0.8	0.5
GMA085R71C682MD01	X7R (EIA)	16	6800pF ±20%	0.8	0.8	0.5
GMA085R71C103MD01	X7R (EIA)	16	10000pF ±20%	0.8	0.8	0.5
GMA05XF51C472ZD01	Y5V (EIA)	16	4700pF +80/-20%	0.5	0.5	0.35
GMA05XF51C682ZD01	Y5V (EIA)	16	6800pF +80/-20%	0.5	0.5	0.35
GMA05XF51C103ZD01	Y5V (EIA)	16	10000pF +80/-20%	0.5	0.5	0.35
GMA085F51C473ZD01	Y5V (EIA)	16	47000pF +80/-20%	0.8	0.8	0.5
GMA05XF51A153ZD01	Y5V (EIA)	10	15000pF +80/-20%	0.5	0.5	0.35
GMA085F51A104ZD01	Y5V (EIA)	10	0.10μF +80/-20%	0.8	0.8	0.5

规格和测试方法

编号	项目		特性	测试方法												
1	动作温度范围		R7: - 55至 + 125 F5: - 30至 + 85	参考温度: 25												
2	额定电压		参见上页	额定电压定义为可向电容器连续施加的最大电压。 当交流电压附加于直流电压时， V^{P-P} 或 V^{O-P} (以较大者为准) 应维持在额定电压范围内。												
3	外观		无缺陷或异常	目视检查												
4	尺寸		参见上页	使用游标卡尺												
5	介电强度		无缺陷或异常	在两个端子之间施加250%额定电压1至5秒时不应观察到任何故障，并且充电/放电电流低于50mA。												
6	绝缘电阻		最小10,000M Ω	绝缘电阻应在正常温度及湿度条件下用不超过额定电压的直流电压测量，时间应选在充电开始后2分钟内。												
7	静电容量		在规定偏差范围内	静电容量/D.F应在参考温度条件下，按表内的频率及电压测量。												
8	散逸因数 (D.F)		R7: 最大0.035 F5: 最大0.09 (对于16V) 最大0.125 (对于10V)	<table><tr><td>频率</td><td>1 $\pm$ 0.1kHz</td></tr><tr><td>电压</td><td>1 $\pm$ 0.2Vrms</td></tr></table>	频率	1 $\pm$ 0.1kHz	电压	1 $\pm$ 0.2Vrms								
频率	1 $\pm$ 0.1kHz															
电压	1 $\pm$ 0.2Vrms															
9	静电容量 温度特性	无偏置	R7: 在 $\pm$ 15%范围内 (- 55至 + 125) F5: 在 + 22/- 82%范围内 (- 30至 + 85)	静电容量变化应在进入规定的各温度阶段5分钟后测量。 · 在表中所示的温度范围内静电容量相对于参考温度值的变化应在规定范围内。* 如果要施加电压，静电容量变化应再过1分钟后测量，以使所加电压在各温度阶段得到平衡。 <table><tr><th>阶段</th><th>温度 ()</th><th>外加电压 (V)</th></tr><tr><td>1</td><td>参考温度 $\pm$ 2</td><td rowspan="4">无偏置</td></tr><tr><td>2</td><td>- 55 $\pm$ 3 (对于R7) - 30 $\pm$ 3 (对于F5)</td></tr><tr><td>3</td><td>参考温度 $\pm$ 2</td></tr><tr><td>4</td><td>125 $\pm$ 3 (对于R7) 85 $\pm$ 3 (对于F5)</td></tr></table> *高介电常数型的初次测量 在150 + 0/- 10 条件下进行1小时热处理，然后在常温下放置48 $\pm$ 4小时。 之后进行初次测量。	阶段	温度 ()	外加电压 (V)	1	参考温度 $\pm$ 2	无偏置	2	- 55 $\pm$ 3 (对于R7) - 30 $\pm$ 3 (对于F5)	3	参考温度 $\pm$ 2	4	125 $\pm$ 3 (对于R7) 85 $\pm$ 3 (对于F5)
阶段	温度 ()	外加电压 (V)														
1	参考温度 $\pm$ 2	无偏置														
2	- 55 $\pm$ 3 (对于R7) - 30 $\pm$ 3 (对于F5)															
3	参考温度 $\pm$ 2															
4	125 $\pm$ 3 (对于R7) 85 $\pm$ 3 (对于F5)															
10	机械强度	粘结强度	拉力: 最小3.0g	MIL-STD-883方法2011条件D 将电容器装于镀金氧化铝基片 (Au-Sn80/20)，并采用超声键合法将20 μ m (0.0008英寸) 金线粘结在电容器端子上。然后拉动金线。												
		介电剪切强度	介电剪切力: 最小200g	MIL-STD-883方法2019 将电容器装于镀金氧化铝基片 (Au-Sn80/20)。然后平行于基片加力。												
11	振荡电阻	外观	无缺陷或异常	使频率从10Hz变到55Hz，然后再返回10Hz，全部在1分钟内完成。幅值: 整个振幅最大1.5mm (0.06英寸)。在3个相互垂直方向各进行2小时上述运动 (总计6小时)。												
		静电容量	在规定偏差范围内													
		D.F.	R7: 最大0.035 F5: 最大0.09 (对于16V) 最大0.125 (对于10V)													
12	温度周期	外观	无明显缺陷	在150 + 0/- 10 条件下经过1小时热处理，电容器应在常温条件下放置48 $\pm$ 4小时，然后进行初次测量。按照与 (11) 相同的方法和条件，将电容器固定在支托夹具上，根据下表所示的温度及时间执行5个周期。在常温下放置48 $\pm$ 4小时，然后进行测量。												
		静电容量变化	R7: 在 $\pm$ 7.5%范围内 F5: 在 $\pm$ 20%范围内													
		D.F.	R7: 最大0.035 F5: 最大0.09 (对于16V) 最大0.125 (对于10V)													
		绝缘电阻	最小10,000M Ω													
		介电强度	无失效													
		介电强度	无失效													
13	湿度 (稳态)	外观	无明显缺陷	将电容器在40 $\pm$ 20 ，90至95%湿度条件下放置500 $\pm$ 12小时。将其撤到常温下放置48 $\pm$ 4小时，然后进行测量。												
		静电容量变化	R7: 在 $\pm$ 12.5%范围内 F5: 在 $\pm$ 30%范围内													
		D.F.	R7: 最大0.05 F5: 最大0.125 (对于16V) 最大0.15 (对于10V)													
		绝缘电阻	最小1,000M Ω													
		介电强度	无失效													

☐ 接上页。

测试时的安装: 在进行11至15项测试时, 电容器应如下所示使用芯片结合和引线结合方法装于基片。



片状独石陶瓷电容器

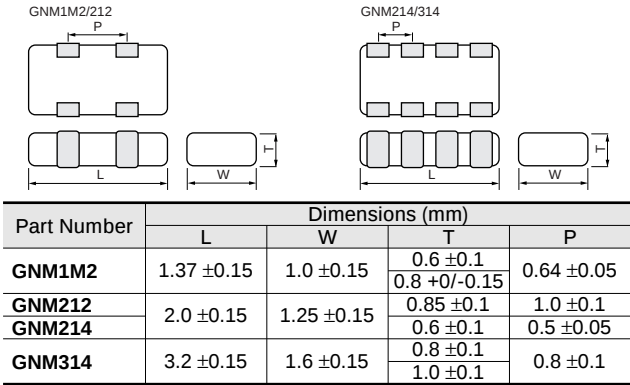
排容 GNM系列

■特点

- 1. 高密度安装，节省安装空间
- 2. 节省安装成本

■用途

一般电子机器用



温度补偿型

品名		GNM1M		GNM21		GNM31	
长x宽		1.37x1.0		2.0x1.25		3.2x1.6	
TC		C0G (5C)		C0G (5C)		C0G (5C)	
额定电压		50 (1H)		50 (1H)		100 (2A)	50 (1H)
静电容量，静电容量允许偏差和厚度							
10pF(100)	K	0.6(2)		0.6(4)		0.8(4)	0.8(4)
15pF(150)	K	0.6(2)		0.6(4)		0.8(4)	0.8(4)
22pF(220)	K	0.6(2)		0.6(4)		0.8(4)	0.8(4)
27pF(270)	K	0.6(2)		0.6(4)		0.8(4)	0.8(4)
33pF(330)	K	0.6(2)		0.6(4)		0.8(4)	0.8(4)
39pF(390)	K	0.6(2)		0.6(4)		0.8(4)	0.8(4)
47pF(470)	K	0.6(2)		0.6(4)		0.8(4)	0.8(4)
68pF(680)	K	0.6(2)		0.6(4)		0.8(4)	0.8(4)
100pF(101)	K	0.6(2)		0.6(4)		0.8(4)	0.8(4)
150pF(151)	K	0.6(2)		0.6(4)		0.8(4)	0.8(4)
220pF(221)	K	0.6(2)		0.6(4)			0.8(4)
270pF(271)	K						0.8(4)
330pF(331)	K						0.8(4)

品名表示代号在各 () 中注明。厚度 (mm) 中的 (4) 代码表述元件数 (4)。
尺寸单位为mm，额定电压单位为Vdc。

高介电常数型 GNM1M系列

品名	GNM1M						
长x宽	1.37x1.00						
TC	X5R (R6)			X7R (R7)			
额定电压	16 (1C)	10 (1A)	6.3 (0J)	50 (1H)	25 (1E)	16 (1C)	
静电容量，静电容量允许偏差和厚度							
1000pF(102)	K, M			0.6(2)			
2200pF(222)	K, M				0.6(2)		
4700pF(472)	K, M				0.6(2)		
10000pF(103)	K, M				0.6(2)		
22000pF(223)	K, M					0.6(2)	

品名		GNM1M					
长x宽		1.37x1.00					
TC		X5R (R6)			X7R (R7)		
额定电压		16 (1C)	10 (1A)	6.3 (0J)	50 (1H)	25 (1E)	16 (1C)
静电容量，静电容量允许偏差和厚度							
47000pF(473)	K, M						0.6(2)
0.10μF(104)	K, M		0.8(2)				
1.0μF(105)	K, M	0.8(2)	0.8(2)	0.8(2)			

关于1.0 μF 产品, 请参照规格和测试方法 (2)。

品名		GNM21				
长x宽		2.0x1.25				
TC		X5R (R6)		X7R (R7)		
额定电压		16 (1C)	10 (1A)	50 (1H)	25 (1E)	16 (1C)
静电容量，静电容量允许偏差和厚度						
1000pF(102)	K, M			0.6(4)		
2200pF(222)	K, M				0.6(4)	
4700pF(472)	K, M				0.6(4)	
10000pF(103)	K, M				0.6(4)	
22000pF(223)	K, M					0.85(4)
47000pF(473)	K, M					0.85(4)
0.10μF(104)	K, M					0.85(4)
0.47μF(474)	K, M	0.85(2)				
1.0μF(105)	K, M	0.85(2)	0.85(4)			
2.2μF(225)	K, M		0.85(2)			

关于X5R特性、10V的产品，请参照规格和测试方法(2)。

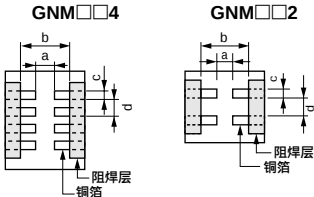
接下页。 ☐

 接上页。

品名	GNM31			
长x宽	3.2x1.6			
TC	X7R (R7)			X5R (R6)
额定电压	100 (2A)	50 (1H)	16 (1C)	10 (1A)
静电容量，静电容量允许偏差和厚度				
15000pF(153)	K, M	0.8(4)		
22000pF(223)	K, M		0.8(4)	
33000pF(333)	K, M		0.8(4)	
47000pF(473)	K, M		1.0(4)	
68000pF(683)	K, M		1.0(4)	
0.10μF(104)	K, M		1.0(4)	
1.0μF(105)	K, M			0.85(4)

品名表示代号在各 () 中注明。厚度 (mm) 中的 (4) 代码表述元件数 (4)。
尺寸单位为mm，额定电压单位为Vdc。

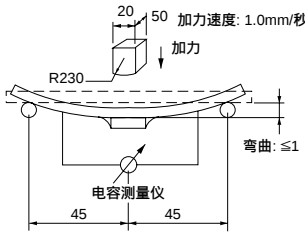
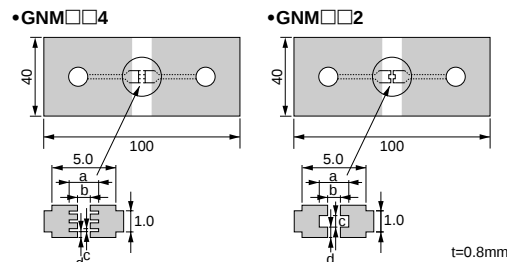
GNM系列规格和测试方法 (1)

编号	项目		特性				测试方法																									
			温度补偿型		高介电常数型																											
1	动作温度范围		5C: - 55至 + 125		R7: - 55至 + 125 R6: - 30至 + 85																											
2	额定电压		参见上页				额定电压定义为可向电容器连续施加的最大电压。 当交流电压附加于直流电压时，V ^{P-P} 或V ^{O-P} (以较大者为准) 应维持在额定电压范围内。																									
3	外观		无缺陷或异常				目视检查																									
4	尺寸		在规定尺寸范围内				使用游标卡尺																									
5	介电强度		无缺陷或异常				在两个端子之间施加300%额定电压 (5C) 或250%额定电压 (R7) 1至5秒时不应观察到任何故障，并且充电/放电电流低于50mA。																									
6	绝缘电阻		大于10,000MΩ或500Ω · F (以较小者为准)				绝缘电阻应在25℃且最大相对湿度为75%条件下用不超过额定电压的直流电压测量，时间应选在充电开始后2分钟内。																									
7	静电容量		在规定偏差范围内				静电容量/Q/D.F.应在25℃条件下，按表内的频率及电压测量。 <table><tr><th>特性</th><th>5C</th><th>R7</th></tr><tr><td>项目</td><td></td><td></td></tr><tr><td>频率</td><td>1 ± 0.1MHz</td><td>1 ± 0.1kHz</td></tr><tr><td>电压</td><td>0.5至5Vrms</td><td>1.0 ± 0.2Vrms</td></tr></table>	特性	5C	R7	项目			频率	1 ± 0.1MHz	1 ± 0.1kHz	电压	0.5至5Vrms	1.0 ± 0.2Vrms													
特性	5C	R7																														
项目																																
频率	1 ± 0.1MHz	1 ± 0.1kHz																														
电压	0.5至5Vrms	1.0 ± 0.2Vrms																														
8	Q/散逸因数 (D.F.)		最小30pF: Q≥1000 最大30pF: Q≥400 + 20C C: 标称静电容量 (pF)		<table><tr><th>特性</th><th>最小25V</th><th>16V</th><th>10V</th><th>6.3V</th></tr><tr><td>R7、R6</td><td>最大 0.025</td><td>最大 0.035</td><td>最大 0.035</td><td>最大 0.05</td></tr></table>		特性	最小25V	16V	10V	6.3V	R7、R6	最大 0.025	最大 0.035	最大 0.035	最大 0.05																
					特性	最小25V	16V	10V	6.3V																							
R7、R6	最大 0.025	最大 0.035	最大 0.035	最大 0.05																												
9	静电容量 温度特性	静电容量 变化	在规定偏差范围内 (表A)		<table><tr><th>特性</th><th>温度范围</th><th>参考温度</th><th>静电容量变化</th></tr><tr><td>R7</td><td>- 55至 + 125</td><td rowspan="2">25</td><td rowspan="2">在 ± 15% 范围内</td></tr><tr><td>R6</td><td>- 55至 + 85</td></tr></table>		特性	温度范围	参考温度	静电容量变化	R7	- 55至 + 125	25	在 ± 15% 范围内	R6	- 55至 + 85																
		特性	温度范围	参考温度	静电容量变化																											
		R7	- 55至 + 125	25	在 ± 15% 范围内																											
R6	- 55至 + 85																															
	温度系数	在规定偏差范围内 (表A)																														
	静电容量 漂移	在 ± 0.2% 或 ± 0.05pF范围内 (以较大者为准)																														
10	端子结合强度		不应出现端子脱落或其它缺陷。 				使用共晶锡将电容器焊接在图1中所示的测试夹具 (玻璃环氧树脂板) 上。然后平行于测试夹具施加5N的力10 ± 1秒。 焊接应利用烙铁或使用回流焊接方式进行，而且应谨慎作业，以使焊接均匀且不会出现例如热振荡等缺陷。 <table><tr><th>型号</th><th>a</th><th>b</th><th>c</th><th>d</th></tr><tr><td>GNM1M2</td><td>0.5</td><td>1.6</td><td>0.32</td><td>0.32</td></tr><tr><td>GNM212</td><td>0.4</td><td>1.8</td><td>0.15</td><td>0.5</td></tr><tr><td>GNM214</td><td>0.6</td><td>2.0</td><td>0.25</td><td>0.25</td></tr><tr><td>GNM314</td><td>0.8</td><td>2.5</td><td>0.4</td><td>0.4</td></tr></table> (in mm) 图1	型号	a	b	c	d	GNM1M2	0.5	1.6	0.32	0.32	GNM212	0.4	1.8	0.15	0.5	GNM214	0.6	2.0	0.25	0.25	GNM314	0.8	2.5	0.4	0.4
型号	a	b	c	d																												
GNM1M2	0.5	1.6	0.32	0.32																												
GNM212	0.4	1.8	0.15	0.5																												
GNM214	0.6	2.0	0.25	0.25																												
GNM314	0.8	2.5	0.4	0.4																												
11	振荡电阻	外观	无缺陷或异常				按照与 (10) 相同的方法和条件，将电容器焊接在测试夹具 (玻璃环氧树脂板) 上。 电容器应进行简谐运动，其总幅值为1.5mm，频率在近似10至55Hz之间均匀变化。频率范围 (从10至55Hz再返回10Hz) 应在约1分钟内完成。 振动应在3个相互垂直方向各进行2小时 (总计6小时)。																									
		静电容量	在规定偏差范围内																													
		Q/D.F.	最小30pF: Q≥1000 最大30pF: Q≥400 + 20C C: 标称静电容量 (pF)		<table><tr><th>特性</th><th>最小25V</th><th>16V</th><th>10V</th><th>6.3V</th></tr><tr><td>R7、R6</td><td>最大 0.025</td><td>最大 0.035</td><td>最大 0.035</td><td>最大 0.05</td></tr></table>			特性	最小25V	16V	10V	6.3V	R7、R6	最大 0.025	最大 0.035	最大 0.035	最大 0.05															
特性	最小25V	16V	10V	6.3V																												
R7、R6	最大 0.025	最大 0.035	最大 0.035	最大 0.05																												

接下页。 

GNM系列规格和测试方法 (1)

接上页。

编号	项目	特性				测试方法																										
		温度补偿型	高介电常数型																													
12	弯曲强度	不应出现裂缝或明显缺陷。					使用共晶锡将电容器焊接在图2中所示的测试夹具(玻璃环氧树脂板)上。然后在图3所示的方向加力5±1秒。焊接应利用烙铁或使用回流焊接方式进行,而且应谨慎作业,以使焊接均匀且不会出现例如热振荡等缺陷。  图3																									
		 <table><tr><th>型号</th><th>a</th><th>b</th><th>c</th><th>d</th></tr><tr><td>GNM1M2</td><td>2.0±0.05</td><td>0.5±0.05</td><td>0.32±0.05</td><td>0.32±0.05</td></tr><tr><td>GNM212</td><td>2.0±0.05</td><td>0.6±0.05</td><td>0.5±0.05</td><td>0.5±0.05</td></tr><tr><td>GNM214</td><td>2.0±0.05</td><td>0.7±0.05</td><td>0.3±0.05</td><td>0.2±0.05</td></tr><tr><td>GNM314</td><td>2.5±0.05</td><td>0.8±0.05</td><td>0.4±0.05</td><td>0.4±0.05</td></tr></table> (in mm) 图2						型号	a	b	c	d	GNM1M2	2.0±0.05	0.5±0.05	0.32±0.05	0.32±0.05	GNM212	2.0±0.05	0.6±0.05	0.5±0.05	0.5±0.05	GNM214	2.0±0.05	0.7±0.05	0.3±0.05	0.2±0.05	GNM314	2.5±0.05	0.8±0.05	0.4±0.05	0.4±0.05
		型号	a	b	c	d																										
GNM1M2	2.0±0.05	0.5±0.05	0.32±0.05	0.32±0.05																												
GNM212	2.0±0.05	0.6±0.05	0.5±0.05	0.5±0.05																												
GNM214	2.0±0.05	0.7±0.05	0.3±0.05	0.2±0.05																												
GNM314	2.5±0.05	0.8±0.05	0.4±0.05	0.4±0.05																												
13	端子可焊性	75%端子需均匀且连续焊接。					将电容器浸泡在乙醇(JIS-K-8101)和松香(JIS-K-5902)(松香占25%的重量)溶液中。在80至120 范围内预热10至30秒。预热后,再浸泡在230±5 的共晶锡溶液2±0.5秒或在245±5 的 Sn-3.0Ag-0.5Cu无铅焊锡溶液2±0.5秒。																									
14	耐焊热性	测量及观测到的特性应满足下表规定。					在120 至150 范围内预热电容器1分钟。 将电容器浸泡在270±5 的共晶锡溶液或Sn-3.0Ag-0.5Cu无铅焊锡溶液10±0.5秒。在常温下放置24±2小时,然后进行测量。 ·高介电常数型的初次测量 在150+0/-10 条件下进行1小时热处理,然后在常温下放置24±2小时。之后进行初次测量。																									
		外观	无明显缺陷																													
		静电容量变化	在±2.5%或±0.25pF(以较大者为准)范围内																													
		Q/D.F.	最小30pF: Q≥1000 最大30pF: Q≥400+20C C: 标称静电容量(pF)																													
		绝缘电阻	大于10,000MΩ或500Ω·F(以较小者为准)																													
		介电强度 无失效																														
15	温度周期	测量及观测到的特性应满足下表规定。					按照与(10)相同的方法和条件,将电容器固定在支托夹具上。按照下表中列出的4种热处理方法执行5个周期。在常温下放置24±2小时(温度补偿型)或48±4小时(高介电常数型),然后进行测量。 <table><tr><th>阶段</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th></tr><tr><td>温度()</td><td>最低动作温度+0/-3</td><td>常温</td><td>最高动作温度+3/-0</td><td>常温</td></tr><tr><td>时间(分钟)</td><td>30±3</td><td>2至3</td><td>30±3</td><td>2至3</td></tr></table> ·高介电常数型的初次测量 在150+0/-10 条件下进行1小时热处理,然后在常温下放置24±2小时后进行测量。之后进行初次测量。	阶段	1	2	3	4	温度()	最低动作温度+0/-3	常温	最高动作温度+3/-0	常温	时间(分钟)	30±3	2至3	30±3	2至3										
		阶段	1	2	3	4																										
		温度()	最低动作温度+0/-3	常温	最高动作温度+3/-0	常温																										
		时间(分钟)	30±3	2至3	30±3	2至3																										
		外观	无明显缺陷																													
静电容量变化	在±2.5%或±0.25pF(以较大者为准)范围内																															
Q/D.F.	最小30pF: Q≥1000 最大30pF: Q≥400+20C C: 标称静电容量(pF)																															
绝缘电阻	大于10,000MΩ或500Ω·F(以较小者为准)																															
		介电强度 无失效																														

接下页。

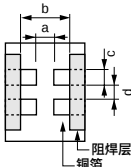
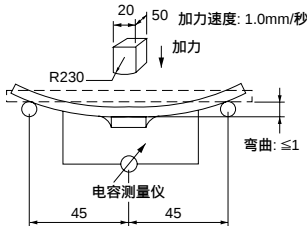
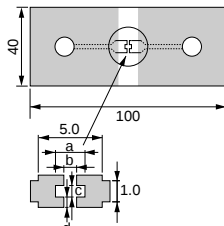
 接上页。

10

特性代号	标称值 (ppm/) *1	与25℃静电容量值相比的变化 (%)					
		- 55		- 30		- 10	
		最大	最小	最大	最小	最大	最小
5C	0 ± 30	0.58	- 0.24	0.40	- 0.17	0.25	- 0.11

56

GNM系列规格和测试方法 (2)

编号	项目	特性	测试方法																				
1	动作温度范围	R6: - 55至 + 85																					
2	额定电压	参见上页	额定电压定义为可向电容器连续施加的最大电压。 当交流电压附加于直流电压时， $\sqrt{P-P}$ 或 V^{O-P} (以较大者为准) 应维持在额定电压范围内。																				
3	外观	无缺陷或异常	目视检查																				
4	尺寸	在规定尺寸范围内	使用游标卡尺																				
5	介电强度	无缺陷或异常	在两个端子之间施加250%额定电压1至5秒时不应观察到任何故障，并且充电/放电电流低于50mA。																				
6	绝缘电阻	最小 $50\Omega \cdot F$	绝缘电阻应在25 且最大相对湿度为75%条件下用不超过额定电压的直流电压测量，时间应选在充电开始后1分钟内。																				
7	静电容量	在规定偏差范围内	静电容量/D.F.应在25 条件下，按表内的频率及电压测量。																				
8	散逸因数 (D.F.)	最大0.1	<table><tr><th>静电容量</th><th>频率</th><th>电压</th></tr><tr><td>R6</td><td>$1 \pm 0.1\text{kHz}$</td><td>$0.5 \pm 0.1\text{Vrms}$</td></tr></table>	静电容量	频率	电压	R6	$1 \pm 0.1\text{kHz}$	$0.5 \pm 0.1\text{Vrms}$														
静电容量	频率	电压																					
R6	$1 \pm 0.1\text{kHz}$	$0.5 \pm 0.1\text{Vrms}$																					
9	静电容量温度特性	<table><tr><th>特性</th><th>温度范围</th><th>参考温度</th><th>静电容量变化</th></tr><tr><td>R6</td><td>- 55至 + 85</td><td>25</td><td>在 $\pm 15\%$ 范围内</td></tr></table>	特性	温度范围	参考温度	静电容量变化	R6	- 55至 + 85	25	在 $\pm 15\%$ 范围内	静电容量变化应在进入规定的各温度阶段5分钟后测量。 <table><tr><th>阶段</th><th>温度 ()</th></tr><tr><td>1</td><td>25 ± 2</td></tr><tr><td>2</td><td>$- 55 \pm 3$</td></tr><tr><td>3</td><td>25 ± 2</td></tr><tr><td>4</td><td>85 ± 2</td></tr><tr><td>5</td><td>25 ± 2</td></tr></table> 在表中所示的温度范围内静电容量相对于上述25 时数值的变化应在规定范围内。 · 高介电常数型的初次测量 在 $150 + 0/- 10$ 条件下进行1小时热处理，然后在常温下放置 24 ± 2 小时。 之后进行初次测量。	阶段	温度 ()	1	25 ± 2	2	$- 55 \pm 3$	3	25 ± 2	4	85 ± 2	5	25 ± 2
特性	温度范围	参考温度	静电容量变化																				
R6	- 55至 + 85	25	在 $\pm 15\%$ 范围内																				
阶段	温度 ()																						
1	25 ± 2																						
2	$- 55 \pm 3$																						
3	25 ± 2																						
4	85 ± 2																						
5	25 ± 2																						
10	端子结合强度	不应出现端子脱落或其它缺陷。  图1	使用共晶锡将电容器焊接在图1中所示的测试夹具 (玻璃环氧树脂板) 上。然后平行于测试夹具施加5N的力 10 ± 1 秒。 焊接应利用烙铁或使用回流焊接方式进行，而且应谨慎作业，以使焊接均匀且不会出现例如热振荡等缺陷。 <table><tr><th>型号</th><th>a</th><th>b</th><th>c</th><th>d</th></tr><tr><td>GNM1M2</td><td>0.5</td><td>1.6</td><td>0.32</td><td>0.32</td></tr><tr><td>GNM212</td><td>0.4</td><td>1.8</td><td>0.15</td><td>0.5</td></tr></table> (in mm)	型号	a	b	c	d	GNM1M2	0.5	1.6	0.32	0.32	GNM212	0.4	1.8	0.15	0.5					
型号	a	b	c	d																			
GNM1M2	0.5	1.6	0.32	0.32																			
GNM212	0.4	1.8	0.15	0.5																			
11	振荡	<table><tr><td>外观</td><td>无缺陷或异常</td></tr><tr><td>静电容量</td><td>在规定偏差范围内</td></tr><tr><td>D.F.</td><td>最大0.1</td></tr></table>	外观	无缺陷或异常	静电容量	在规定偏差范围内	D.F.	最大0.1	按照与 (10) 相同的方法和条件，将电容器焊接在测试夹具 (玻璃环氧树脂板) 上。 电容器应进行简谐运动，其总幅值为1.5mm，频率在近似10至55Hz之间均匀变化。频率范围 (从10至55Hz再返回10Hz) 应在约1分钟内完成。 振动应在3个相互垂直方向各进行2小时 (总计6小时)。														
外观	无缺陷或异常																						
静电容量	在规定偏差范围内																						
D.F.	最大0.1																						
12	弯曲强度	不应出现裂缝或明显缺陷。  图3	使用共晶锡将电容器焊接在图2中所示的测试夹具 (玻璃环氧树脂板) 上。然后在图3所示的方向加力。焊接应利用烙铁或使用回流焊接方式进行，而且应谨慎作业，以使焊接均匀且不会出现例如热振荡等缺陷。  Thickness : 0.8mm <table><tr><th>型号</th><th>a</th><th>b</th><th>c</th><th>d</th></tr><tr><td>GNM1M2</td><td>2.0 ± 0.5</td><td>0.5 ± 0.05</td><td>0.32 ± 0.05</td><td>0.32 ± 0.05</td></tr><tr><td>GNM212</td><td>2.0 ± 0.05</td><td>0.6 ± 0.05</td><td>0.5 ± 0.05</td><td>0.5 ± 0.05</td></tr></table> (in mm) 图2	型号	a	b	c	d	GNM1M2	2.0 ± 0.5	0.5 ± 0.05	0.32 ± 0.05	0.32 ± 0.05	GNM212	2.0 ± 0.05	0.6 ± 0.05	0.5 ± 0.05	0.5 ± 0.05					
型号	a	b	c	d																			
GNM1M2	2.0 ± 0.5	0.5 ± 0.05	0.32 ± 0.05	0.32 ± 0.05																			
GNM212	2.0 ± 0.05	0.6 ± 0.05	0.5 ± 0.05	0.5 ± 0.05																			
13	端子可焊性	75%端子需均匀且连续焊接。	将电容器浸泡在乙醇 (JIS-K-8101) 和松香 (JIS-K-5902) (松香占25%的重量) 溶液中。在80至120 范围内预热10至30秒。预热后，再浸泡在 230 ± 5 的共晶锡溶液 2 ± 0.5 秒或在 245 ± 5 的Sn-3.0Ag-0.5Cu无铅焊锡溶液 2 ± 0.5 秒。																				

☐ 接上页。

编号	项目		特性	测试方法															
14	耐焊热性	外观	无明显缺陷	在120 至150 范围内预热电容器1分钟。 将电容器浸泡在 270 ± 5 的共晶锡溶液或Sn-3.0Ag-0.5Cu无铅焊锡溶液 10 ± 0.5 秒。在常温下放置 24 ± 2 小时, 然后进行测量。 · 初次测量 在 $150 + 0/- 10$ 条件下进行1小时热处理, 然后在常温下放置 24 ± 2 小时。 之后进行初次测量。															
		静电容量变化	R6: 在 $\pm 7.5\%$ 范围内																
		D.F.	最大0.1																
		绝缘电阻	最小 $50 \Omega \cdot F$																
		介电强度	无失效																
15	温度周期	外观	无明显缺陷	按照与 (10) 相同的方法和条件, 将电容器固定在支托夹具上。 按照下表中列出的4种热处理方法执行5个周期。在常温下放置 24 ± 2 小时, 然后进行测量。 <table><tr><td>阶段</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>温度 ()</td><td>最低动作温度</td><td>常温</td><td>最高动作温度</td><td>常温</td></tr><tr><td>时间 (分钟)</td><td>30 ± 3</td><td>2至3</td><td>30 ± 3</td><td>2至3</td></tr></table> · 初次测量 在 $150 + 0/- 10$ 条件下进行1小时热处理, 然后在常温下放置 24 ± 2 小时后进行测量。 之后进行初次测量。	阶段	1	2	3	4	温度 ()	最低动作温度	常温	最高动作温度	常温	时间 (分钟)	30 ± 3	2至3	30 ± 3	2至3
		阶段	1		2	3	4												
		温度 ()	最低动作温度		常温	最高动作温度	常温												
		时间 (分钟)	30 ± 3		2至3	30 ± 3	2至3												
		静电容量变化	R6: 在 $\pm 12.5\%$ 范围内																
D.F.	最大0.1																		
绝缘电阻	最小 $50 \Omega \cdot F$																		
介电强度	无失效																		
16	高温高湿 (稳态)	外观	无明显缺陷	在 40 ± 2 及90至95%湿度条件下施加额定电压 500 ± 12 小时。 充电/放电电流低于50mA。 · 初次测量 在 $150 + 0/- 10$ 条件下进行1小时热处理, 然后在常温下放置 24 ± 2 小时。之后进行测量。 · 测试后测量 在 $150 + 0/- 10$ 条件下进行1小时热处理, 然后在常温下放置 24 ± 2 小时。之后进行测量。															
		静电容量变化	R6: 在 $\pm 12.5\%$ 范围内																
		D.F.	最大0.2																
		绝缘电阻	最小 $12.5 \Omega \cdot F$																
		介电强度	无失效																
17	稳定性	外观	无明显缺陷	在最高动作温度 ± 3 条件下施加125%额定电压 1000 ± 12 小时。 在常温下放置 24 ± 2 小时, 然后进行测量。 充电/放电电流低于50mA。 · 初次测量 在 $150 + 0/- 10$ 条件下进行1小时热处理, 然后在常温下放置 24 ± 2 小时。之后进行测量。 · 测试后测量 在 $150 + 0/- 10$ 条件下进行1小时热处理, 然后在常温下放置 24 ± 2 小时。之后进行测量。															
		静电容量变化	R6: 在 $\pm 12.5\%$ 范围内																
		D.F.	最大0.2																
		绝缘电阻	最小 $25 \Omega \cdot F$																
		介电强度	无失效																

片状独石陶瓷电容器



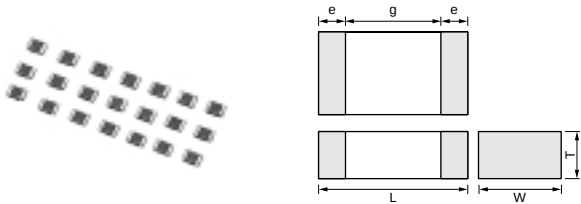
超声波传感器用 GRM系列

■ 特点

- 1. 正确补偿超声波传感器
- 2. 芯片尺寸小，静电容量值高

■ 用途

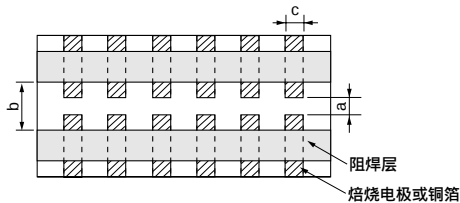
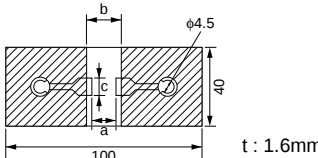
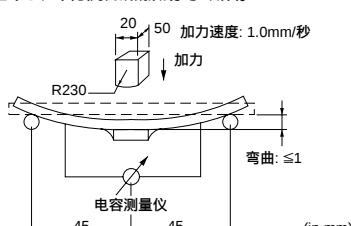
超声波传感器用
(Back sonar、Corner sonar等)



Part Number	Dimensions (mm)				
	L	W	T	e	g min.
GRM219	2.0 ±0.1	1.25 ±0.1	0.85 ±0.1	0.2 to 0.7	0.7

品名	温度特性代号	额定电压 (Vdc)	静电容量 (pF)	长 L (mm)	宽 W (mm)	厚度 T (mm)
GRM2199E2A102KD42	ZLM (Murata)	100	1000 ±10%	2.0	1.25	0.85
GRM2199E2A152KD42	ZLM (Murata)	100	1500 ±10%	2.0	1.25	0.85

规格和测试方法

编号	项目	特性	测试方法												
1	动作温度范围	- 25至 + 85	参考温度: 20												
2	额定电压	参见上页	额定电压定义为可向电容器连续施加的最大电压。 当交流电压附加于直流电压时， V^{P-P} 或 V^{O-P} (以较大者为准) 应维持在额定电压范围内。												
3	外观	无缺陷或异常	目视检查												
4	尺寸	在规定尺寸范围内	使用游标卡尺												
5	介电强度	无缺陷或异常	在端子间施加300%额定电压1至5秒时不应观察到任何故障，并且充电/放电电流低于50mA。												
6	绝缘电阻 (I.R.)	大于10,000MΩ	绝缘电阻应在20 且相对湿度为75%条件下用不超过额定电压的直流电压测量，时间应选在充电开始后2分钟内。												
7	静电容量	在规定偏差范围内	静电容量/D.F.应在20 ， 1 ± 0.1 kHz频率及 1 ± 0.2 Vrms电压条件下测量。												
8	散逸因数 (D.F.)	最大0.01													
9	静电容量温度特性	在 - 4,700 + 1,000 - 2,500ppm/ (- 25至 + 20 时) 在 - 4,700 + 500 - 1,000ppm/ (+ 20至 + 85 时)	温度系数使用在第1阶段中测得的静电容量作为参考来确定。 在依次通过第1至第5阶段的温度时，静电容量应在温度系数规定的偏差范围内。 静电容量变化应在进入规定的各温度阶段5分钟后测量。 <table><tr><th>阶段</th><th>温度 ()</th></tr><tr><td>1</td><td>20 ± 2</td></tr><tr><td>2</td><td>- 25 ± 3</td></tr><tr><td>3</td><td>20 ± 2</td></tr><tr><td>4</td><td>85 ± 3</td></tr><tr><td>5</td><td>20 ± 2</td></tr></table>	阶段	温度 ()	1	20 ± 2	2	- 25 ± 3	3	20 ± 2	4	85 ± 3	5	20 ± 2
阶段	温度 ()														
1	20 ± 2														
2	- 25 ± 3														
3	20 ± 2														
4	85 ± 3														
5	20 ± 2														
10	端子结合强度	不应出现端子脱落或其它缺陷。	使用共晶锡将电容器焊接在图1中所示的测试夹具 (玻璃环氧树脂板) 上。然后沿箭头方向施加10N的力。 焊接应利用烙铁或使用回流焊接方式进行，而且应谨慎作业，以使焊接均匀且不会出现例如热振荡等缺陷。 <table><tr><th>型号</th><th>a</th><th>b</th><th>c</th></tr><tr><td>GRM21</td><td>1.2</td><td>4.0</td><td>1.65</td></tr></table>(in mm) 图1	型号	a	b	c	GRM21	1.2	4.0	1.65				
型号	a	b	c												
GRM21	1.2	4.0	1.65												
11	振荡电阻	外观 无缺陷或异常 静电容量 在规定偏差范围内 D.F. 最大0.01	按照与 (10) 相同的方法和条件，将电容器焊接在测试夹具 (玻璃环氧树脂板) 上。 电容器应进行简谐运动，其总幅值为1.5mm，频率在近似10至55Hz之间均匀变化。频率范围 (从10至55Hz再返回10Hz) 应在约1分钟内完成。振动应在3个相互垂直方向各进行2小时 (总计6小时)。												
12	弯曲强度	不应出现裂缝或明显缺陷。 <table><tr><th>型号</th><th>a</th><th>b</th><th>c</th></tr><tr><td>GRM21</td><td>1.2</td><td>4.0</td><td>1.65</td></tr></table>(in mm) 图2	型号	a	b	c	GRM21	1.2	4.0	1.65	使用共晶锡将电容器焊接在图2中所示的测试夹具 (玻璃环氧树脂板) 上。 然后在图3所示的方向加力。 焊接应利用烙铁或使用回流焊接方式进行，而且应谨慎作业，以使焊接均匀且不会出现例如热振荡等缺陷。  图3				
型号	a	b	c												
GRM21	1.2	4.0	1.65												
13	端子可焊性	75%端子需均匀且连续焊接。	将电容器浸泡在乙醇 (JIS-K-8101) 和松香 (JIS-K-5902) (松香占25%的重量) 溶液中。在80至120 范围内预热10至30秒。预热后，再浸泡在230 ± 5 的共晶锡溶液2 ± 0.5秒或在245 ± 5 的Sn-3.0Ag-0.5Cu无铅焊锡溶液2 ± 0.5秒。												

规格和测试方法

☐ 接上页。

编号	项目		特性	测试方法															
14	耐焊热性	外观	无缺陷或异常	在120 至150 范围内预热电容器1分钟。 将电容器浸泡在270 ± 5 的共晶锡溶液或Sn-3.0Ag-0.5Cu无铅焊锡溶液10 ± 0.5秒。在常温下放置24 ± 2小时, 然后进行测量。															
		静电容量变化	在 ± 7.5%范围内																
		D.F.	最大0.01																
		绝缘电阻	大于10,000MΩ																
		介电强度	无失效																
15	温度周期	外观	无缺陷或异常	按照与 (11) 相同的方法和条件，将电容器固定在支托夹具上。 按照下表中列出的4种热处理方法执行5个周期。在常温下放置24 ± 2小时，然后进行测量。 <table><tr><td>阶段</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>温度 ()</td><td>- 25 + 0/ - 3</td><td>常温</td><td>85 + 3/ - 0</td><td>常温</td></tr><tr><td>时间 (分钟)</td><td>30 ± 3</td><td>2至3</td><td>30 ± 3</td><td>2至3</td></tr></table>	阶段	1	2	3	4	温度 ()	- 25 + 0/ - 3	常温	85 + 3/ - 0	常温	时间 (分钟)	30 ± 3	2至3	30 ± 3	2至3
		阶段	1		2	3	4												
		温度 ()	- 25 + 0/ - 3		常温	85 + 3/ - 0	常温												
		时间 (分钟)	30 ± 3		2至3	30 ± 3	2至3												
		静电容量变化	在 ± 7.5%范围内																
D.F.	最大0.01																		
绝缘电阻	大于10,000MΩ																		
介电强度	无失效																		
16	湿度，稳态	外观	无缺陷或异常	将电容器在40 ± 2 及90至95%湿度条件下放置500 ± 12小时。 撤到常温下放置24 ± 2小时，然后进行测量。															
		静电容量变化	在 ± 12.5%范围内																
		D.F.	最大0.02																
		绝缘电阻	大于1,000MΩ																
		介电强度	无失效																
17	湿度负荷	外观	无缺陷或异常	在40 ± 2 及90至95%湿度条件下施加额定电压500 ± 12小时。 撤到常温下放置24 ± 2小时，然后进行测量。充电/放电电流低于50mA。															
		静电容量变化	在 ± 12.5%范围内																
		D.F.	最大0.02																
		绝缘电阻	大于500MΩ																
18	高温负荷	外观	无缺陷或异常	在85 ± 3 条件下施加200%额定电压1,000 ± 12小时。 在常温下放置24 ± 2小时，然后进行测量。 充电/放电电流低于50mA。															
		静电容量变化	在 ± 12.5%范围内																
		D.F.	最大0.02																
		绝缘电阻	大于1,000MΩ																

片状独石陶瓷电容器

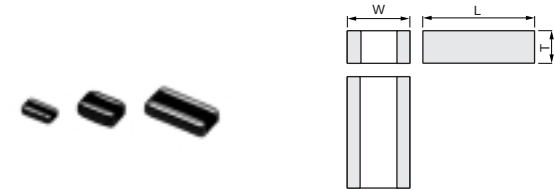
低ESL型 LLL/LLA/LLM系列

■ 特点 (宽幅低ESL型)

- 1. ESL低，高频时降噪效果好
- 2. 体积小，静电容量高

■ 用途

- 1. 高速微型处理器用
- 2. 高频数码设备用



Part Number	Dimensions (mm)		
	L	W	T
LLL185	1.6 ±0.1	0.8 ±0.1	0.6 max.
LLL216	2.0 ±0.1	1.25 ±0.1	0.6 ±0.1
LLL219			0.85 ±0.1
LLL317	3.2 ±0.15	1.6 ±0.15	0.7 ±0.1
LLL31M			1.15 ±0.1

宽幅低ESL型

品名	LLL18						LLL21						LLL31					
长 × 宽	1.6x0.8						2.0x1.25						3.2x1.6					
TC	X7R (R7)			X7S (C7)			X7R (R7)			X7S (C7)			X7R (R7)			X5R (R6)		
额定电压	50 (1H)	25 (1E)	16 (1C)	10 (1A)	6.3 (0J)	4 (0G)	50 (1H)	25 (1E)	16 (1C)	10 (1A)	6.3 (0J)	4 (0G)	50 (1H)	25 (1E)	16 (1C)	10 (1A)	6.3 (0J)	6.3 (0J)
静电容量（静电容量品名代码）和厚度（mm）（厚度尺寸品名代码）																		
2200pF (222)	0.5 (5)																	
3300pF (332)	0.5 (5)																	
4700pF (472)	0.5 (5)						0.6 (6)											
6800pF (682)		0.5 (5)					0.6 (6)											
10000pF (103)		0.5 (5)	0.5 (5)				0.6 (6)						0.7 (7)					
15000pF (153)		0.5 (5)	0.5 (5)				0.6 (6)						0.7 (7)	0.7 (7)				
22000pF (223)		0.5 (5)	0.5 (5)				0.6 (6)	0.6 (6)					0.7 (7)	0.7 (7)				
33000pF (333)			0.5 (5)				0.85 (9)	0.6 (6)	0.6 (6)				0.7 (7)	0.7 (7)				
47000pF (473)			0.5 (5)					0.6 (6)	0.6 (6)				0.7 (7)	0.7 (7)				
68000pF (683)			0.5 (5)					0.6 (6)	0.6 (6)				0.7 (7)	0.7 (7)				
0.10μF (104)				0.5 (5)				0.6 (6)	0.6 (6)				1.15 (M)	0.7 (7)				
0.15μF (154)					0.5 (5)			0.85 (9)	0.6 (6)				1.15 (M)	0.7 (7)				
0.22μF (224)					0.5 (5)					0.6 (6)				1.15 (M)				
0.33μF (334)						0.5 (5)				0.6 (6)				1.15 (M)	0.7 (7)			
0.47μF (474)						0.5 (5)				0.85 (9)				1.15 (M)	0.7 (7)			

接下页。
 

[illegible]

宽幅低ESL型 薄型

品名	LLL18				LLL21						LLL31			
长 × 宽	1.6x0.8				2.0x1.25						3.2x1.6			
TC	X7R (R7)			X7S (C7)	X7R (R7)					X7S (C7)	X7R (R7)			
额定电压	25 (1E)	16 (1C)	10 (1A)	4 (0G)	50 (1H)	25 (1E)	16 (1C)	10 (1A)	6.3 (0J)	4 (0G)	50 (1H)	25 (1E)	16 (1C)	10 (1A)
静电容量（静电容量品名代码）和厚度（mm）（厚度尺寸品名代码）														
680pF(681)					0.5(5)									
1000pF(102)					0.5(5)									
1500pF(152)					0.5(5)									
2200pF(222)					0.5(5)									
3300pF(332)					0.5(5)									
4700pF(472)					0.5(5)									
6800pF(682)					0.5(5)									
10000pF(103)	0.5(5)	0.5(5)			0.5(5)	0.5(5)					0.5(5)			
15000pF(153)	0.5(5)	0.5(5)			0.5(5)	0.5(5)					0.5(5)	0.5(5)		
22000pF(223)		0.5(5)				0.5(5)	0.5(5)				0.5(5)	0.5(5)		
33000pF(333)		0.5(5)				0.5(5)	0.5(5)				0.5(5)	0.5(5)		
47000pF(473)		0.5(5)					0.5(5)					0.5(5)	0.5(5)	
68000pF(683)			0.5(5)				0.5(5)					0.5(5)	0.5(5)	
0.10μF(104)			0.5(5)				0.5(5)					0.5(5)	0.5(5)	
0.15μF(154)								0.5(5)					0.5(5)	
0.22μF(224)				0.5(5)				0.5(5)					0.5(5)	
0.33μF(334)				0.5(5)				0.5(5)					0.5(5)	
0.47μF(474)									0.5(5)					0.5(5)
0.68μF(684)														0.5(5)
1.0μF(105)										0.5(5)				

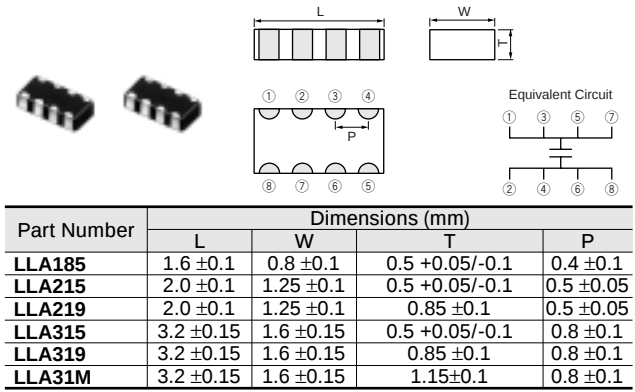
12

■ 特点 (8终端低ESL型)

- 1. 低ESL (100pH)，做为去偶电容器适用于1GHz clock speed IC。
- 2. 体积小，静电容量高

■ 用途

- 1. 高速微型处理器用
- 2. 高频数码设备用



8终端低ESL型

品名	LLA21					LLA31			
长 × 宽	1.6x0.8					2.0x1.25			
TC	X7S (C7)		X7R (R7)			X7S (C7)	X7R (R7)		
额定电压	4 (0G)	25 (1E)	16 (1C)	10 (1A)	6.3 (0J)	4 (0G)	16 (1C)	10 (1A)	4 (0G)
静电容量（静电容量品名代码）和厚度（mm）（厚度尺寸品名代码）									
10000pF(103)		0.85(9)							
15000pF(153)		0.85(9)							
22000pF(223)		0.85(9)							
33000pF(333)		0.85(9)							
47000pF(473)		0.85(9)							
68000pF(683)			0.85(9)						
0.10μF(104)			0.85(9)				0.85(9)		
0.15μF(154)			0.85(9)				1.15(M)		
0.22μF(224)			0.85(9)				0.85(9)		
0.33μF(334)	0.5(5)			0.85(9)			0.85(9)		
0.47μF(474)	0.5(5)			0.85(9)			0.85(9)		
0.68μF(684)				0.85(9)			0.85(9)		
1.0μF(105)	0.5(5)				0.85(9)			0.85(9)	
1.5μF(155)					0.85(9)			0.85(9)	
2.2μF(225)						0.85(9)			0.85(9)
4.7μF(475)						0.85(9)			

品名表示代号在 () 中注明。
尺寸单位为mm，额定电压单位为Vdc。

8终端低ESL型 薄型

品名	LLA21					LLA31			
长 × 宽	2.0x1.25					3.2x1.6			
TC	X7R (R7)				X7S (C7)	X7R (R7)			
额定电压	25 (1E)	16 (1C)	10 (1A)	6.3 (0J)	4 (0G)	16 (1C)	10 (1A)	6.3 (0J)	
静电容量（静电容量品名代码）和厚度（mm）（厚度尺寸品名代码）									
10000pF(103)	0.5(5)								
15000pF(153)	0.5(5)								
22000pF(223)	0.5(5)								
33000pF(333)		0.5(5)							
47000pF(473)		0.5(5)							
68000pF(683)		0.5(5)							
0.10μF(104)		0.5(5)				0.5(5)			
0.15μF(154)			0.5(5)	0.5(5)		0.5(5)			
0.22μF(224)			0.5(5)	0.5(5)		0.5(5)			

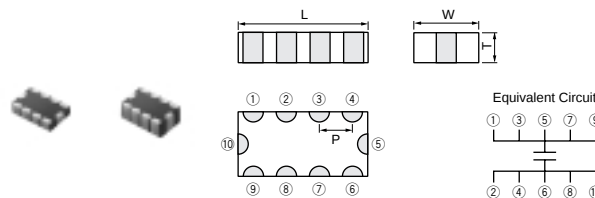
接下页。

 接上页。

品名	LLA21					LLA31		
长 × 宽	2.0x1.25					3.2x1.6		
TC	X7R (R7)				X7S (C7)	X7R (R7)		
额定电压	25 (1E)	16 (1C)	10 (1A)	6.3 (0J)	4 (0G)	16 (1C)	10 (1A)	6.3 (0J)
静电容量（静电容量品名代码）和厚度（mm）（厚度尺寸品名代码）								
0.33μF(334)			0.5(5)	0.5(5)			0.5(5)	
0.47μF(474)				0.5(5)			0.5(5)	
0.68μF(684)				0.5(5)			0.5(5)	
1.0μF(105)					0.5(5)			0.5(5)
1.5μF(155)					0.5(5)			0.5(5)
2.2μF(225)					0.5(5)			0.5(5)

品名表示代号在 () 中注明。
尺寸单位为mm，额定电压单位为Vdc。

1. 低ESL (45pH), 做为去偶电容器适用于2GHz clock speed IC。
2. 体积小, 静电容量高



1. 高速微型处理器用
2. 高频数码设备用

Part Number	Dimensions (mm)			
	L	W	T	P
LLM215	2.0 ±0.1	1.25 ±0.1	0.5 +0.05/-0.1	0.5 ±0.05
LLM219	2.0 ±0.1	1.25 ±0.1	0.85 ±0.1	0.5 ±0.05
LLM315	3.2 ±0.15	1.6 ±0.15	0.5 +0.05/-0.1	0.8 ±0.1
LLM31M	3.2 ±0.15	1.6 ±0.15	1.15±0.1	0.8 ±0.1

品名	LLM21				LLM31		
长 × 宽	2.0x1.25				3.2x1.6		
TC	X7R (R7)			X7S (C7)	X7R (R7)		
额定电压	25 (1E)	16 (1C)	6.3 (0J)	4 (0G)	16 (1C)	10 (1A)	6.3 (0J)
静电容量（静电容量品名代码）和厚度（mm）（厚度尺寸品名代码）							
10000pF(103)	0.85(9)						
15000pF(153)	0.85(9)						
22000pF(223)	0.85(9)						
33000pF(333)	0.85(9)						
47000pF(473)	0.85(9)						
68000pF(683)		0.85(9)					
0.10μF(104)		0.85(9)			1.15(M)		
0.15μF(154)		0.85(9)			1.15(M)		
0.22μF(224)		0.85(9)			1.15(M)		
0.33μF(334)			0.85(9)		1.15(M)		
0.47μF(474)			0.85(9)		1.15(M)		
0.68μF(684)			0.85(9)		1.15(M)		
1.0μF(105)			0.85(9)		1.15(M)		
1.5μF(155)			0.85(9)			1.15(M)	
2.2μF(225)				0.85(9)		1.15(M)	
3.3μF(335)							1.15(M)
4.7μF(475)							1.15(M)

接下页。 

品名	LLM21				LLM31		
长 × 宽	2.0x1.25				3.2x1.6		
TC	X7R (R7)			X7S (C7)	X7R (R7)		
额定电压	25 (1E)	16 (1C)	6.3 (0J)	4 (0G)	16 (1C)	10 (1A)	6.3 (0J)
静电容量（静电容量品名代码）和厚度（mm）（厚度尺寸品名代码）							
10000pF(103)	0.5(5)						
15000pF(153)	0.5(5)						
22000pF(223)	0.5(5)						
33000pF(333)		0.5(5)					
47000pF(473)		0.5(5)					
68000pF(683)		0.5(5)					
0.10μF(104)		0.5(5)			0.5(5)		
0.15μF(154)			0.5(5)		0.5(5)		

品名	LLM21				LLM31		
长 × 宽	2.0x1.25				3.2x1.6		
TC	X7R (R7)			X7S (C7)	X7R (R7)		
额定电压	25 (1E)	16 (1C)	6.3 (0J)	4 (0G)	16 (1C)	10 (1A)	6.3 (0J)
静电容量（静电容量品名代码）和厚度（mm）（厚度尺寸品名代码）							
0.22μF(224)			0.5(5)		0.5(5)		
0.33μF(334)			0.5(5)			0.5(5)	
0.47μF(474)			0.5(5)			0.5(5)	
0.68μF(684)			0.5(5)			0.5(5)	
1.0μF(105)				0.5(5)			
1.5μF(155)				0.5(5)			
2.2μF(225)				0.5(5)			0.5(5)

12

规格和测试方法

编号	项目		特性	测试方法																												
1	动作温度范围		R6: - 55至 + 85 R7、C7: - 55至 + 125																													
2	额定电压		参见上页	额定电压定义为可向电容器连续施加的最大电压。 当交流电压附加于直流电压时， V^{P-P} 或 V^{O-P} (以较大者为准) 应维持在额定电压范围内。																												
3	外观		无缺陷或异常	目视检查																												
4	尺寸		在规定尺寸范围内	使用游标卡尺																												
5	介电强度		无缺陷或异常	在端子间施加250%额定电压1至5秒时不应观察到任何故障，并且充电/放电电流低于50mA。																												
6	绝缘电阻 (I.R.)		大于10,000MΩ 或500Ω · F (以较小者为准)	绝缘电阻应在25 且最大相对湿度为75%条件下用不超过额定电压的直流电压测量，时间应选在充电开始后2分钟内。																												
7	静电容量		在规定偏差范围内	静电容量/Q/D.F.应在25 条件下，按表内的频率及电压测量。																												
8	散逸因数 (D.F.)		W.V.: 最小25V; 最大0.025 W.V.: 最大16V; 最大0.035 *1	<table><tr><th>静电容量</th><th>频率</th><th>电压</th></tr><tr><td>C≤10μ F (最小10V)</td><td>1 ± 0.1kHz</td><td>1.0 ± 0.2Vrms</td></tr><tr><td>C≤10μ F (最大6.3V)</td><td>1 ± 0.1kHz</td><td>0.5 ± 0.1Vrms</td></tr><tr><td>C > 10μ F</td><td>120 ± 24kHz</td><td>0.5 ± 0.1Vrms</td></tr></table>	静电容量	频率	电压	C≤10μ F (最小10V)	1 ± 0.1kHz	1.0 ± 0.2Vrms	C≤10μ F (最大6.3V)	1 ± 0.1kHz	0.5 ± 0.1Vrms	C > 10μ F	120 ± 24kHz	0.5 ± 0.1Vrms																
				静电容量	频率	电压																										
				C≤10μ F (最小10V)	1 ± 0.1kHz	1.0 ± 0.2Vrms																										
				C≤10μ F (最大6.3V)	1 ± 0.1kHz	0.5 ± 0.1Vrms																										
C > 10μ F	120 ± 24kHz	0.5 ± 0.1Vrms																														
9	静电容量温度特性		<table><tr><th>特性</th><th>温度范围 ()</th><th>参考温度</th><th>静电容量变化</th></tr><tr><td>R6</td><td>- 55至 + 85</td><td>25</td><td>在 ± 15% 范围内</td></tr><tr><td>R7</td><td>- 55至 + 125</td><td>25</td><td>在 ± 15% 范围内</td></tr><tr><td>C7</td><td>- 55至 + 125</td><td>25</td><td>在 ± 22% 范围内</td></tr></table>	特性	温度范围 ()	参考温度	静电容量变化	R6	- 55至 + 85	25	在 ± 15% 范围内	R7	- 55至 + 125	25	在 ± 15% 范围内	C7	- 55至 + 125	25	在 ± 22% 范围内	<table><tr><th>阶段</th><th>温度 ()</th></tr><tr><td>1</td><td>25 ± 2</td></tr><tr><td>2</td><td>- 55 ± 3</td></tr><tr><td>3</td><td>25 ± 2</td></tr><tr><td>4</td><td>125 ± 3</td></tr><tr><td>5</td><td>25 ± 2</td></tr></table> 在表中所示的温度范围内静电容量相对于上述25 时数值的变化应在规定范围内。	阶段	温度 ()	1	25 ± 2	2	- 55 ± 3	3	25 ± 2	4	125 ± 3	5	25 ± 2
				特性	温度范围 ()	参考温度	静电容量变化																									
				R6	- 55至 + 85	25	在 ± 15% 范围内																									
				R7	- 55至 + 125	25	在 ± 15% 范围内																									
				C7	- 55至 + 125	25	在 ± 22% 范围内																									
阶段	温度 ()																															
1	25 ± 2																															
2	- 55 ± 3																															
3	25 ± 2																															
4	125 ± 3																															
5	25 ± 2																															
10	端子结合强度		不应出现端子脱落或其它缺陷。	使用共晶锡将电容器焊接在测试夹具 (玻璃环氧树脂板) 上。然后平行于测试夹具施加5N的力10 ± 1秒。 焊接应利用烙铁或使用回流焊接方式进行，而且应谨慎作业，以使焊接均匀且不会出现例如热振荡等缺陷。																												
11	振荡电阻	外观	无缺陷或异常	按照与 (10) 相同的方法和条件，将电容器焊接在测试夹具 (玻璃环氧树脂板) 上。 电容器应进行简谐运动，其总幅值为1.5mm，频率在近似10至55Hz之间均匀变化。频率范围 (从10至55Hz再返回10Hz) 应在约1分钟内完成。 振动应在3个相互垂直方向各进行2小时 (总计6小时)。																												
		静电容量	在规定偏差范围内																													
		D.F.	W.V.: 最小25V; 最大0.025 W.V.: 最大16V; 最大0.035 *1																													
12	端子可焊性		75%端子需均匀且连续焊接。	将电容器浸泡在乙醇 (JIS-K-8101) 和松香 (JIS-K-5902) (松香占25%的重量) 溶液中。 在80至120 范围内预热10至30秒。 预热后，再浸泡在230 ± 5 的共晶锡溶液2 ± 0.5秒或在245 ± 5 的Sn-3.0Ag-0.5Cu无铅焊锡溶液2 ± 0.5秒。																												
13	耐焊热性	外观	无缺陷或异常	在120 至150 范围内预热电容器1分钟。 将电容器浸泡在270 ± 5 的共晶锡溶液或Sn-3.0Ag-0.5Cu无铅焊锡溶液10 ± 0.5秒。在常温下放置48 ± 4小时, 然后进行测量。 · 高介电常数型的初次测量 在150 + 0/ - 10 条件下进行1小时热处理，再在常温下放置48 ± 4小时。 之后进行初次测量																												
		静电容量变化	在 ± 7.5% 范围内																													
		D.F.	W.V.: 最小25V; 最大0.025 W.V.: 最大16V; 最大0.035 *1																													
		绝缘电阻	大于10,000MΩ 或500Ω · F (以较小者为准)																													
		介电强度	无失效																													
14	温度周期	外观	无缺陷或异常	按照与 (10) 相同的方法和条件，将电容器固定在支托夹具上。 按照下表中列出的4种热处理方法执行5个周期。在常温下放置48 ± 4小时，然后进行测量。 <table><tr><th>阶段</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th></tr><tr><td>温度 ()</td><td>最低动作温度 + 0/ - 3</td><td>常温</td><td>最高动作温度 + 3/ - 0</td><td>常温</td></tr><tr><td>时间 (分钟)</td><td>30 ± 3</td><td>2至3</td><td>30 ± 3</td><td>2至3</td></tr></table> · 初次测量 在150 + 0/ - 10 条件下进行1小时热处理，再在常温下放置48 ± 4小时。之后进行初次测量。	阶段	1	2	3	4	温度 ()	最低动作温度 + 0/ - 3	常温	最高动作温度 + 3/ - 0	常温	时间 (分钟)	30 ± 3	2至3	30 ± 3	2至3													
		阶段	1		2	3	4																									
		温度 ()	最低动作温度 + 0/ - 3		常温	最高动作温度 + 3/ - 0	常温																									
		时间 (分钟)	30 ± 3		2至3	30 ± 3	2至3																									
		静电容量变化	在 ± 7.5% 范围内																													
D.F.	W.V.: 最小25V; 最大0.025 W.V.: 最大16V; 最大0.035 *1																															
绝缘电阻	大于10,000MΩ 或500Ω · F (以较小者为准)																															
介电强度	无失效																															

接下页。 

规格和测试方法

接上页。

编号	项目	特性	测试方法
15	湿度 (稳态)	外观	无缺陷或异常
		静电容量变化	
		D.F.	
		绝缘电阻	
16	耐焊热性	外观	在40±2 及90至95%湿度条件下施加额定电压500±12小时。 撤到常温下放置48±4小时，然后进行测量。
		静电容量变化	
		D.F.	
		绝缘电阻	
		介电强度	
17	耐焊热性	外观	在最高动作温度±3 条件下施加200%额定电压1,000±12小时。 撤到常温下放置48±4小时，然后进行测量。 充电/放电电流低于50mA。
		静电容量变化	
		D.F.	
		绝缘电阻	
		介电强度	

*1: 上述只表示代表规格。请参照个别规格。
*2: 有一部分产品可接受额定电压的150%。请参照个别规格。

片状独石陶瓷电容器

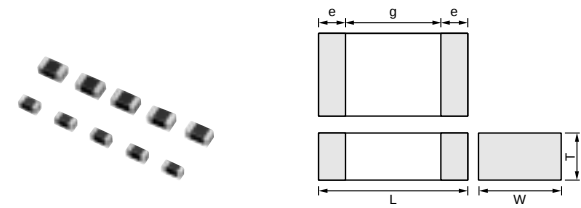
波峰 / 回流焊接用高频型 GQM系列

■ 特点

- 1. VHF、UHF、微波时HiQ和低ESR
- 2. 提高移动通信设备的功能，降低其功耗 (基站、终端等)。

■ 用途

高频电路 (移动通信设备) 用



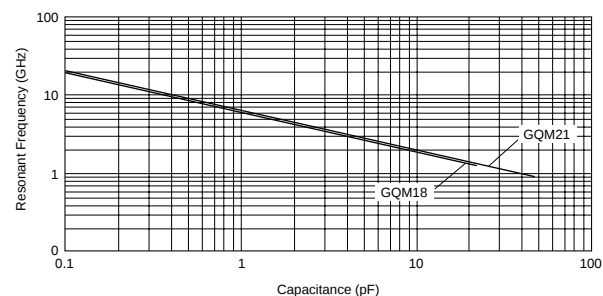
Part Number	Dimensions (mm)				
	L	W	T	e	g min.
GQM188	1.6 ±0.1	0.8 ±0.1	0.8 ±0.1	0.2 to 0.5	0.5
GQM219	2.0 ±0.1	1.25 ±0.1	0.85 ±0.1	0.2 to 0.7	0.7

品名	GQM18		GQM21	
长 × 宽	1.60x0.80		2.00x1.25	
TC	C0G (5C)		C0G (5C)	
额定电压	100 (2A)	50 (1H)	100 (2A)	50 (1H)
静电容量 (静电容量品名代码) 和厚度 (mm) (厚度尺寸品名代码)				
0.50pF(R50)	0.80(8)		0.85(9)	
0.75pF(R75)	0.80(8)		0.85(9)	
1.0pF(1R0)	0.80(8)		0.85(9)	
1.1pF(1R1)	0.80(8)		0.85(9)	
1.2pF(1R2)	0.80(8)		0.85(9)	
1.3pF(1R3)	0.80(8)		0.85(9)	
1.5pF(1R5)	0.80(8)		0.85(9)	
1.6pF(1R6)	0.80(8)		0.85(9)	
1.8pF(1R8)	0.80(8)		0.85(9)	
2.0pF(2R0)	0.80(8)		0.85(9)	
2.2pF(2R2)	0.80(8)		0.85(9)	
2.4pF(2R4)	0.80(8)		0.85(9)	
2.7pF(2R7)	0.80(8)		0.85(9)	
3.0pF(3R0)	0.80(8)		0.85(9)	
3.3pF(3R3)	0.80(8)		0.85(9)	
3.6pF(3R6)	0.80(8)		0.85(9)	
3.9pF(3R9)	0.80(8)		0.85(9)	
4.0pF(4R0)	0.80(8)		0.85(9)	
4.3pF(4R3)	0.80(8)		0.85(9)	
4.7pF(4R7)	0.80(8)		0.85(9)	
5.0pF(5R0)	0.80(8)		0.85(9)	
5.1pF(5R1)	0.80(8)		0.85(9)	
5.6pF(5R6)	0.80(8)		0.85(9)	
6.0pF(6R0)	0.80(8)		0.85(9)	
6.2pF(6R2)	0.80(8)		0.85(9)	
6.8pF(6R8)	0.80(8)		0.85(9)	
7.0pF(7R0)		0.80(8)	0.85(9)	
7.5pF(7R5)		0.80(8)	0.85(9)	
8.0pF(8R0)		0.80(8)	0.85(9)	
8.2pF(8R2)		0.80(8)	0.85(9)	
9.0pF(9R0)		0.80(8)	0.85(9)	
9.1pF(9R1)		0.80(8)	0.85(9)	
10pF(100)		0.80(8)	0.85(9)	

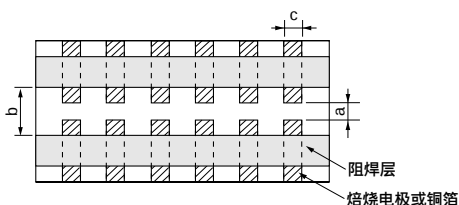
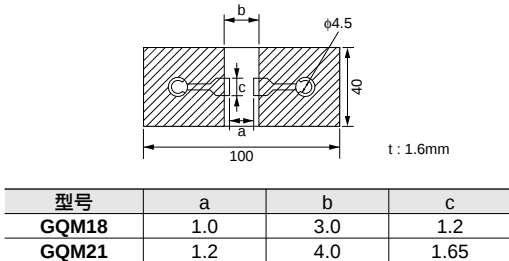
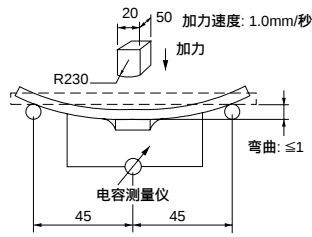
品名	GQM18		GQM21	
长 × 宽	1.60x0.80		2.00x1.25	
TC	C0G (5C)		C0G (5C)	
额定电压	100 (2A)	50 (1H)	100 (2A)	50 (1H)
静电容量（静电容量品名代码）和厚度（mm）（厚度尺寸品名代码）				
11pF(110)		0.80(8)	0.85(9)	
12pF(120)		0.80(8)	0.85(9)	
13pF(130)		0.80(8)	0.85(9)	
15pF(150)		0.80(8)	0.85(9)	
16pF(160)		0.80(8)	0.85(9)	
18pF(180)		0.80(8)	0.85(9)	
20pF(200)		0.80(8)		0.85(9)
22pF(220)		0.80(8)		0.85(9)
24pF(240)		0.80(8)		0.85(9)
27pF(270)		0.80(8)		0.85(9)
30pF(300)		0.80(8)		0.85(9)
33pF(330)		0.80(8)		0.85(9)
36pF(360)		0.80(8)		0.85(9)
39pF(390)		0.80(8)		0.85(9)
43pF(430)		0.80(8)		0.85(9)
47pF(470)		0.80(8)		0.85(9)
51pF(510)		0.80(8)		0.85(9)
56pF(560)		0.80(8)		0.85(9)
62pF(620)		0.80(8)		0.85(9)
68pF(680)		0.80(8)		0.85(9)
75pF(750)		0.80(8)		0.85(9)
82pF(820)		0.80(8)		0.85(9)
91pF(910)		0.80(8)		0.85(9)
100pF(101)		0.80(8)		0.85(9)

13

■ 谐振频率 - 静电容量



规格和测试方法

编号	项目		特性	测试方法												
1	动作温度范围		- 55至125	参考温度: 25 (2C、3C、4C : 20)												
2	额定电压		参见上页	额定电压定义为可向电容器连续施加的最大电压。 当交流电压附加于直流电压时， V^{P-P} 或 V^{O-P} (以较大者为准) 应维持在额定电压范围内。												
3	外观		无缺陷或异常	目视检查												
4	尺寸		在规定尺寸范围内	使用游标卡尺												
5	介电强度		无缺陷或异常	在端子间施加300%额定电压1至5秒时不应观察到任何故障，并且充电/放电电流低于50mA。												
6	绝缘电阻		大于10,000MΩ (以较小者为准)	绝缘电阻应在25 且最大相对湿度为75%条件下用不超过额定电压的直流电压测量，时间应选在充电开始后2分钟内。												
7	静电容量		在规定偏差范围内	静电容量/Q应在25 条件下，按表内的频率及电压测量。 <table><tr><td>频率</td><td>1 ± 0.1MHz</td></tr><tr><td>电压</td><td>0.5至5Vrms</td></tr></table>	频率	1 ± 0.1MHz	电压	0.5至5Vrms								
频率	1 ± 0.1MHz															
电压	0.5至5Vrms															
8	Q		最小30pF: Q≥1400 最大30pF: Q≥800 + 20C C: 标称静电容量 (pF)													
9	静电容量 温度特性	静电容量变化	在规定偏差范围内 (表A)	温度系数使用在第3阶段中测得的静电容量作为参考来确定。 在依次通过第1至第5阶段的温度时，静电容量应在表A规定的温度系数和静电容量变化偏差范围内。 静电容量漂移是将在第1、3及5阶段测得的最大和最小值之间的差除以第3阶段的静电容量值计算而得。 <table><tr><td>阶段</td><td>温度 ()</td></tr><tr><td>1</td><td>参考温度 ± 2</td></tr><tr><td>2</td><td>- 55 ± 3</td></tr><tr><td>3</td><td>参考温度 ± 2</td></tr><tr><td>4</td><td>125 ± 3</td></tr><tr><td>5</td><td>参考温度 ± 2</td></tr></table>	阶段	温度 ()	1	参考温度 ± 2	2	- 55 ± 3	3	参考温度 ± 2	4	125 ± 3	5	参考温度 ± 2
		阶段	温度 ()													
		1	参考温度 ± 2													
2	- 55 ± 3															
3	参考温度 ± 2															
4	125 ± 3															
5	参考温度 ± 2															
温度系数	在规定偏差范围内 (表A)															
静电容量 漂移	在 ± 0.2%或 ± 0.05pF (以较大者为准) 范围内															
10	端子结合强度		不应出现端子脱落或其它缺陷。 	使用共晶锡将电容器焊接在图1中所示的测试夹具 (玻璃环氧树脂板) 上。然后平行于测试夹具施加10N*的力10 ± 1秒。 焊接应利用烙铁或使用回流焊接方法进行，而且应谨慎作业，以使焊接均匀且不会出现例如热振荡等缺陷。 *5N (GQM188) <table><tr><td>型号</td><td>a</td><td>b</td><td>c</td></tr><tr><td>GQM18</td><td>1.0</td><td>3.0</td><td>1.2</td></tr><tr><td>GQM21</td><td>1.2</td><td>4.0</td><td>1.65</td></tr></table> (in mm)	型号	a	b	c	GQM18	1.0	3.0	1.2	GQM21	1.2	4.0	1.65
			型号		a	b	c									
GQM18	1.0	3.0	1.2													
GQM21	1.2	4.0	1.65													
图1																
11	振荡电阻	外观	无缺陷或异常	按照与 (10) 相同的方法和条件，将电容器焊接在测试夹具 (玻璃环氧树脂板) 上。 电容器应进行简谐运动，其总幅值为1.5mm，频率在近似10至55Hz之间均匀变化。频率范围 (从10至55Hz再返回10Hz) 应在约1分钟内完成。 振动应在3个相互垂直方向各进行2小时 (总计6小时)。												
		静电容量	在规定偏差范围内													
		Q	最小30pF: Q≥1400 最大30pF: Q≥800 + 20C C: 标称静电容量 (pF)													
12	弯曲强度		不应出现裂缝或明显缺陷。 	使用共晶锡将电容器焊接在图2中所示的测试夹具 (玻璃环氧树脂板) 上。 然后在图3所示的方向加力。 焊接应利用烙铁或使用回流焊接方式进行，而且应谨慎作业，以使焊接均匀且不会出现例如热振荡等缺陷。 												
			图2		图3											
13	端子可焊性		75%端子需均匀且连续焊接。	将电容器浸泡在乙醇 (JIS-K-8101) 和松香 (JIS-K-5902) (松香占25%的重量) 溶液中。 在80至120 范围内预热10至30秒。预热后，再浸泡在230 ± 5 的共晶锡溶液2 ± 0.5秒或在245 ± 5 的Sn-3.0Ag-0.5Cu无铅焊锡溶液2 ± 0.5秒。												

 接上页。

13

特性代号	标称值 (ppm/) *1	与25 °C 静电容量值相比的变化 (%)					
		- 55		- 30		- 10	
		最大	最小	最大	最小	最大	最小
5C	0 ± 30	0.58	- 0.24	0.40	- 0.17	0.25	- 0.11

muRata

片状独石陶瓷电容器

高频型 ERB系列

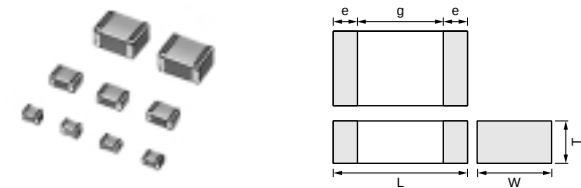
SMD型

■特点 (ERB系列)

1. 由于其独石构造，其电感极为微小，因此本系列可用于1GHz以上的频率。
 2. ERB系列的镀镍端子提高可焊性，同时降低焊料沥滤。
 3. ERB18/21系列设计同时适用波峰及回流焊接，而ERB32系列设计适用回流焊接。

■用途

高频及大功率电路用



Part Number	Dimensions (mm)				
	L	W	T max.	e min.	g min.
ERB188	1.6±0.1	0.8±0.1	0.9	0.2	0.5
ERB21B	2.0±0.3	1.25±0.3	1.35	0.25	0.7
ERB32Q	3.2±0.3	2.5±0.3	1.7	0.3	1.0

品名	ERB18	ERB21			ERB32				
长 × 宽	1.6x0.8	2.0x1.25			3.2x2.5				
TC	C0G (5C)	C0G (5C)			C0G (5C)				
额定电压	250 (2E)	250 (2E)	100 (2A)	50 (1H)	500 (2H)	300 (YD)	250 (2E)	100 (2A)	50 (1H)
静电容量（静电容量品名代码）和厚度（mm）（厚度尺寸品名代码）									
0.50pF(R50)	0.8(8)	1.25(B)			1.50(Q)				
0.75pF(R75)	0.8(8)	1.25(B)			1.50(Q)				
1.0pF(1R0)	0.8(8)	1.25(B)			1.50(Q)				
1.1pF(1R1)	0.8(8)	1.25(B)			1.50(Q)				
1.2pF(1R2)	0.8(8)	1.25(B)			1.50(Q)				
1.3pF(1R3)	0.8(8)	1.25(B)			1.50(Q)				
1.5pF(1R5)	0.8(8)	1.25(B)			1.50(Q)				
1.6pF(1R6)	0.8(8)	1.25(B)			1.50(Q)				
1.8pF(1R8)	0.8(8)	1.25(B)			1.50(Q)				
2.0pF(2R0)	0.8(8)	1.25(B)			1.50(Q)				
2.2pF(2R2)	0.8(8)	1.25(B)			1.50(Q)				
2.4pF(2R4)	0.8(8)	1.25(B)			1.50(Q)				
2.7pF(2R7)	0.8(8)	1.25(B)			1.50(Q)				
3.0pF(3R0)	0.8(8)	1.25(B)			1.50(Q)				
3.3pF(3R3)	0.8(8)	1.25(B)			1.50(Q)				
3.6pF(3R6)	0.8(8)	1.25(B)			1.50(Q)				
3.9pF(3R9)	0.8(8)	1.25(B)			1.50(Q)				
4.3pF(4R3)	0.8(8)	1.25(B)			1.50(Q)				
4.7pF(4R7)	0.8(8)	1.25(B)			1.50(Q)				
5.1pF(5R1)	0.8(8)	1.25(B)			1.50(Q)				
5.6pF(5R6)	0.8(8)	1.25(B)			1.50(Q)				
6.2pF(6R2)	0.8(8)	1.25(B)			1.50(Q)				
6.8pF(6R8)	0.8(8)	1.25(B)			1.50(Q)				
7.5pF(7R5)	0.8(8)	1.25(B)			1.50(Q)				
8.2pF(8R2)	0.8(8)	1.25(B)			1.50(Q)				
9.1pF(9R1)	0.8(8)	1.25(B)			1.50(Q)				
10pF(100)	0.8(8)	1.25(B)			1.50(Q)				
11pF(110)	0.8(8)	1.25(B)			1.50(Q)				
12pF(120)	0.8(8)	1.25(B)			1.50(Q)				
13pF(130)	0.8(8)	1.25(B)			1.50(Q)				
15pF(150)	0.8(8)	1.25(B)			1.50(Q)				

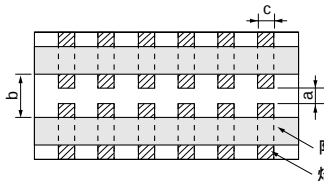
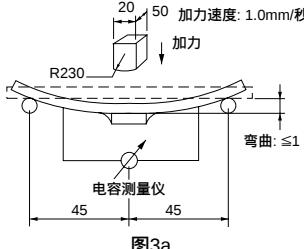
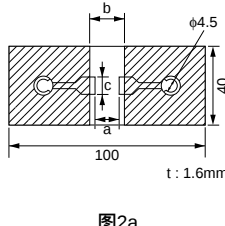
接下页。
 

接上页。

品名	ERB18	ERB21			ERB32				
长 × 宽	1.6x0.8	2.0x1.25			3.2x2.5				
TC	C0G (5C)	C0G (5C)			C0G (5C)				
额定电压	250 (2E)	250 (2E)	100 (2A)	50 (1H)	500 (2H)	300 (YD)	250 (2E)	100 (2A)	50 (1H)
静电容量（静电容量品名代码）和厚度（mm）（厚度尺寸品名代码）									
16pF(160)	0.8(8)	1.25(B)			1.50(Q)				
18pF(180)	0.8(8)	1.25(B)			1.50(Q)				
20pF(200)	0.8(8)	1.25(B)			1.50(Q)				
22pF(220)	0.8(8)	1.25(B)			1.50(Q)				
24pF(240)	0.8(8)	1.25(B)			1.50(Q)				
27pF(270)	0.8(8)	1.25(B)			1.50(Q)				
30pF(300)	0.8(8)	1.25(B)			1.50(Q)				
33pF(330)	0.8(8)	1.25(B)			1.50(Q)				
36pF(360)	0.8(8)	1.25(B)			1.50(Q)				
39pF(390)	0.8(8)	1.25(B)			1.50(Q)				
43pF(430)	0.8(8)	1.25(B)			1.50(Q)				
47pF(470)	0.8(8)	1.25(B)			1.50(Q)				
51pF(510)	0.8(8)	1.25(B)			1.50(Q)				
56pF(560)	0.8(8)	1.25(B)			1.50(Q)				
62pF(620)	0.8(8)	1.25(B)			1.50(Q)				
68pF(680)	0.8(8)	1.25(B)			1.50(Q)				
75pF(750)	0.8(8)	1.25(B)			1.50(Q)				
82pF(820)	0.8(8)	1.25(B)			1.50(Q)				
91pF(910)	0.8(8)	1.25(B)			1.50(Q)				
100pF(101)	0.8(8)	1.25(B)			1.50(Q)				
120pF(121)			1.25(B)		1.50(Q)				
130pF(131)			1.25(B)			1.50(Q)			
150pF(151)				1.25(B)		1.50(Q)			
160pF(161)				1.25(B)			1.50(Q)		
180pF(181)							1.50(Q)		
200pF(201)							1.50(Q)		
220pF(221)							1.50(Q)		
240pF(241)								1.50(Q)	
270pF(271)								1.50(Q)	
300pF(301)								1.50(Q)	
330pF(331)								1.50(Q)	
360pF(361)								1.50(Q)	
390pF(391)								1.50(Q)	
430pF(431)								1.50(Q)	
470pF(471)								1.50(Q)	
510pF(511)									1.50(Q)
560pF(561)									1.50(Q)
620pF(621)									1.50(Q)
680pF(681)									1.50(Q)
750pF(751)									1.50(Q)
820pF(821)									1.50(Q)
910pF(911)									1.50(Q)
1000pF(102)									1.50(Q)

品名表示代号在 () 中注明。
 尺寸单位为mm，额定电压单位为Vdc。

规格和测试方法

编号		项目	特性	测试方法				
1		动作温度范围	- 55至 + 125	参考温度: 25				
2		额定电压	参见上页	额定电压定义为可向电容器连续施加的最大电压。 当交流电压附加于直流电压时, V ^{P-P} 或V ^{O-P} (以较大者为准) 应维持在额定电压范围内。				
3		外观	无缺陷或异常	目视检查				
4		尺寸	在规定尺寸范围内	使用游标卡尺				
5		介电强度	无缺陷或异常	在端子间施加300% (*) 额定电压1至5秒时不应观察到任何故障, 并且充电/放电电流低于50mA。 (*) 300V: 250%, 500V: 200%				
6		绝缘电阻 (I.R.)	最小1,000,000MΩ (C≤470pF) 最小100,000MΩ (C>470pF)	绝缘电阻应在 25 及标准湿度条件下用不超过额定电压的直流电压测量, 时间应选在充电开始后2分钟内。				
7		静电容量	在规定偏差范围内	静电容量/Q应在25 条件下, 按表内的频率及电压测量。				
8		Q	C≤ 220pF: Q≥ 10,000 220pF < C≤ 470pF: Q≥ 5,000 470pF < C≤ 1,000pF: Q≥ 3,000 C: 标称静电容量 (pF)	<table><tr><td>频率</td><td>1 ± 0.1MHz</td></tr><tr><td>电压</td><td>1 ± 0.2Vrms</td></tr></table>	频率	1 ± 0.1MHz	电压	1 ± 0.2Vrms
频率	1 ± 0.1MHz							
电压	1 ± 0.2Vrms							
9		静电容量变化	在规定偏差范围内 (表A-6)	温度系数使用在第3阶段中测得的静电容量作为参考来确定。在依次通过第1至第5阶段的温度时, 静电容量应在表A规定的温度系数和静电容量变化偏差范围内。 静电容量漂移是将在第1、3及5阶段测得的最大和最小值之间的差除以第3阶段的静电容量值计算而得。				
		温度系数	在规定偏差范围内 (表A-6)					
		静电容量漂移	在 ± 0.2% 或 ± 0.05pF (以较大者为准) 范围内					
10		端子结合强度	不应出现端子脱落或其它缺陷。	使用共晶锡将电容器焊接在图1中所示的测试夹具 (玻璃环氧树脂板) 上。 然后平行于测试夹具施加10N*的力10 ± 1秒。 焊接应利用烙铁或使用回流焊接方法进行, 而且应谨慎作业, 以使焊接均匀且不会出现例如热振荡等缺陷。				
			 图1					
11		外观	无缺陷或异常	按照与 (10) 相同的方法和条件, 将电容器焊接在测试夹具 (玻璃环氧树脂板) 上。电容器应进行简谐运动, 其总幅值为1.5mm, 频率在近似10至55Hz之间均匀变化。频率范围 (从10至55Hz再返回10Hz) 应在约1分钟内完成。 振动应在3个相互垂直方向各进行2小时 (总计6小时)。				
		静电容量	在规定偏差范围内					
		Q	与初始值一致。 C≤ 220pF: Q≥ 10,000 220pF < C≤ 470pF: Q≥ 5,000 470pF < C≤ 1,000pF: Q≥ 3,000 C: 标称静电容量 (pF)					
12		弯曲强度	不应出现裂缝或明显缺陷。	使用共晶锡将电容器焊接在图2a中所示的测试夹具 (玻璃环氧树脂板) 上。 然后在图3a所示的方向加力。 焊接应利用烙铁或使用回流焊接方式进行, 而且应谨慎作业, 以使焊接均匀且不会出现例如热振荡等缺陷。				
			 图3a  图2a					
13		端子可焊性	95%端子需均匀且连续焊接。	将电容器浸在异丙醇和松香 (松香占25%的重量) 溶液中。在80至120 范围内预热10至30秒。预热后, 再浸泡在245 ± 5 的共晶锡溶液或Sn-3.0Ag-0.5Cu无铅焊锡溶液5 ± 0.5秒。				

接下页。 ➤

规格和测试方法

☐ 接上页。

编号	项目	特性	测试方法									
14	耐焊热性	测量及观测到的特性应满足下表规定。	根据下表中所列的条件进行预热。将电容器浸泡在 270 ± 5 的共晶锡溶液或Sn-3.0Ag-0.5Cu无铅焊锡溶液 10 ± 0.5 秒。在常温下放置 24 ± 2 小时。									
		<table><tr><th>项目</th><th>特性</th></tr><tr><td>外观</td><td>无明显缺陷</td></tr><tr><td>静电容量变化</td><td>在$\pm 2.5\%$或$\pm 0.25\text{pF}$ (以较大者为准) 范围内</td></tr><tr><td>Q</td><td>$C \leq 220\text{pF}$: $Q \geq 10,000$ $220\text{pF} < C \leq 470\text{pF}$: $Q \geq 5,000$ $470\text{pF} < C \leq 1,000\text{pF}$: $Q \geq 3,000$</td></tr><tr><td>外观</td><td>无失效</td></tr></table> C: 标称静电容量 (pF)		项目	特性	外观	无明显缺陷	静电容量变化	在 $\pm 2.5\%$ 或 $\pm 0.25\text{pF}$ (以较大者为准) 范围内	Q	$C \leq 220\text{pF}$: $Q \geq 10,000$ $220\text{pF} < C \leq 470\text{pF}$: $Q \geq 5,000$ $470\text{pF} < C \leq 1,000\text{pF}$: $Q \geq 3,000$	外观
项目	特性											
外观	无明显缺陷											
静电容量变化	在 $\pm 2.5\%$ 或 $\pm 0.25\text{pF}$ (以较大者为准) 范围内											
Q	$C \leq 220\text{pF}$: $Q \geq 10,000$ $220\text{pF} < C \leq 470\text{pF}$: $Q \geq 5,000$ $470\text{pF} < C \leq 1,000\text{pF}$: $Q \geq 3,000$											
外观	无失效											
15	温度周期	测量及观测到的特性应满足下表规定。	按照与 (10) 相同的方法和条件，将电容器固定在支托夹具上。按照下表中列出的4种热处理方法执行5个周期。在常温下放置 24 ± 2 小时，然后进行测量。									
		<table><tr><th>项目</th><th>特性</th></tr><tr><td>外观</td><td>无明显缺陷</td></tr><tr><td>静电容量变化</td><td>在$\pm 5\%$或$\pm 0.5\text{pF}$ (以较大者为准) 范围内</td></tr><tr><td>Q</td><td>$C \geq 30\text{pF}$: $Q \geq 350$ $10\text{pF} \leq C < 30\text{pF}$: $Q \geq 275 + 5/2C$ $C < 10\text{pF}$: $Q \geq 200 + 10C$</td></tr><tr><td>绝缘电阻</td><td>最小$1,000\text{M}\Omega$</td></tr><tr><td>外观</td><td>无失效</td></tr></table> C: 标称静电容量 (pF)		项目	特性	外观	无明显缺陷	静电容量变化	在 $\pm 5\%$ 或 $\pm 0.5\text{pF}$ (以较大者为准) 范围内	Q	$C \geq 30\text{pF}$: $Q \geq 350$ $10\text{pF} \leq C < 30\text{pF}$: $Q \geq 275 + 5/2C$ $C < 10\text{pF}$: $Q \geq 200 + 10C$	绝缘电阻
项目	特性											
外观	无明显缺陷											
静电容量变化	在 $\pm 5\%$ 或 $\pm 0.5\text{pF}$ (以较大者为准) 范围内											
Q	$C \geq 30\text{pF}$: $Q \geq 350$ $10\text{pF} \leq C < 30\text{pF}$: $Q \geq 275 + 5/2C$ $C < 10\text{pF}$: $Q \geq 200 + 10C$											
绝缘电阻	最小 $1,000\text{M}\Omega$											
外观	无失效											
16	湿度	测量及观测到的特性应满足下表规定。	连续进行10次如下所示的24小时热 (- 10至 + 65) 处理及湿度 (80至100%) 处理。再撤到常温下放置 24 ± 2 小时，然后进行测量。									
		<table><tr><th>项目</th><th>特性</th></tr><tr><td>外观</td><td>无明显缺陷</td></tr><tr><td>静电容量变化</td><td>在$\pm 5\%$或$\pm 0.5\text{pF}$ (以较大者为准) 范围内</td></tr><tr><td>Q</td><td>$C \geq 30\text{pF}$: $Q \geq 350$ $10\text{pF} \leq C < 30\text{pF}$: $Q \geq 275 + 5/2C$ $C < 10\text{pF}$: $Q \geq 200 + 10C$</td></tr><tr><td>绝缘电阻</td><td>最小$1,000\text{M}\Omega$</td></tr></table> C: 标称静电容量 (pF)		项目	特性	外观	无明显缺陷	静电容量变化	在 $\pm 5\%$ 或 $\pm 0.5\text{pF}$ (以较大者为准) 范围内	Q	$C \geq 30\text{pF}$: $Q \geq 350$ $10\text{pF} \leq C < 30\text{pF}$: $Q \geq 275 + 5/2C$ $C < 10\text{pF}$: $Q \geq 200 + 10C$	绝缘电阻
项目	特性											
外观	无明显缺陷											
静电容量变化	在 $\pm 5\%$ 或 $\pm 0.5\text{pF}$ (以较大者为准) 范围内											
Q	$C \geq 30\text{pF}$: $Q \geq 350$ $10\text{pF} \leq C < 30\text{pF}$: $Q \geq 275 + 5/2C$ $C < 10\text{pF}$: $Q \geq 200 + 10C$											
绝缘电阻	最小 $1,000\text{M}\Omega$											
17	高温负荷	测量及观察到的特性应满足下表规定。	在 125 ± 3 条件下施加200% (500V时150%) 额定电压 $1,000 \pm 12$ 小时。撤到常温下放置 24 ± 2 小时，然后进行测量。充电/放电电流低于50mA。									
		<table><tr><th>项目</th><th>特性</th></tr><tr><td>外观</td><td>无明显缺陷</td></tr><tr><td>静电容量变化</td><td>在$\pm 3\%$或$\pm 0.3\text{pF}$ (以较大者为准) 范围内</td></tr><tr><td>Q</td><td>$C \geq 30\text{pF}$: $Q \geq 350$ $10\text{pF} \leq C < 30\text{pF}$: $Q \geq 275 + 5/2C$ $C < 10\text{pF}$: $Q \geq 200 + 10C$</td></tr><tr><td>绝缘电阻</td><td>最小$1,000\text{M}\Omega$</td></tr><tr><td>外观</td><td>无失效</td></tr></table> C: 标称静电容量 (pF)		项目	特性	外观	无明显缺陷	静电容量变化	在 $\pm 3\%$ 或 $\pm 0.3\text{pF}$ (以较大者为准) 范围内	Q	$C \geq 30\text{pF}$: $Q \geq 350$ $10\text{pF} \leq C < 30\text{pF}$: $Q \geq 275 + 5/2C$ $C < 10\text{pF}$: $Q \geq 200 + 10C$	绝缘电阻
项目	特性											
外观	无明显缺陷											
静电容量变化	在 $\pm 3\%$ 或 $\pm 0.3\text{pF}$ (以较大者为准) 范围内											
Q	$C \geq 30\text{pF}$: $Q \geq 350$ $10\text{pF} \leq C < 30\text{pF}$: $Q \geq 275 + 5/2C$ $C < 10\text{pF}$: $Q \geq 200 + 10C$											
绝缘电阻	最小 $1,000\text{M}\Omega$											
外观	无失效											

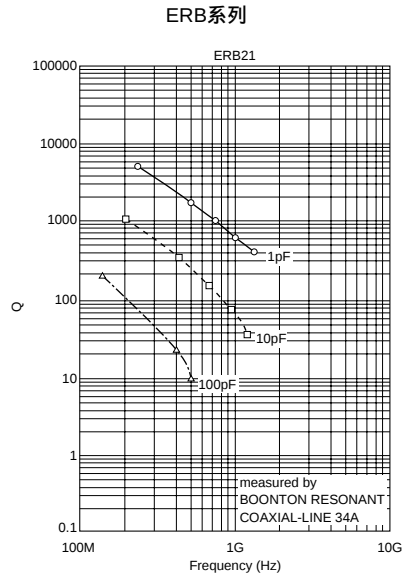
表A-6

特性代号	标称值 (ppm/) 注1	与25 静电容量值相比的变化 (%)					
		- 55		- 30		- 10	
		最大	最小	最大	最小	最大	最小
5C	0 ± 30	0.58	- 0.24	0.40	- 0.17	0.25	- 0.11

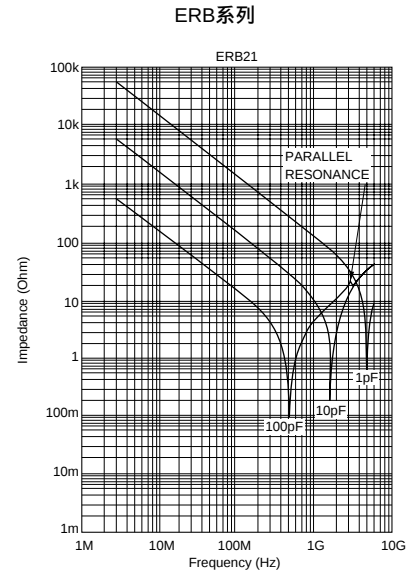
注1: 标称值表示在 25 至 125 范围内的温度系数。(特性 5C 时)

ERB系列数据

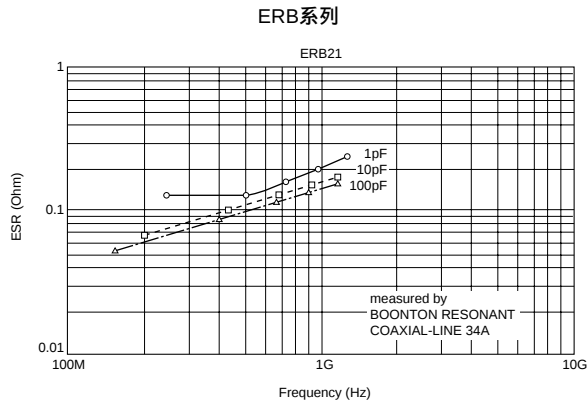
■ Q - 频率特性



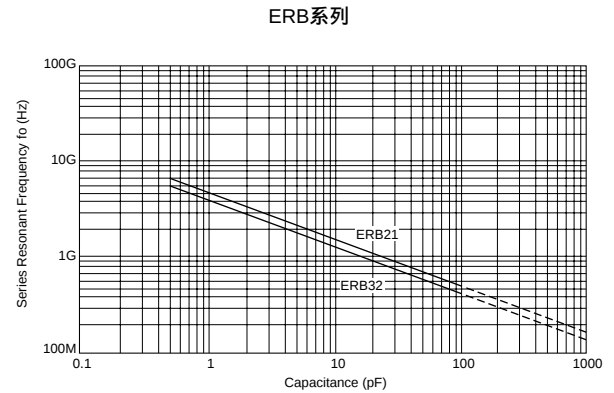
■ 阻抗 - 频率特性



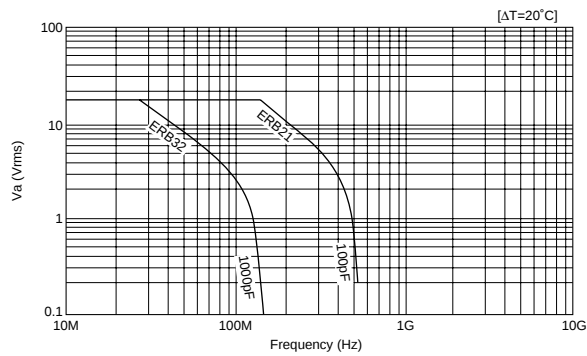
■ ESR - 频率特性



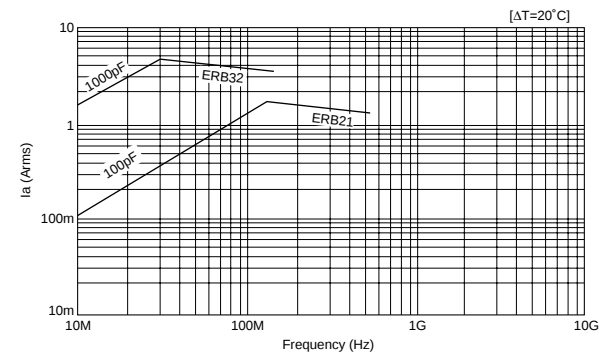
■ 谐振频率 - 静电容量



■ 允许电压 - 频率



■ 允许电流 - 频率

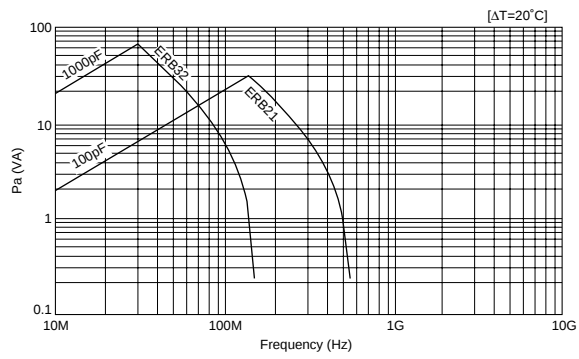


接下页。

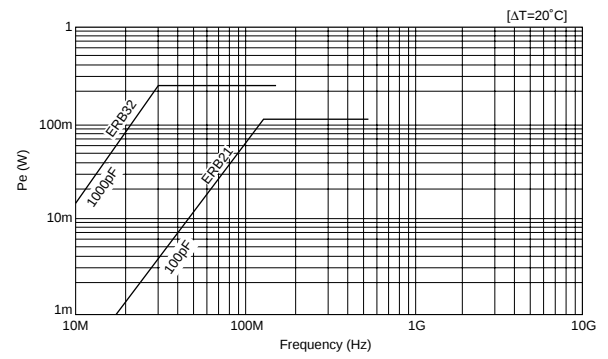
ERB系列数据

☐ 接上页

■ 允许视在功率 - 频率



■ 允许有效功率 - 频率



包装

■ 包装代号

包装类型	编带包装	散装盒包装	散装	
			散装袋包装	散装浅盘包装
包装代号	D, L, K, J	C	B	T

■ 最少订购数量指南

品名		尺寸 (mm)			数量 (件)					
					ø180mm卷盘		ø330mm卷盘		散装盒	散装袋
		L	W	T	纸带	压纹带	纸带	压纹带		
超微型	GRM02	0.4	0.2	0.2	20,000	-	-	-	-	-
	GRM03	0.6	0.3	0.3	15,000	-	50,000	-	-	1,000
波峰 / 回流焊接用	GRM18	1.6	0.8	0.8	4,000	-	10,000	-	15,000	1,000
	GRM21	2.0	1.25	0.6	4,000	-	10,000	-	10,000	1,000
				0.85/1.0	4,000	-	10,000	-	-	1,000
				1.25	-	3,000	-	10,000	5,000 ²⁾	1,000
	GRM31	3.2	1.6	0.6/0.85	4,000	-	10,000	-	-	1,000
				1.15	-	3,000	-	10,000	-	1,000
				1.6	-	2,000	-	6,000	-	1,000
回流焊接用	GRM15X	1.0	0.5	0.25	10,000	-	50,000	-	-	1,000
	GRM155	1.0	0.5	0.5	10,000	-	50,000	-	50,000	1,000
	GRM32	3.2	2.5	0.85	-	4,000	-	10,000	-	1,000
				1.15	-	3,000	-	10,000	-	1,000
				1.35	-	2,000	-	8,000	-	1,000
				1.6	-	2,000	-	6,000	-	1,000
				1.8/2.0	-	1,000	-	4,000	-	1,000
	GRM43	4.5	3.2	1.15	-	1,000	-	5,000	-	1,000
				1.35/1.6	-	1,000	-	4,000	-	1,000
				1.8/2.0	-	500	-	2,000	-	1,000
				2.5	-	500	-	1,500	-	1,000
				2.8	-	1,000	-	5,000	-	1,000
	GRM55	5.7	5.0	1.15	-	1,000	-	4,000	-	1,000
				1.35/1.6	-	1,000	-	4,000	-	1,000
				1.8/2.0	-	500	-	2,000	-	500
				2.5	-	300	-	1,500	-	500
				3.2	-	-	-	-	-	-
大功率型	GJM03	0.6	0.3	0.3	15,000	-	50,000	-	-	1,000
	GJM15	1.0	0.5	0.5	10,000	-	50,000	-	50,000	1,000
高频型	GQM18	1.6	0.8	0.8	4,000	-	10,000	-	-	1,000
	GQM21	2.0	1.25	0.85	4,000	-	10,000	-	-	1,000
	ERB18	1.6	0.8	0.9 max.	4,000	-	10,000	-	-	1,000
	ERB21	2.0	1.25	1.35 max.	-	3,000	-	10,000	-	1,000
	ERB32	3.2	2.5	1.7 max.	-	2,000	-	8,000	-	1,000
超音波用	GRM21	2.0	1.25	0.85	4,000	-	10,000	-	-	1,000
多层微片型	GMA05	0.5	0.5	0.35	-	-	-	-	-	400 ¹⁾
	GMA08	0.8	0.8	0.5	-	-	-	-	-	400 ¹⁾
排容	GNM1M	1.37	1.0	0.6	4,000	-	10,000	-	-	1,000
	GNM31	3.2	1.6	0.8	4,000	-	10,000	-	-	1,000
				1.0	-	3,000	-	10,000	-	1,000
	GNM21	2.0	1.25	0.6/0.85	4,000	-	10,000	-	-	1,000
低ESL型	LLL18	0.8	1.6	0.5	-	4,000	-	10,000	-	1,000
	LLL21	1.25	2.0	0.5/0.6	-	4,000	-	10,000	-	1,000
				0.85	-	3,000	-	10,000	-	1,000
	LLL31	1.6	3.2	0.5/0.7	-	4,000	-	10,000	-	1,000
				1.15	-	3,000	-	10,000	-	1,000
	LLA18	1.6	0.8	0.5	-	4,000	-	10,000	-	1,000
	LLA21	2.0	1.25	0.5	-	4,000	-	10,000	-	1,000
				0.85	-	3,000	-	10,000	-	1,000
	LLA31	3.2	1.6	0.5	-	4,000	-	10,000	-	1,000
				0.85	-	3,000	-	10,000	-	1,000
				1.15	-	3,000	-	10,000	-	1,000
	LLM21	2.0	1.25	0.5	-	4,000	-	10,000	-	1,000
				0.85	-	3,000	-	10,000	-	1,000
	LLM31	3.2	1.6	0.5	-	4,000	-	10,000	-	1,000
				1.15	-	3,000	-	10,000	-	1,000

1) 盘装 2) 额定6.3V R6的10 μ F、1.0 μ F、3.3/4.7 μ F型无散装置包装。

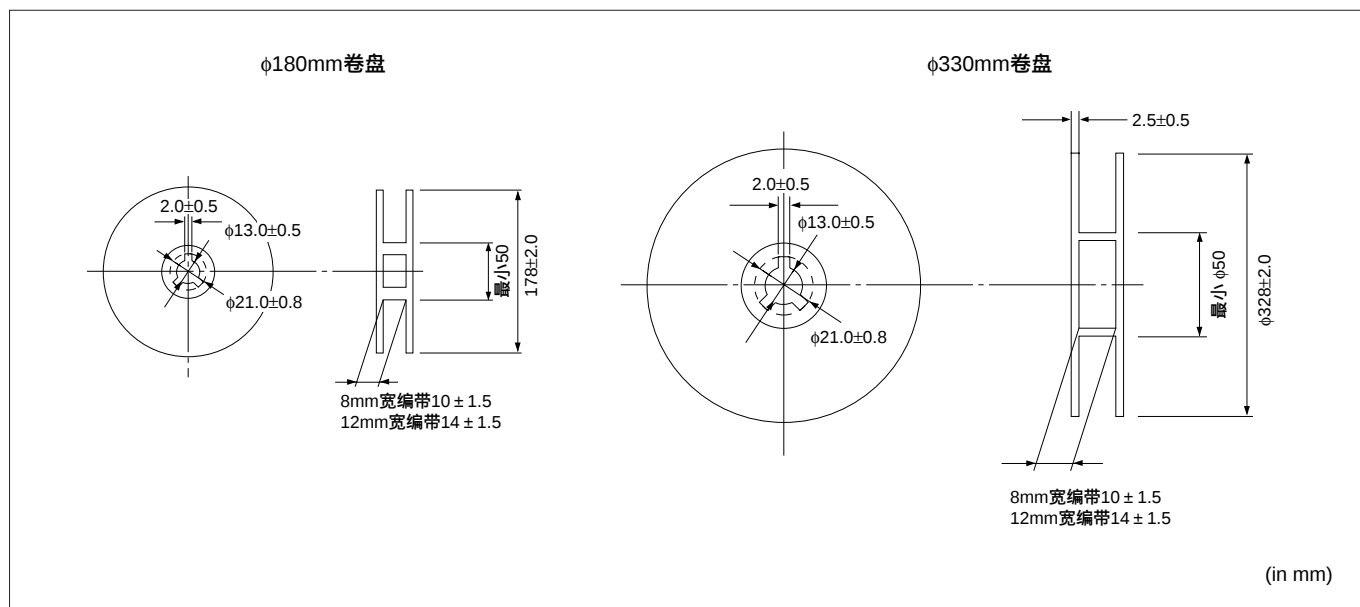
接下页。 

包装

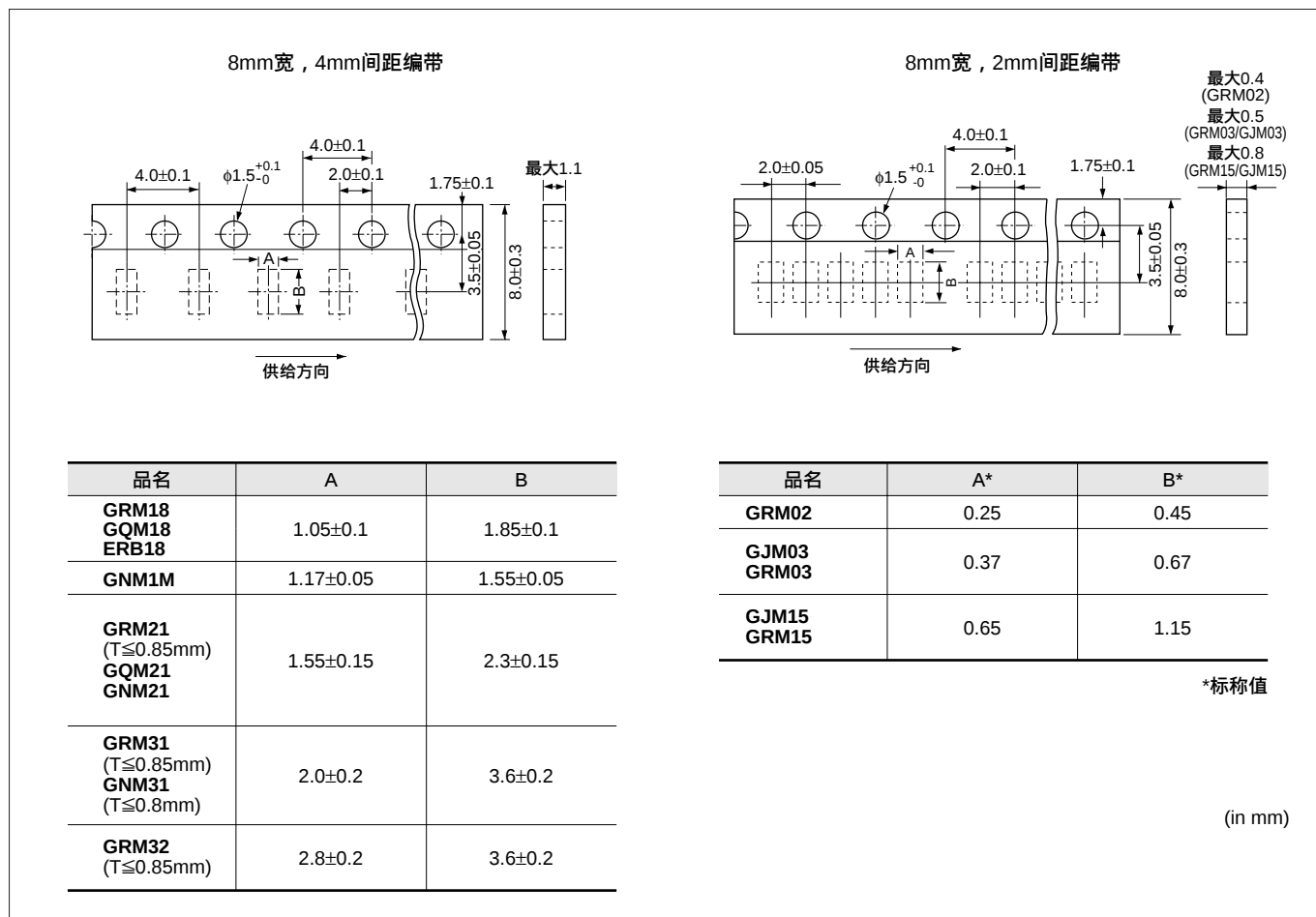
接上页。

■ 编带包装

(1) 卷盘尺寸



(2) 纸带尺寸



品名	A	B
GRM18 QJM18 ERB18	1.05±0.1	1.85±0.1
GNM1M	1.17±0.05	1.55±0.05
GRM21 (T≤0.85mm) QJM21 GNM21	1.55±0.15	2.3±0.15
GRM31 (T≤0.85mm) GNM31 (T≤0.8mm)	2.0±0.2	3.6±0.2
GRM32 (T≤0.85mm)	2.8±0.2	3.6±0.2

品名	A*	B*
GRM02	0.25	0.45
GJM03 GRM03	0.37	0.67
GJM15 GRM15	0.65	1.15

*标称值

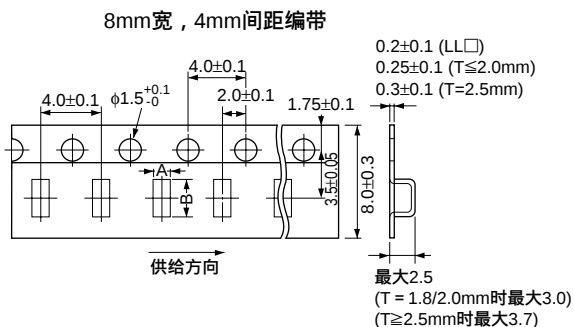
(in mm)

接下页。

包装

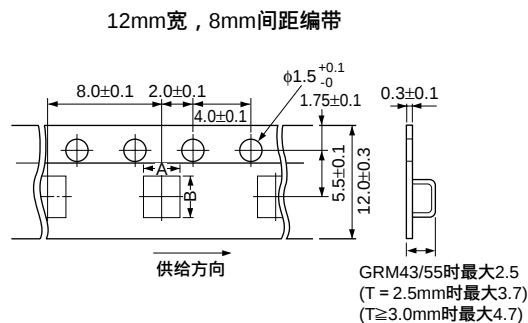
☐ 接上页。

(3) 压纹带尺寸



品名	A	B
LLL18, LLA18	1.05±0.1	1.85±0.1
GRM21, ERB21 (T ≥ 1.0mm) LLL21 LLA21, LLM21	1.45±0.2	2.25±0.2
GRM31 (T ≥ 1.15mm) LLL31 LLA31, LLM31 GNM31 (T ≥ 1.0mm)	1.9±0.2	3.5±0.2
GRM32, ERB32 (T ≥ 1.15mm)	2.8±0.2	3.5±0.2

*标称值



品名	A*	B*
GRM43	3.6	4.9
GRM55	5.2	6.1

*标称值

(in mm)

(4) 编带方法

电容器编带按顺时针方向缠绕。编带向您拉出时，定位孔位于右侧。

部分引导带及部分空白带应如下贴在编带末端。

上胶带和底带至少有5个脚距的部分不能贴在编带末端。

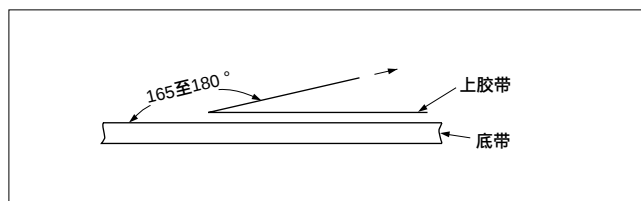
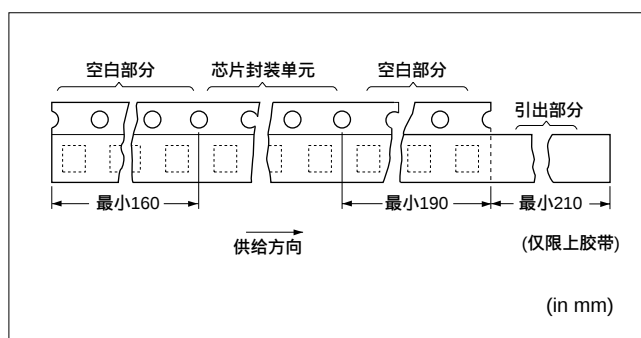
短缺的电容器在每个卷盘中0.1%以内或不能超过1件(以较大者为准)，而且不能连续发生。

上胶带和下胶带不应超出编带边缘，而且不能覆盖定位孔。

定位孔累计偏差，以10个脚距计：±0.3mm

剥离力：在以下所示方向为0.1至0.6N*。

*GRM02
GRM03 } : 0.05至0.5N
GJM03 }



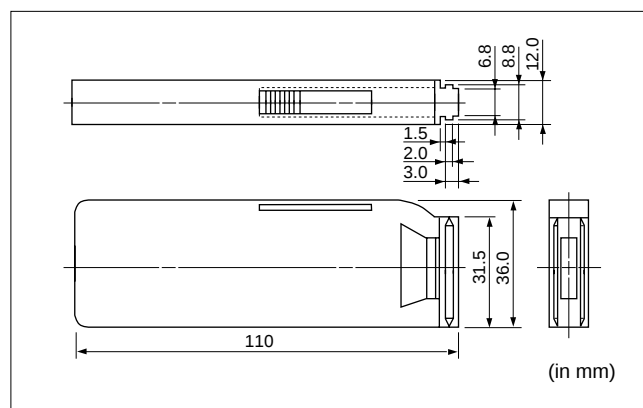
接下页。☐

包装

☐ 接上页。

■ 散装箱包装尺寸

散装箱采用防静电材料。详情请与村田公司联系。



⚠ 警告

■ 保管与使用条件

当片状独石陶瓷电容器 (芯片) 处于高温或潮湿环境，或者暴露于硫气或氯气时，其端子可焊性可能会降低。

其存放环境必须是在周围温度处于5至40℃、相对湿度在20至70%条件下。请在6个月内使用芯片。如果超过6个月不使用，则请在使用前检查其可焊性。

使用本产品时如忽略上述警告事项，则在严重情况下可能导致短路，并引起冒烟或局部离散。

■ 使用方面

1. 检查

测试探针的推力可使PCB发生弯曲，从而导致芯片破损或焊缝开裂。请在PCB背面提供定位针，以免发生扭曲或弯曲。

2. 与PCB分离 (或脱板)

- (1) PCB分离时弯曲会导致芯片破损或焊缝开裂。
- (2) 与PCB分离时对芯片施加压力的大小顺序为：
回推 < 切割刀 < V槽 < 穿孔机。
- (3) 与PCB分离必须使用专门的夹具而不是用手操作。

3. 卷盘与散装盒

搬运卷盘及散装盒时，请小心不要使其坠落。
请勿使用已坠落盒内的芯片。

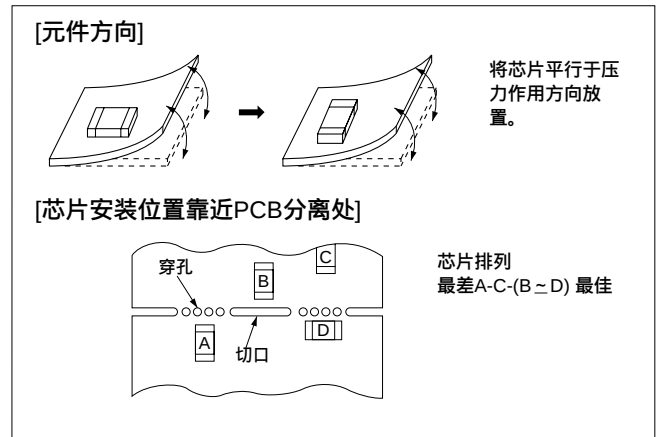
使用本产品时如忽略上述警告事项，则在严重情况下可能导致短路及冒烟。



■ 焊接与安装

1. 安装位置

请选择PCB弯曲或挠曲时芯片承受压力最小的位置进行安装。



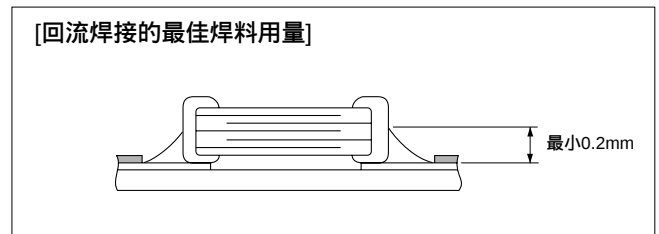
(参考资料2. PCB焊接圆角高度的抗弯强度)

(参考资料3. 焊接圆角高度的温度周期)

(参考资料4. PCB材料的抗弯强度)

2. 锡膏印刷

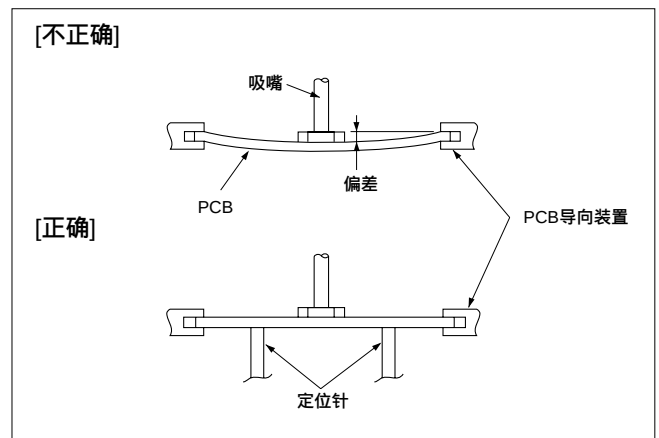
- 使用的锡膏过厚会导致焊接圆角偏高。这会使PCB上的芯片更易受机械及热应力影响，而且可能导致芯片破损。
- 锡膏太少会造成外部电极上结合强度不够，从而导致芯片从PCB上脱落。
- 务必使锡膏均匀分布在终端表面上，厚度至少为0.2mm。



3. 芯片贴装

- 吸嘴在安装时下死点太低会对芯片形成较大负荷，从而使芯片破损。此时可通过校正PCB的扭曲度调节吸嘴的下死点。一般情况下，吸嘴的下死点必须处于PCB的上部表面。芯片安装的吸嘴压力必须限在1至3N静载荷。
- 吸嘴与圆柱内壁之间沉积的尘土颗粒及粉尘会使吸嘴移动不畅。这会在安装时对芯片形成较大负荷，从而导致芯片损坏。定位爪磨损后会在定位时对芯片用力不均，从而导致芯片破损。吸嘴及定位爪必须定期维修、检查更换。

(参考资料5. 抗裂强度)



接下页。

警告

☞ 接上页。

4. 回流焊接

- 芯片的骤然升温会使芯片因内部膨胀及结构力过大而变形，从而损坏芯片。因此在预热时，请将温差 ΔT ，维持在表1所示的范围内。 ΔT 值越小，芯片承受的压力也就越小。
- 当采用的低温焊接特性其峰值焊接温度低于焊锡熔点时，芯片镀锡端子的可焊性将下降。使用之前请确认芯片镀锡端子的可焊性。
- 当元件安装后浸泡在溶剂时，务必将元件与溶剂之间的温差 (ΔT) 维持在下表所示的范围内。

表1

品名	温差
GRM02/03/15/18/21/31 GJM03/15 LLL18/21/31 ERB18/21 GQM18/21	$\Delta T \leq 190^\circ\text{C}$
GRM32/43/55 LLA18/21/31 LLM21/31 GNM ERB32	$\Delta T \leq 130^\circ\text{C}$

建议采用条件

	Pb-Sn焊接		无铅焊接
	红外回流	蒸汽回流	
峰值温度	230至250℃	230至240℃	240至260℃
环境	空气	空气	空气或氮气

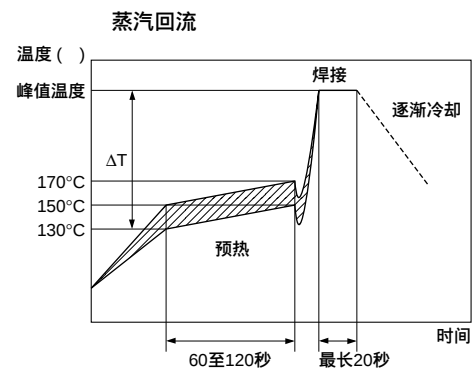
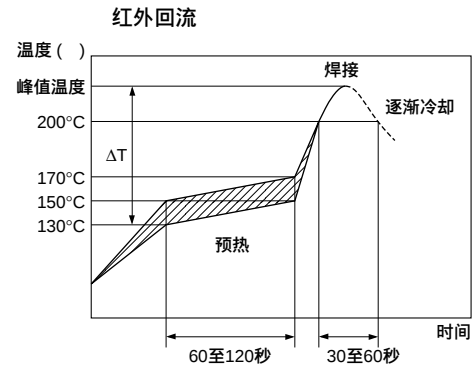
Pb-Sn焊料: Sn-37Pb

无铅焊料: Sn-3.0Ag-0.5Cu

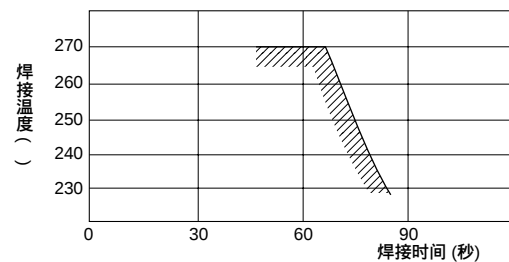
颠倒PCB

勿使PCB承受异常机械冲击。

[回流焊接的标准条件]



[允许焊接温度及时间]



若是重复焊接，则累计焊接时间必须在以上所示的范围内。

5. 引脚元件的插接

安装引脚元件 (例如变压器与IC等) 时如果PCB弯曲，则芯片可能会破损，而且焊缝开裂。

安装引脚元件前，请用定位针或专门的夹具固定PCB以免发生扭曲。

☞ 接下页。



☐ 接上页。

6. 波峰焊接

- 芯片骤然升温会造成热变形，从而导致芯片破损。焊接时间过长或温度过高会造成外部电极沥滤，从而会因电极与终端端子之间接触不良而导致结合不牢、或静电容量值降低。
- 在预热时，请将焊接温度与芯片表面温度之间的温差 ΔT ，维持在表2所示的范围内。 ΔT 值越小，芯片承受的压力也就越小。
当元件安装后浸泡在溶剂时，务必将元件与溶剂之间的温差维持在表2所示的范围内。
请勿对表2未列出的芯片进行波峰焊接。

表2

品名	温差
GRM18/21/31	$\Delta T \leq 150^\circ\text{C}$
LLL21/31	
ERB18/21	
GQM18/21	

建议采用条件

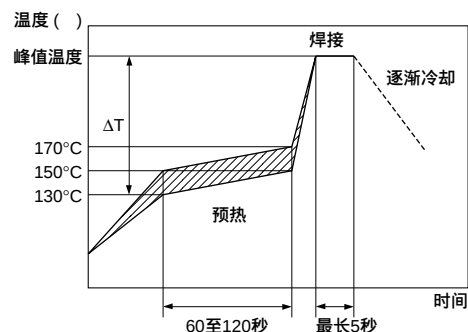
	Pb-Sn焊接	无铅焊接
峰值温度	240至250°C	250至260°C
环境	空气	氮气

Pb-Sn焊料: Sn-37Pb

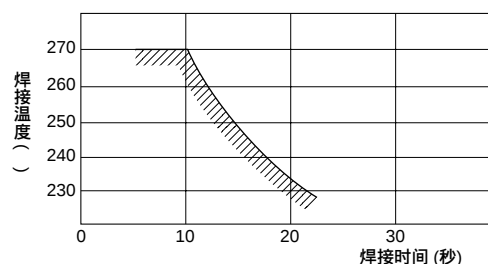
无铅焊料: Sn-3.0Ag-0.5Cu

- 波峰焊接的最佳焊料用量

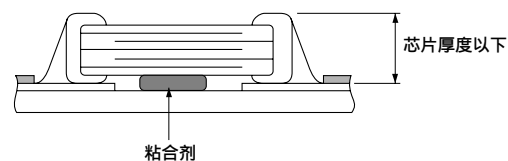
[波峰焊接的标准条件]



[允许焊接温度及时间]



若是重复焊接，则累计焊接时间必须在以上所示的范围内。



接下页。 ☐

警告

☐ 接上页。

7. 使用烙铁进行校正

(1) 对于片状电容器

- 芯片骤然升温会因内部的高温差造成变形，从而使芯片破损。因此在预热时，请将温差 ΔT ，维持在表3所示的范围内。 ΔT 值越小，芯片承受的压力也就越小。

表3

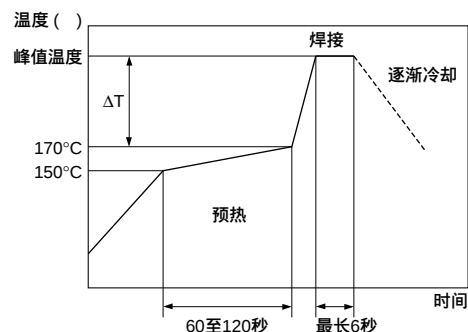
品名	温差	峰值温度	环境
GRM15/18/21/31 GJM15 LLL18/21/31 GQM18/21 ERB18/21	$\Delta T \leq 190^\circ\text{C}$	最高300 最长3秒 / 端子	空气
GRM32/43/55 GNM LLA18/21/31 LLM21/31 ERB32	$\Delta T \leq 130^\circ\text{C}$	最高270 最长3秒 / 端子	空气

*可适用Pb-Sn及无铅焊接。

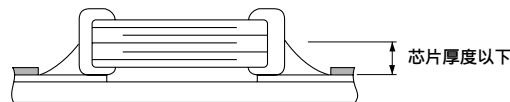
Pb-Sn焊料: Sn-37Pb

无铅焊料: Sn-3.0Ag-0.5Cu

[焊接烙铁温度的标准条件]



- 使用烙铁进行校正时的最佳焊料用量



(2) 对于单微片型

- 距离带式端子根部1mm进行焊接，小心不要使烙铁头直接接触电容器。不必预热。
- 使用烙铁头温度低于270 的烙铁，在3秒内完成焊接。

8. 清洗

清洗时若超音波振荡输出过高会导致PCB产生共振，从而造成芯片破损或焊缝开裂。请注意不要振动PCB。

使用本产品时如忽略上述警告事项，则在严重情况下可能导致短路及冒烟。

注意事项

■ 额定值

芯片结合 / 引线结合 (GMA系列)

1. 电容器的芯片结合

- 使用以下的铜焊合金材料：

在氮气环境下300至320 °C的Au-Sn (80/20)

- 贴装

- (1) 控制好基片温度，使其与铜焊合金的温度一致。
- (2) 先将铜焊合金放在基片上，再在合金上放置电容器。
请抓住电容器，轻轻用力。操作务必在1分钟内完成。

2. 引线结合

- 引线

金线:

直径20 μm (0.0008英寸)、25 μm (0.001英寸)

- 结合

- (1) 热压、超声球焊。
- (2) 所需阶段温度: 200至250 °C。
- (3) 所需楔焊劈刀或球焊劈刀重量: 0.5N至2N。
- (4) 将电容器与基片或其他装置用金线贴装。

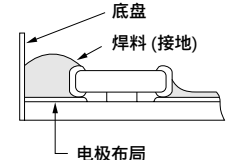
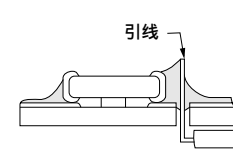
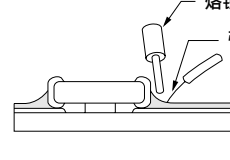
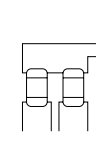
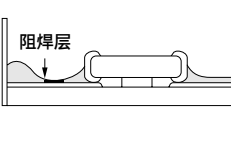
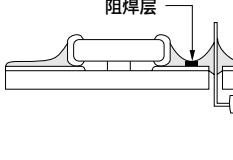
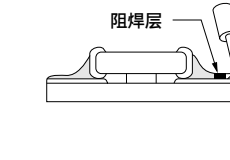
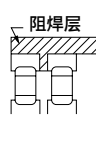
■ 焊接与安装

(1) 布局注意事项

而且它们对机械及热应力比引脚元件更敏感。

焊接圆角过高会加大此类应力，从而导致芯片破损。因此在设计基片时，请考虑焊盘布局及尺寸，以免焊接圆角偏高。

布局

	靠近底盘贴装	贴装片状元件及引脚元件	在片状元件之后贴装引脚元件	横向贴装
不正确				
正确				

接下页。 

品名	尺寸	尺寸(长×宽)	a	b	c
GRM18 GQM18		1.6×0.8	0.6—1.0	0.8—0.9	0.6—0.8
GRM21 GQM21		2.0×1.25	1.0—1.2	0.9—1.0	0.8—1.1
GRM31		3.2×1.6	2.2—2.6	1.0—1.1	1.0—1.4
LLL21		1.25×2.0	0.4—0.7	0.5—0.7	1.4—1.8
LLL31		1.6×3.2	0.6—1.0	0.8—0.9	2.6—2.8
ERB18		1.6×0.8	0.6—1.0	0.8—0.9	0.6—0.8
ERB21		2.0×1.25	1.0—1.2	0.9—1.0	0.8—1.1

品名	尺寸	尺寸(长×宽)	a	b	c
GRM02		0.4×0.2	0.16—0.2	0.12—0.18	0.2—0.23
GRM03 GJM03		0.6×0.3	0.2—0.3	0.2—0.35	0.2—0.4
GRM15 GJM15		1.0×0.5	0.3—0.5	0.35—0.45	0.4—0.6
GRM18 GQM18		1.6×0.8	0.6—0.8	0.6—0.7	0.6—0.8
GRM21 GQM21		2.0×1.25	1.0—1.2	0.6—0.7	0.8—1.1
GRM31		3.2×1.6	2.2—2.4	0.8—0.9	1.0—1.4
GRM32		3.2×2.5	2.0—2.4	1.0—1.2	1.8—2.3
GRM43		4.5×3.2	3.0—3.5	1.2—1.4	2.3—3.0
GRM55		5.7×5.0	4.0—4.6	1.4—1.6	3.5—4.8
LLL18		0.8×1.6	0.2—0.4	0.3—0.4	1.0—1.4
LLL21		1.25×2.0	0.4—0.6	0.3—0.5	1.4—1.8
LLL31		1.6×3.2	0.6—0.8	0.6—0.7	2.6—2.8
ERB18		1.6×0.8	0.6—0.8	0.6—0.7	0.6—0.8
ERB21		2.0×1.25	1.0—1.2	0.6—0.7	0.8—1.1
ERB32		3.2×2.5	2.0—2.4	1.0—1.2	1.8—2.3

接下页。

注意事项

☞ 接上页。

● 适用回流焊接方式的GNM, LLA系列

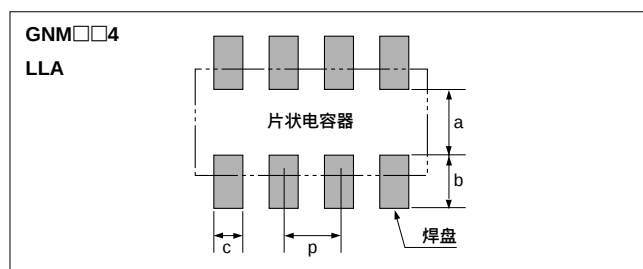
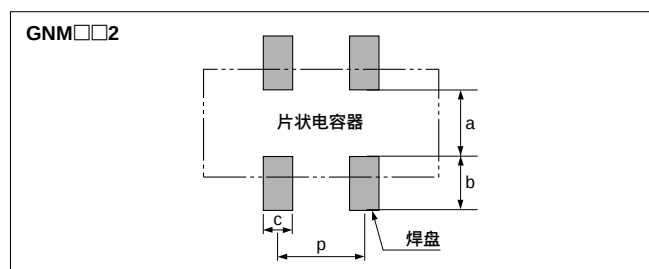


表3 GNM, LLA系列回流焊接的焊盘尺寸

品名	尺寸 (mm)					
	L	W	a	b	c	p
GNM1M2	1.37	1.0	0.45至0.5	0.5至0.55	0.3至0.35	0.64±0.1
GNM212	2.0	1.25	0.6至0.7	0.5至0.7	0.4至0.5	1.0±0.1
GNM214	2.0	1.25	0.6至0.7	0.5至0.7	0.25至0.35	0.5±0.05
GNM314	3.2	1.6	0.8至1.0	0.7至0.9	0.3至0.4	0.8±0.05
LLA18	1.6	0.8	0.45至0.55	0.25至0.35	0.15至0.25	0.4
LLA21	2.0	1.25	0.7至0.8	0.4至0.6	0.2至0.3	0.5
LLA31	3.2	1.6	0.8至1.0	0.7至0.9	0.3至0.4	0.8

● 适用回流焊接方式的LLM系列

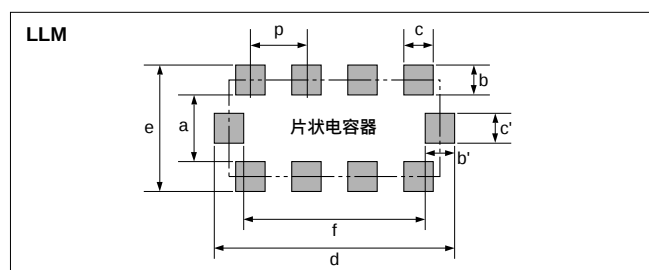


表4 LLM系列回流焊接的焊盘尺寸

品名	尺寸 (mm)						
	a	b, b'	c, c'	d	e	f	p
LLM21	0.6至0.8	(0.3至0.5)	0.3	2.0至2.6	1.3至1.8	1.4至1.6	0.5
LLM31	1.0	(0.3至0.5)	0.4	3.2至3.6	1.6至2.0	2.6	0.8

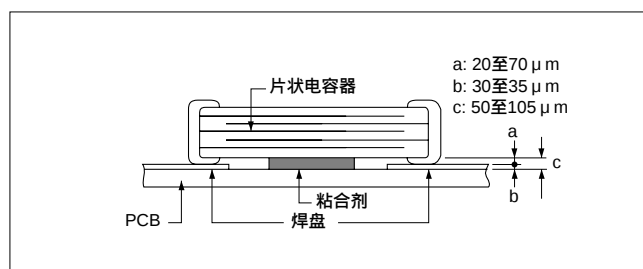
$$b=(c-e)/2, b'=(d-f)/2$$

2. 粘合剂的使用

- 粘合剂过薄或用量不足会导致芯片在波峰焊接时松动或脱落。粘合剂的用量应大于下图所示尺寸C，以达到足够的粘结强度。
必须同时考虑到芯片的电极厚度及焊盘厚度。
- 低粘性粘合剂会导致芯片在贴装后滑动。粘合剂的粘性必须最少达到5000pa·s (500ps) (25 时)。
- 粘合剂用量*

品名	粘合剂用量*
GRM18, GQM18	最少0.05mg
GRM21, LLL21, GQM21	最少0.1mg
GRM31, LLL31	最少0.15mg

*标称值



接下页。 ☞

注意事项

☐ 接上页。

3. 粘合剂固化

粘合剂固化不充分会导致芯片在波峰焊接时脱落，而且使外部电极之间因吸湿而造成绝缘电阻下降。
请控制好固化温度及时间以免固化不充分。

颠倒PCB

勿使PCB承受异常机械冲击。

4. 助焊剂的使用

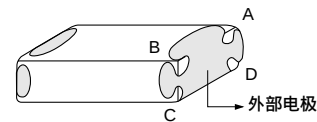
- 助焊剂用量过大会产生大量的气体，从而导致可焊性降低。因此应在整个过程中均匀使用少量的助焊剂。（波峰焊接一般采用发泡系统）。
- 助焊剂中卤化物含量太高可能会导致外部电极腐蚀，除非

经过充分的清洗。请使用卤化物含量最大0.2wt%的助焊剂。但请勿使用强酸性助焊剂。
彻底清洗；如果不充分清洗，水溶性助焊剂会导致外部电极之间的绝缘电阻下降。

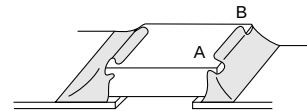
5. 波峰焊接

- 注意温度及时间，以确保外部电极的沥滤不会超过单个芯片终端面积（即如下所示A-B-C-D面的全长）的25%，以及贴装在基片上时如下所示A-B长度的25%。

[单个芯片]



[贴装在基片上时]



(参考资料6. 热振荡)

(参考资料7. 耐焊热性)

■ 其他

1. 树脂涂层

选择树脂材料时，请选择低收缩型。

2. 电路设计

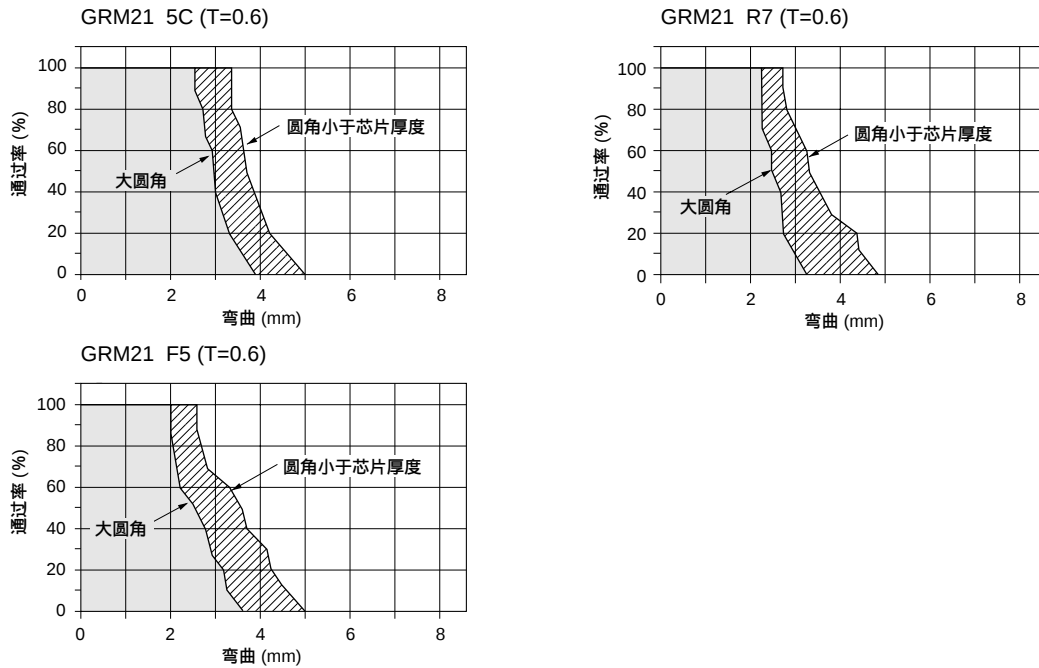
本产品目录前述各章中所列的电容器为非安全规格认证品。

3. 备注

以上注意事项针对标准用途及使用条件。如果产品用于特殊的贴装条件，请与我们联系。请选择最佳的工作条件，这些条件的好坏可决定产品贴装后使用的可靠性。本目录中的数据为标准值，并非保证额定值。

接上页。

(4) 测试结果

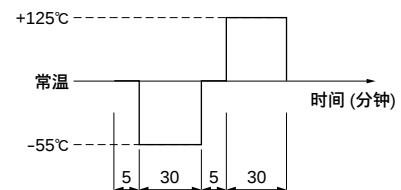


3. 焊接圆角高度的温度周期

(1) 测试方法

使用适量焊料将芯片焊接在基片的各种测试夹具上，以达到所需圆角高度为准。然后使夹具经过如下所示的温度周期200次。

[温度周期]



焊料用量

氧化铝基片一般用于回流焊接。

而玻璃环氧树脂或纸酚基片一般用于波峰焊接。

材料

氧化铝 (厚度: 0.64mm)

玻璃环氧树脂 (厚度: 1.64mm)

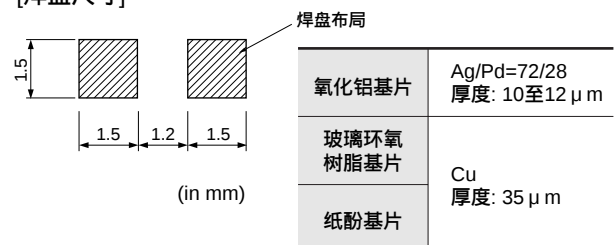
纸酚 (厚度: 1.64mm)

[焊料用量]

基片		氧化铝	玻璃环氧树脂或纸酚
焊料用量	①		
	②		
	③		
所用焊料		6 × 4 共晶锡	

焊盘尺寸

[焊盘尺寸]



接下页。

参考资料

☐ 接上页。

(2) 测试样品

GRM21 5C/R7/F5特性 厚度 = 0.6mm

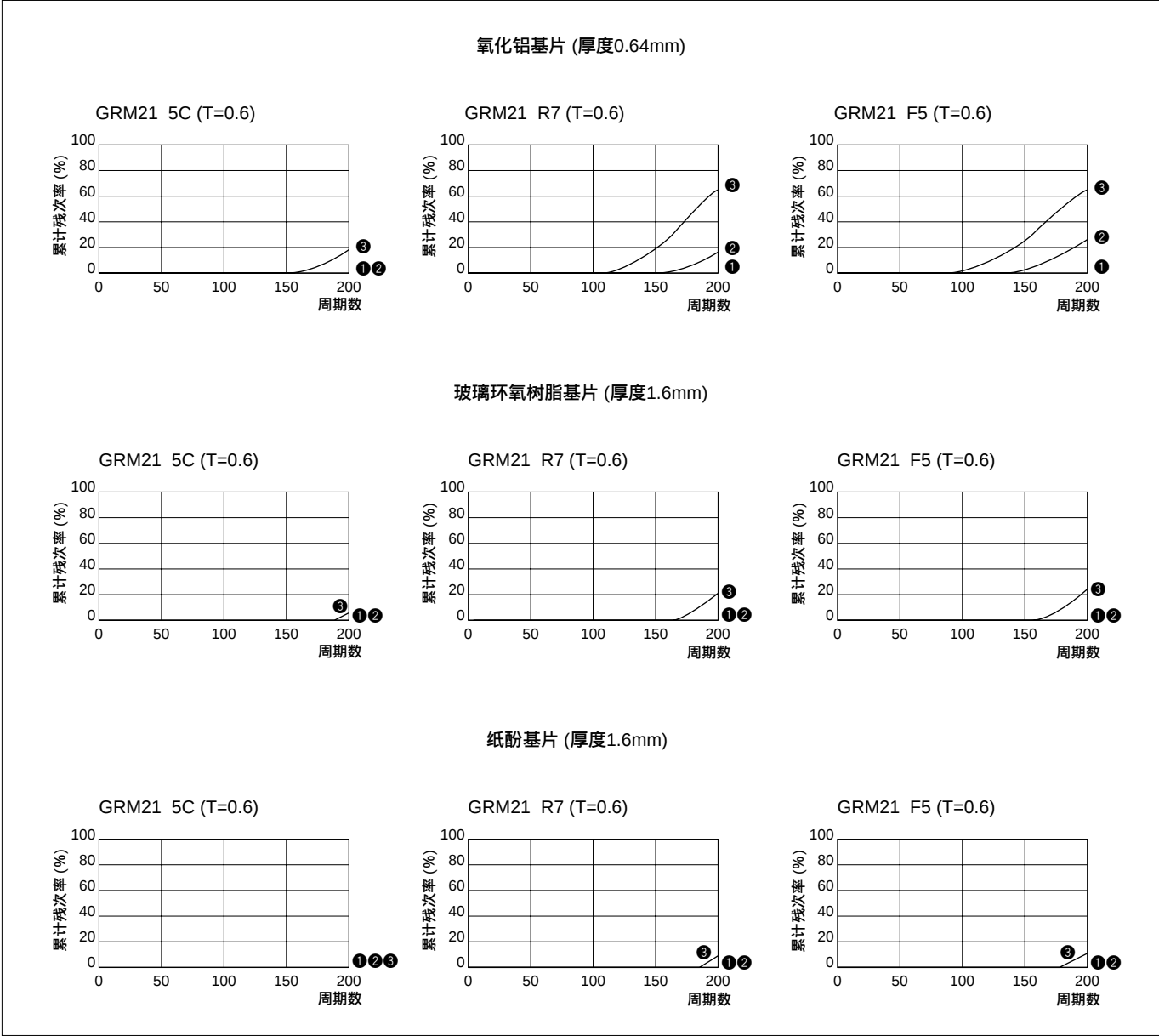
(3) 验收标准

产品若静电容量变化超过表3中规定的值则应被定为残次品。

表3

特性	静电容量变化
5C	在 ± 2.5% 或 ± 0.25pF (以较大者为准) 范围内
R7	在 ± 7.5% 范围内
F5	在 ± 20% 范围内

(4) 测试结果



☐ 接下页。

(1) 测试方法

将芯片焊接在测试板上。然后按照如下所示的方法弯曲测试版，再测量静电容量。



GRM21 5C/R7/F5特性 标准厚度=0.6mm

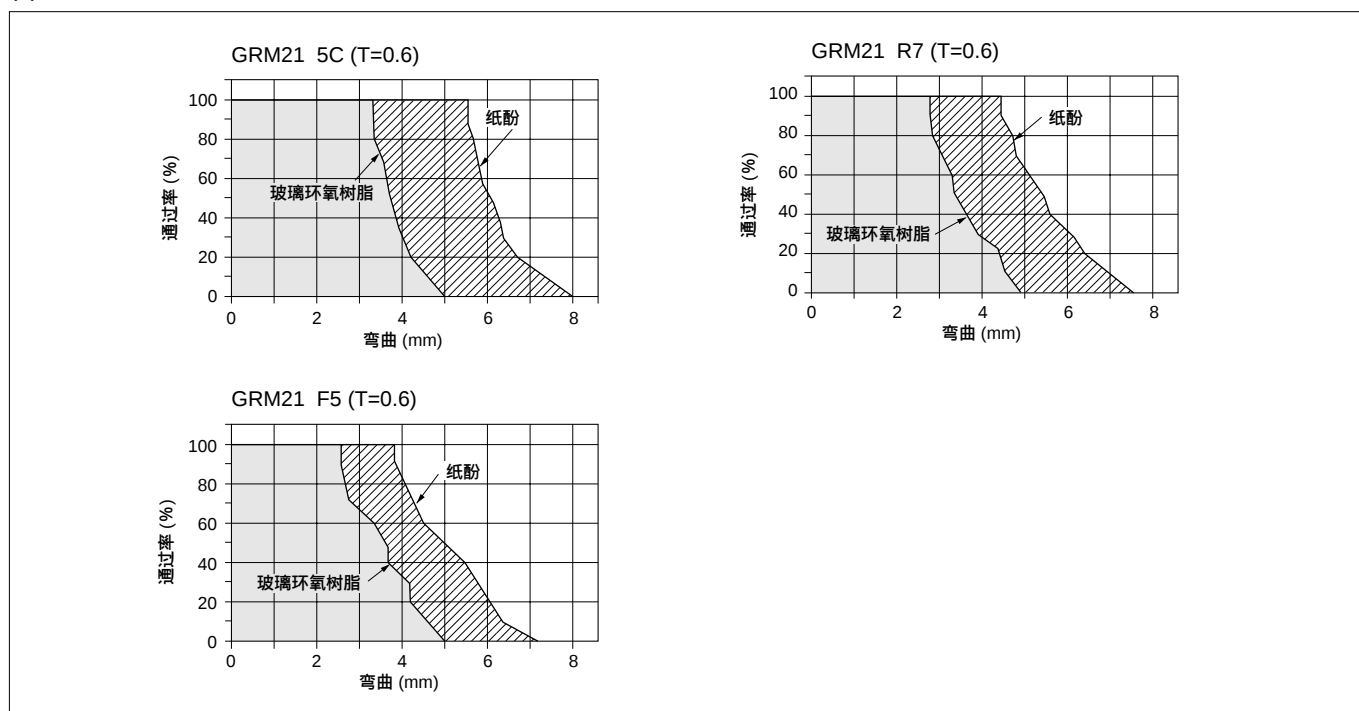
(3) 验收标准

产品若静电容量变化超过表4中规定的值则应被定为残次品。

表4

特性	静电容量变化
5C	在 $\pm 5\%$ 或 $\pm 0.5\text{pF}$ (以较大者为准) 范围内
R7	在 $\pm 12.5\%$ 范围内
F5	在 $\pm 20\%$ 范围内

(4) 测试结果



接下页。 

参考资料

☐ 接上页。

5. 断裂强度

(1) 测试方法

将芯片放置于右图所示的钢板上。
 增大靠近测试样品中心位置处的负荷。

(2) 测试样品

GRM21 5C/R7/F5 特性

GRM31 5C/R7/F5 特性

(3) 验收标准

导致芯片断裂或开裂的负荷量可定义为弯曲力。

(4) 解释

断裂强度P与陶瓷元件厚度的平方成正比，可用二次曲线表示。

公式为：

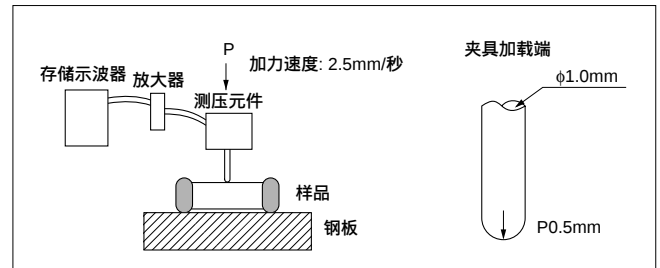
$$P = \frac{2 \gamma W T^2}{3L} \quad (N)$$

W: 陶瓷元件宽度 (mm)

T: 元件厚度 (mm)

L: 支点之间的距离 (mm)

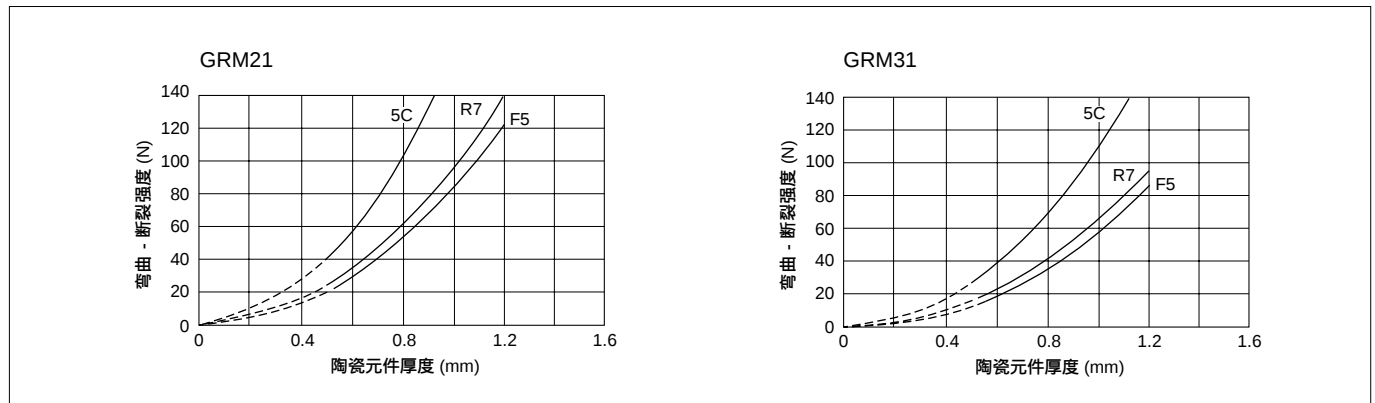
γ : 弯曲应力 (N/mm²)



芯片尺寸	L	W	γ		
			5C特性	R7特性	F5特性
GRM21	1.5	1.2	300	180	160
GRM31	2.7	1.5			

(in mm)

(5) 测试结果



6. 热振荡

(1) 测试方法

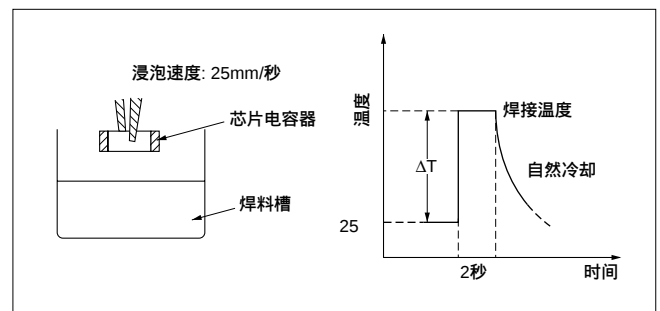
在涂上助焊剂 (25%松香的乙醇溶液) 后，根据以下条件将芯片浸泡在焊料槽 (6×4共晶锡) 内：

(2) 测试样品

GRM21 5C/R7/F5特性 标准厚度 = 0.6mm

(3) 验收标准

使用60倍光学显微镜目视检查测试样品。出现断裂或裂缝的芯片应被定为残次品。

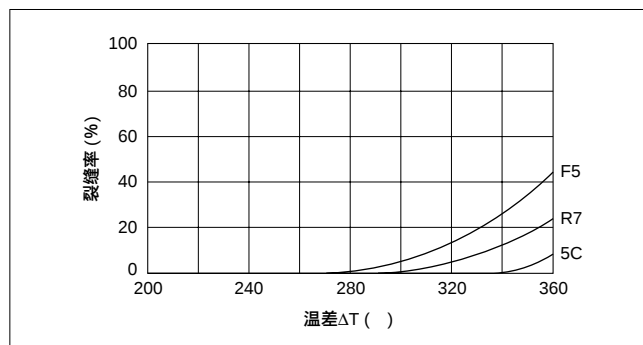


接下页。☐

参考资料

☞ 接上页。

(4) 测试结果



7. 耐焊热性

(1) 测试方法

回流焊接:

在氧化铝基片上涂上300 μm锡膏。在回流焊接后，取出芯片，检查外部电极上是否已出现沥滤现象。

波峰焊接

在用镊子将测试样品浸泡在波峰锡 (共晶锡) 中后，检查外部电极上是否已出现沥滤现象。

浸焊接

在用镊子将测试样品浸泡在静态锡 (共晶锡) 中后，检查外部电极上是否已出现沥滤现象。

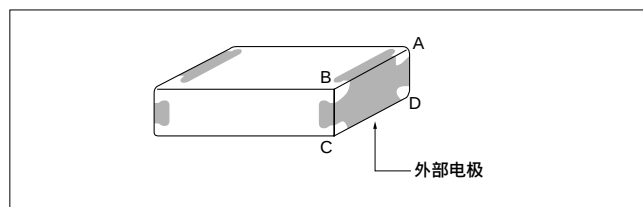
所用助焊剂: 25%松香的乙醇溶液。

(2) 测试样品

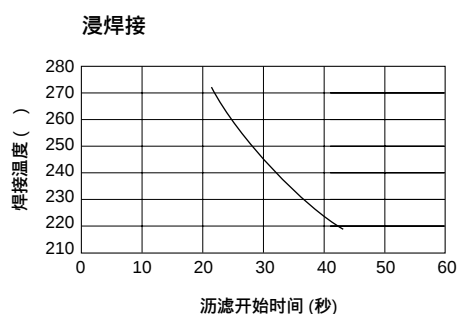
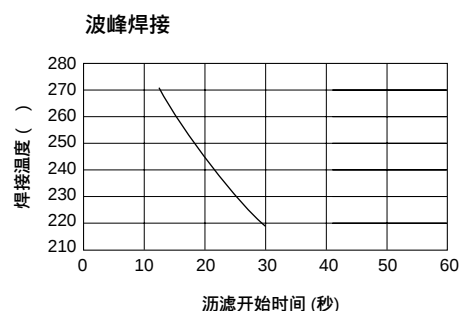
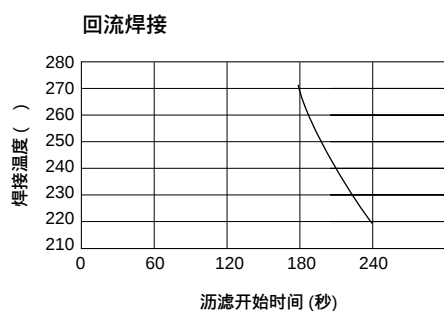
GRM21: 波峰 / 回流焊接用 厚度 = 0.6mm

(3) 验收标准

沥滤的开始时间应定义为外部电极失去图示A-B-C-D面25%总长度时的时间。



(4) 测试结果



☞ 接下页。

参考资料

☐ 接上页。

8. 使用烙铁进行校正时的热振荡

(1) 测试方法

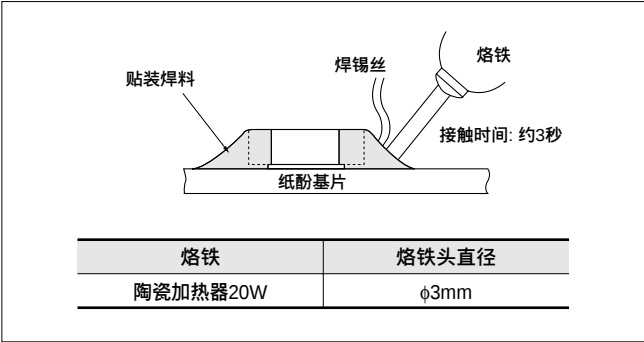
使用满足以下条件的烙铁和焊锡丝焊接已焊接在纸酚板上的芯片焊缝处。(注: 烙铁头不应直接接触芯片的陶瓷元件。)

(2) 测试样品

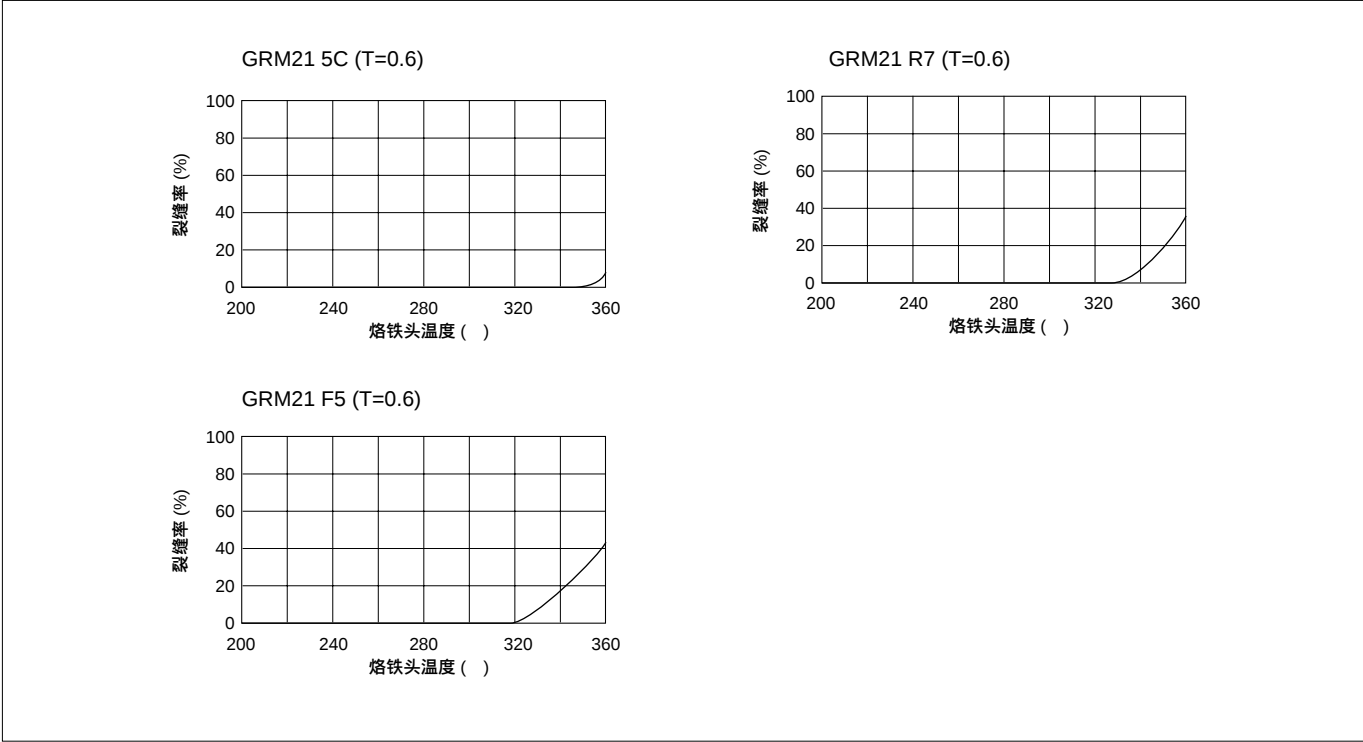
GRM21 5C/R7/F5特性 厚度 = 0.6mm

(3) 验收标准

使用60倍光学显微镜目视检查测试样品的外观。出现任何断裂或裂缝的样品应被定为残次品。



(4) 测试结果



片状独石陶瓷电容器



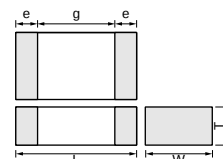
中高压低失真型

■ 特点

1. 村田的独创内部电极结构可承受高击穿电压。
2. 新型独石结构, 可用于细小、表面贴装装置, 能在高电压下工作。
3. 镀锡外部电极实现了良好的可焊性。
4. GRM21/31型适用波峰或回流焊接, 而其它型号仅适用回流焊接。
5. 损耗小, 适合高频电路。

■ 用途

1. 最适合高频脉冲电路使用, 例如切换式电源、DC-DC转换器、镇流器 (变频器荧光灯) 等所用的缓冲电路。
2. 最适合作液晶背光式变频器的镇流器。
3. 若将本产品用于上述规定以外的用途, 请在使用前与我公司销售代表或工程师联系。



Part Number	Dimensions (mm)				
	L	W	T	e min.	g min.
GRM21A	2.0 ±0.2	1.25 ±0.2	1.0 +0, -0.3	0.3	0.7
GRM31A	3.2 ±0.2	1.6 ±0.2	1.25 +0, -0.3		1.5*
GRM31B			1.0 +0, -0.3		
GRM32A	3.2 ±0.2	2.5 ±0.2	1.25 +0, -0.3		2.9
GRM32B			1.0 +0, -0.3		
GRM42A	4.5 ±0.3	2.0 ±0.2	2.0 ±0.3		
GRM42D					

* GRM31A7U3D, GRM32A7U3D, GRM32B7U3D : 1.8mm min.

SL/U2J特性

品名	额定电压 (V)	温度特性代号 (规格)	静电容量 (pF)	长 L (mm)	宽 W (mm)	厚度 T (mm)	电极 g 最小 (mm)	电极 e (mm)
GRM21A7U2E101JW31D	DC250	U2J (EIA)	100 ±5%	2.0	1.25	1.0	0.7	0.3 min.
GRM21A7U2E151JW31D	DC250	U2J (EIA)	150 ±5%	2.0	1.25	1.0	0.7	0.3 min.
GRM21A7U2E221JW31D	DC250	U2J (EIA)	220 ±5%	2.0	1.25	1.0	0.7	0.3 min.
GRM21A7U2E331JW31D	DC250	U2J (EIA)	330 ±5%	2.0	1.25	1.0	0.7	0.3 min.
GRM21A7U2E471JW31D	DC250	U2J (EIA)	470 ±5%	2.0	1.25	1.0	0.7	0.3 min.
GRM21A7U2E681JW31D	DC250	U2J (EIA)	680 ±5%	2.0	1.25	1.0	0.7	0.3 min.
GRM21A7U2E102JW31D	DC250	U2J (EIA)	1000 ±5%	2.0	1.25	1.0	0.7	0.3 min.
GRM21A7U2E152JW31D	DC250	U2J (EIA)	1500 ±5%	2.0	1.25	1.0	0.7	0.3 min.
GRM21A7U2E222JW31D	DC250	U2J (EIA)	2200 ±5%	2.0	1.25	1.0	0.7	0.3 min.
GRM31A7U2E332JW31D	DC250	U2J (EIA)	3300 ±5%	3.2	1.6	1.0	1.5	0.3 min.
GRM31A7U2E472JW31D	DC250	U2J (EIA)	4700 ±5%	3.2	1.6	1.0	1.5	0.3 min.
GRM31B7U2E682JW31L	DC250	U2J (EIA)	6800 ±5%	3.2	1.6	1.25	1.5	0.3 min.
GRM31B7U2E103JW31L	DC250	U2J (EIA)	10000 ±5%	3.2	1.6	1.25	1.5	0.3 min.
GRM31A7U2J100JW31D	DC630	U2J (EIA)	10 ±5%	3.2	1.6	1.0	1.5	0.3 min.
GRM31A7U2J150JW31D	DC630	U2J (EIA)	15 ±5%	3.2	1.6	1.0	1.5	0.3 min.
GRM31A7U2J220JW31D	DC630	U2J (EIA)	22 ±5%	3.2	1.6	1.0	1.5	0.3 min.
GRM31A7U2J330JW31D	DC630	U2J (EIA)	33 ±5%	3.2	1.6	1.0	1.5	0.3 min.
GRM31A7U2J470JW31D	DC630	U2J (EIA)	47 ±5%	3.2	1.6	1.0	1.5	0.3 min.
GRM31A7U2J680JW31D	DC630	U2J (EIA)	68 ±5%	3.2	1.6	1.0	1.5	0.3 min.
GRM31A7U2J101JW31D	DC630	U2J (EIA)	100 ±5%	3.2	1.6	1.0	1.5	0.3 min.
GRM31A7U2J151JW31D	DC630	U2J (EIA)	150 ±5%	3.2	1.6	1.0	1.5	0.3 min.
GRM31A7U2J221JW31D	DC630	U2J (EIA)	220 ±5%	3.2	1.6	1.0	1.5	0.3 min.
GRM31A7U2J331JW31D	DC630	U2J (EIA)	330 ±5%	3.2	1.6	1.0	1.5	0.3 min.
GRM31A7U2J471JW31D	DC630	U2J (EIA)	470 ±5%	3.2	1.6	1.0	1.5	0.3 min.
GRM31A7U2J681JW31D	DC630	U2J (EIA)	680 ±5%	3.2	1.6	1.0	1.5	0.3 min.
GRM31A7U2J102JW31D	DC630	U2J (EIA)	1000 ±5%	3.2	1.6	1.0	1.5	0.3 min.
GRM32A7U2J152JW31D	DC630	U2J (EIA)	1500 ±5%	3.2	2.5	1.0	1.5	0.3 min.
GRM32A7U2J222JW31D	DC630	U2J (EIA)	2200 ±5%	3.2	2.5	1.0	1.5	0.3 min.
GRM31A7U3A100JW31D	DC1000	U2J (EIA)	10 ±5%	3.2	1.6	1.0	1.5	0.3 min.
GRM31A7U3A150JW31D	DC1000	U2J (EIA)	15 ±5%	3.2	1.6	1.0	1.5	0.3 min.
GRM31A7U3A220JW31D	DC1000	U2J (EIA)	22 ±5%	3.2	1.6	1.0	1.5	0.3 min.
GRM31A7U3A330JW31D	DC1000	U2J (EIA)	33 ±5%	3.2	1.6	1.0	1.5	0.3 min.

 接上页。

品名	额定电压 (V)	温度特性代号 (规格)	静电容量 (pF)	长 L (mm)	宽 W (mm)	厚度 T (mm)	电极 g 最小 (mm)	电极 e (mm)
GRM31A7U3A470JW31D	DC1000	U2J (EIA)	47 ±5%	3.2	1.6	1.0	1.5	0.3 min.
GRM31A7U3A680JW31D	DC1000	U2J (EIA)	68 ±5%	3.2	1.6	1.0	1.5	0.3 min.
GRM31A7U3A101JW31D	DC1000	U2J (EIA)	100 ±5%	3.2	1.6	1.0	1.5	0.3 min.
GRM31A7U3A151JW31D	DC1000	U2J (EIA)	150 ±5%	3.2	1.6	1.0	1.5	0.3 min.
GRM31A7U3A221JW31D	DC1000	U2J (EIA)	220 ±5%	3.2	1.6	1.0	1.5	0.3 min.
GRM31A7U3A331JW31D	DC1000	U2J (EIA)	330 ±5%	3.2	1.6	1.0	1.5	0.3 min.
GRM31B7U3A471JW31L	DC1000	U2J (EIA)	470 ±5%	3.2	1.6	1.25	1.5	0.3 min.
GRM31A7U3D100JW31D	DC2000	U2J (EIA)	10 ±5%	3.2	1.6	1.0	1.8	0.3 min.
GRM31A7U3D120JW31D	DC2000	U2J (EIA)	12 ±5%	3.2	1.6	1.0	1.8	0.3 min.
GRM31A7U3D150JW31D	DC2000	U2J (EIA)	15 ±5%	3.2	1.6	1.0	1.8	0.3 min.
GRM31A7U3D180JW31D	DC2000	U2J (EIA)	18 ±5%	3.2	1.6	1.0	1.8	0.3 min.
GRM31A7U3D220JW31D	DC2000	U2J (EIA)	22 ±5%	3.2	1.6	1.0	1.8	0.3 min.
GRM31A7U3D270JW31D	DC2000	U2J (EIA)	27 ±5%	3.2	1.6	1.0	1.8	0.3 min.
GRM31A7U3D330JW31D	DC2000	U2J (EIA)	33 ±5%	3.2	1.6	1.0	1.8	0.3 min.
GRM31A7U3D390JW31D	DC2000	U2J (EIA)	39 ±5%	3.2	1.6	1.0	1.8	0.3 min.
GRM31A7U3D470JW31D	DC2000	U2J (EIA)	47 ±5%	3.2	1.6	1.0	1.8	0.3 min.
GRM31A7U3D560JW31D	DC2000	U2J (EIA)	56 ±5%	3.2	1.6	1.0	1.8	0.3 min.
GRM31A7U3D680JW31D	DC2000	U2J (EIA)	68 ±5%	3.2	1.6	1.0	1.8	0.3 min.
GRM32A7U3D820JW31D	DC2000	U2J (EIA)	82 ±5%	3.2	2.5	1.0	1.8	0.3 min.
GRM32A7U3D101JW31D	DC2000	U2J (EIA)	100 ±5%	3.2	2.5	1.0	1.8	0.3 min.
GRM32A7U3D121JW31D	DC2000	U2J (EIA)	120 ±5%	3.2	2.5	1.0	1.8	0.3 min.
GRM32A7U3D151JW31D	DC2000	U2J (EIA)	150 ±5%	3.2	2.5	1.0	1.8	0.3 min.
GRM32B7U3D181JW31L	DC2000	U2J (EIA)	180 ±5%	3.2	2.5	1.25	1.8	0.3 min.
GRM32B7U3D221JW31L	DC2000	U2J (EIA)	220 ±5%	3.2	2.5	1.25	1.8	0.3 min.
GRM42D1X3F100JY02L	DC3150	SL (JIS)	10 ±5%	4.5	2.0	2.0	2.9	0.3 min.
GRM42D1X3F120JY02L	DC3150	SL (JIS)	12 ±5%	4.5	2.0	2.0	2.9	0.3 min.
GRM42D1X3F150JY02L	DC3150	SL (JIS)	15 ±5%	4.5	2.0	2.0	2.9	0.3 min.
GRM42D1X3F180JY02L	DC3150	SL (JIS)	18 ±5%	4.5	2.0	2.0	2.9	0.3 min.
GRM42D1X3F220JY02L	DC3150	SL (JIS)	22 ±5%	4.5	2.0	2.0	2.9	0.3 min.
GRM42A7U3F270JW31L	DC3150	U2J (EIA)	27 ±5%	4.5	2.0	1.0	2.9	0.3 min.
GRM42A7U3F330JW31L	DC3150	U2J (EIA)	33 ±5%	4.5	2.0	1.0	2.9	0.3 min.
GRM42A7U3F390JW31L	DC3150	U2J (EIA)	39 ±5%	4.5	2.0	1.0	2.9	0.3 min.
GRM42A7U3F470JW31L	DC3150	U2J (EIA)	47 ±5%	4.5	2.0	1.0	2.9	0.3 min.
GRM42A7U3F560JW31L	DC3150	U2J (EIA)	56 ±5%	4.5	2.0	1.0	2.9	0.3 min.
GRM42A7U3F680JW31L	DC3150	U2J (EIA)	68 ±5%	4.5	2.0	1.0	2.9	0.3 min.
GRM42A7U3F820JW31L	DC3150	U2J (EIA)	82 ±5%	4.5	2.0	1.0	2.9	0.3 min.
GRM42A7U3F101JW31L	DC3150	U2J (EIA)	100 ±5%	4.5	2.0	1.0	2.9	0.3 min.



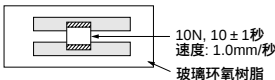
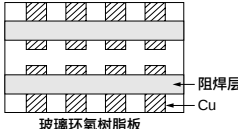
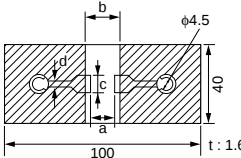
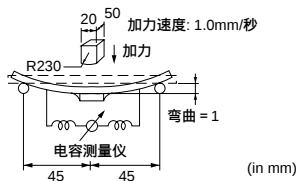
· 本PDF产品目录是从株式会社村田制作所网站中下载的。规格若有变更，或若其中产品停产，恕不另行通知。请在订购之前向我公司销售代表或产品工程师查询。
· 本PDF产品目录所记载的产品规格，因受篇幅的限制，只提供了主要产品资料。在您订购前，必须确认规格表内容，或者互换协商定案图。

特殊用途产品, C0G特性

品名	额定电压 (V)	温度特性代号 (规格)	静电容量 (pF)	长 L (mm)	宽 W (mm)	厚度 T (mm)	电极 g 最小 (mm)	电极 e (mm)
GRM42A5C3F050DW01L	DC3150	C0G (EIA)	5.0 ±0.5pF	4.5	2.0	1.0	2.9	0.3 min.
GRM42A5C3F100JW01L	DC3150	C0G (EIA)	10 ±5%	4.5	2.0	1.0	2.9	0.3 min.
GRM42A5C3F120JW01L	DC3150	C0G (EIA)	12 ±5%	4.5	2.0	1.0	2.9	0.3 min.
GRM42A5C3F150JW01L	DC3150	C0G (EIA)	15 ±5%	4.5	2.0	1.0	2.9	0.3 min.
GRM42A5C3F180JW01L	DC3150	C0G (EIA)	18 ±5%	4.5	2.0	1.0	2.9	0.3 min.
GRM42A5C3F220JW01L	DC3150	C0G (EIA)	22 ±5%	4.5	2.0	1.0	2.9	0.3 min.
GRM42A5C3F270JW01L	DC3150	C0G (EIA)	27 ±5%	4.5	2.0	1.0	2.9	0.3 min.
GRM42A5C3F330JW01L	DC3150	C0G (EIA)	33 ±5%	4.5	2.0	1.0	2.9	0.3 min.
GRM42A5C3F390JW01L	DC3150	C0G (EIA)	39 ±5%	4.5	2.0	1.0	2.9	0.3 min.
GRM42A5C3F470JW01L	DC3150	C0G (EIA)	47 ±5%	4.5	2.0	1.0	2.9	0.3 min.

如果温度特性C0G, DC3150V的产品使用于LCD背光逆变器电路以外，请与我们联系。

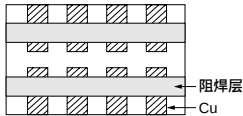
规格和测试方法

编号	项目		特性	测试方法																										
1	动作温度范围		- 55至 + 125																											
2	外观		无缺陷或异常	目视检查																										
3	尺寸		在规定尺寸范围内	使用游标卡尺																										
4	介电强度		无缺陷或异常	在端子间施加表中的电压1至5秒时不应观察到任何故障，并且充电/放电电流低于50mA。 <table><tr><th>额定电压</th><th>测试电压</th></tr><tr><td>DC250V</td><td>200%额定电压</td></tr><tr><td>DC630V</td><td>150%额定电压</td></tr><tr><td>DC1kV, DC2kV</td><td>120%额定电压</td></tr><tr><td>DC3.15kV</td><td>DC4095V</td></tr></table>	额定电压	测试电压	DC250V	200%额定电压	DC630V	150%额定电压	DC1kV, DC2kV	120%额定电压	DC3.15kV	DC4095V																
额定电压	测试电压																													
DC250V	200%额定电压																													
DC630V	150%额定电压																													
DC1kV, DC2kV	120%额定电压																													
DC3.15kV	DC4095V																													
5	绝缘电阻 (I.R.)		大于10,000MΩ	绝缘电阻应在DC500 ± 50V(额定电压DC250V时DC250 ± 25V)条件下、在充电开始60 ± 5秒内测量。																										
6	静电容量		在规定偏差范围内	静电容量/Q应在20 条件下，按以下频率及电压测量。																										
7	Q		C0G/U2J特性: 最小1,000 SL特性: 最小400 + 20C*1	<table><tr><th>静电容量</th><th>频率</th><th>电压</th></tr><tr><td>C<1,000pF</td><td>1 ± 0.2MHz</td><td>AC0.5至5V (r.m.s)</td></tr><tr><td>C≥1,000pF</td><td>1 ± 0.2kHz</td><td>AC1 ± 0.2V (r.m.s)</td></tr></table>	静电容量	频率	电压	C<1,000pF	1 ± 0.2MHz	AC0.5至5V (r.m.s)	C≥1,000pF	1 ± 0.2kHz	AC1 ± 0.2V (r.m.s)																	
静电容量	频率	电压																												
C<1,000pF	1 ± 0.2MHz	AC0.5至5V (r.m.s)																												
C≥1,000pF	1 ± 0.2kHz	AC1 ± 0.2V (r.m.s)																												
8	静电容量温度特性		温度系数 C0G特性: 0 ± 30ppm/ (温度范围: + 25至 + 125) 0 + 30 , - 72ppm/ (温度范围: - 55至 + 25) U2J特性: - 750 ± 120ppm/ (温度范围: + 25至 + 125) - 750 + 120 , - 347ppm/ (温度范围: - 55至 + 25) SL特性: + 350至 - 1000ppm/ (温度范围: + 20至 + 85)	温度系数使用在第3阶段中测得的静电容量作为参考来确定。 在依次通过第1阶段至第5阶段的温度时 (SL特性: + 20至 + 85)， 静电容量应在规定的温度系数和静电容量变化偏差范围内。 <table><tr><th>阶段</th><th>温度 ()</th></tr><tr><td>1</td><td>25 ± 2 (SL特性时20 ± 2)</td></tr><tr><td>2</td><td>最低动作温度 ± 3</td></tr><tr><td>3</td><td>25 ± 2 (SL特性时20 ± 2)</td></tr><tr><td>4</td><td>最高动作温度 ± 2</td></tr><tr><td>5</td><td>25 ± 2 (SL特性时20 ± 2)</td></tr></table>	阶段	温度 ()	1	25 ± 2 (SL特性时20 ± 2)	2	最低动作温度 ± 3	3	25 ± 2 (SL特性时20 ± 2)	4	最高动作温度 ± 2	5	25 ± 2 (SL特性时20 ± 2)														
阶段	温度 ()																													
1	25 ± 2 (SL特性时20 ± 2)																													
2	最低动作温度 ± 3																													
3	25 ± 2 (SL特性时20 ± 2)																													
4	最高动作温度 ± 2																													
5	25 ± 2 (SL特性时20 ± 2)																													
9	端子结合强度		不应出现端子脱落或其它缺陷。	使用共晶锡将电容器焊接在图1中所示的测试夹具 (玻璃环氧树脂板) 上。 然后沿箭头方向施加10N的力。 焊接应利用烙铁或使用回流焊接方式进行，而且应谨慎作业，以使焊接均匀且不会出现例如热振荡等缺陷。  图1																										
10	外观	无缺陷或异常	将电容器焊接在测试夹具 (玻璃环氧树脂板) 上。 电容器应进行简谐运动，其总幅值为1.5mm，频率在近似10至55Hz之间均匀变化。频率范围 (从10至55Hz再返回10Hz) 应在约1分钟内完成。振动应在3个相互垂直方向各进行2小时 (总计6小时)。  图2																											
	静电容量	在规定偏差范围内																												
	Q	C0G/U2J特性: 最小1,000 SL特性: 最小400 + 20C*1																												
11	弯曲强度		不应出现裂缝或明显缺陷。 <table><tr><th rowspan="2">长 × 宽 (mm)</th><th colspan="4">尺寸 (mm)</th></tr><tr><th>a</th><th>b</th><th>c</th><th>d</th></tr><tr><td>2.0 × 1.25</td><td>1.2</td><td>4.0</td><td>1.65</td><td rowspan="4">1.0</td></tr><tr><td>3.2 × 1.6</td><td>2.2</td><td>5.0</td><td>2.0</td></tr><tr><td>3.2 × 2.5</td><td>2.2</td><td>5.0</td><td>2.9</td></tr><tr><td>4.5 × 2.0</td><td>3.5</td><td>7.0</td><td>2.4</td></tr></table> 图3	长 × 宽 (mm)	尺寸 (mm)				a	b	c	d	2.0 × 1.25	1.2	4.0	1.65	1.0	3.2 × 1.6	2.2	5.0	2.0	3.2 × 2.5	2.2	5.0	2.9	4.5 × 2.0	3.5	7.0	2.4	使用共晶锡将电容器焊接在图2中所示的测试夹具 (玻璃环氧树脂板) 上。 然后在图3所示的方向加力。 焊接应利用烙铁或使用回流焊接方式进行，而且应谨慎作业，以使焊接均匀且不会出现例如热振荡等缺陷。  图4
长 × 宽 (mm)	尺寸 (mm)																													
	a	b	c	d																										
2.0 × 1.25	1.2	4.0	1.65	1.0																										
3.2 × 1.6	2.2	5.0	2.0																											
3.2 × 2.5	2.2	5.0	2.9																											
4.5 × 2.0	3.5	7.0	2.4																											

*1 “ C ” 表示标称静电容量值 (pF)。

规格和测试方法

☐ 接上页。

编号	项目		特性	测试方法														
12	端子可焊性		75%端子需均匀且连续焊接。	将电容器浸在乙醇 (JIS-K-8101) 和松香 (JIS-K-5902) (松香占25%的重量) 溶液中。浸泡在焊锡溶液 2 ± 0.5 秒。 浸泡速度: 25 ± 2.5 mm/秒 焊锡温度: 245 ± 5 无铅焊料 (Sn-3.0Ag-0.5Cu) 235 ± 5 H60A或H63A 共晶锡														
13	耐焊热性	外观	无明显缺陷	在120至150 * 范围内预热电容器1分钟。 将电容器浸泡在 260 ± 5 的共晶锡溶液 10 ± 1 秒。 撤到*1室内条件下放置 24 ± 2 小时, 然后进行测量。 浸泡速度: 25 ± 2.5 mm/秒 *预热 3.2×2.5 mm以上														
		静电容量变化	在 $\pm 2.5\%$ 范围内															
		Q	C0G/U2J特性: 最小1,000 SL特性: 最小 $400 + 20C^*2$															
		绝缘电阻	大于10,000MΩ															
		介电强度	按照第4项															
14	温度周期	外观	无明显缺陷	使用共晶锡将电容器固定在图4中所示的支托夹具 (玻璃环氧树脂板) 上。 按照下表中列出的4种热处理方法执行5个周期。 在*1室内条件下放置 24 ± 2 小时, 然后进行测量。														
		静电容量变化	在 $\pm 2.5\%$ 范围内															
		Q	C0G特性: 最小1,000 U2J特性: 最小500 SL特性: 最小 $400 + 20C^*2$															
		绝缘电阻	大于10,000MΩ															
		介电强度	按照第4项															
<table><tr><th>阶段</th><th>温度 ()</th><th>时间 (分钟)</th></tr><tr><td>1</td><td>最低动作温度 ± 3</td><td>30 ± 3</td></tr><tr><td>2</td><td>常温</td><td>2至3</td></tr><tr><td>3</td><td>最高动作温度 ± 2</td><td>30 ± 3</td></tr><tr><td>4</td><td>常温</td><td>2至3</td></tr></table>  玻璃环氧树脂板 图4				阶段	温度 ()	时间 (分钟)	1	最低动作温度 ± 3	30 ± 3	2	常温	2至3	3	最高动作温度 ± 2	30 ± 3	4	常温	2至3
阶段	温度 ()	时间 (分钟)																
1	最低动作温度 ± 3	30 ± 3																
2	常温	2至3																
3	最高动作温度 ± 2	30 ± 3																
4	常温	2至3																
15	湿度 (稳态)	外观	无明显缺陷	将电容器在 40 ± 2 及90至95%相对湿度条件下放置 $500 + 24/- 0$ 小时。 撤到*1室内条件下放置 24 ± 2 小时, 然后进行测量。														
		静电容量变化	在 $\pm 5.0\%$ 范围内															
		Q	C0G/U2J特性: 最小350 SL特性: 最小 $275 + 5/2C^*2$															
		绝缘电阻	大于1,000MΩ															
		介电强度	按照第4项															
16	寿命	外观	无明显缺陷	在最高动作温度 ± 3 条件下施加120%额定电压 $1000 + 48/- 0$ 小时。 撤到*1室内条件下放置 24 ± 2 小时, 然后进行测量。 充电/放电电流低于 50mA。														
		静电容量变化	在 $\pm 3.0\%$ 范围内															
		Q	C0G/U2J特性: 最小350 SL特性: 最小 $275 + 5/2C^*2$															
		绝缘电阻	大于1,000MΩ															
		介电强度	按照第4项															

*1 “室内条件” 温度: 15至35 °C, 相对湿度: 45至75%, 大气压: 86至106kPa

*2 “C” 表示标称静电容量值 (pF)。

片状独石陶瓷电容器



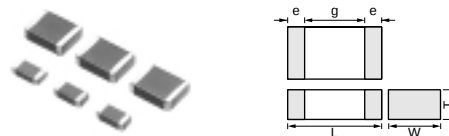
中高压大容量一般用

■ 特点

1. 新型独石结构，体积小、静电容量高，能在高电压下工作。
2. 镀锡外部电极实现了良好的可焊性。
3. GRM18/21/31型适用波峰或回流焊接，而其它型号仅适用回流焊接。

■ 用途

1. 最适合用作DC-DC转换器的热 - 冷耦合。
2. 最适合用于电话、传真机及调制解调器的线路滤波器及振铃检测器。
3. 最适合用于切换式电源的二极管缓冲电路上。



Part Number	Dimensions (mm)				
	L	W	T	e	g min.
GRM188	1.6 ±0.1	0.8 ±0.1	0.8 ±0.1	0.2 to 0.5	0.4
GRM21A	2.0 ±0.2	1.25 ±0.2	1.0 +0,-0.3		0.7
GRM21B			1.25 ±0.2		
GRM31B	3.2 ±0.2	1.6 ±0.2	1.25 +0,-0.3	0.3 min.	1.2
GRM31C			1.6 ±0.2		
GRM32Q	3.2 ±0.3	2.5 ±0.2	1.5 +0,-0.3		
GRM32D			2.0 +0,-0.3		
GRM43Q	4.5 ±0.4	3.2 ±0.3	1.5 +0,-0.3		2.2
GRM43D			2.0 +0,-0.3		
GRM55D	5.7 ±0.4	5.0 ±0.4	2.0 +0,-0.3		3.2

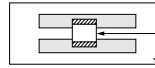
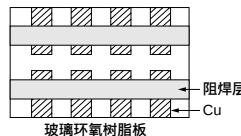
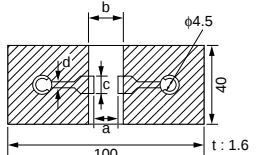
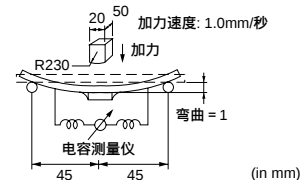
品名	额定电压 (V)	温度特性代号 (规格)	静电容量	长 L (mm)	宽 W (mm)	厚度 T (mm)	电极 g 最小 (mm)	电极 e (mm)
GRM188R72E221KW07D	DC250	X7R (EIA)	220pF ±10%	1.6	0.8	0.8	0.4	0.2 to 0.5
GRM188R72E331KW07D	DC250	X7R (EIA)	330pF ±10%	1.6	0.8	0.8	0.4	0.2 to 0.5
GRM188R72E471KW07D	DC250	X7R (EIA)	470pF ±10%	1.6	0.8	0.8	0.4	0.2 to 0.5
GRM188R72E681KW07D	DC250	X7R (EIA)	680pF ±10%	1.6	0.8	0.8	0.4	0.2 to 0.5
GRM188R72E102KW07D	DC250	X7R (EIA)	1000pF ±10%	1.6	0.8	0.8	0.4	0.2 to 0.5
GRM21AR72E102KW01D	DC250	X7R (EIA)	1000pF ±10%	2.0	1.25	1.0	0.7	0.3 min.
GRM188R72E152KW07D	DC250	X7R (EIA)	1500pF ±10%	1.6	0.8	0.8	0.4	0.2 to 0.5
GRM21AR72E152KW01D	DC250	X7R (EIA)	1500pF ±10%	2.0	1.25	1.0	0.7	0.3 min.
GRM188R72E222KW07D	DC250	X7R (EIA)	2200pF ±10%	1.6	0.8	0.8	0.4	0.2 to 0.5
GRM21AR72E222KW01D	DC250	X7R (EIA)	2200pF ±10%	2.0	1.25	1.0	0.7	0.3 min.
GRM21AR72E332KW01D	DC250	X7R (EIA)	3300pF ±10%	2.0	1.25	1.0	0.7	0.3 min.
GRM21AR72E472KW01D	DC250	X7R (EIA)	4700pF ±10%	2.0	1.25	1.0	0.7	0.3 min.
GRM21AR72E682KW01D	DC250	X7R (EIA)	6800pF ±10%	2.0	1.25	1.0	0.7	0.3 min.
GRM21BR72E103KW03L	DC250	X7R (EIA)	10000pF ±10%	2.0	1.25	1.25	0.7	0.3 min.
GRM31BR72E153KW01L	DC250	X7R (EIA)	15000pF ±10%	3.2	1.6	1.25	1.2	0.3 min.
GRM31BR72E223KW01L	DC250	X7R (EIA)	22000pF ±10%	3.2	1.6	1.25	1.2	0.3 min.
GRM31CR72E333KW03L	DC250	X7R (EIA)	33000pF ±10%	3.2	1.6	1.6	1.2	0.3 min.
GRM31CR72E473KW03L	DC250	X7R (EIA)	47000pF ±10%	3.2	1.6	1.6	1.2	0.3 min.
GRM31BR72E683KW01L	DC250	X7R (EIA)	68000pF ±10%	3.2	1.6	1.25	1.2	0.3 min.
GRM32QR72E683KW01L	DC250	X7R (EIA)	68000pF ±10%	3.2	2.5	1.5	1.2	0.3 min.
GRM31CR72E104KW03L	DC250	X7R (EIA)	0.10μF ±10%	3.2	1.6	1.6	1.2	0.3 min.
GRM32DR72E104KW01L	DC250	X7R (EIA)	0.10μF ±10%	3.2	2.5	2.0	1.2	0.3 min.
GRM43QR72E154KW01L	DC250	X7R (EIA)	0.15μF ±10%	4.5	3.2	1.5	2.2	0.3 min.
GRM32DR72E224KW01L	DC250	X7R (EIA)	0.22μF ±10%	3.2	2.5	2.0	1.2	0.3 min.
GRM43DR72E224KW01L	DC250	X7R (EIA)	0.22μF ±10%	4.5	3.2	2.0	2.2	0.3 min.
GRM43DR72E334KW01L	DC250	X7R (EIA)	0.33μF ±10%	4.5	3.2	2.0	2.2	0.3 min.
GRM55DR72E334KW01L	DC250	X7R (EIA)	0.33μF ±10%	5.7	5.0	2.0	3.2	0.3 min.
GRM43DR72E474KW01L	DC250	X7R (EIA)	0.47μF ±10%	4.5	3.2	2.0	2.2	0.3 min.
GRM55DR72E474KW01L	DC250	X7R (EIA)	0.47μF ±10%	5.7	5.0	2.0	3.2	0.3 min.
GRM55DR72E105KW01L	DC250	X7R (EIA)	1.0μF ±10%	5.7	5.0	2.0	3.2	0.3 min.
GRM31BR72J102KW01L	DC630	X7R (EIA)	1000pF ±10%	3.2	1.6	1.25	1.2	0.3 min.
GRM31BR72J152KW01L	DC630	X7R (EIA)	1500pF ±10%	3.2	1.6	1.25	1.2	0.3 min.
GRM31BR72J222KW01L	DC630	X7R (EIA)	2200pF ±10%	3.2	1.6	1.25	1.2	0.3 min.
GRM31BR72J332KW01L	DC630	X7R (EIA)	3300pF ±10%	3.2	1.6	1.25	1.2	0.3 min.
GRM31BR72J472KW01L	DC630	X7R (EIA)	4700pF ±10%	3.2	1.6	1.25	1.2	0.3 min.
GRM31BR72J682KW01L	DC630	X7R (EIA)	6800pF ±10%	3.2	1.6	1.25	1.2	0.3 min.
GRM31BR72J103KW01L	DC630	X7R (EIA)	10000pF ±10%	3.2	1.6	1.25	1.2	0.3 min.
GRM31CR72J153KW03L	DC630	X7R (EIA)	15000pF ±10%	3.2	1.6	1.6	1.2	0.3 min.

接下页。

 接上页。

品名	额定电压 (V)	温度特性代号 (规格)	静电容量	长 L (mm)	宽 W (mm)	厚度 T (mm)	电极 g 最小 (mm)	电极 e (mm)
GRM32QR72J223KW01L	DC630	X7R (EIA)	22000pF ±10%	3.2	2.5	1.5	1.2	0.3 min.
GRM32DR72J333KW01L	DC630	X7R (EIA)	33000pF ±10%	3.2	2.5	2.0	1.2	0.3 min.
GRM32DR72J473KW01L	DC630	X7R (EIA)	47000pF ±10%	3.2	2.5	2.0	1.2	0.3 min.
GRM43QR72J683KW01L	DC630	X7R (EIA)	68000pF ±10%	4.5	3.2	1.5	2.2	0.3 min.
GRM43DR72J104KW01L	DC630	X7R (EIA)	0.10μF ±10%	4.5	3.2	2.0	2.2	0.3 min.
GRM55DR72J154KW01L	DC630	X7R (EIA)	0.15μF ±10%	5.7	5.0	2.0	3.2	0.3 min.
GRM55DR72J224KW01L	DC630	X7R (EIA)	0.22μF ±10%	5.7	5.0	2.0	3.2	0.3 min.
GRM31BR73A102KW01L	DC1000	X7R (EIA)	1000pF ±10%	3.2	1.6	1.25	1.2	0.3 min.
GRM31BR73A152KW01L	DC1000	X7R (EIA)	1500pF ±10%	3.2	1.6	1.25	1.2	0.3 min.
GRM31BR73A222KW01L	DC1000	X7R (EIA)	2200pF ±10%	3.2	1.6	1.25	1.2	0.3 min.
GRM31BR73A332KW01L	DC1000	X7R (EIA)	3300pF ±10%	3.2	1.6	1.25	1.2	0.3 min.
GRM31BR73A472KW01L	DC1000	X7R (EIA)	4700pF ±10%	3.2	1.6	1.25	1.2	0.3 min.
GRM32QR73A682KW01L	DC1000	X7R (EIA)	6800pF ±10%	3.2	2.5	1.5	1.2	0.3 min.
GRM32QR73A103KW01L	DC1000	X7R (EIA)	10000pF ±10%	3.2	2.5	1.5	1.2	0.3 min.
GRM32DR73A153KW01L	DC1000	X7R (EIA)	15000pF ±10%	3.2	2.5	2.0	1.2	0.3 min.
GRM32DR73A223KW01L	DC1000	X7R (EIA)	22000pF ±10%	3.2	2.5	2.0	1.2	0.3 min.
GRM43DR73A333KW01L	DC1000	X7R (EIA)	33000pF ±10%	4.5	3.2	2.0	2.2	0.3 min.
GRM43DR73A473KW01L	DC1000	X7R (EIA)	47000pF ±10%	4.5	3.2	2.0	2.2	0.3 min.
GRM55DR73A104KW01L	DC1000	X7R (EIA)	0.10μF ±10%	5.7	5.0	2.0	3.2	0.3 min.

规格和测试方法

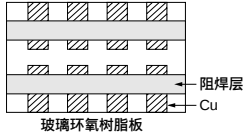
编号		项目	特性	测试方法																																		
1		动作温度范围	- 55至 + 125	-																																		
2		外观	无缺陷或异常	目视检查																																		
3		尺寸	在规定尺寸范围内	使用游标卡尺																																		
4		介电强度	无缺陷或异常	在端子间施加150%额定电压 (额定电压: DC250V时为200%额定电压, 额定电压: DC1kV时为120%) 1至5秒时不应观察到任何故障, 并且充电/放电电流低于50mA。																																		
5		绝缘电阻 (I.R.)	C≥0.01 μ F: 大于100MΩ · μ F C<0.01 μ F: 大于10,000MΩ	绝缘电阻应在DC500 ± 50V (额定电压: DC250V时为DC250V ± 50V) 条件下, 在充电开始60 ± 5秒分钟内测量。																																		
6		静电容量	在规定偏差范围内	静电容量/D.F.应在25 条件下, 按1 ± 0.2kHz频率及AC1 ± 0.2V (r.m.s.) 电压测量。																																		
7		散逸因数 (D.F.)	最大0.025	· 预处理 进行150 + 0/ - 10 热处理60 ± 5分钟, 然后在*室内条件下放置24 ± 2小时。																																		
8		静电容量温度特性	静电容量变化 在 ± 15%范围内 (温度范围: - 55至 + 125)	在 - 55至 + 125 范围内静电容量相对于25 时数值的变化应在规定范围内。 · 预处理 进行150 + 0/ - 10 热处理60 ± 5分钟, 然后在*室内条件下放置24 ± 2小时。																																		
9		端子结合强度	不应出现端子脱落或其它缺陷。	使用共晶锡将电容器焊接在图1中所示的测试夹具 (玻璃环氧树脂板) 上。 然后沿箭头方向施加10N的力。 焊接应利用烙铁或使用回流焊接方式进行, 而且应谨慎作业, 以使焊接均匀且不会出现例如热振荡等缺陷。  10N (5N: 仅限尺寸1.6 × 0.8mm), 10 ± 1秒 速度: 1.0mm/秒 玻璃环氧树脂板 图1																																		
10		外观	无缺陷或异常	将电容器焊接在测试夹具 (玻璃环氧树脂板) 上。 电容器应进行简谐运动, 其总幅值为1.5mm, 频率在近似10至55Hz之间均匀变化。频率范围 (从10至55Hz再返回10Hz) 应在约1分钟内完成。振动应在3个相互垂直方向各进行2小时 (总计6小时)。  阻焊层 Cu 玻璃环氧树脂板																																		
		静电容量	在规定偏差范围内																																			
		D.F.	最大0.025																																			
11		弯曲强度	不应出现裂缝或明显的缺陷。	使用共晶锡将电容器焊接在图2中所示的测试夹具 (玻璃环氧树脂板) 上。 然后在图3所示的方向加力。 焊接应利用烙铁或使用回流焊接方式进行, 而且应谨慎作业, 以使焊接均匀且不会出现例如热振荡等缺陷。 <table><thead><tr><th rowspan="2">长 × 宽 (mm)</th><th colspan="4">尺寸 (mm)</th></tr><tr><th>a</th><th>b</th><th>c</th><th>d</th></tr></thead><tbody><tr><td>1.6 × 0.8</td><td>1.0</td><td>3.0</td><td>1.2</td><td rowspan="6">1.0</td></tr><tr><td>2.0 × 1.25</td><td>1.2</td><td>4.0</td><td>1.65</td></tr><tr><td>3.2 × 1.6</td><td>2.2</td><td>5.0</td><td>2.0</td></tr><tr><td>3.2 × 2.5</td><td>2.2</td><td>5.0</td><td>2.9</td></tr><tr><td>4.5 × 3.2</td><td>3.5</td><td>7.0</td><td>3.7</td></tr><tr><td>5.7 × 5.0</td><td>4.5</td><td>8.0</td><td>5.6</td></tr></tbody></table> 图2	长 × 宽 (mm)	尺寸 (mm)				a	b	c	d	1.6 × 0.8	1.0	3.0	1.2	1.0	2.0 × 1.25	1.2	4.0	1.65	3.2 × 1.6	2.2	5.0	2.0	3.2 × 2.5	2.2	5.0	2.9	4.5 × 3.2	3.5	7.0	3.7	5.7 × 5.0	4.5	8.0	5.6
			长 × 宽 (mm)			尺寸 (mm)																																
					a	b	c	d																														
1.6 × 0.8	1.0	3.0	1.2	1.0																																		
2.0 × 1.25	1.2	4.0	1.65																																			
3.2 × 1.6	2.2	5.0	2.0																																			
3.2 × 2.5	2.2	5.0	2.9																																			
4.5 × 3.2	3.5	7.0	3.7																																			
5.7 × 5.0	4.5	8.0	5.6																																			
 20 50 加力速度: 1.0mm/秒 加力 R230 电容测量仪 弯曲 = 1 45 45 (in mm) 图3																																						
12		端子可焊性	75%端子需均匀且连续焊接。	将电容器浸在乙醇 (JIS-K-8101) 和松香 (JIS-K-5902) (松香占25%的重量) 溶液中。浸泡在焊锡溶液2 ± 0.5秒。 浸泡速度: 25 ± 2.5mm/秒 焊锡温度: 245 ± 5 无铅焊料 (Sn-3.0Ag-0.5Cu) 235 ± 5 H60A或H63A 共晶锡																																		

* “室内条件” 温度: 15至35 , 相对湿度: 45至75%, 大气压: 86至106kPa

接下页。 

规格和测试方法

☐ 接上页。

编号		项目	特性	测试方法															
13	耐焊热性	外观	无明显缺陷	在120至150 °C范围内预热电容器1分钟。 将电容器浸泡在260 ± 5 °C的共晶锡溶液10 ± 1秒。 撤到*室内条件下放置24 ± 2小时，然后进行测量。 · 浸泡速度: 25 ± 2.5mm/秒 · 预处理 进行$150 + 0/-10$ °C 热处理60 ± 5分钟，然后在*室内条件下放置24 ± 2小时。 *预热3.2×2.5mm以上 <table><tr><th>阶段</th><th>温度</th><th>时间</th></tr><tr><td>1</td><td>100 至120</td><td>1分钟</td></tr><tr><td>2</td><td>170 至200</td><td>1分钟</td></tr></table>	阶段	温度	时间	1	100 至120	1分钟	2	170 至200	1分钟						
		阶段	温度		时间														
		1	100 至120		1分钟														
		2	170 至200		1分钟														
		静电容量变化	在 $\pm 10\%$ 范围内																
D.F.	最大0.025																		
绝缘电阻	$C \geq 0.01 \mu F$: 大于 $100M \Omega \cdot \mu F$ $C < 0.01 \mu F$: 大于 $10,000M \Omega$																		
	介电强度	按照第4项																	
14	温度周期	外观	无明显缺陷	使用共晶锡将电容器固定在图4中所示的支托夹具 (玻璃环氧树脂板) 上。 按照下表中列出的4种热处理方法执行5个周期。 在*室内条件下放置24 ± 2小时，然后进行测量。 <table><tr><th>阶段</th><th>温度 (°C)</th><th>时间 (分钟)</th></tr><tr><td>1</td><td>最低动作温度± 3</td><td>30 ± 3</td></tr><tr><td>2</td><td>常温</td><td>2至3</td></tr><tr><td>3</td><td>最高动作温度± 2</td><td>30 ± 3</td></tr><tr><td>4</td><td>常温</td><td>2至3</td></tr></table> · 预处理 进行$150 + 0/-10$ °C 热处理60 ± 5分钟，然后在*室内条件下放置24 ± 2小时。  图4	阶段	温度 (°C)	时间 (分钟)	1	最低动作温度 ± 3	30 ± 3	2	常温	2至3	3	最高动作温度 ± 2	30 ± 3	4	常温	2至3
		阶段	温度 (°C)		时间 (分钟)														
		1	最低动作温度 ± 3		30 ± 3														
		2	常温		2至3														
		3	最高动作温度 ± 2		30 ± 3														
4	常温	2至3																	
静电容量变化	在 $\pm 7.5\%$ 范围内																		
D.F.	最大0.025																		
绝缘电阻	$C \geq 0.01 \mu F$: 大于 $100M \Omega \cdot \mu F$ $C < 0.01 \mu F$: 大于 $10,000M \Omega$																		
	介电强度	按照第4项																	
15	湿度 (静态)	外观	无明显缺陷	将电容器在40 ± 2 °C 及90至95%相对湿度条件下放置$500 + 24/-0$小时。 撤到*室内条件下放置24 ± 2小时，然后进行测量。 · 预处理 进行$150 + 0/-10$ °C 热处理60 ± 5分钟，然后在*室内条件下放置24 ± 2小时。															
		静电容量变化	在 $\pm 15\%$ 范围内																
		D.F.	最大0.05																
		绝缘电阻	$C \geq 0.01 \mu F$: 大于 $10M \Omega \cdot \mu F$ $C < 0.01 \mu F$: 大于 $1,000M \Omega$																
		介电强度	按照第4项																
16	寿命	外观	无明显缺陷	在最高动作温度± 3 °C 的条件下，施加120%额定电压 (额定电压: DC250V时为150%额定电压，额定电压: DC1kV时为110%) $1,000 + 48/-0$小时。撤到*室内条件下放置24 ± 2小时，然后进行测量。 充电/放电电流低于50mA。 · 预处理 在测试温度下施加测试电压60 ± 5分钟。 撤到*室内条件下放置24 ± 2小时。															
		静电容量变化	在 $\pm 15\%$ 范围内 (额定电压: DC250V, DC630V) 在 $\pm 20\%$ 范围内 (额定电压: DC1kV)																
		D.F.	最大0.05																
		绝缘电阻	$C \geq 0.01 \mu F$: 大于 $10M \Omega \cdot \mu F$ $C < 0.01 \mu F$: 大于 $1,000M \Omega$																
		介电强度	按照第4项																
17	湿度负荷 (用于: DC250V、DC630V产品)	外观	无明显缺陷	在40 ± 2 °C 及90至95%相对湿度条件下放置$500 + 24/-0$小时。 撤到*室内条件下放置24 ± 2小时，然后进行测量。 · 预处理 在测试温度下施加测试电压60 ± 5分钟。 撤到*室内条件下放置24 ± 2小时。															
		静电容量变化	在 $\pm 15\%$ 范围内																
		D.F.	最大0.05																
		绝缘电阻	$C \geq 0.01 \mu F$: 大于 $10M \Omega \cdot \mu F$ $C < 0.01 \mu F$: 大于 $1,000M \Omega$																
		介电强度	按照第4项																

* “室内条件” 温度: 15至35 °C, 相对湿度: 45至75%, 大气压: 86至106kPa

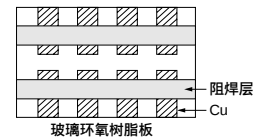


图4

片状独石陶瓷电容器

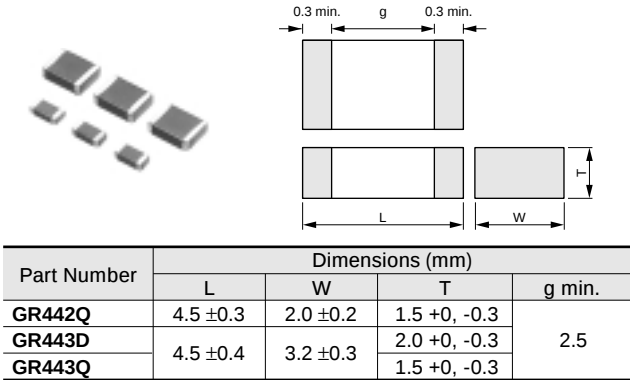
通信 / 信息机器专用

■ 特点

- 1. 这些产品专门设计用于以太局域网中的通信机器 (IEEE802.3)。
- 2. 新型独石结构，体积小、静电容量高，能在高电压下工作。
- 3. 镀锡外部电极实现了良好的可焊性。
- 4. 仅适用回流焊接。
- 5. 提供薄型 (厚度: 最大1.5mm)。它们适用于薄型设备。

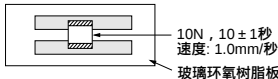
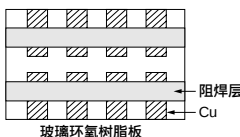
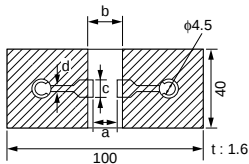
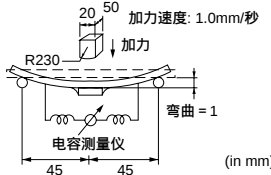
■ 用途

最适合以太局域网中通信机器使用。



品名	额定电压 (V)	温度特性代号 (规格)	静电容量 (pF)	长 L (mm)	宽 W (mm)	厚度 T (mm)	电极 g 最小 (mm)	电极 e (mm)
GR442QR73D101KW01L	DC2000	X7R (EIA)	100 ±10%	4.5	2.0	1.5	2.5	0.3 min.
GR442QR73D121KW01L	DC2000	X7R (EIA)	120 ±10%	4.5	2.0	1.5	2.5	0.3 min.
GR442QR73D151KW01L	DC2000	X7R (EIA)	150 ±10%	4.5	2.0	1.5	2.5	0.3 min.
GR442QR73D181KW01L	DC2000	X7R (EIA)	180 ±10%	4.5	2.0	1.5	2.5	0.3 min.
GR442QR73D221KW01L	DC2000	X7R (EIA)	220 ±10%	4.5	2.0	1.5	2.5	0.3 min.
GR442QR73D271KW01L	DC2000	X7R (EIA)	270 ±10%	4.5	2.0	1.5	2.5	0.3 min.
GR442QR73D331KW01L	DC2000	X7R (EIA)	330 ±10%	4.5	2.0	1.5	2.5	0.3 min.
GR442QR73D391KW01L	DC2000	X7R (EIA)	390 ±10%	4.5	2.0	1.5	2.5	0.3 min.
GR442QR73D471KW01L	DC2000	X7R (EIA)	470 ±10%	4.5	2.0	1.5	2.5	0.3 min.
GR442QR73D561KW01L	DC2000	X7R (EIA)	560 ±10%	4.5	2.0	1.5	2.5	0.3 min.
GR442QR73D681KW01L	DC2000	X7R (EIA)	680 ±10%	4.5	2.0	1.5	2.5	0.3 min.
GR442QR73D821KW01L	DC2000	X7R (EIA)	820 ±10%	4.5	2.0	1.5	2.5	0.3 min.
GR442QR73D102KW01L	DC2000	X7R (EIA)	1000 ±10%	4.5	2.0	1.5	2.5	0.3 min.
GR442QR73D122KW01L	DC2000	X7R (EIA)	1200 ±10%	4.5	2.0	1.5	2.5	0.3 min.
GR442QR73D152KW01L	DC2000	X7R (EIA)	1500 ±10%	4.5	2.0	1.5	2.5	0.3 min.
GR443QR73D182KW01L	DC2000	X7R (EIA)	1800 ±10%	4.5	3.2	1.5	2.5	0.3 min.
GR443QR73D222KW01L	DC2000	X7R (EIA)	2200 ±10%	4.5	3.2	1.5	2.5	0.3 min.
GR443QR73D272KW01L	DC2000	X7R (EIA)	2700 ±10%	4.5	3.2	1.5	2.5	0.3 min.
GR443QR73D332KW01L	DC2000	X7R (EIA)	3300 ±10%	4.5	3.2	1.5	2.5	0.3 min.
GR443QR73D392KW01L	DC2000	X7R (EIA)	3900 ±10%	4.5	3.2	1.5	2.5	0.3 min.
GR443DR73D472KW01L	DC2000	X7R (EIA)	4700 ±10%	4.5	3.2	2.0	2.5	0.3 min.

规格和测试方法

编号	项目		特性	测试方法																	
1	动作温度范围		- 55至 + 125	-																	
2	外观		无缺陷或异常	目视检查																	
3	尺寸		在规定尺寸范围内	使用游标卡尺																	
4	介电强度		无缺陷或异常	在端子间施加表中的电压时不应观察到任何故障，并且充电/放电电流低于50mA。 <table><tr><th>额定电压</th><th>测试电压</th><th>时间</th></tr><tr><td rowspan="2">DC2kV</td><td>120 %额定电压</td><td>60 ± 1秒</td></tr><tr><td>AC1500V(r.m.s.)</td><td>60 ± 1秒</td></tr></table>	额定电压	测试电压	时间	DC2kV	120 %额定电压	60 ± 1秒	AC1500V(r.m.s.)	60 ± 1秒									
额定电压	测试电压	时间																			
DC2kV	120 %额定电压	60 ± 1秒																			
	AC1500V(r.m.s.)	60 ± 1秒																			
5	冲激电压		电容器中未发生自愈的故障或闪络。	进行10次交替极性脉冲。 (每个极性各5次) 脉冲间隔为60秒。 外加电压: 零到峰值2.5kV																	
6	绝缘电阻 (I.R.)		大于6,000MΩ	绝缘电阻应在DC500 ± 50V条件下，在充电开始60 ± 5秒分钟内测量。																	
7	静电容量		在规定偏差范围内	静电容量/D.F.应在25 条件下，按1 ± 0.2kHz频率及AC1 ± 0.2V (r.m.s.) 电压测量。																	
8	散逸因数 (D.F.)		最大0.025	· 预处理 进行150 + 0/ - 10 热处理60 ± 5分钟，然后在*室内条件下放置24 ± 2小时。																	
9	静电容量温度特性		静电容量变化在 ± 15%范围内 (温度范围: - 55至 + 125)	静电容量相对于25 时数值的变化应在规定范围内。 · 预处理 进行150 + 0/ - 10 热处理60 ± 5分钟，然后在*室内条件下放置24 ± 2小时。																	
10	端子结合强度		不应出现端子脱落或其它缺陷。	使用共晶锡将电容器焊接在图1中所示的测试夹具 (玻璃环氧树脂板) 上。 然后沿箭头方向施加10N的力。 焊接应利用烙铁或使用回流焊接方式进行，而且应谨慎作业，以使焊接均匀且不会出现例如热振荡等缺陷。  图1																	
11	振荡电阻	外观	无缺陷或异常	将电容器焊接在测试夹具（玻璃环氧树脂板）上。 电容器应进行简谐运动，其总幅值为1.5mm，频率在近似10至55Hz之间均匀变化。频率范围 (从10至55Hz再返回10Hz) 应在约1分钟内完成。振动应在3个相互垂直方向各进行2小时 (总计6小时)。  阻焊层 Cu 玻璃环氧树脂板																	
		静电容量	在规定偏差范围内																		
		D.F.	最大0.025																		
12	弯曲强度		不应出现裂缝或明显的缺陷。 <table><tr><th rowspan="2">长 × 宽 (mm)</th><th colspan="4">尺寸 (mm)</th></tr><tr><th>a</th><th>b</th><th>c</th><th>d</th></tr><tr><td>4.5 × 2.0</td><td>3.5</td><td>7.0</td><td>2.4</td><td rowspan="2">1.0</td></tr><tr><td>4.5 × 3.2</td><td>3.5</td><td>7.0</td><td>3.7</td></tr></table> 图2  图3	长 × 宽 (mm)	尺寸 (mm)				a	b	c	d	4.5 × 2.0	3.5	7.0	2.4	1.0	4.5 × 3.2	3.5	7.0	3.7
长 × 宽 (mm)	尺寸 (mm)																				
	a	b	c	d																	
4.5 × 2.0	3.5	7.0	2.4	1.0																	
4.5 × 3.2	3.5	7.0	3.7																		
13	端子可焊性		75%端子需均匀且连续焊接。	将电容器浸在乙醇 (JIS-K-8101) 和松香 (JIS-K-5902) (松香占25%的重量) 溶液中。浸泡在焊锡溶液2 ± 0.5秒。 浸泡速度: 25 ± 2.5mm/秒 焊锡温度: 245 ± 5 无铅焊料 (Sn-3.0Ag-0.5Cu) 235 ± 5 H60A或H63A 共晶锡																	

* “室内条件” 温度: 15至35 °C，相对湿度: 45至75%，大气压: 86至106kPa

接下页。 ➤

 接上页。

* “室内条件” 温度: 15至35 , 相对湿度: 45至75%, 大气压: 86至106kPa

片状独石陶瓷电容器

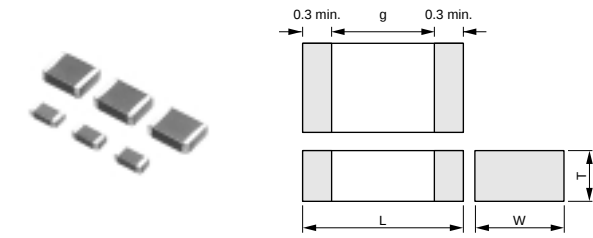
照相机闪光电路专用

■ 特点

1. 因为实际静电容量稳定在动作电压下，适合于闪光电路的触发。
2. 其薄型构造适合于薄型照相机。
3. 镀锡外部电极实现了良好的可焊性。
4. 同时适用波峰及回流焊接。

■ 用途

闪光电路



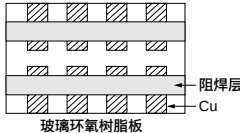
Part Number	Dimensions (mm)			
	L	W	T	g min.
GR731A	3.2 ±0.2	1.6 ±0.2	1.0 +0, -0.3	1.2
GR731B			1.25 +0, -0.3	
GR731C			1.6 ±0.2	

品名	额定电压 (V)	温度特性代号 (规格)	静电容量 (pF)	长 L (mm)	宽 W (mm)	厚度 T (mm)	电极 g 最小 (mm)	电极 e (mm)
GR731AW0BB103KW01D	DC350	-	10000 ±10%	3.2	1.6	1.0	1.2	0.3 min.
GR731AW0BB153KW01D	DC350	-	15000 ±10%	3.2	1.6	1.0	1.2	0.3 min.
GR731BW0BB223KW01L	DC350	-	22000 ±10%	3.2	1.6	1.25	1.2	0.3 min.
GR731BW0BB333KW01L	DC350	-	33000 ±10%	3.2	1.6	1.25	1.2	0.3 min.
GR731CW0BB473KW03L	DC350	-	47000 ±10%	3.2	1.6	1.6	1.2	0.3 min.

“室内条件”温度: 15至35 , 相对湿度: 45至75%, 大气压: 86至106kPa

规格和测试方法

接上页。

编号	项目		特性	测试方法															
13	耐焊热性	外观	无明显缺陷	在120至150 ℃范围内预热电容器1分钟。 将电容器浸泡在260±5 ℃的共晶锡溶液10±1秒。 撤到*室内条件下放置24±2小时，然后进行测量。 · 浸泡速度: 25±2.5mm/秒 · 预处理 进行150+0/-10 ℃热处理60±5分钟，然后在*室内条件下放置24±2小时。 *预热3.2×2.5mm以上 <table><tr><th>阶段</th><th>温度</th><th>时间</th></tr><tr><td>1</td><td>100 至120</td><td>1分钟</td></tr><tr><td>2</td><td>170 至200</td><td>1分钟</td></tr></table>	阶段	温度	时间	1	100 至120	1分钟	2	170 至200	1分钟						
		阶段	温度		时间														
		1	100 至120		1分钟														
		2	170 至200		1分钟														
		静电容量变化	在±10%范围内																
D.F.	最大0.025																		
绝缘电阻	C≥0.01 μF: 大于100MΩ · μF C<0.01 μF: 大于10,000MΩ																		
介电强度	按照第4项																		
14	温度周期	外观	无明显缺陷	使用共晶锡将电容器固定在图4中所示的支托夹具 (玻璃环氧树脂板) 上。 按照下表中列出的4种热处理方法执行5个周期。 在*室内条件下放置24±2小时，然后进行测量。 <table><tr><th>阶段</th><th>温度 ()</th><th>时间 (分钟)</th></tr><tr><td>1</td><td>最低动作温度±3</td><td>30±3</td></tr><tr><td>2</td><td>常温</td><td>2至3</td></tr><tr><td>3</td><td>最高动作温度±2</td><td>30±3</td></tr><tr><td>4</td><td>常温</td><td>2至3</td></tr></table> · 预处理 进行150+0/-10 ℃热处理60±5分钟，然后在*室内条件下放置24±2小时。  图4	阶段	温度 ()	时间 (分钟)	1	最低动作温度±3	30±3	2	常温	2至3	3	最高动作温度±2	30±3	4	常温	2至3
		阶段	温度 ()		时间 (分钟)														
		1	最低动作温度±3		30±3														
		2	常温		2至3														
		3	最高动作温度±2		30±3														
4	常温	2至3																	
静电容量变化	在±7.5%范围内																		
D.F.	最大0.025																		
绝缘电阻	C≥0.01 μF: 大于100MΩ · μF C<0.01 μF: 大于10,000MΩ																		
介电强度	按照第4项																		
15	湿度 (静态)	外观	无明显缺陷	将电容器在40±2 ℃及90至95%相对湿度条件下放置500+24/-0小时。 撤到*室内条件下放置24±2小时，然后进行测量。 · 预处理 进行150+0/-10 ℃热处理60±5分钟，然后在*室内条件下放置24±2小时。															
		静电容量变化	在±15%范围内																
		D.F.	最大0.05																
		绝缘电阻	C≥0.01 μF: 大于10MΩ · μF C<0.01 μF: 大于1,000MΩ																
		介电强度	按照第4项																
16	寿命	外观	无明显缺陷	在最高动作温度±3 ℃的条件下，施加DC350V 1,000+48/-0小时。 撤到*室内条件下放置24±2小时，然后进行测量。 充电 / 放电电流低于50mA。 · 预处理 在测试温度下施加测试电压60±5分钟。 撤到*室内条件下放置24±2小时。															
		静电容量	在±15%范围内																
		D.F.	最大0.05																
		绝缘电阻	C≥0.01 μF: 大于10MΩ · μF C<0.01 μF: 大于1,000MΩ																
		介电强度	按照第4项																
17	湿度负荷	外观	无明显缺陷	在40±2 ℃及90至95%相对湿度条件下放置500+24/-0小时。 撤到*室内条件下放置24±2小时，然后进行测量。 · 预处理 在测试温度下施加测试电压60±5分钟。 撤到*室内条件下放置24±2小时。															
		静电容量变化	在±15%范围内																
		D.F.	最大0.05																
		绝缘电阻	C≥0.01 μF: 大于10MΩ · μF C<0.01 μF: 大于1,000MΩ																
		介电强度	按照第4项																

* “室内条件” 温度: 15至35 °C，相对湿度: 45至75%，大气压: 86至106kPa

片状独石陶瓷电容器

AC250V (r.m.s.) 型 (日本电器安全法基准品)

■ 特点

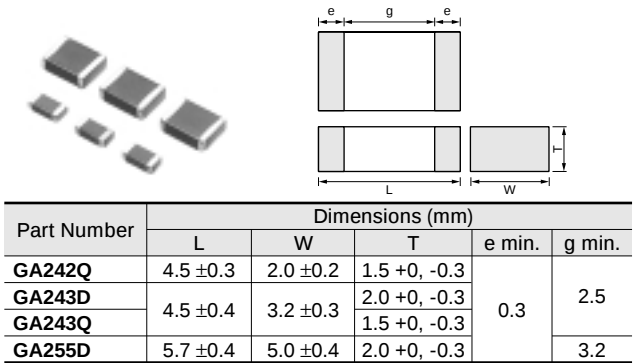
- 1. 交流线路用片状独石陶瓷电容器。
- 2. 新型独石结构，体积小、静电容量高，能在高电压下工作。
- 3. 镀锡外部电极实现了良好的可焊性。
- 4. 仅适用回流焊接。
- 5. 静电容量0.01至0.1 μ F于连接线路，而470至4700pF用于将线路接地。

■ 用途

切换式电源、电话、传真机、调制解调器的噪声抑制滤波器用。

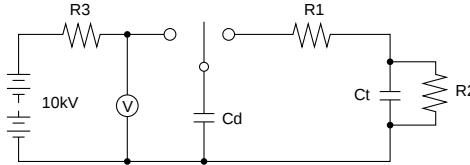
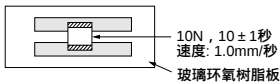
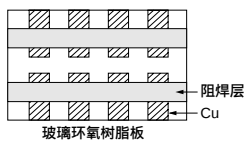
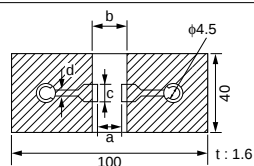
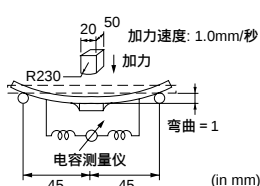
■ 参考基准

GA2系列没有取得任何安全规格认证。
该系列根据于JIS C 5102、JIS C 5150 以及日本国电器安全法(另表4)。



品名	额定电压 (V)	温度特性代号 (规格)	静电容量	长 L (mm)	宽 W (mm)	厚度 T (mm)	电极 g 最小 (mm)	电极 e (mm)
GA242QR7E2471MW01L	AC250 (r.m.s.)	X7R (EIA)	470pF ±20%	4.5	2.0	1.5	2.5	0.3 min.
GA242QR7E2102MW01L	AC250 (r.m.s.)	X7R (EIA)	1000pF ±20%	4.5	2.0	1.5	2.5	0.3 min.
GA243QR7E2222MW01L	AC250 (r.m.s.)	X7R (EIA)	2200pF ±20%	4.5	3.2	1.5	2.5	0.3 min.
GA243QR7E2332MW01L	AC250 (r.m.s.)	X7R (EIA)	3300pF ±20%	4.5	3.2	1.5	2.5	0.3 min.
GA243DR7E2472MW01L	AC250 (r.m.s.)	X7R (EIA)	4700pF ±20%	4.5	3.2	2.0	2.5	0.3 min.
GA243QR7E2103MW01L	AC250 (r.m.s.)	X7R (EIA)	10000pF ±20%	4.5	3.2	1.5	2.5	0.3 min.
GA243QR7E2223MW01L	AC250 (r.m.s.)	X7R (EIA)	22000pF ±20%	4.5	3.2	1.5	2.5	0.3 min.
GA243DR7E2473MW01L	AC250 (r.m.s.)	X7R (EIA)	47000pF ±20%	4.5	3.2	2.0	2.5	0.3 min.
GA255DR7E2104MW01L	AC250 (r.m.s.)	X7R (EIA)	0.10μF ±20%	5.7	5.0	2.0	3.2	0.3 min.

规格和测试方法

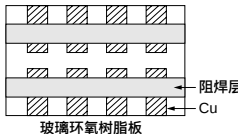
编号	项目		特性	测试方法																							
1	动作温度范围		- 55至 + 125	-																							
2	外观		无缺陷或异常	目视检查																							
3	尺寸		在规定尺寸范围内	使用游标卡尺																							
4	介电强度		无缺陷或异常	在端子间施加表中的电压60 ± 1秒时不应观察到任何故障，并且充电/放电电流低于50mA。 <table><tr><th>标称静电容量</th><th>测试电压</th></tr><tr><td>C ≥ 10,000pF</td><td>AC575V(r.m.s.)</td></tr><tr><td>C < 10,000pF</td><td>AC1500V(r.m.s.)</td></tr></table>	标称静电容量	测试电压	C ≥ 10,000pF	AC575V(r.m.s.)	C < 10,000pF	AC1500V(r.m.s.)																	
标称静电容量	测试电压																										
C ≥ 10,000pF	AC575V(r.m.s.)																										
C < 10,000pF	AC1500V(r.m.s.)																										
5	绝缘电阻 (I.R.)		大于2,000MΩ	绝缘电阻应在DC500 ± 50V条件下、在充电开始60 ± 5秒内测量。																							
6	静电容量		在规定偏差范围内	静电容量/D.F.应在25 条件下，按1 ± 0.2kHz频率及AC1 ± 0.2V (r.m.s.) 电压测量。																							
7	散逸因数 (D.F.)		最大0.025	· 预处理 进行150 + 0/ - 10 热处理60 ± 5分钟，然后在*室内条件下放置24 ± 2小时。																							
8	静电容量温度特性		静电容量变化在 ± 15% 范围内 (温度范围: - 55至 + 125)	在 - 55至 + 125 范围内静电容量相对于25 时数值的变化应在规定范围内。 · 预处理 进行150 + 0/ - 10 热处理60 ± 5分钟，然后在*室内条件下放置24 ± 2小时。																							
9	放电测试 (用于: 标称静电容量 C < 10,000pF)	外观	无缺陷或导常	如图所示，按规定的直流电压充电的电容器 (Cd) 以5秒为间隔放电50次。  Ct: 被测电容器 Cd: 0.001 μ F R1: 1,000 Ω R2: 100MΩ R3: 浪涌电阻																							
10	端子结合强度		不应出现端子脱落或其它缺陷。	使用共晶锡将电容器焊接在图1中所示的测试夹具（玻璃环氧树脂板）上。然后沿箭头方向施加10N的力。焊接应利用烙铁或使用回流焊接方式进行，而且应谨慎作业，以使焊接均匀且不会出现例如热振荡等缺陷。  图1																							
11	振荡电阻	外观	无缺陷或导常	将电容器焊接在测试夹具 (玻璃环氧树脂板) 上。电容器应进行简谐运动，其总幅值为1.5mm，频率在近似10至55Hz之间均匀变化。频率范围 (从10至55Hz再返回10Hz) 应在约1分钟内完成。振动应在3个相互垂直方向各进行2小时 (总计6小时)。 																							
		静电容量	在规定偏差范围内																								
		D.F.	最大0.025																								
12	弯曲强度		不应出现裂缝或明显缺陷。 <table><tr><th>长 × 宽 (mm)</th><th colspan="4">尺寸 (mm)</th></tr><tr><th></th><th>a</th><th>b</th><th>c</th><th>d</th></tr><tr><td>4.5 × 2.0</td><td>3.5</td><td>7.0</td><td>2.4</td><td rowspan="3">1.0</td></tr><tr><td>4.5 × 3.2</td><td>3.5</td><td>7.0</td><td>3.7</td></tr><tr><td>5.7 × 5.0</td><td>4.5</td><td>8.0</td><td>5.6</td></tr></table> 图2	长 × 宽 (mm)	尺寸 (mm)					a	b	c	d	4.5 × 2.0	3.5	7.0	2.4	1.0	4.5 × 3.2	3.5	7.0	3.7	5.7 × 5.0	4.5	8.0	5.6	使用共晶锡将电容器焊接在图2中所示的测试夹具 (玻璃环氧树脂板) 上。然后在图3所示的方向加力。焊接应利用烙铁或使用回流焊接方式进行，而且应谨慎作业，以使焊接均匀且不会出现例如热振荡等缺陷。  图3
长 × 宽 (mm)	尺寸 (mm)																										
	a	b	c	d																							
4.5 × 2.0	3.5	7.0	2.4	1.0																							
4.5 × 3.2	3.5	7.0	3.7																								
5.7 × 5.0	4.5	8.0	5.6																								

* “室内条件” 温度: 15至35 , 相对湿度: 45至75% , 大气压: 86至106kPa

接下页。

规格和测试方法

☐ 接上页。

编号	项目		特性	测试方法															
13	端子可焊性		75%端子需均匀且连续焊接。	将电容器浸在乙醇 (JIS-K-8101) 和松香 (JIS-K-5902) (松香占25%的重量) 溶液中。 浸泡在焊锡溶液 2 ± 0.5 秒。 浸泡速度: 25 ± 2.5 mm/秒 焊锡温度: 245 ± 5 无铅焊料 (Sn-3.0Ag-0.5Cu) 235 ± 5 H60A或H63A 共晶锡															
14	湿度绝缘	外观	无明显缺陷	电容器将置于 40 ± 2 , 90至98%相对湿度条件下8小时, 然后撤到*室内条件下放置16小时, 如此完成5个周期。															
		静电容量变化	在 $\pm 15\%$ 范围内																
		D.F.	最大0.05																
		绝缘电阻	大于1,000M Ω																
		介电强度	按照第4项																
15	耐焊热性	外观	无明显缺陷	按下表预热电容器。 将电容器浸泡在 260 ± 5 的共晶锡溶液 10 ± 1 秒。 在*室内条件下放置 24 ± 2 小时, 然后进行测量。 · 浸泡速度: 25 ± 2.5 mm/秒 · 预处理 进行 $150 + 0/- 10$ 热处理 60 ± 5 分钟, 然后在*室内条件下放置 24 ± 2 小时。 *预热 <table><tr><th>阶段</th><th>温度</th><th>时间</th></tr><tr><td>1</td><td>100 至120</td><td>1分钟</td></tr><tr><td>2</td><td>170 至200</td><td>1分钟</td></tr></table>	阶段	温度	时间	1	100 至120	1分钟	2	170 至200	1分钟						
		阶段	温度		时间														
		1	100 至120		1分钟														
		2	170 至200		1分钟														
		静电容量变化	在 $\pm 10\%$ 范围内																
D.F.	最大0.025																		
绝缘电阻	大于2,000M Ω																		
介电强度	按照第4项																		
16	湿度周期	外观	无明显缺陷	使用共晶锡将电容器固定在图4中所示的支托夹具 (玻璃环氧树脂板) 上。 按照下表中列出的4种热处理方法执行5个周期。 在*室内条件下放置 24 ± 2 小时, 然后进行测量。 <table><tr><th>阶段</th><th>温度 ()</th><th>时间 (分钟)</th></tr><tr><td>1</td><td>最低动作温度 ± 3</td><td>30 ± 3</td></tr><tr><td>2</td><td>常温</td><td>2至3</td></tr><tr><td>3</td><td>最高动作温度 ± 2</td><td>30 ± 3</td></tr><tr><td>4</td><td>常温</td><td>2至3</td></tr></table> · 预处理 进行 $150 + 0/- 10$ 热处理 60 ± 5 分钟, 然后在*室内条件下放置 24 ± 2 小时。 	阶段	温度 ()	时间 (分钟)	1	最低动作温度 ± 3	30 ± 3	2	常温	2至3	3	最高动作温度 ± 2	30 ± 3	4	常温	2至3
		阶段	温度 ()		时间 (分钟)														
		1	最低动作温度 ± 3		30 ± 3														
		2	常温		2至3														
		3	最高动作温度 ± 2		30 ± 3														
4	常温	2至3																	
静电容量变化	在 $\pm 15\%$ 范围内																		
D.F.	最大0.05																		
绝缘电阻	大于2,000M Ω																		
介电强度	按照第4项																		
17	湿度 (稳态)	外观	无明显缺陷	将电容器在 40 ± 2 及90至95%相对湿度条件下放置 $500 + 24/- 0$ 小时。 撤到*室内条件下放置 24 ± 2 小时, 然后进行测量。 · 预处理 进行 $150 + 0/- 10$ 热处理 60 ± 5 分钟, 然后在*室内条件下放置 24 ± 2 小时。															
		静电容量变化	在 $\pm 15\%$ 范围内																
		D.F.	最大0.05																
		绝缘电阻	大于1,000M Ω																
		介电强度	按照第4项																
18	寿命	外观	无明显缺陷	在 85 ± 2 条件下施加表中的电压, 时间同样按表中规定。撤到*室内条件下放置 24 ± 2 小时, 然后进行测量。充电/放电电流低于50mA。 <table><tr><th>标称静电容量</th><th>测试时间</th><th>测试电压</th></tr><tr><td>$C \geq 10,000$pF</td><td>$1,000 + 48/- 0$ hrs.</td><td>AC300V(r.m.s.)</td></tr><tr><td>$C < 10,000$pF</td><td>$1,500 + 48/- 0$ hrs.</td><td>AC500V(r.m.s.)*</td></tr></table> *但每一小时内电压应增到AC1,000V (r.m.s.) 一次 ,并保持0.1秒。 · 预处理 在测试温度下施加测试电压 60 ± 5 分钟。 撤到*室内条件下放置 24 ± 2 小时。	标称静电容量	测试时间	测试电压	$C \geq 10,000$ pF	$1,000 + 48/- 0$ hrs.	AC300V(r.m.s.)	$C < 10,000$ pF	$1,500 + 48/- 0$ hrs.	AC500V(r.m.s.)*						
		标称静电容量	测试时间		测试电压														
		$C \geq 10,000$ pF	$1,000 + 48/- 0$ hrs.		AC300V(r.m.s.)														
		$C < 10,000$ pF	$1,500 + 48/- 0$ hrs.		AC500V(r.m.s.)*														
		静电容量变化	在 $\pm 20\%$ 范围内																
D.F.	最大0.05																		
绝缘电阻	大于1,000M Ω																		
介电强度	按照第4项																		

* “室内条件” 温度: 15至35 , 相对湿度: 45至75% , 大气压: 86至106kPa

☐ 接下页。

规格和测试方法

⏮

接上页。

编号	项目		特性	测试方法
19	湿度负荷	外观	无明显缺陷	在40 ± 2 及90至95%相对湿度条件下放置500 + 24/ - 0小时。 撤到*室内条件下放置24 ± 2小时，然后进行测量。 · 预处理 在测试温度下施加测试电压60 ± 5分钟。 撤到*室内条件下放置24 ± 2小时。
		静电容量变化	在 ± 15% 范围内	
		D.F.	最大0.05	
		绝缘电阻	大于1,000MΩ	
		介电强度	按照第4项	

* “ 室内条件 ” 温度: 15至35 ，相对湿度: 45至75%，大气压: 86至106kPa

片状独石陶瓷电容器

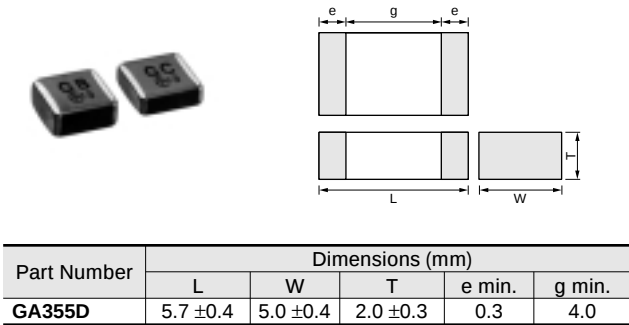
安全规格认证品 GC型 (UL, IEC60384-14 X1/Y2级)

■ 特点

- 1. 交流线路用片状独石陶瓷电容器 (经认证符合安全标准)。
- 2. 新型独石结构，体积小、静电容量高，能在高电压下工作。
- 3. 与引线型电容器相比，本新型电容器已变得极小、极薄，其体积不超过以前的1/10，高度不超过1/4。
- 4. GC型可用作X1级与Y2级电容器，以及符合UL1414标准的线间旁路电容器。
- 5. 保证承受 + 125 。
- 6. 仅适用回流焊接。

■ 用途

- 1. 最适合作各种切换式电源的Y电容器或X电容器
- 2. 最适合调制解调器用



■ 安全规格认证情况

	Standard No.	Status of Recognition		Rated Voltage
		Type GB	Type GC	
UL	UL1414	—	◎*	AC250V (r.m.s.)
BSI	EN132400	—	◎	
VDE		◎	◎	
SEV		◎	◎	
SEMKO		◎	◎	
EN132400 Class		X2	X1, Y2	

※: Line-By-Pass only

品名	额定电压 (V)	温度特性代号 (规格)	静电容量 (pF)	长 L (mm)	宽 W (mm)	厚度 T (mm)	电极 g 最小 (mm)	电极 e (mm)
GA355DR7GC101KY02L	AC250 (r.m.s.)	X7R (EIA)	100 ±10%	5.7	5.0	2.0	4.0	0.3 min.
GA355DR7GC151KY02L	AC250 (r.m.s.)	X7R (EIA)	150 ±10%	5.7	5.0	2.0	4.0	0.3 min.
GA355DR7GC221KY02L	AC250 (r.m.s.)	X7R (EIA)	220 ±10%	5.7	5.0	2.0	4.0	0.3 min.
GA355DR7GC331KY02L	AC250 (r.m.s.)	X7R (EIA)	330 ±10%	5.7	5.0	2.0	4.0	0.3 min.

片状独石陶瓷电容器

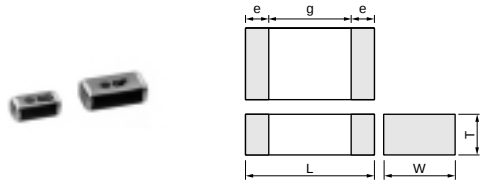
安全规格认证品 GD型 (IEC60384-14 Y3级)

■ 特点

1. 新型独石结构，体积小、静电容量高，能在高电压下工作。
2. GD型可用作Y3级电容器。
3. 可用于符合IEC/EN60950及UL1950标准的机器。
4. 保证承受 + 125 。
5. 仅适用回流焊接。
6. 提供低型 (厚度: 最大1.5mm)。它们适用于薄型设备。

■ 用途

1. 最适合无变压器的DAA调制解调器线路滤波器及耦合用。
2. 最适合信息设备线路滤波器用。



Part Number	Dimensions (mm)				
	L	W	T	e min.	g min.
GA342D	4.5 ±0.3	2.0 ±0.2	2.0 ±0.2*	0.3	2.5
GA342Q			1.5 +0, -0.3		
GA343D	4.5 ±0.4	3.2 ±0.3	2.0 +0, -0.3		
GA343Q			1.5 +0, -0.3		

* GA342D1X : 2.0±0.3

■ 安全规格认证情况

	Standard No.	Class	Status of Recognition	Rated Voltage
			Type GD	
SEMKO	EN132400	Y3	◎	AC250V(r.m.s.)

Applications

Size	Switching power supplies	Communication network devices such as a modem
4.5×3.2mm and under	—	◎

品名	额定电压 (V)	温度特性代号 (规格)	静电容量 (pF)	长 L (mm)	宽 W (mm)	厚度 T (mm)	电极 g 最小 (mm)	电极 e (mm)
GA342D1XGD100JY02L	AC250 (r.m.s.)	SL (JIS)	10 ±5%	4.5	2.0	2.0	2.5	0.3 min.
GA342D1XGD120JY02L	AC250 (r.m.s.)	SL (JIS)	12 ±5%	4.5	2.0	2.0	2.5	0.3 min.
GA342D1XGD150JY02L	AC250 (r.m.s.)	SL (JIS)	15 ±5%	4.5	2.0	2.0	2.5	0.3 min.
GA342D1XGD180JY02L	AC250 (r.m.s.)	SL (JIS)	18 ±5%	4.5	2.0	2.0	2.5	0.3 min.
GA342D1XGD220JY02L	AC250 (r.m.s.)	SL (JIS)	22 ±5%	4.5	2.0	2.0	2.5	0.3 min.
GA342D1XGD270JY02L	AC250 (r.m.s.)	SL (JIS)	27 ±5%	4.5	2.0	2.0	2.5	0.3 min.
GA342D1XGD330JY02L	AC250 (r.m.s.)	SL (JIS)	33 ±5%	4.5	2.0	2.0	2.5	0.3 min.
GA342D1XGD390JY02L	AC250 (r.m.s.)	SL (JIS)	39 ±5%	4.5	2.0	2.0	2.5	0.3 min.
GA342D1XGD470JY02L	AC250 (r.m.s.)	SL (JIS)	47 ±5%	4.5	2.0	2.0	2.5	0.3 min.
GA342D1XGD560JY02L	AC250 (r.m.s.)	SL (JIS)	56 ±5%	4.5	2.0	2.0	2.5	0.3 min.
GA342D1XGD680JY02L	AC250 (r.m.s.)	SL (JIS)	68 ±5%	4.5	2.0	2.0	2.5	0.3 min.
GA342D1XGD820JY02L	AC250 (r.m.s.)	SL (JIS)	82 ±5%	4.5	2.0	2.0	2.5	0.3 min.
GA342QR7GD101KW01L	AC250 (r.m.s.)	X7R (EIA)	100 ±10%	4.5	2.0	1.5	2.5	0.3 min.
GA342QR7GD151KW01L	AC250 (r.m.s.)	X7R (EIA)	150 ±10%	4.5	2.0	1.5	2.5	0.3 min.
GA342QR7GD221KW01L	AC250 (r.m.s.)	X7R (EIA)	220 ±10%	4.5	2.0	1.5	2.5	0.3 min.
GA342QR7GD331KW01L	AC250 (r.m.s.)	X7R (EIA)	330 ±10%	4.5	2.0	1.5	2.5	0.3 min.
GA342QR7GD471KW01L	AC250 (r.m.s.)	X7R (EIA)	470 ±10%	4.5	2.0	1.5	2.5	0.3 min.
GA342QR7GD681KW01L	AC250 (r.m.s.)	X7R (EIA)	680 ±10%	4.5	2.0	1.5	2.5	0.3 min.
GA342QR7GD102KW01L	AC250 (r.m.s.)	X7R (EIA)	1000 ±10%	4.5	2.0	1.5	2.5	0.3 min.
GA342QR7GD152KW01L	AC250 (r.m.s.)	X7R (EIA)	1500 ±10%	4.5	2.0	1.5	2.5	0.3 min.
GA343QR7GD182KW01L	AC250 (r.m.s.)	X7R (EIA)	1800 ±10%	4.5	3.2	1.5	2.5	0.3 min.
GA343QR7GD222KW01L	AC250 (r.m.s.)	X7R (EIA)	2200 ±10%	4.5	3.2	1.5	2.5	0.3 min.
GA343DR7GD472KW01L	AC250 (r.m.s.)	X7R (EIA)	4700 ±10%	4.5	3.2	2.0	2.5	0.3 min.

片状独石陶瓷电容器

muRata

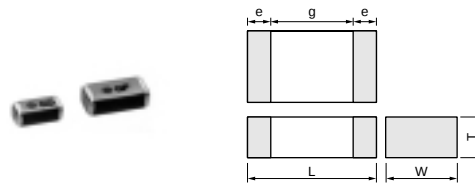
安全规格认证品 GF型 (IEC60384-14 Y2, X1/Y2级)

■ 特点

1. 新型独石结构，体积小、静电容量高，能在高电压下工作。
2. GF型可用作Y2级电容器。
3. 可用于符合IEC/EN60950及UL1950标准的机器。而且，GA352/355型可用于符合IEC/EN60065、UL1492、及UL6500标准的机器。
4. 保证承受 + 125 。
5. 仅适用回流焊接。
6. 提供低型 (厚度: 最大1.5mm) 。它们适用于薄型设备。

■ 用途

1. 最适合无变压器的DAA调制解调器线路滤波器及耦合用。
2. 最适合信息设备线路滤波器用。
3. 最适合用作各种切换式电源的Y电容器或X电容器。(仅限GA352/355型)



Part Number	Dimensions (mm)				
	L	W	T	e min.	g min.
GA342D	4.5 ±0.3	2.0 ±0.2	2.0 ±0.2*	0.3	2.5
GA342Q			1.5 +0, -0.3		
GA352Q	5.7 ±0.4	2.8 ±0.3	1.5 +0, -0.3		4.0
GA355D		5.0 ±0.4	2.0 +0, -0.3		
GA355Q			1.5 +0, -0.3		

* GA342D1X : 2.0±0.3

■ 安全规格认证情况

	Standard No.	Class	Status of Recognition		Rated Voltage
			Type GF		
			Size : 4.5×2.0mm	Size : 5.7×2.8mm and over	
UL	UL1414	X1, Y2	—	◎	AC250V (r.m.s.)
SEMCO	EN132400	Y2	◎	◎	

Applications

Size	Switching power supplies	Communication network devices such as a modem
4.5×2.0mm	—	◎
5.7×2.8mm and over	◎	◎

品名	额定电压 (V)	温度特性代号 (规格)	静电容量 (pF)	长 L (mm)	宽 W (mm)	厚度 T (mm)	电极 g 最小 (mm)	电极 e (mm)
GA342D1XGF100JY02L	AC250 (r.m.s.)	SL (JIS)	10 ±5%	4.5	2.0	2.0	2.5	0.3 min.
GA342D1XGF120JY02L	AC250 (r.m.s.)	SL (JIS)	12 ±5%	4.5	2.0	2.0	2.5	0.3 min.
GA342D1XGF150JY02L	AC250 (r.m.s.)	SL (JIS)	15 ±5%	4.5	2.0	2.0	2.5	0.3 min.
GA342D1XGF180JY02L	AC250 (r.m.s.)	SL (JIS)	18 ±5%	4.5	2.0	2.0	2.5	0.3 min.
GA342D1XGF220JY02L	AC250 (r.m.s.)	SL (JIS)	22 ±5%	4.5	2.0	2.0	2.5	0.3 min.
GA342D1XGF270JY02L	AC250 (r.m.s.)	SL (JIS)	27 ±5%	4.5	2.0	2.0	2.5	0.3 min.
GA342D1XGF330JY02L	AC250 (r.m.s.)	SL (JIS)	33 ±5%	4.5	2.0	2.0	2.5	0.3 min.
GA342D1XGF390JY02L	AC250 (r.m.s.)	SL (JIS)	39 ±5%	4.5	2.0	2.0	2.5	0.3 min.
GA342D1XGF470JY02L	AC250 (r.m.s.)	SL (JIS)	47 ±5%	4.5	2.0	2.0	2.5	0.3 min.
GA342D1XGF560JY02L	AC250 (r.m.s.)	SL (JIS)	56 ±5%	4.5	2.0	2.0	2.5	0.3 min.
GA342D1XGF680JY02L	AC250 (r.m.s.)	SL (JIS)	68 ±5%	4.5	2.0	2.0	2.5	0.3 min.
GA342D1XGF820JY02L	AC250 (r.m.s.)	SL (JIS)	82 ±5%	4.5	2.0	2.0	2.5	0.3 min.
GA342QR7GF101KW01L	AC250 (r.m.s.)	X7R (EIA)	100 ±10%	4.5	2.0	1.5	2.5	0.3 min.
GA342QR7GF151KW01L	AC250 (r.m.s.)	X7R (EIA)	150 ±10%	4.5	2.0	1.5	2.5	0.3 min.
GA342DR7GF221KW02L	AC250 (r.m.s.)	X7R (EIA)	220 ±10%	4.5	2.0	2.0	2.5	0.3 min.
GA342DR7GF331KW02L	AC250 (r.m.s.)	X7R (EIA)	330 ±10%	4.5	2.0	2.0	2.5	0.3 min.
GA352QR7GF471KW01L	AC250 (r.m.s.)	X7R (EIA)	470 ±10%	5.7	2.8	1.5	4.0	0.3 min.
GA352QR7GF681KW01L	AC250 (r.m.s.)	X7R (EIA)	680 ±10%	5.7	2.8	1.5	4.0	0.3 min.
GA352QR7GF102KW01L	AC250 (r.m.s.)	X7R (EIA)	1000 ±10%	5.7	2.8	1.5	4.0	0.3 min.
GA352QR7GF152KW01L	AC250 (r.m.s.)	X7R (EIA)	1500 ±10%	5.7	2.8	1.5	4.0	0.3 min.
GA355QR7GF182KW01L	AC250 (r.m.s.)	X7R (EIA)	1800 ±10%	5.7	5.0	1.5	4.0	0.3 min.
GA355QR7GF222KW01L	AC250 (r.m.s.)	X7R (EIA)	2200 ±10%	5.7	5.0	1.5	4.0	0.3 min.
GA355QR7GF332KW01L	AC250 (r.m.s.)	X7R (EIA)	3300 ±10%	5.7	5.0	1.5	4.0	0.3 min.
GA355DR7GF472KW01L	AC250 (r.m.s.)	X7R (EIA)	4700 ±10%	5.7	5.0	2.0	4.0	0.3 min.

片状独石陶瓷电容器

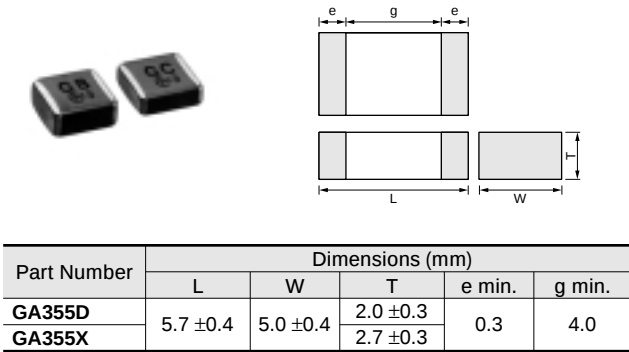
安全规格认证品 GB型 (IEC60384-14 X2级)

■ 特点

1. 交流线路用片状独石陶瓷电容器 (经认证符合安全标准)。
2. 新型独石结构，体积小、静电容量高，能在高电压下工作。
3. 与引线型电容器相比，本新型电容器已变得极小、极薄，其体积不超过以前的1/10，高度不超过1/4。
4. GB型可用作X2级电容器。
5. 保证承受 + 125 。
6. 仅适用回流焊接。

■ 用途

最适合作各种切换式电源的X电容器



■ 安全规格认证情况

	Standard No.	Status of Recognition		Rated Voltage
		Type GB	Type GC	
UL	UL1414	—	◎*	AC250V (r.m.s.)
BSI	EN132400	—	◎	
VDE		◎	◎	
SEV		◎	◎	
SEMKO		◎	◎	
EN132400 Class		X2	X1, Y2	

*: Line-By-Pass only

品名	额定电压 (V)	温度特性代号 (规格)	静电容量 (pF)	长 L (mm)	宽 W (mm)	厚度 T (mm)	电极 g 最小 (mm)	电极 e (mm)
GA355DR7GB103KY02L	AC250 (r.m.s.)	X7R (EIA)	10000 ±10%	5.7	5.0	2.0	4.0	0.3 min.
GA355DR7GB153KY02L	AC250 (r.m.s.)	X7R (EIA)	15000 ±10%	5.7	5.0	2.0	4.0	0.3 min.
GA355DR7GB223KY02L	AC250 (r.m.s.)	X7R (EIA)	22000 ±10%	5.7	5.0	2.0	4.0	0.3 min.
GA355XR7GB333KY06L	AC250 (r.m.s.)	X7R (EIA)	33000 ±10%	5.7	5.0	2.7	4.0	0.3 min.

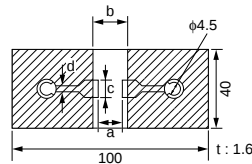
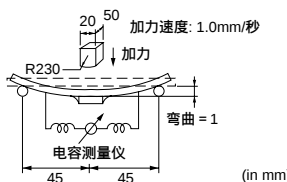
GA3系列规格和测试方法

编号	项目	特性	测试方法												
1	动作温度范围	- 55至 + 125	-												
2	外观	无缺陷或异常	目视检查												
3	尺寸	在规定尺寸范围内	使用游标卡尺												
4	介电强度	无缺陷或异常	在端子间施加表中的电压60 ± 1秒时不应观察到任何故障，并且充电/放电电流低于50mA。 <table><tr><th></th><th>测试电压</th></tr><tr><td>GB型</td><td>DC1075V</td></tr><tr><td>GC/GD/GF型</td><td>AC1500V(r.m.s.)</td></tr></table>		测试电压	GB型	DC1075V	GC/GD/GF型	AC1500V(r.m.s.)						
	测试电压														
GB型	DC1075V														
GC/GD/GF型	AC1500V(r.m.s.)														
5	冲激电压 (用于: GD/GF型)	电容器中未发生自愈的故障或闪络。	进行10次交替极性脉冲。 (每个极性各5次) 脉冲间隔为60秒。 外加电压: 零到峰值2.5kV												
6	绝缘电阻 (I.R.)	大于6,000MΩ	绝缘电阻应在DC500 ± 50V条件下、在充电开始60 ± 5秒内测量。												
7	静电容量	在规定偏差范围内													
8	散逸因数 (D.F.) Q	<table><tr><th>特性</th><th>规格</th></tr><tr><td>X7R</td><td>D.F. ≤ 0.025</td></tr><tr><td>SL</td><td>Q ≥ 400 + 20C*2 (C < 30pF) Q ≥ 1000 (C ≥ 30pF)</td></tr></table>	特性	规格	X7R	D.F. ≤ 0.025	SL	Q ≥ 400 + 20C*2 (C < 30pF) Q ≥ 1000 (C ≥ 30pF)	静电容量/Q/D.F.应在20 条件下，按1 ± 0.2kHz频率 (SL特性: 1 ± 0.2MHz) 及AC1 ± 0.2V (r.m.s.) 电压测量。 · X7R特性预处理 进行150 + 0/ - 10 热处理60 ± 5分钟，然后在*1室内条件下放置24 ± 2小时。						
特性	规格														
X7R	D.F. ≤ 0.025														
SL	Q ≥ 400 + 20C*2 (C < 30pF) Q ≥ 1000 (C ≥ 30pF)														
9	静电容量温度特性	<table><tr><th>特性</th><th>静电容量变化</th></tr><tr><td>X7R</td><td>在 ± 15%范围内</td></tr></table> 在 - 55至 + 125 范围保证温度特性 <table><tr><th>特性</th><th>温度系数</th></tr><tr><td>SL</td><td>+ 350至 - 1000ppm/</td></tr></table> 在 + 20至 + 85 范围保证温度特性	特性	静电容量变化	X7R	在 ± 15%范围内	特性	温度系数	SL	+ 350至 - 1000ppm/	在 - 55至 + 125 范围内静电容量相对于25 (SL特性: 20) 时数值的变化应在规定范围内。 · X7R特性预处理 进行150 + 0/ - 10 热处理60 ± 5分钟，然后在*1室内条件下放置24 ± 2小时。				
特性	静电容量变化														
X7R	在 ± 15%范围内														
特性	温度系数														
SL	+ 350至 - 1000ppm/														
10	放电测试 (用于: GC型)	<table><tr><td>外观</td><td>无缺陷或异常</td></tr><tr><td>绝缘电阻</td><td>大于1,000MΩ</td></tr><tr><td>介电强度</td><td>按照第4项</td></tr></table>	外观	无缺陷或异常	绝缘电阻	大于1,000MΩ	介电强度	按照第4项	如图所示，按规定的直流电压充电的电容器 (Cd) 以5秒为间隔放电50次。 Ct: 被测电容器 Cd: 0.001 μ F R1: 1,000 Ω R2: 100M Ω R3: 浪涌电阻						
外观	无缺陷或异常														
绝缘电阻	大于1,000MΩ														
介电强度	按照第4项														
11	端子结合强度	不应出现端子脱落或其它缺陷。	使用共晶锡将电容器焊接在图1中所示的测试夹具 (玻璃环氧树脂板) 上。然后沿箭头方向施加10N的力。焊接应利用烙铁或使用回流焊接方式进行，而且应谨慎作业，以使焊接均匀且不会出现例如热振荡等缺陷。 图1												
12	振荡电阻	<table><tr><td>外观</td><td>无缺陷或异常</td></tr><tr><td>静电容量</td><td>在规定偏差范围内</td></tr><tr><td>D.F. Q</td><td><table><tr><th>特性</th><th>规格</th></tr><tr><td>X7R</td><td>D.F. ≤ 0.025</td></tr><tr><td>SL</td><td>Q ≥ 400 + 20C*2 (C < 30pF) Q ≥ 1000 (C ≥ 30pF)</td></tr></table></td></tr></table>	外观	无缺陷或异常	静电容量	在规定偏差范围内	D.F. Q	<table><tr><th>特性</th><th>规格</th></tr><tr><td>X7R</td><td>D.F. ≤ 0.025</td></tr><tr><td>SL</td><td>Q ≥ 400 + 20C*2 (C < 30pF) Q ≥ 1000 (C ≥ 30pF)</td></tr></table>	特性	规格	X7R	D.F. ≤ 0.025	SL	Q ≥ 400 + 20C*2 (C < 30pF) Q ≥ 1000 (C ≥ 30pF)	将电容器焊接在测试夹具 (玻璃环氧树脂板) 上。电容器应进行简谐运动，其总幅值为1.5mm，频率在近似10至55Hz之间均匀变化。频率范围 (从10至55Hz再返回10Hz) 应在约1分钟内完成。振动应在3个相互垂直方向各进行2小时 (总计6小时)。 玻璃环氧树脂板
外观	无缺陷或异常														
静电容量	在规定偏差范围内														
D.F. Q	<table><tr><th>特性</th><th>规格</th></tr><tr><td>X7R</td><td>D.F. ≤ 0.025</td></tr><tr><td>SL</td><td>Q ≥ 400 + 20C*2 (C < 30pF) Q ≥ 1000 (C ≥ 30pF)</td></tr></table>	特性	规格	X7R	D.F. ≤ 0.025	SL	Q ≥ 400 + 20C*2 (C < 30pF) Q ≥ 1000 (C ≥ 30pF)								
特性	规格														
X7R	D.F. ≤ 0.025														
SL	Q ≥ 400 + 20C*2 (C < 30pF) Q ≥ 1000 (C ≥ 30pF)														

*1 “室内条件” 温度: 15至35 ，相对湿度: 45至75%，大气压: 86至106kPa
*2 “C” 表示标称静电容量值 (pF)。

GA3系列规格和测试方法

接上页。

编号	项目	特性	测试方法																							
13	弯曲强度	不应出现裂缝或明显缺陷。	使用共晶锡将电容器焊接在图2中所示的测试夹具(玻璃环氧树脂板)上。然后在图3所示的方向加力。焊接应利用烙铁或使用回流焊接方式进行,而且应谨慎作业,以使焊接均匀且不会出现例如热振荡等缺陷。																							
		<table><thead><tr><th rowspan="2">长×宽 (mm)</th><th colspan="4">尺寸 (mm)</th></tr><tr><th>a</th><th>b</th><th>c</th><th>d</th></tr></thead><tbody><tr><td>4.5×2.0</td><td>3.5</td><td>7.0</td><td>2.4</td><td rowspan="4">1.0</td></tr><tr><td>4.5×3.2</td><td>3.5</td><td>7.0</td><td>3.7</td></tr><tr><td>5.7×2.8</td><td>4.5</td><td>8.0</td><td>3.2</td></tr><tr><td>5.7×5.0</td><td>4.5</td><td>8.0</td><td>5.6</td></tr></tbody></table> 图2  图3		长×宽 (mm)	尺寸 (mm)				a	b	c	d	4.5×2.0	3.5	7.0	2.4	1.0	4.5×3.2	3.5	7.0	3.7	5.7×2.8	4.5	8.0	3.2	5.7×5.0
长×宽 (mm)	尺寸 (mm)																									
	a	b	c	d																						
4.5×2.0	3.5	7.0	2.4	1.0																						
4.5×3.2	3.5	7.0	3.7																							
5.7×2.8	4.5	8.0	3.2																							
5.7×5.0	4.5	8.0	5.6																							
14	端子可焊性	75%端子需均匀且连续焊接。	将电容器浸在乙醇(JIS-K-8101)和松香(JIS-K-5902)(松香占25%的重量)溶液中。 浸泡在焊锡溶液 2 ± 0.5 秒。 浸泡速度: 25 ± 2.5 mm/秒 焊锡温度: 245 ± 5 无铅焊料(Sn-3.0Ag-0.5Cu) 235 ± 5 H60A或H63A 共晶锡																							
15	耐焊热性	外观	无明显缺陷																							
		静电容量	<table><thead><tr><th>特性</th><th>静电容量变化</th></tr></thead><tbody><tr><td>X7R</td><td>在$\pm 10\%$范围内</td></tr><tr><td>SL</td><td>在$\pm 2.5\%$或± 0.25pF(以较大者为准)范围内</td></tr></tbody></table>	特性	静电容量变化	X7R	在 $\pm 10\%$ 范围内	SL	在 $\pm 2.5\%$ 或 ± 0.25 pF(以较大者为准)范围内																	
		特性	静电容量变化																							
		X7R	在 $\pm 10\%$ 范围内																							
SL	在 $\pm 2.5\%$ 或 ± 0.25 pF(以较大者为准)范围内																									
绝缘电阻	大于1,000MΩ																									
介电强度	按照第4项																									
16	温度周期	外观	无明显缺陷																							
		静电容量变化	<table><thead><tr><th>特性</th><th>静电容量变化</th></tr></thead><tbody><tr><td>X7R</td><td>在$\pm 15\%$范围内</td></tr><tr><td>SL</td><td>在$\pm 2.5\%$或± 0.25pF(以较大者为准)范围内</td></tr></tbody></table>	特性	静电容量变化	X7R	在 $\pm 15\%$ 范围内	SL	在 $\pm 2.5\%$ 或 ± 0.25 pF(以较大者为准)范围内																	
		特性	静电容量变化																							
		X7R	在 $\pm 15\%$ 范围内																							
SL	在 $\pm 2.5\%$ 或 ± 0.25 pF(以较大者为准)范围内																									
D.F. Q	<table><thead><tr><th>特性</th><th>规格</th></tr></thead><tbody><tr><td>X7R</td><td>D.F.≤ 0.05</td></tr><tr><td>SL</td><td>$Q \geq 400 + 20C^{*2}$ (C<30pF) $Q \geq 1000$ (C≥ 30pF)</td></tr></tbody></table>	特性	规格	X7R	D.F. ≤ 0.05	SL	$Q \geq 400 + 20C^{*2}$ (C<30pF) $Q \geq 1000$ (C ≥ 30 pF)																			
特性	规格																									
X7R	D.F. ≤ 0.05																									
SL	$Q \geq 400 + 20C^{*2}$ (C<30pF) $Q \geq 1000$ (C ≥ 30 pF)																									
绝缘电阻	大于3,000MΩ																									
17	湿度(稳态)	外观	无明显缺陷																							
		静电容量变化	<table><thead><tr><th>特性</th><th>静电容量变化</th></tr></thead><tbody><tr><td>X7R</td><td>在$\pm 15\%$范围内</td></tr><tr><td>SL</td><td>在$\pm 5.0\%$或± 0.5pF(以较大者为准)范围内</td></tr></tbody></table>	特性	静电容量变化	X7R	在 $\pm 15\%$ 范围内	SL	在 $\pm 5.0\%$ 或 ± 0.5 pF(以较大者为准)范围内																	
		特性	静电容量变化																							
		X7R	在 $\pm 15\%$ 范围内																							
SL	在 $\pm 5.0\%$ 或 ± 0.5 pF(以较大者为准)范围内																									
D.F. Q	<table><thead><tr><th>特性</th><th>规格</th></tr></thead><tbody><tr><td>X7R</td><td>D.F.≤ 0.05</td></tr><tr><td>SL</td><td>$Q \geq 275 + 5/2C^{*2}$ (C<30pF) $Q \geq 350$ (C≥ 30pF)</td></tr></tbody></table>	特性	规格	X7R	D.F. ≤ 0.05	SL	$Q \geq 275 + 5/2C^{*2}$ (C<30pF) $Q \geq 350$ (C ≥ 30 pF)																			
特性	规格																									
X7R	D.F. ≤ 0.05																									
SL	$Q \geq 275 + 5/2C^{*2}$ (C<30pF) $Q \geq 350$ (C ≥ 30 pF)																									
绝缘电阻	大于3,000MΩ																									
17	湿度(稳态)	外观	无明显缺陷																							
		静电容量变化	<table><thead><tr><th>特性</th><th>静电容量变化</th></tr></thead><tbody><tr><td>X7R</td><td>在$\pm 15\%$范围内</td></tr><tr><td>SL</td><td>在$\pm 5.0\%$或± 0.5pF(以较大者为准)范围内</td></tr></tbody></table>	特性	静电容量变化	X7R	在 $\pm 15\%$ 范围内	SL	在 $\pm 5.0\%$ 或 ± 0.5 pF(以较大者为准)范围内																	
		特性	静电容量变化																							
		X7R	在 $\pm 15\%$ 范围内																							
SL	在 $\pm 5.0\%$ 或 ± 0.5 pF(以较大者为准)范围内																									
D.F. Q	<table><thead><tr><th>特性</th><th>规格</th></tr></thead><tbody><tr><td>X7R</td><td>D.F.≤ 0.05</td></tr><tr><td>SL</td><td>$Q \geq 275 + 5/2C^{*2}$ (C<30pF) $Q \geq 350$ (C≥ 30pF)</td></tr></tbody></table>	特性	规格	X7R	D.F. ≤ 0.05	SL	$Q \geq 275 + 5/2C^{*2}$ (C<30pF) $Q \geq 350$ (C ≥ 30 pF)																			
特性	规格																									
X7R	D.F. ≤ 0.05																									
SL	$Q \geq 275 + 5/2C^{*2}$ (C<30pF) $Q \geq 350$ (C ≥ 30 pF)																									
绝缘电阻	大于3,000MΩ																									
17	湿度(稳态)	外观	无明显缺陷																							
		静电容量变化	<table><thead><tr><th>特性</th><th>静电容量变化</th></tr></thead><tbody><tr><td>X7R</td><td>在$\pm 15\%$范围内</td></tr><tr><td>SL</td><td>在$\pm 5.0\%$或± 0.5pF(以较大者为准)范围内</td></tr></tbody></table>	特性	静电容量变化	X7R	在 $\pm 15\%$ 范围内	SL	在 $\pm 5.0\%$ 或 ± 0.5 pF(以较大者为准)范围内																	
		特性	静电容量变化																							
		X7R	在 $\pm 15\%$ 范围内																							
SL	在 $\pm 5.0\%$ 或 ± 0.5 pF(以较大者为准)范围内																									
D.F. Q	<table><thead><tr><th>特性</th><th>规格</th></tr></thead><tbody><tr><td>X7R</td><td>D.F.≤ 0.05</td></tr><tr><td>SL</td><td>$Q \geq 275 + 5/2C^{*2}$ (C<30pF) $Q \geq 350$ (C≥ 30pF)</td></tr></tbody></table>	特性	规格	X7R	D.F. ≤ 0.05	SL	$Q \geq 275 + 5/2C^{*2}$ (C<30pF) $Q \geq 350$ (C ≥ 30 pF)																			
特性	规格																									
X7R	D.F. ≤ 0.05																									
SL	$Q \geq 275 + 5/2C^{*2}$ (C<30pF) $Q \geq 350$ (C ≥ 30 pF)																									
绝缘电阻	大于3,000MΩ																									
17	湿度(稳态)	外观	无明显缺陷																							
		静电容量变化	<table><thead><tr><th>特性</th><th>静电容量变化</th></tr></thead><tbody><tr><td>X7R</td><td>在$\pm 15\%$范围内</td></tr><tr><td>SL</td><td>在$\pm 5.0\%$或± 0.5pF(以较大者为准)范围内</td></tr></tbody></table>	特性	静电容量变化	X7R	在 $\pm 15\%$ 范围内	SL	在 $\pm 5.0\%$ 或 ± 0.5 pF(以较大者为准)范围内																	
		特性	静电容量变化																							
		X7R	在 $\pm 15\%$ 范围内																							
SL	在 $\pm 5.0\%$ 或 ± 0.5 pF(以较大者为准)范围内																									
D.F. Q	<table><thead><tr><th>特性</th><th>规格</th></tr></thead><tbody><tr><td>X7R</td><td>D.F.≤ 0.05</td></tr><tr><td>SL</td><td>$Q \geq 275 + 5/2C^{*2}$ (C<30pF) $Q \geq 350$ (C≥ 30pF)</td></tr></tbody></table>	特性	规格	X7R	D.F. ≤ 0.05	SL	$Q \geq 275 + 5/2C^{*2}$ (C<30pF) $Q \geq 350$ (C ≥ 30 pF)																			
特性	规格																									
X7R	D.F. ≤ 0.05																									
SL	$Q \geq 275 + 5/2C^{*2}$ (C<30pF) $Q \geq 350$ (C ≥ 30 pF)																									
绝缘电阻	大于3,000MΩ																									
17	湿度(稳态)	外观	无明显缺陷																							
		静电容量变化	<table><thead><tr><th>特性</th><th>静电容量变化</th></tr></thead><tbody><tr><td>X7R</td><td>在$\pm 15\%$范围内</td></tr><tr><td>SL</td><td>在$\pm 5.0\%$或± 0.5pF(以较大者为准)范围内</td></tr></tbody></table>	特性	静电容量变化	X7R	在 $\pm 15\%$ 范围内	SL	在 $\pm 5.0\%$ 或 ± 0.5 pF(以较大者为准)范围内																	
		特性	静电容量变化																							
		X7R	在 $\pm 15\%$ 范围内																							
SL	在 $\pm 5.0\%$ 或 ± 0.5 pF(以较大者为准)范围内																									
D.F. Q	<table><thead><tr><th>特性</th><th>规格</th></tr></thead><tbody><tr><td>X7R</td><td>D.F.≤ 0.05</td></tr><tr><td>SL</td><td>$Q \geq 275 + 5/2C^{*2}$ (C<30pF) $Q \geq 350$ (C≥ 30pF)</td></tr></tbody></table>	特性	规格	X7R	D.F. ≤ 0.05	SL	$Q \geq 275 + 5/2C^{*2}$ (C<30pF) $Q \geq 350$ (C ≥ 30 pF)																			
特性	规格																									
X7R	D.F. ≤ 0.05																									
SL	$Q \geq 275 + 5/2C^{*2}$ (C<30pF) $Q \geq 350$ (C ≥ 30 pF)																									
绝缘电阻	大于3,000MΩ																									
17	湿度(稳态)	外观	无明显缺陷																							
		静电容量变化	<table><thead><tr><th>特性</th><th>静电容量变化</th></tr></thead><tbody><tr><td>X7R</td><td>在$\pm 15\%$范围内</td></tr><tr><td>SL</td><td>在$\pm 5.0\%$或± 0.5pF(以较大者为准)范围内</td></tr></tbody></table>	特性	静电容量变化	X7R	在 $\pm 15\%$ 范围内	SL	在 $\pm 5.0\%$ 或 ± 0.5 pF(以较大者为准)范围内																	
		特性	静电容量变化																							
		X7R	在 $\pm 15\%$ 范围内																							
SL	在 $\pm 5.0\%$ 或 ± 0.5 pF(以较大者为准)范围内																									
D.F. Q	<table><thead><tr><th>特性</th><th>规格</th></tr></thead><tbody><tr><td>X7R</td><td>D.F.≤ 0.05</td></tr><tr><td>SL</td><td>$Q \geq 275 + 5/2C^{*2}$ (C<30pF) $Q \geq 350$ (C≥ 30pF)</td></tr></tbody></table>	特性	规格	X7R	D.F. ≤ 0.05	SL	$Q \geq 275 + 5/2C^{*2}$ (C<30pF) $Q \geq 350$ (C ≥ 30 pF)																			
特性	规格																									
X7R	D.F. ≤ 0.05																									
SL	$Q \geq 275 + 5/2C^{*2}$ (C<30pF) $Q \geq 350$ (C ≥ 30 pF)																									
绝缘电阻	大于3,000MΩ																									
17	湿度(稳态)	外观	无明显缺陷																							
		静电容量变化	<table><thead><tr><th>特性</th><th>静电容量变化</th></tr></thead><tbody><tr><td>X7R</td><td>在$\pm 15\%$范围内</td></tr><tr><td>SL</td><td>在$\pm 5.0\%$或± 0.5pF(以较大者为准)范围内</td></tr></tbody></table>	特性	静电容量变化	X7R	在 $\pm 15\%$ 范围内	SL	在 $\pm 5.0\%$ 或 ± 0.5 pF(以较大者为准)范围内																	
		特性	静电容量变化																							
		X7R	在 $\pm 15\%$ 范围内																							
SL	在 $\pm 5.0\%$ 或 ± 0.5 pF(以较大者为准)范围内																									
D.F. Q	<table><thead><tr><th>特性</th><th>规格</th></tr></thead><tbody><tr><td>X7R</td><td>D.F.≤ 0.05</td></tr><tr><td>SL</td><td>$Q \geq 275 + 5/2C^{*2}$ (C<30pF) $Q \geq 350$ (C≥ 30pF)</td></tr></tbody></table>	特性	规格	X7R	D.F. ≤ 0.05	SL	$Q \geq 275 + 5/2C^{*2}$ (C<30pF) $Q \geq 350$ (C ≥ 30 pF)																			
特性	规格																									
X7R	D.F. ≤ 0.05																									
SL	$Q \geq 275 + 5/2C^{*2}$ (C<30pF) $Q \geq 350$ (C ≥ 30 pF)																									
绝缘电阻	大于3,000MΩ																									
17	湿度(稳态)	外观	无明显缺陷																							
		静电容量变化	<table><thead><tr><th>特性</th><th>静电容量变化</th></tr></thead><tbody><tr><td>X7R</td><td>在$\pm 15\%$范围内</td></tr><tr><td>SL</td><td>在$\pm 5.0\%$或± 0.5pF(以较大者为准)范围内</td></tr></tbody></table>	特性	静电容量变化	X7R	在 $\pm 15\%$ 范围内	SL	在 $\pm 5.0\%$ 或 ± 0.5 pF(以较大者为准)范围内																	
		特性	静电容量变化																							
		X7R	在 $\pm 15\%$ 范围内																							
SL	在 $\pm 5.0\%$ 或 ± 0.5 pF(以较大者为准)范围内																									
D.F. Q	<table><thead><tr><th>特性</th><th>规格</th></tr></thead><tbody><tr><td>X7R</td><td>D.F.≤ 0.05</td></tr><tr><td>SL</td><td>$Q \geq 275 + 5/2C^{*2}$ (C<30pF) $Q \geq 350$ (C≥ 30pF)</td></tr></tbody></table>	特性	规格	X7R	D.F. ≤ 0.05	SL	$Q \geq 275 + 5/2C^{*2}$ (C<30pF) $Q \geq 350$ (C ≥ 30 pF)																			
特性	规格																									
X7R	D.F. ≤ 0.05																									
SL	$Q \geq 275 + 5/2C^{*2}$ (C<30pF) $Q \geq 350$ (C ≥ 30 pF)																									
绝缘电阻	大于3,000MΩ																									
17	湿度(稳态)	外观	无明显缺陷																							
		静电容量变化	<table><thead><tr><th>特性</th><th>静电容量变化</th></tr></thead><tbody><tr><td>X7R</td><td>在$\pm 15\%$范围内</td></tr><tr><td>SL</td><td>在$\pm 5.0\%$或± 0.5pF(以较大者为准)范围内</td></tr></tbody></table>	特性	静电容量变化	X7R	在 $\pm 15\%$ 范围内	SL	在 $\pm 5.0\%$ 或 ± 0.5 pF(以较大者为准)范围内																	
		特性	静电容量变化																							
		X7R	在 $\pm 15\%$ 范围内																							
SL	在 $\pm 5.0\%$ 或 ± 0.5 pF(以较大者为准)范围内																									
D.F. Q	<table><thead><tr><th>特性</th><th>规格</th></tr></thead><tbody><tr><td>X7R</td><td>D.F.≤ 0.05</td></tr><tr><td>SL</td><td>$Q \geq 275 + 5/2C^{*2}$ (C<30pF) $Q \geq 350$ (C≥ 30pF)</td></tr></tbody></table>	特性	规格	X7R	D.F. ≤ 0.05	SL	$Q \geq 275 + 5/2C^{*2}$ (C<30pF) $Q \geq 350$ (C ≥ 30 pF)																			
特性	规格																									
X7R	D.F. ≤ 0.05																									
SL	$Q \geq 275 + 5/2C^{*2}$ (C<30pF) $Q \geq 350$ (C ≥ 30 pF)																									
绝缘电阻	大于3,000MΩ																									
17	湿度(稳态)	外观	无明显缺陷																							
		静电容量变化	<table><thead><tr><th>特性</th><th>静电容量变化</th></tr></thead><tbody><tr><td>X7R</td><td>在$\pm 15\%$范围内</td></tr><tr><td>SL</td><td>在$\pm 5.0\%$或± 0.5pF(以较大者为准)范围内</td></tr></tbody></table>	特性	静电容量变化	X7R	在 $\pm 15\%$ 范围内	SL	在 $\pm 5.0\%$ 或 ± 0.5 pF(以较大者为准)范围内																	
		特性	静电容量变化																							
		X7R	在 $\pm 15\%$ 范围内																							
SL	在 $\pm 5.0\%$ 或 ± 0.5 pF(以较大者为准)范围内																									
D.F. Q	<table><thead><tr><th>特性</th><th>规格</th></tr></thead><tbody><tr><td>X7R</td><td>D.F.≤ 0.05</td></tr><tr><td>SL</td><td>$Q \geq 275 + 5/2C^{*2}$ (C<30pF) $Q \geq 350$ (C≥ 30pF)</td></tr></tbody></table>	特性	规格	X7R	D.F. ≤ 0.05	SL	$Q \geq 275 + 5/2C^{*2}$ (C<30pF) $Q \geq 350$ (C ≥ 30 pF)																			
特性	规格																									
X7R	D.F. ≤ 0.05																									
SL	$Q \geq 275 + 5/2C^{*2}$ (C<30pF) $Q \geq 350$ (C ≥ 30 pF)																									
绝缘电阻	大于3,000MΩ																									
17	湿度(稳态)	外观	无明显缺陷																							
		静电容量变化	<table><thead><tr><th>特性</th><th>静电容量变化</th></tr></thead><tbody><tr><td>X7R</td><td>在$\pm 15\%$范围内</td></tr><tr><td>SL</td><td>在$\pm 5.0\%$或± 0.5pF(以较大者为准)范围内</td></tr></tbody></table>	特性	静电容量变化	X7R	在 $\pm 15\%$ 范围内	SL	在 $\pm 5.0\%$ 或 ± 0.5 pF(以较大者为准)范围内																	
		特性	静电容量变化																							
		X7R	在 $\pm 15\%$ 范围内																							
SL	在 $\pm 5.0\%$ 或 ± 0.5 pF(以较大者为准)范围内																									
D.F. Q	<table><thead><tr><th>特性</th><th>规格</th></tr></thead><tbody><tr><td>X7R</td><td>D.F.≤ 0.05</td></tr><tr><td>SL</td><td>$Q \geq 275 + 5/2C^{*2}$ (C<30pF) $Q \geq 350$ (C≥ 30pF)</td></tr></tbody></table>	特性	规格	X7R	D.F. ≤ 0.05	SL	$Q \geq 275 + 5/2C^{*2}$ (C<30pF) $Q \geq 350$ (C ≥ 30 pF)																			
特性	规格																									
X7R	D.F. ≤ 0.05																									
SL	$Q \geq 275 + 5/2C^{*2}$ (C<30pF) $Q \geq 350$ (C ≥ 30 pF)																									
绝缘电阻	大于3,000MΩ																									
17	湿度(稳态)	外观	无明显缺陷																							
		静电容量变化	<table><thead><tr><th>特性</th><th>静电容量变化</th></tr></thead><tbody><tr><td>X7R</td><td>在$\pm 15\%$范围内</td></tr><tr><td>SL</td><td>在$\pm 5.0\%$或± 0.5pF(以较大者为准)范围内</td></tr></tbody></table>	特性	静电容量变化	X7R	在 $\pm 15\%$ 范围内	SL	在 $\pm 5.0\%$ 或 ± 0.5 pF(以较大者为准)范围内																	
		特性	静电容量变化																							
		X7R	在 $\pm 15\%$ 范围内																							
SL	在 $\pm 5.0\%$ 或 ± 0.5 pF(以较大者为准)范围内																									
D.F. Q	<table><thead><tr><th>特性</th><th>规格</th></tr></thead><tbody><tr><td>X7R</td><td>D.F.≤ 0.05</td></tr><tr><td>SL</td><td>$Q \geq 275 + 5/2C^{*2}$ (C<30pF) $Q \geq 350$ (C≥ 30pF)</td></tr></tbody></table>	特性	规格	X7R	D.F. ≤ 0.05	SL	$Q \geq 275 + 5/2C^{*2}$ (C<30pF) $Q \geq 350$ (C ≥ 30 pF)																			
特性	规格																									
X7R	D.F. ≤ 0.05																									
SL	$Q \geq 275 + 5/2C^{*2}$ (C<30pF) $Q \geq 350$ (C ≥ 30 pF)																									
绝缘电阻	大于3,000MΩ																									
17	湿度(稳态)	外观	无明显缺陷																							
		静电容量变化	<table><thead><tr><th>特性</th><th>静电容量变化</th></tr></thead><tbody><tr><td>X7R</td><td>在$\pm 15\%$范围内</td></tr><tr><td>SL</td><td>在$\pm 5.0\%$或± 0.5pF(以较大者为准)范围内</td></tr></tbody></table>	特性	静电容量变化	X7R	在 $\pm 15\%$ 范围内	SL	在 $\pm 5.0\%$ 或 ± 0.5 pF(以较大者为准)范围内																	
		特性	静电容量变化																							
		X7R	在 $\pm 15\%$ 范围内																							
SL	在 $\pm 5.0\%$ 或 ± 0.5 pF(以较大者为准)范围内																									
D.F. Q	<table><thead><tr><th>特性</th><th>规格</th></tr></thead><tbody><tr><td>X7R</td><td>D.F.≤ 0.05</td></tr><tr><td>SL</td><td>$Q \geq 275 + 5/2C^{*2}$ (C<30pF) $Q \geq 350$ (C≥ 30pF)</td></tr></tbody></table>	特性	规格	X7R	D.F. ≤ 0.05	SL	$Q \geq 275 + 5/2C^{*2}$ (C<30pF) $Q \geq 350$ (C ≥ 30 pF)																			
特性	规格																									
X7R	D.F. ≤ 0.05																									
SL	$Q \geq 275 + 5/2C^{*2}$ (C<30pF) $Q \geq 350$ (C ≥ 30 pF)																									
绝缘电阻	大于3,000MΩ																									
17	湿度(稳态)	外观	无明显缺陷																							
		静电容量变化	<table><thead><tr><th>特性</th><th>静电容量变化</th></tr></thead><tbody><tr><td>X7R</td><td>在$\pm 15\%$范围内</td></tr><tr><td>SL</td><td>在$\pm 5.0\%$或± 0.5pF(以较大者为准)范围内</td></tr></tbody></table>	特性	静电容量变化	X7R	在 $\pm 15\%$ 范围内	SL	在 $\pm 5.0\%$ 或 ± 0.5 pF(以较大者为准)范围内																	
		特性	静电容量变化																							
		X7R	在 $\pm 15\%$ 范围内																							
SL	在 $\pm 5.0\%$ 或 ± 0.5 pF(以较大者为准)范围内																									
D.F. Q	<table><thead><tr><th>特性</th><th>规格</th></tr></thead><tbody><tr><td>X7R</td><td>D.F.≤ 0.05</td></tr><tr><td>SL</td><td>$Q \geq 275 + 5/2C^{*2}$ (C<30pF) $Q \geq 350$ (C≥ 30pF)</td></tr></tbody></table>	特性	规格	X7R	D.F. ≤ 0.05	SL	$Q \geq 275 + 5/2C^{*2}$ (C<30pF) $Q \geq 350$ (C ≥ 30 pF)																			
特性	规格																									
X7R	D.F. ≤ 0.05																									
SL	$Q \geq 275 + 5/2C^{*2}$ (C<30pF) $Q \geq 350$ (C ≥ 30 pF)																									
绝缘电阻	大于3,000MΩ																									
17	湿度(稳态)	外观	无明显缺陷																							
		静电容量变化	<table><thead><tr><th>特性</th><th>静电容量变化</th></tr></thead><tbody><tr><td>X7R</td><td>在$\pm 15\%$范围内</td></tr><tr><td>SL</td><td>在$\pm 5.0\%$或± 0.5pF(以较大者为准)范围内</td></tr></tbody></table>	特性	静电容量变化	X7R	在 $\pm 15\%$ 范围内	SL	在 $\pm 5.0\%$ 或 ± 0.5 pF(以较大者为准)范围内																	
		特性	静电容量变化																							
		X7R	在 $\pm 15\%$ 范围内																							
SL	在 $\pm 5.0\%$ 或 ± 0.5 pF(以较大者为准)范围内																									
D.F. Q	<table><thead><tr><th>特性</th><th>规格</th></tr></thead><tbody><tr><td>X7R</td><td>D.F.≤ 0.05</td></tr><tr><td>SL</td><td>$Q \geq 275 + 5/2C^{*2}$ (C<30pF) $Q \geq 350$ (C≥ 30pF)</td></tr></tbody></table>	特性	规格	X7R	D.F. ≤ 0.05	SL	$Q \geq 275 + 5/2C^{*2}$ (C<30pF) $Q \geq 350$ (C ≥ 30 pF)																			
特性	规格																									
X7R	D.F. ≤ 0.05																									
SL	$Q \geq 275 + 5/2C^{*2}$ (C<30pF) $Q \geq 350$ (C ≥ 30 pF)																									
绝缘电阻	大于3,000MΩ																									
17	湿度(稳态)	外观	无明显缺陷																							
		静电容量变化	<table><thead><tr><th>特性</th><th>静电容量变化</th></tr></thead><tbody><tr><td>X7R</td><td>在$\pm 15\%$范围内</td></tr><tr><td>SL</td><td>在$\pm 5.0\%$或± 0.5pF(以较大者为准)范围内</td></tr></tbody></table>	特性	静电容量变化	X7R	在 $\pm 15\%$ 范围内	SL	在 $\pm 5.0\%$ 或 ± 0.5 pF(以较大者为准)范围内																	
		特性	静电容量变化																							
		X7R	在 $\pm 15\%$ 范围内																							
SL	在 $\pm 5.0\%$ 或 ± 0.5 pF(以较大者为准)范围内																									
D.F. Q	<table><thead><tr><th>特性</th><th>规格</th></tr></thead><tbody><tr><td>X7R</td><td>D.F.≤ 0.05</td></tr><tr><td>SL</td><td>$Q \geq 275 + 5/2C^{*2}$ (C<30pF) $Q \geq 350$ (C≥ 30pF)</td></tr></tbody></table>	特性	规格	X7R	D.F. ≤ 0.05	SL	$Q \geq 275 + 5/2C^{*2}$ (C<30pF) $Q \geq 350$ (C ≥ 30 pF)																			
特性	规格																									
X7R	D.F. ≤ 0.05																									
SL	$Q \geq 275 + 5/2C^{*2}$ (C<30pF) $Q \geq 350$ (C ≥ 30 pF)																									
绝缘电阻	大于3,000MΩ																									
17	湿度(稳态)	外观	无明显缺陷																							
		静电容量变化	<table><thead><tr><th>特性</th><th>静电容量变化</th></tr></thead><tbody><tr><td>X7R</td><td>在$\pm 15\%$范围内</td></tr><tr><td>SL</td><td>在$\pm 5.0\%$或± 0.5pF(以较大者为准)范围内</td></tr></tbody></table>	特性	静电容量变化	X7R	在 $\pm 15\%$ 范围内	SL	在 $\pm 5.0\%$ 或 ± 0.5 pF(以较大者为准)范围内																	
		特性	静电容量变化																							
		X7R	在 $\pm 15\%$ 范围内																							
SL	在 $\pm 5.0\%$ 或 ± 0.5 pF(以较大者为准)范围内																									
D.F. Q	<table><thead><tr><th>特性</th><th>规格</th></tr></thead><tbody><tr><td>X7R</td><td>D.F.≤ 0.05</td></tr><tr><td>SL</td><td>$Q \geq 275 + 5/2C^{*2}$ (C<30pF) $Q \geq 350$ (C≥ 30pF)</td></tr></tbody></table>	特性	规格	X7R	D.F. ≤ 0.05	SL	$Q \geq 275 + 5/2C^{*2}$ (C<30pF) $Q \geq 350$ (C ≥ 30 pF)																			
特性	规格																									
X7R	D.F. ≤ 0.05																									
SL	$Q \geq 275 + 5/2C^{*2}$ (C<30pF) $Q \geq 350$ (C ≥ 30 pF)																									
绝缘电阻	大于3,000MΩ																									
17	湿度(稳态)	外观	无明显缺陷																							
		静电容量变化	<table><thead><tr><th>特性</th><th>静电容量变化</th></tr></thead><tbody><tr><td>X7R</td><td>在$\pm 15\%$范围内</td></tr><tr><td>SL</td><td>在$\pm 5.0\%$或± 0.5pF(以较大者为准)范围内</td></tr></tbody></table>	特性	静电容量变化	X7R	在 $\pm 15\%$ 范围内	SL	在 $\pm 5.0\%$ 或 ± 0.5 pF(以较大者为准)范围内																	
		特性	静电容量变化																							
		X7R	在 $\pm 15\%$ 范围内																							
SL	在 $\pm 5.0\%$ 或 ± 0.5 pF(以较大者为准)范围内																									
D.F. Q	<table><thead><tr><th>特性</th><th>规格</th></tr></thead><tbody><tr><td>X7R</td><td>D.F.≤ 0.05</td></tr><tr><td>SL</td><td>$Q \geq 275 + 5/2C^{*2}$ (C<30pF) $Q \geq 350$ (C≥ 30pF)</td></tr></tbody></table>	特性	规格	X7R	D.F. ≤ 0.05	SL	$Q \geq 275 + 5/2C^{*2}$ (C<30pF) $Q \geq 350$ (C ≥ 30 pF)																			
特性	规格																									
X7R	D.F. ≤ 0.05																									
SL	$Q \geq 275 + 5/2C^{*2}$ (C<30pF) $Q \geq 350$ (C ≥ 30 pF)																									
绝缘电阻	大于3,000MΩ																									
17	湿度(稳态)	外观	无明显缺陷																							
		静电容量变化	<table><thead><tr><th>特性</th><th>静电容量变化</th></tr></thead><tbody><tr><td>X7R</td><td>在$\pm 15\%$范围内</td></tr><tr><td>SL</td><td>在$\pm 5.0\%$或± 0.5pF(以较大者为准)范围内</td></tr></tbody></table>	特性	静电容量变化	X7R	在 $\pm 15\%$ 范围内	SL	在 $\pm 5.0\%$ 或 ± 0.5 pF(以较大者为准)范围内																	
		特性	静电容量变化																							
		X7R	在 $\pm 15\%$ 范围内																							
SL	在 $\pm 5.0\%$ 或 ± 0.5 pF(以较大者为准)范围内																									
D.F. Q	<table><thead><tr><th>特性</th><th>规格</th></tr></thead><tbody><tr><td>X7R</td><td>D.F.≤ 0.05</td></tr><tr><td>SL</td><td>$Q \geq 275 + 5/2C^{*2}$ (C<30pF) $Q \geq 350$ (C≥ 30pF)</td></tr></tbody></table>	特性	规格	X7R	D.F. ≤ 0.05	SL	$Q \geq 275 + 5/2C^{*2}$ (C<30pF) $Q \geq 350$ (C ≥ 30 pF)																			
特性	规格																									
X7R	D.F. ≤ 0.05																									
SL	$Q \geq 275 + 5/2C^{*2}$ (C<30pF) $Q \geq 350$ (C ≥ 30 pF)																									
绝缘电阻	大于3,000MΩ																									
17	湿度(稳态)	外观	无明显缺陷																							
		静电容量变化	<table><thead><tr><th>特性</th><th>静电容量变化</th></tr></thead><tbody><tr><td>X7R</td><td>在$\pm 15\%$范围内</td></tr><tr><td>SL</td><td>在$\pm 5.0\%$或± 0.5pF(以较大者为准)范围内</td></tr></tbody></table>	特性	静电容量变化	X7R	在 $\pm 15\%$ 范围内	SL	在 $\pm 5.0\%$ 或 ± 0.5 pF(以较大者为准)范围内																	
		特性	静电容量变化																							
		X7R	在 $\pm 15\%$ 范围内																							
SL	在 $\pm 5.0\%$ 或 ± 0.5 pF(以较大者为准)范围内																									
D.F. Q	<table><thead><tr><th>特性</th><th>规格</th></tr></thead><tbody><tr><td>X7R</td><td>D.F.≤ 0.05</td></tr><tr><td>SL</td><td>$Q \geq 275 + 5/2C^{*2}$ (C<30pF) $Q \geq 350$ (C≥ 30pF)</td></tr></tbody></table>	特性	规格	X7R	D.F. ≤ 0.05	SL	$Q \geq 275 + 5/2C^{*2}$ (C<30pF) $Q \geq 350$ (C ≥ 30 pF)																			
特性	规格																									
X7R	D.F. ≤ 0.05																									
SL	$Q \geq 275 + 5/2C^{*2}$ (C<30pF) $Q \geq 350$ (C ≥ 30 pF)																									
绝缘电阻	大于3,000MΩ																									
17	湿度(稳态)	外观	无明显缺陷																							
		静电容量变化	<table><thead><tr><th>特性</th><th>静电容量变化</th></tr></thead><tbody><tr><td>X7R</td><td>在$\pm 15\%$范围内</td></tr><tr><td>SL</td><td>在$\pm 5.0\%$或± 0.5pF(以较大者为准)范围内</td></tr></tbody></table>	特性	静电容量变化	X7R	在 $\pm 15\%$ 范围内	SL	在 $\pm 5.0\%$ 或 ± 0.5 pF(以较大者为准)范围内																	
		特性	静电容量变化																							
		X7R	在 $\pm 15\%$ 范围内																							
SL	在 $\pm 5.0\%$ 或 ± 0.5 pF(以较大者为准)范围内																									
D.F. Q	<table><thead><tr><th>特性</th><th>规格</th></tr></thead><tbody><tr><td>X7R</td><td>D.F.≤ 0.05</td></tr><tr><td>SL</td><td>$Q \geq 275 + 5/2C^{*2}$ (C<30pF) $Q \geq 350$ (C≥ 30pF)</td></tr></tbody></table>	特性	规格	X7R	D.F. ≤ 0.05	SL	$Q \geq 275 + 5/2C^{*2}$ (C<30pF) $Q \geq 350$ (C ≥ 30 pF)																			
特性	规格																									
X7R	D.F. ≤ 0.05																									
SL	$Q \geq 275 + 5/2C^{*2}$ (C<30pF) $Q \geq 350$ (C ≥ 30 pF)																									
绝缘电阻	大于3,000MΩ																									
17	湿度(稳态)	外观	无明显缺陷																							
		静电容量变化	<table><thead><tr><th>特性</th><th>静电容量变化</th></tr></thead><tbody><tr><td>X7R</td><td>在$\pm 15\%$范围内</td></tr><tr><td>SL</td><td>在$\pm 5.0\%$或± 0.5pF(以较大者为准)范围内</td></tr></tbody></table>	特性	静电容量变化	X7R	在 $\pm 15\%$ 范围内	SL	在 $\pm 5.0\%$ 或 ± 0.5 pF(以较大者为准)范围内																	
		特性	静电容量变化																							
		X7R	在 $\pm 15\%$ 范围内																							
SL	在 $\pm 5.0\%$ 或 ± 0.5 pF(以较大者为准)范围内																									
D.F. Q	<table><thead><tr><th>特性</th><th>规格</th></tr></thead><tbody><tr><td>X7R</td><td>D.F.≤ 0.05</td></tr><tr><td>SL</td><td>$Q \geq 275 + 5/2C^{*2}$ (C<30pF) $Q \geq 350$ (C≥ 30pF)</td></tr></tbody></table>	特性	规格	X7R	D.F. ≤ 0.05	SL	$Q \geq 275 + 5/2C^{*2}$ (C<30pF) $Q \geq 350$ (C ≥ 30 pF)																			
特性	规格																									
X7R	D.F. ≤ 0.05																									
SL	$Q \geq 275 + 5/2C^{*2}$ (C<30pF) $Q \geq 350$ (C ≥ 30 pF)																									
绝缘电阻	大于3,000MΩ																									
17	湿度(稳态)	外观	无明显缺陷																							
		静电容量变化	<table><thead><tr><th>特性</th><th>静电容量变化</th></tr></thead><tbody><tr><td>X7R</td><td>在$\pm 15\%$范围内</td></tr><tr><td>SL</td><td>在$\pm 5.0\%$或± 0.5pF(以较大者为准)范围内</td></tr></tbody></table>	特性	静电容量变化	X7R	在 $\pm 15\%$ 范围内	SL	在 $\pm 5.0\%$ 或 ± 0.5 pF(以较大者为准)范围内																	
		特性	静电容量变化																							
		X7R	在 $\pm 15\%$ 范围内																							
SL	在 $\pm 5.0\%$ 或 ± 0.5 pF(以较大者为准)范围内																									
D.F. Q	<table><thead><tr><th>特性</th><th>规格</th></tr></thead><tbody><tr><td>X7R</td><td>D.F.≤ 0.05</td></tr><tr><td>SL</td><td>$Q \geq 275 + 5/2C^{*2}$ (C<30pF) $Q \geq 350$ (C≥ 30pF)</td></tr></tbody></table>	特性	规格	X7R	D.F. ≤ 0.05	SL	$Q \geq 275 + 5/2C^{*2}$ (C<30pF) $Q \geq 350$ (C ≥ 30 pF)																			
特性	规格																									
X7R	D.F. ≤ 0.05																									
SL	$Q \geq 275 + 5/2C^{*2}$ (C<30pF) $Q \geq 350$ (C ≥ 30 pF)																									
绝缘电阻	大于3,000MΩ																									
17	湿度(稳态)	外观	无明显缺陷																							
		静电容量变化	<table><thead><tr><th>特性</th><th>静电容量变化</th></tr></thead><tbody><tr><td>X7R</td><td>在$\pm 15\%$范围内</td></tr><tr><td>SL</td><td>在$\pm 5.0\%$或± 0.5pF(以较大者为准)范围内</td></tr></tbody></table>	特性	静电容量变化	X7R	在 $\pm 15\%$ 范围内	SL	在 $\pm 5.0\%$ 或 ± 0.5 pF(以较大者为准)范围内																	
		特性	静电容量变化																							
		X7R	在 $\pm 15\%$ 范围内																							
SL	在 $\pm 5.0\%$ 或 ± 0.5 pF(以较大者为准)范围内																									
D.F. Q	<table><thead><tr><th>特性</th><th>规格</th></tr></thead><tbody><tr><td>X7R</td><td>D.F.≤ 0.05</td></tr><tr><td>SL</td><td>$Q \geq 275 + 5/2C^{*2}$ (C<30pF) $Q \geq 350$ (C≥ 30pF)</td></tr></tbody></table>	特性	规格	X7R	D.F. ≤ 0.05	SL	$Q \geq 275 + 5/2C^{*2}$ (C<30pF) $Q \geq 350$ (C ≥ 30 pF)																			
特性	规格																									
X7R	D.F. ≤ 0.05																									
SL	$Q \geq 275 + 5/2C^{*2}$ (C<30pF) $Q \geq 350$ (C ≥ 30 pF)																									
绝缘电阻	大于3,000MΩ																									
17	湿度(稳态)	外观	无明显缺陷																							
		静电容量变化	<table><thead><tr><th>特性</th><th>静电容量变化</th></tr></thead><tbody><tr><td>X7R</td><td>在$\pm 15\%$范围内</td></tr><tr><td>SL</td><td>在$\pm 5.0\%$或± 0.5pF(以较大者为准)范围内</td></tr></tbody></table>	特性	静电容量变化	X7R	在 $\pm 15\%$ 范围内	SL	在 $\pm 5.0\%$ 或 ± 0.5 pF(以较大者为准)范围内																	
		特性	静电容量变化																							
		X7R	在 $\pm 15\%$ 范围内																							
SL	在 $\pm 5.0\%$ 或 ± 0.5 pF(以较大者为准)范围内																									
D.F. Q	<table><thead><tr><th>特性</th><th>规格</th></tr></thead><tbody><tr><td>X7R</td><td>D.F.≤ 0.05</td></tr><tr><td>SL</td><td>$Q \geq 275 + 5/2C^{*2}$ (C<30pF) $Q \geq 350$ (C≥ 30pF)</td></tr></tbody></table>	特性	规格	X7R	D.F. ≤ 0.05	SL	$Q \geq 275 + 5/2C^{*2}$ (C<30pF) $Q \geq 350$ (C ≥ 30 pF)																			
特性	规格																									
X7R	D.F. ≤ 0.05																									
SL	$Q \geq 275 + 5/2C^{*2}$ (C<30pF) $Q \geq 350$ (C ≥ 30 pF)																									
绝缘电阻	大于3,000MΩ																									
17	湿度(稳态)	外观	无明显缺陷																							
		静电容量变化	<table><thead><tr><th>特性</th><th>静电容量变化</th></tr></thead><tbody><tr><td>X7R</td><td>在$\pm 15\%$范围内</td></tr><tr><td>SL</td><td>在$\pm 5.0\%$或± 0.5pF(以较大者为准)范围内</td></tr></tbody></table>	特性	静电容量变化	X7R	在 $\pm 15\%$ 范围内	SL	在 $\pm 5.0\%$ 或 ± 0.5 pF(以较大者为准)范围内																	
		特性	静电容量变化																							
		X7R	在 $\pm 15\%$ 范围内																							
SL	在 $\pm 5.0\%$ 或 ± 0.5 pF(以较大者为准)范围内																									
D.F. Q	<table><thead><tr><th>特性</th><th>规格</th></tr></thead><tbody><tr><td>X7R</td><td>D.F.≤ 0.05</td></tr><tr><td>SL</td><td>$Q \geq 275 + 5/2C^{*2}$ (C<30pF) $Q \geq 350$ (C≥ 30pF)</td></tr></tbody></table>	特性	规格	X7R	D.F. ≤ 0.05	SL	$Q \geq 275 + 5/2C^{*2}$ (C<30pF) $Q \geq 350$ (C ≥ 30 pF)																			
特性	规格																									
X7R	D.F. ≤ 0.05																									
SL	$Q \geq 275 + 5/2C^{*2}$ (C<30pF) $Q \geq 350$ (C ≥ 30 pF)																									
绝缘电阻	大于3,000MΩ																									
17	湿度(稳态)	外观	无明显缺陷																							
		静电容量变化	<table><thead><tr><th>特性</th><th>静电容量变化</th></tr></thead><tbody><tr><td>X7R</td><td>在$\pm 15\%$范围内</td></tr><tr><td>SL</td><td>在$\pm 5.0\%$或± 0.5pF(以较大者为准)范围内</td></tr></tbody></table>	特性	静电容量变化	X7R	在 $\pm 15\%$ 范围内	SL	在 $\pm 5.0\%$ 或 ± 0.5 pF(以较大者为准)范围内																	
		特性	静电容量变化																							
		X7R	在 $\pm 15\%$ 范围内																							
SL	在 $\pm 5.0\%$ 或 ± 0.5 pF(以较大者为准)范围内																									
D.F. Q	<table><thead><tr><th>特性</th><th>规格</th></tr></thead><tbody><tr><td>X7R</td><td>D.F.≤ 0.05</td></tr><tr><td>SL</td><td>$Q \geq 275 + 5/2C^{*2}$ (C<30pF) $Q \geq 350$ (C≥ 30pF)</td></tr></tbody></table>	特性	规格	X7R	D.F. ≤ 0.05	SL	$Q \geq 275 + 5/2C^{*2}$ (C<30pF) $Q \geq 350$ (C ≥ 30 pF)																			
特性	规格																									
X7R	D.F. ≤ 0.05																									
SL	$Q \geq 275 + 5/2C^{*2}$ (C<30pF) $Q \geq 350$ (C ≥ 30 pF)																									
绝缘电阻	大于3,000MΩ																									
17	湿度(稳态)	外观	无明显缺陷																							
		静电容量变化	<table><thead><tr><th>特性</th><th>静电容量变化</th></tr></thead><tbody><tr><td>X7R</td><td>在$\pm 15\%$范围内</td></tr><tr><td>SL</td><td>在$\pm 5.0\%$或± 0.5pF(以较大者为准)范围内</td></tr></tbody></table>	特性	静电容量变化	X7R	在 $\pm 15\%$ 范围内	SL	在 $\pm 5.0\%$ 或 ± 0.5 pF(以较大者为准)范围内																	
		特性	静电容量变化																							
		X7R	在 $\pm 15\%$ 范围内																							
SL	在 $\pm 5.0\%$ 或 ± 0.5 pF(以较大者为准)范围内																									
D.F. Q	<table><thead><tr><th>特性</th><th>规格</th></tr></thead><tbody><tr><td>X7R</td><td>D.F.≤ 0.05</td></tr><tr><td>SL</td><td>$Q \geq 275 + 5/2C^{*2}$ (C<30pF) $Q \geq 350$ (C≥ 30pF)</td></tr></tbody></table>	特性	规格	X7R	D.F. ≤ 0.05	SL	$Q \geq 275 + 5/2C^{*2}$ (C<30pF) $Q \geq 350$ (C ≥ 30 pF)																			
特性	规格																									
X7R	D.F. ≤ 0.05																									
SL	$Q \geq 275 + 5/2C^{*2}$ (C<30pF) $Q \geq 350$ (C ≥ 30 pF)																									
绝缘电阻	大于3,000MΩ																									
17	湿度(稳态)	外观	无明显缺陷																							
		静电容量变化	<table><thead><tr><th>特性</th><th>静电容量变化</th></tr></thead><tbody><tr><td>X7R</td><td>在$\pm 15\%$范围内</td></tr><tr><td>SL</td><td>在$\pm 5.0\%$或± 0.5pF(以较大者为准)范围内</td></tr></tbody></table>	特性	静电容量变化	X7R	在 $\pm 15\%$ 范围内	SL	在 $\pm 5.0\%$ 或 ± 0.5 pF(以较大者为准)范围内																	
		特性	静电容量变化																							
		X7R	在 $\pm 15\%$ 范围内																							
SL	在 $\pm 5.0\%$ 或 ± 0.5 pF(以较大者为准)范围内																									
D.F. Q	<table><thead><tr><th>特性</th><th>规格</th></tr></thead><tbody><tr><td>X7R</td><td>D.F.≤ 0.05</td></tr><tr><td>SL</td><td>$Q \geq 275 + 5/2C^{*2}$ (C<30pF) $Q \geq 350$ (C≥ 30pF)</td></tr></tbody></table>	特性	规格	X7R	D.F. ≤ 0.05	SL	$Q \geq 275 + 5/2C^{*2}$ (C<30pF) $Q \geq 350$ (C ≥ 30 pF)																			
特性	规格																									
X7R	D.F. ≤ 0.05																									
SL	$Q \geq 275 + 5/2C^{*2}$ (C<30pF) $Q \geq 350$ (C ≥ 30 pF)																									
绝缘电阻	大于3,000MΩ																									
17	湿度(稳态)	外观	无明显缺陷																							
		静电容量变化	<table><thead><tr><th>特性</th><th>静电容量变化</th></tr></thead><tbody><tr><td>X7R</td><td>在$\pm 15\%$范围内</td></tr><tr><td>SL</td><td>在$\pm 5.0\%$或± 0.5pF(以较大者为准)范围内</td></tr></tbody></table>	特性	静电容量变化	X7R	在 $\pm 15\%$ 范围内	SL	在 $\pm 5.0\%$ 或 ± 0.5 pF(以较大者为准)范围内																	
		特性	静电容量变化																							
		X7R	在 $\pm 15\%$ 范围内																							
SL	在 $\pm 5.0\%$ 或 ± 0.5 pF(以较大者为准)范围内																									
D.F. Q	<table><thead><tr><th>特性</th><th>规格</th></tr></thead><tbody><tr><td>X7R</td><td>D.F.≤ 0.05</td></tr><tr><td>SL</td><td>$Q \geq 275 + 5/2C^{*2}$ (C<30pF) $Q \geq 350$ (C≥ 30pF)</td></tr></tbody></table>	特性	规格	X7R	D.F. ≤ 0.05	SL	$Q \geq 275 + 5/2C^{*2}$ (C<30pF) $Q \geq 350$ (C ≥ 30 pF)																			
特性	规格																									
X7R	D.F. ≤ 0.05																									
SL	$Q \geq 275 + 5/2C^{*2}$ (C<30pF) $Q \geq 350$ (C ≥ 30 pF)																									
绝缘电阻	大于3,000MΩ																									
17	湿度(稳态)	外观	无明显缺陷																							
		静电容量变化	<table><thead><tr><th>特性</th><th>静电容量变化</th></tr></thead><tbody><tr><td>X7R</td><td>在$\pm 15\%$范围内</td></tr><tr><td>SL</td><td>在$\pm 5.0\%$或± 0.5pF(以较大者为准)范围内</td></tr></tbody></table>	特性	静电容量变化	X7R	在 $\pm 15\%$ 范围内	SL	在 $\pm 5.0\%$ 或 ± 0.5 pF(以较大者为准)范围内																	
		特性	静电容量变化																							
		X7R	在 $\pm 15\%$ 范围内																							
SL	在 $\pm 5.0\%$ 或 ± 0.5 pF(以较大者为准)范围内																									
D.F. Q	<table><thead><tr><th>特性</th><th>规格</th></tr></thead><tbody><tr><td>X7R</td><td>D.F.≤ 0.05</td></tr><tr><td>SL</td><td>$Q \geq 275 + 5/2C^{*2}$ (C<30pF) $Q \geq 350$ (C≥ 30pF)</td></tr></tbody></table>	特性	规格	X7R	D.F. ≤ 0.05	SL	$Q \geq 275 + 5/2C^{*2}$ (C<30pF) $Q \geq 350$ (C ≥ 30 pF)																			
特性	规格																									
X7R	D.F. ≤ 0.05																									
SL	$Q \geq 275 + 5/2C^{*2}$ (C<30pF) $Q \geq 350$ (C ≥ 30 pF)																									
绝缘电阻	大于3,000MΩ																									
17	湿度(稳态)	外观	无明显缺陷																							
		静电容量变化	<table><thead><tr><th>特性</th><th>静电容量变化</th></tr></thead><tbody><tr><td>X7R</td><td>在$\pm 15\%$范围内</td></tr><tr><td>SL</td><td>在$\pm 5.0\%$或± 0.5pF(以较大者为准)范围内</td></tr></tbody></table>	特性	静电容量变化	X7R	在 $\pm 15\%$ 范围内	SL	在 $\pm 5.0\%$ 或 ± 0.5 pF(以较大者为准)范围内																	
		特性	静电容量变化																							
		X7R	在 $\pm 15\%$ 范围内																							
SL	在 $\pm 5.0\%$ 或 ± 0.5 pF(以较大者为准)范围内																									
D.F. Q	<table><thead><tr><th>特性</th><th>规格</th></tr></thead><tbody><tr><td>X7R</td><td>D.F.≤ 0.05</td></tr><tr><td>SL</td><td>$Q \geq 275 + 5/2C^{*2}$ (C<30pF) $Q \geq 350$ (C≥ 30pF)</td></tr></tbody></table>	特性	规格	X7R	D.F. ≤ 0.05	SL	$Q \geq 275 + 5/2C^{*2}$ (C<30pF) $Q \geq 350$ (C ≥ 30 pF)																			
特性	规格																									
X7R	D.F. ≤ 0.05																									
SL	$Q \geq 275 + 5/2C^{*2}$ (C<30pF) $Q \geq 350$ (C ≥ 30 pF)																									
绝缘电阻	大于3,000MΩ																									
17	湿度(稳态)	外观	无明显缺陷																							
		静电容量变化	<table><thead><tr><th>特性</th><th>静电容量变化</th></tr></thead><tbody><tr><td>X7R</td><td>在$\pm 15\%$范围内</td></tr><tr><td>SL</td><td>在$\pm 5.0\%$或± 0.5pF(以较大者为准)范围内</td></tr></tbody></table>	特性	静电容量变化	X7R	在 $\pm 15\%$ 范围内	SL	在 $\pm 5.0\%$ 或 ± 0.5 pF(以较大者为准)范围内																	
		特性	静电容量变化																							
		X7R	在 $\pm 15\%$ 范围内																							
SL	在 $\pm 5.0\%$ 或 ± 0.5 pF(以较大者为准)范围内																									
D.F. Q	<table><thead><tr><th>特性</th><th>规格</th></tr></thead><tbody><tr><td>X7R</td><td>D.F.≤ 0.05</td></tr><tr><td>SL</td><td>$Q \geq 275 + 5/2C^{*2}$ (C<30pF) $Q \geq 350$ (C≥ 30pF)</td></tr></tbody></table>	特性	规格	X7R	D.F. ≤ 0.05	SL	$Q \geq 275 + 5/2C^{*2}$ (C<30pF) $Q \geq 350$ (C ≥ 30 pF)																			
特性	规格																									
X7R	D.F. ≤ 0.05																									
SL	$Q \geq 275 + 5/2C^{*2}$ (C<30pF) $Q \geq 350$ (C ≥ 30 pF)																									
绝缘电阻	大于3,000MΩ																									
17	湿度(稳态)	外观																								

*1 “室内条件” 温度: 15至35℃, 相对湿度: 45至75%, 大气压: 86至106kPa

*2 “C” 表示标称静电容量值(pF)。

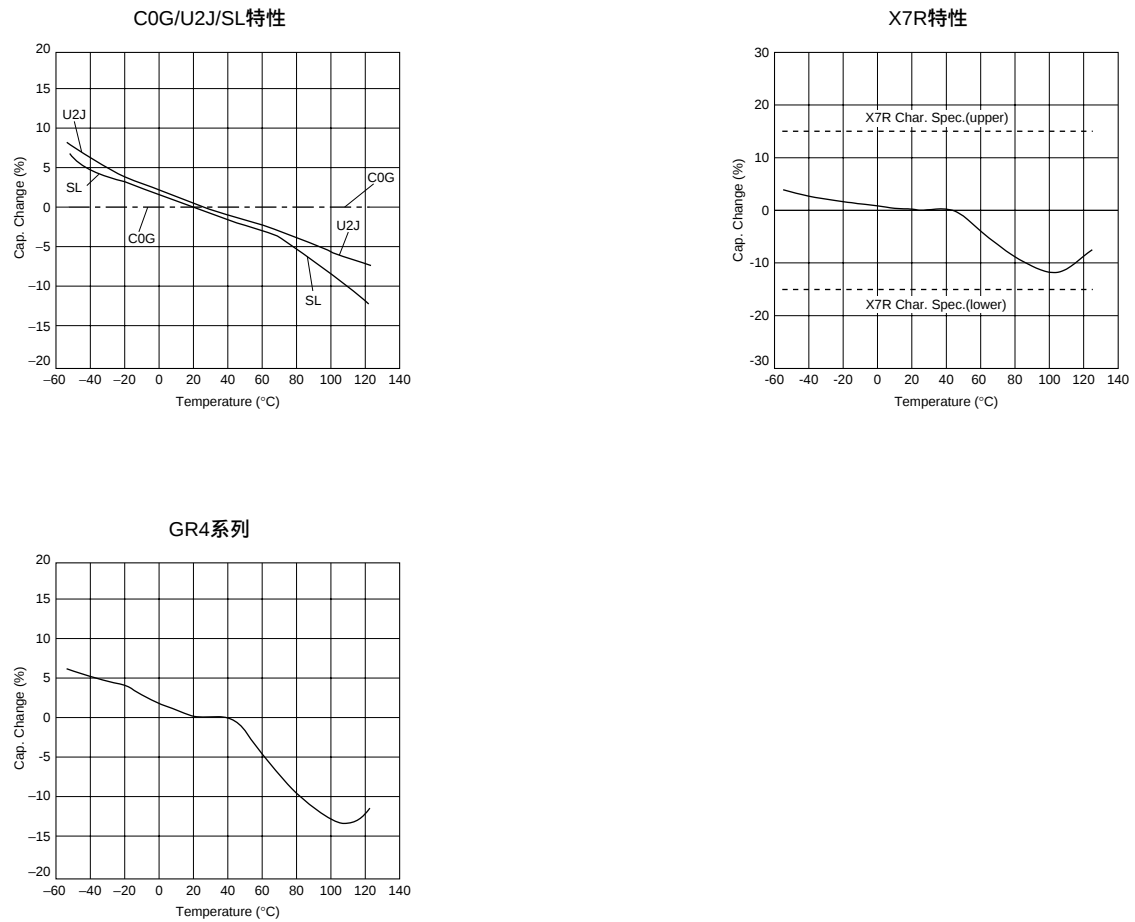
接下页。

 接上页。

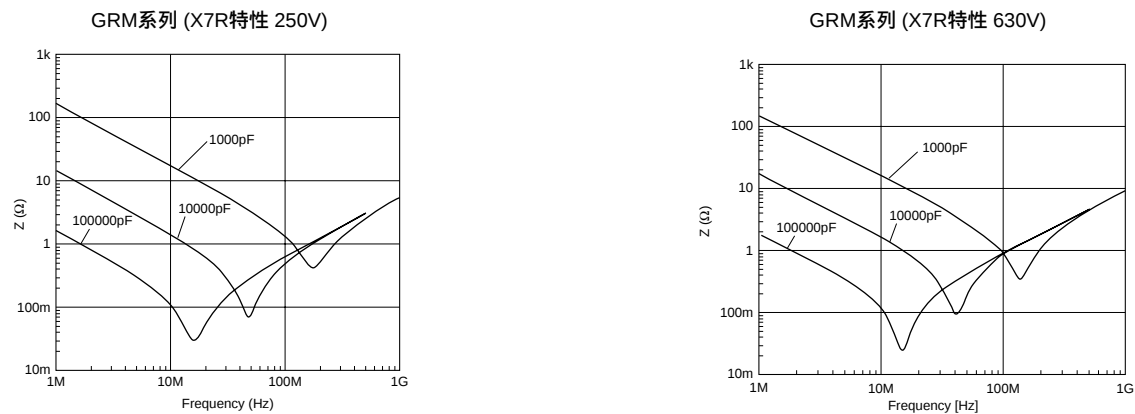
*1 “室内条件” 温度: 15至35 , 相对湿度: 45至75% , 大气压: 86至106kPa
*2 “C” 表示标称静电容量值 (pF)。

GRM/GR4/GR7/GA2/GA3系列数据 (典例)

■ 静电容量 - 温度特性



■ 阻抗 - 频率特性



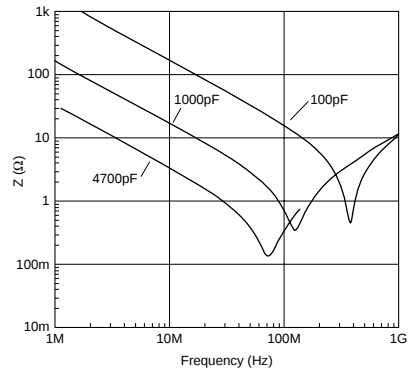
接下页。

GRM/GR4/GR7/GA2/GA3系列数据 (典例)

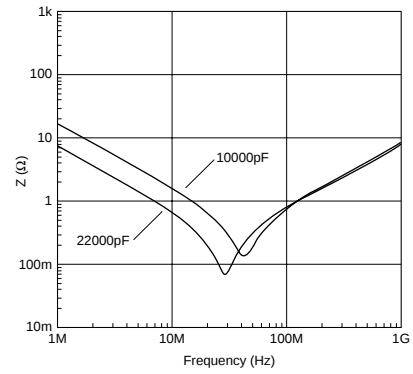
接上页

■ 阻抗 - 频率特性

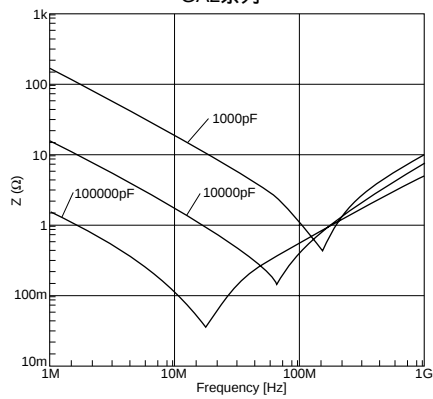
GR4系列



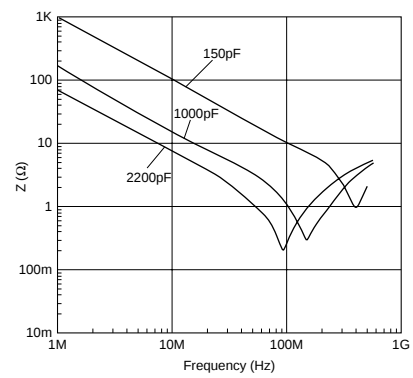
GR7系列



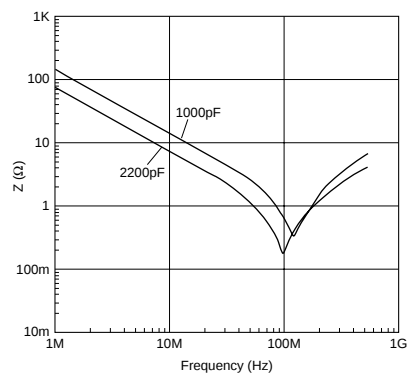
GA2系列



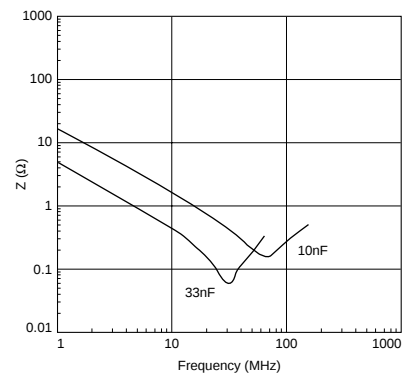
GA3系列 (GD型)



GA3系列 (GF型)



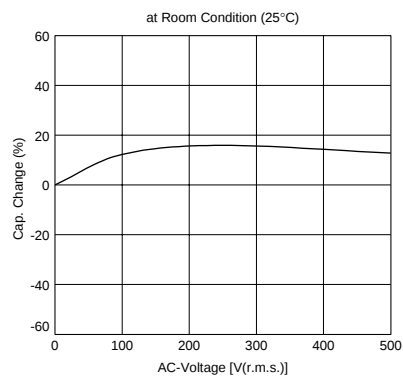
GA3系列 (GB型)



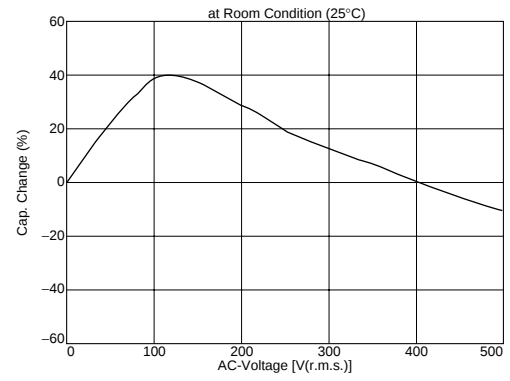
GRM/GR4/GR7/GA2/GA3系列数据 (典例)

■ 静电容量 - 交流电压特性

GA3系列 (GD/GF型, X7R特性)



GA3系列 (GB型)

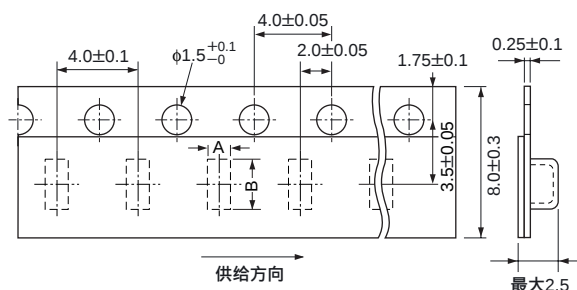


包装

☐ 接上页。

(2) 编带尺寸 压纹带

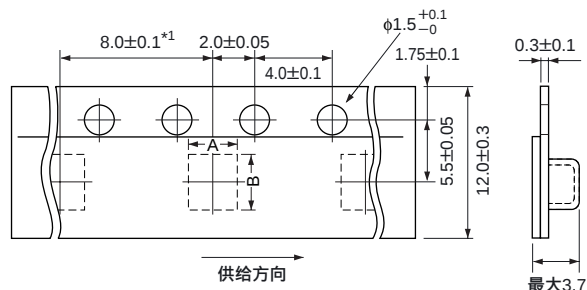
8mm宽，4mm间距编带



品名	A*	B*
GRM21 (T≥1.25mm)	1.45	2.25
GRM31/GR731 (T≥1.25mm)	2.0	3.6
GRM32 (T≥1.25mm)	2.9	3.6

*标称值

12mm宽，8mm/4mm间距编带



品名	A*	B*
GRM42/GR442/GA242/GA342	2.5	5.1
GRM43/GR443/GA243/GA343	3.6	4.9
GA352	3.2	6.1
GRM55/GA255/GA355	5.4	6.1

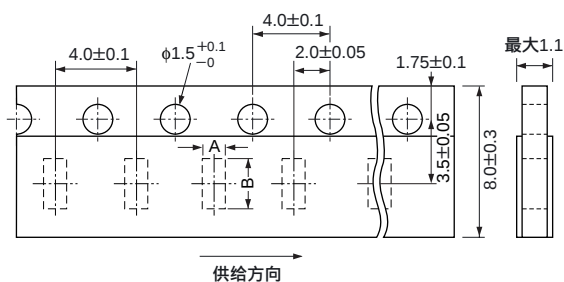
*1 GRM42/GR442/GA242/GA342时4.0 ± 0.1mm

*标称值

(in mm)

纸带

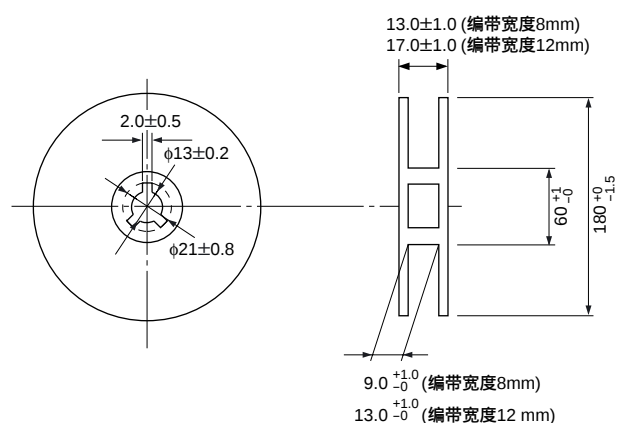
8mm宽，4mm间距编带



品名	A*	B*
GRM18	1.05	1.85
GRM21 (T=1.0mm)	1.45	2.25
GRM31/GR731 (T=1.0mm)	2.0	3.6
GRM32 (T=1.0mm)	2.9	3.6

*标称值
(in mm)

(3) 卷盘尺寸



(in mm)

接下页。 ☐

包装

☐ 接上页。

(4) 编带方法

电容器编带按顺时针方向缠绕。编带向您拉出时，定位孔位于右侧。

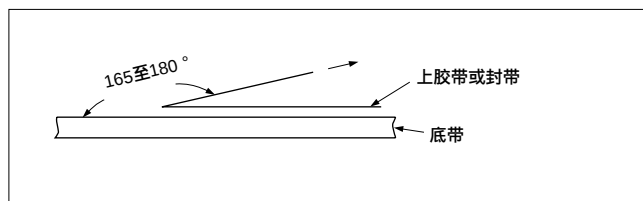
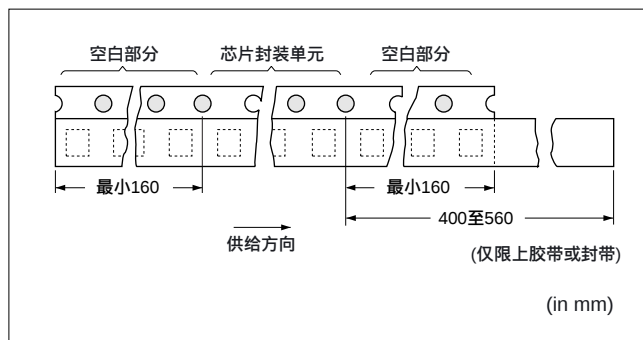
部分引导带及部分空白带应如右图所示贴在编带末端。上胶带或封带和底带至少有5个脚距的部分不能贴在编带末端。

短缺的电容器在每个卷盘中0.1%以内或不能超过1件(以较大者为准)，而且不能连续发生。

上胶带或封带和下胶带不应超出编带边缘，而且不能覆盖定位孔。

定位孔累计偏差，以10个脚距计：± 0.3mm

剥离力：如右图所示方向为0.1至0.6N。





■ 保管与使用条件

使用与保管环境

请勿将电容器存放在腐蚀性气体中，尤其是存在氯气、硫气、酸、碱、盐等的场所。同时应防潮。在对本产品进行清洗、覆膜或封膜前，请先在指定设备上测试经清洗、覆膜或封膜的产品性能，以确定上述过程不会影响产品质量。电容器应存放在温度及相对湿度分别不超出5至40 及20至70%范围的场所。请在6个月内使用电容器。超过6个月应检查其可焊性。

使用本产品时如忽略上述警告事项，则在严重情况下可能导致短路，并引起冒烟或局部离散。

■ 使用方面

1. 振动与冲击

使用时请勿使电容器受到过度冲击或振动。

2. 请勿直接触摸片状电容器，尤其是陶瓷部分。手上留下的残余物可能会造成短路。

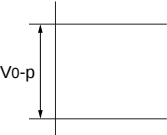
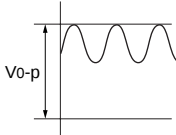
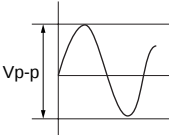
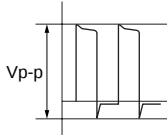
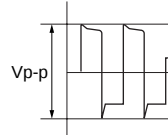
使用本产品时如忽略上述警告事项，则在严重情况下可能导致短路，并引起冒烟或局部离散。

⚠ 警告

■ 警告 (额定值)

1. 动作电压

在交流电路或纹波电流电路中使用直流额定电压电容器时，请务必将外加电压的 V_{p-p} 值或包含直流偏置电压的 V_{0-p} 值维持在额定电压范围内。
若向电路施加电压，开始或停止时可能会因谐振或切换产生暂时的异常电压。请务必使用额定电压范围包含这些异常电压的电容器。

电压	直流电压	直流 + 交流电压	交流电压	冲激电压 (1)	冲激电压 (2)
位置测量					

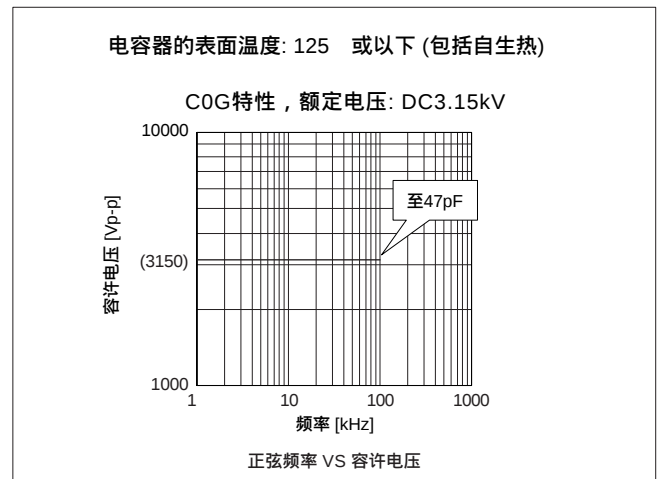
2. 动作温度与自生热

(1) X7R特性时

电容器的表面温度应保持在在其额定动作温度范围的上限以下。务必考虑到电容器自身发出的热量。电容器在高频电流、冲激电流等使用时可能会因介电损耗发出自生热。外加电压应使自生热等负荷在25 周围温度条件下不超过20 范围。测量时应使用 $\phi 0.1\text{mm}$ 小热容量 (K) 的热电偶，而且电容器不应受到其它元件的散热或周围温度波动影响。过热可能会导致电容器特性及可靠性下降。(切勿在冷却风扇运转时进行测量。否则无法确保测量数据的精确性)

(2) C0G特性时

电容器的表面温度应保持在在其额定动作温度范围的上限以下。
务必考虑到电容器自身发出的热量。电容器在高频电流、冲激电流等使用时可能会因介电损耗发出自生热。外加正弦波电压的频率应低于100kHz。外加电压应小于右图所示的值。
如果是包含谐波频率的非正弦波，请与我公司销售代表或产品工程师联系。过热可能会导致电容器特性及可靠性下降。(切勿在冷却风扇运转时进行测量。否则无法确保测量数据的精确性)



接下页。 ➤



接上页。

(3) U2J特性时

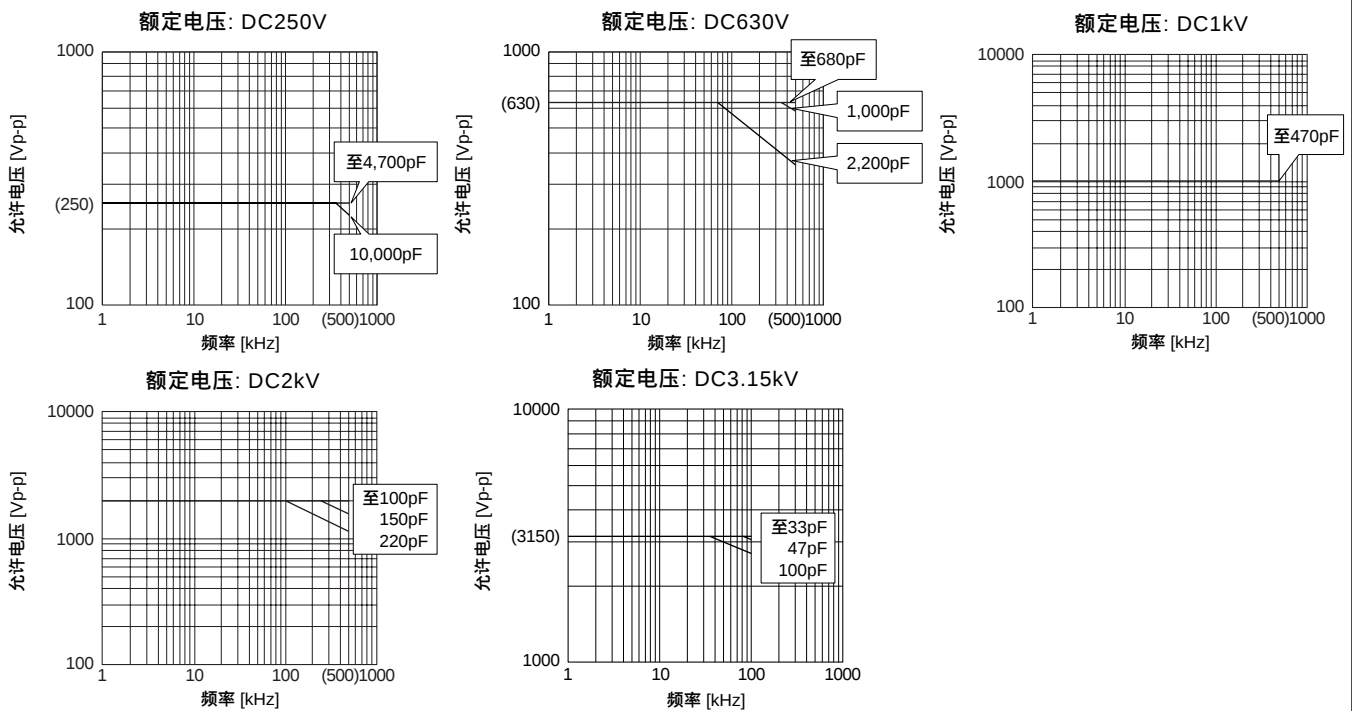
电容器的表面温度应保持在在其额定动作温度范围的上限以下。

务必考虑到电容器自身发出的热量。电容器在高频电流、冲激电流等中使用可能会因介电损耗发出自生热。

外加的正弦波电压频率应小于500kHz (额定电压为DC3.15kV时小于100kHz)。外加电压应小于右图所示的值。

如果是包含谐波频率的非正弦波, 请与我公司销售代表或产品工程师联系。过热可能会导致电容器特性及可靠性下降。(切勿在冷却风扇运转时进行测量。否则无法确保测量数据的精确性)

电容器的表面温度: 125 或以下 (包括自生热)



正弦频率 VS 容许电压

接下页。

警告

☐ 接上页。

(4) GRM系列SL特性时

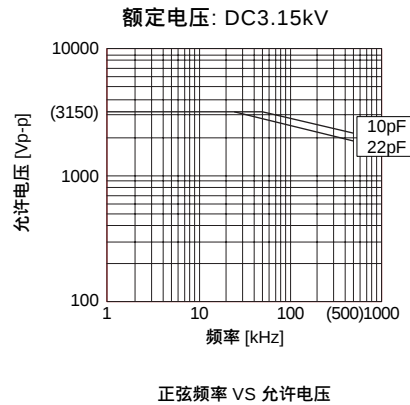
电容器的表面温度应保持在额定动作温度范围的上限以下。

务必考虑到电容器自身发出的热量。电容器在高频电流、冲激电流等使用时可能会因介电损耗发出自生热。

外加正弦波电压的频率应低于500kHz。外加电压应小于右图所示的值。

如果是包含谐波频率的非正弦波，请与我公司销售代表或产品工程师联系。过热可能会导致电容器特性及可靠性下降。(切勿在冷却风扇运转时进行测量。否则无法确保测量数据的精确性)

电容器的表面温度: 125 或以下 (包括自生热)



3. 交流耐电压的测试条件

(1) 测试设备

交流耐电压的测试所使用的设备应能产生与50/60Hz相似的正弦波。

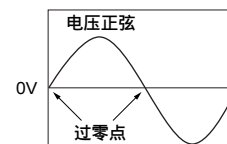
如果施加变形的正弦波或超过规定电压值的过载电压，则可能会导致故障。

(2) 电压外加方法

电容器的引线或端子应与耐电压测试设备的输出端连接牢固；然后再将电压从近零增加到测试电压。如果测试电压不从近零逐渐提高而是直接施加在电容器上，则施加时应包含*过零点。测试结束时，测试电压应降到近零；然后再将电容器引线或端子从耐电压测试设备的输出端取下。如果测试电压不从近零逐渐提高而是直接施加在电容器上，则可能会出现浪涌电压，从而导致故障。

*过零点是指电压正弦通过0V的位置。

- 参见右图 -

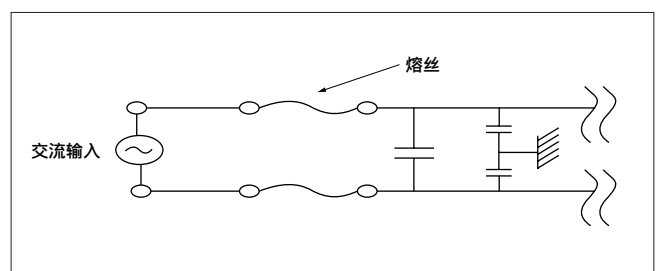


4. 自动防故障

电容器失效可能会导致短路。务必在本产品上适当提供例如熔丝等自动防故障功能元件，这有助于消除可能发生的电击、火灾、或冒烟等。

如果在交流输入线路与接地之间使用电容器 (旁通电容器)，请考虑在每条交流线路上使用熔丝，以防发生事故，例如短路。

使用本产品时如忽略上述警告事项，则在严重情况下可能导致短路，并引起冒烟或局部离散。





警告

■ 警告 (焊接与安装)

1. 振动与冲击

使用时请勿使电容器受到过度冲击或振动。

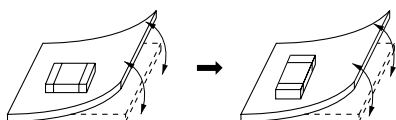
2. 电路板材料

在芯片尺寸在 $4.5 \times 3.2\text{mm}$ 或以上情况下，不能使用铝板等金属板或金属架；否则，焊热会导致金属板或金属架膨胀收缩，从而使芯片破损。

3. PCB分离处的焊盘布局

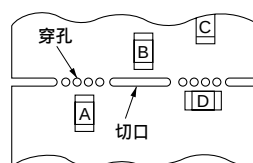
请选择PCB弯曲或挠曲时芯片承受压力最小的位置进行安装。

[元件方向]



将芯片相对于压力作用方向水平放置。

[芯片安装位置靠近PCB分离处]



芯片排列
最差 $A > C > B \sim D$ 最佳

4. 焊接

元件在焊接时如果骤然升温或降温，可能会因热振荡而破损。为防止出现这样的情形，请遵照下列我公司关于正确焊接条件的建议。小心进行预热，以使焊料与元件表面之间的温差 (ΔT) 在以下范围内。 ΔT 值越小，芯片承受的压力也就越小。在贴装后将元件浸泡在溶剂时，请设置慢冷却过程，以便使温差保持在低于 100°C 。

芯片尺寸	焊接方式	3.2 × 1.6mm 及以下	3.2 × 2.5mm 及以上
回流焊接或烙铁方式		$\Delta T \leq 190^\circ\text{C}$	$\Delta T \leq 130^\circ\text{C}$
波峰焊接或浸焊接方式		$\Delta T \leq 150^\circ\text{C}$	—

5. 烙铁

当使用烙铁焊接芯片时，应遵循以下条件。
并按第 4 条所述进行预热。

项目	条件
芯片尺寸	$\leq 2.0 \times 1.25\text{mm}$ $\geq 3.2 \times 1.6\text{mm}$
烙铁头温度	最高 300°C 最高 270°C
烙铁功率	最大 20W
烙铁头直径	最大 $\phi 3.0\text{mm}$
焊接时间	最长 3s
注意事项	请勿使烙铁头直接接触陶瓷元件。

使用本产品时如忽略上述警告事项，则在严重情况下可能导致短路，并引起冒烟或局部离散。

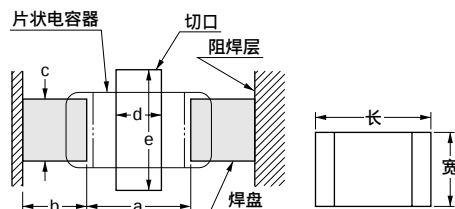
注意事项

■ 注意事项 (焊接与安装)

1. PCB布局构造

安装芯片后，如果PCB上所用焊料偏多，机械应力会导致耐破坏特性降低。为防止出现这样的情况，应在设计电路板图前决定其形状及尺寸时特别谨慎。

布局的结构与尺寸 (示例)



预留切口便于清除助焊剂及在电容器背面涂上树脂。

波峰焊接

长 × 宽	a	b	c
1.6×0.8	0.6-1.0	0.8-0.9	0.6-0.8
2.0×1.25	1.0-1.2	0.9-1.0	0.8-1.1
3.2×1.6	2.2-2.6	1.0-1.1	1.0-1.4

波峰焊接: 适用3.2×1.6或以下

回流焊接

长 × 宽	a	b	c	d	e
1.6×0.8	0.6-0.8	0.6-0.7	0.6-0.8	-	-
2.0×1.25	1.0-1.2	0.9-1.0	0.8-1.1	-	-
3.2×1.6	2.2-2.4	0.8-0.9	1.0-1.4	1.0-2.0	3.2-3.7
3.2×2.5	2.0-2.4	1.0-1.2	1.8-2.3	1.0-2.0	4.1-4.6
4.5×2.0	2.8-3.4	1.2-1.4	1.4-1.8	1.0-2.8	3.6-4.1
4.5×3.2	2.8-3.4	1.2-1.4	2.3-3.0	1.0-2.8	4.8-5.3
5.7×2.8	4.0-4.6	1.4-1.6	2.1-2.6	1.0-4.0	4.4-4.9
5.7×5.0	4.0-4.6	1.4-1.6	3.5-4.8	1.0-4.0	6.6-7.1

(in mm)

防止焊料过量的焊盘布局

	靠近底盘贴装	安装引脚元件	后安装引脚元件
应避免的布局示例	剖面	剖面	剖面
通过划分焊盘进行改进的示例	剖面	剖面	剖面

接下一页。

注意事项

接上页。

2. 芯片的安装

● 粘合剂的厚度

根据端子或电容器 (20至70 μm) 和焊盘布局的厚度 (30至35 μm)，保持粘合剂的厚度 (50至105 μm 或以上)，以强化粘合接触性能。

● 芯片贴装机的机械冲击

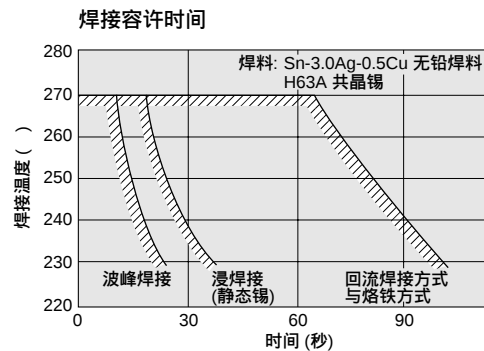
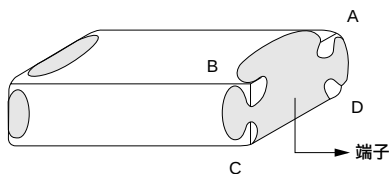
如果定位爪与吸嘴磨损，当定位集中在一个位置时负荷会施加到芯片上，从而会导致破损、断裂、定位不准等。为防止出现意外故障，应仔细检查维修。

吸嘴在安装时下死点太低会对芯片形成较大负荷，从而使芯片破损。一般情况下，吸嘴的下死点必须处于 PCB 的上部表面。

3. 焊接

(1) 端子有效面积损失极限和焊接所需条件

由于焊接温度和 (或) 浸泡 (熔化时间) 的情况所致，端子某些部分的有效面积可能会损失。
为防止出现这样的情形，焊接时应小心，以使任何可能发生的端子有效面积损失始终不超过下图所示的A、B、C、D面总长度A-B-C-D-A的25%。
若是重复焊接，则累计焊接时间必须在以上所示的范围内。



(2) 助焊剂

- 请先确认产品的可靠性没有问题，然后通过指定设备使用它。残留助焊剂可能导致非导电性恶化和外部电极的腐蚀，等等。

(3) 焊料用量:

波峰焊接与烙铁焊接

使用尽可能少量的焊料，并确认焊料确实到位。

回流焊接

焊接时，应确保端子上所涂的焊料在0.2mm以上。

4. 清洗

请先确认产品的可靠性没有问题，然后使用指定设备对它进行清洗。

清洗之后的残留物可能导致芯片面电阻下降和电极部分的腐蚀等。最终可能导致可靠性下降。在超声波清洁之前，请预先使用指定设备确认没有问题。

接下页。

注意事项

☐ 接上页。

5. 树脂涂层

在树脂涂层和封膜之前，请先使用指定设备确认对产品没有影响，然后再进行使用。

树脂用量和涂层厚度的偏差可能会在冷却与加热过程中使芯片破裂。

用于涂层和封膜的树脂必须在变硬时应力较小，且吸湿性尽可能较低。

■ 额定值

1. 电容器的静电容量变化

(1) X7R特性时

电容器具有老化特性；因此，电容器若长时间使用，其静电容量会逐渐降低。而且，静电容量还可能会因周围温度或外加电压而发生巨大变化。所以不适合用于时间常数电路。若需详情，请与我公司联系。

(2) X7R特性之外时

静电容量可能会因周围温度或外加电压而发生轻微变化。若要将本产品用于严格的时间常数电路，请与我公司联系。

2. 使用设备进行性能检查

使用电容器之前，请先检查设备的性能和特性没有问题。

一般而言，2级（X7R特性）陶瓷电容器的静电容量具有电压相关特性和温度相关特性。所以，其电容值可能会随设备的工作条件而发生变化。因此，一定要确认仪器接收性能对电容器的静电容量值变化的影响，如漏电流和静噪特性。此外，必要时还要检查电容器在设备中的防电涌性能，因为通过电路的感应，浪涌电压可能会超过规定值。

ISO 9001认证

■ 认证标准

本文中所列的产品由ISO 9001认证的工厂生产。

工厂
株式会社福井村田制作所
株式会社出云村田制作所
株式会社冈山村田制作所
村田电子新加坡有限公司
村田亚马逊工业有限公司
苏州村田电子有限公司
北京村田电子有限公司

④注：

1. 出口管制

<对于日本国外客户>

不应该通过任何渠道将村田产品用于或者销售给下列用途的设计、开发、生产、利用、维护保养或者运行，或者用作下列用途：（1）武器（大规模杀伤性武器（核武器、化学武器或生物武器或导弹）或常规武器，或者（2）专门为军事最终用途或军事最终用户的应用而设计的产品或系统。

<对于日本国内客户>

根据日本“海外流通以及对外贸易管制法”（Foreign Exchange and Foreign Trade Control Law）受到管制的产品在出口时必须办理出口许可证。

2. 若将本目录中的产品用于需要极高可靠性以防直接危及第三方生命、身体或财产的下列用途时，或当其中产品用于本目录规定以外的用途时，请提前与我公司销售代表或产品工程师联系。

飞行设备	宇航设备	海底设备	电厂设备	医疗设备	运输设备（汽车、火车、船舶等）
交通信号设备	防灾 / 预防犯罪设备	数据处理设备	与上述用途具有类似复杂性和（或）可靠性要求的其它用途		

3. 本目录中的产品规格以截止2005年7月的为准。规格若有变更，或若其中产品停产，恕不另行通知。请在订购之前向我公司销售代表或产品工程师查询。若有任何疑问，请与我公司销售代表或产品工程师联系。

4. 请阅读本产品目录中的产品规格，以及有关保管、使用环境、规格上的注意事项、装配时的注意事项、使用时的注意事项的④注意事项，以免发生冒烟和（或）燃烧等。

5. 本目录因没有足够的空间说明详细规格，仅载明标准规格。因此，在订购产品之前，敬请核准其规格或者办理产品规格表。

6. 请注意，对由于使用我公司产品和（或）本产品目录中所述或记载的产品信息而发生有关我公司和（或）第三方知识产权及其它权利的冲突或争端，我公司概不负责，除非另有规定。由此而论，未经我公司许可，禁止自作主张将上述授权权利转授任何第三方。

7. 我公司在生产过程中未使用蒙特利尔议定书（Montreal Protocol）规定的消耗臭氧层物质（ODS）。



株式会社 村田制作所

<http://www.murata.com/cn/>

<总公司> 株式会社 村田制作所
京都府长冈京市东神足1丁目10番1号 邮政编码617-8555
电话: 81-75-951-9111

<海外营业部> 东京都涩谷区涩谷3丁目29番地12号 邮政编码150-0002
电话: 81-3-5469-6123 传真: 81-3-5469-6155
E-mail: intl@murata.co.jp

<台湾> 台湾村田股份有限公司 台北营业所
台湾台北市中山北路2段44号中山大楼14楼A室
电话: 886-2-2562-4218 传真: 886-2-2536-6721
E-mail: mtb1@murata.co.jp

<香港> 村田有限公司
香港九龙尖沙咀弥敦道132美丽华大厦810-814室
电话: 852-2376-3898 传真: 852-2375-5655
E-mail: enquiry@murata.com.hk

<中国> 北京村田电子有限公司
北京市顺义县天竺镇空港工业农业区天柱路11号
邮政编码: 101312
电话: 86-10-8048-6622 传真: 86-10-8048-6665
E-mail: BS222@murata.co.jp

村田电子贸易(天津)有限公司
天津市和平区南京路189号津汇广场1号楼1501室
邮政编码: 300051
电话: 86-22-8319-1655 传真: 86-22-8319-1656
E-mail: mctsales@murata.co.jp

村田电子贸易(深圳)有限公司
深圳市福田区福中三路1006号诺德金融中心29层
邮政编码: 518026
电话: 86-755-8202-2080 传真: 86-755-8202-2380
E-mail: enquiry@sz.murata.com.cn

村田电子贸易(上海)有限公司
上海市长宁区兴义路8号万都中心大厦1201室
邮政编码: 200336
电话: 86-21-6270-0611/2/3 传真: 86-21-6270-0614