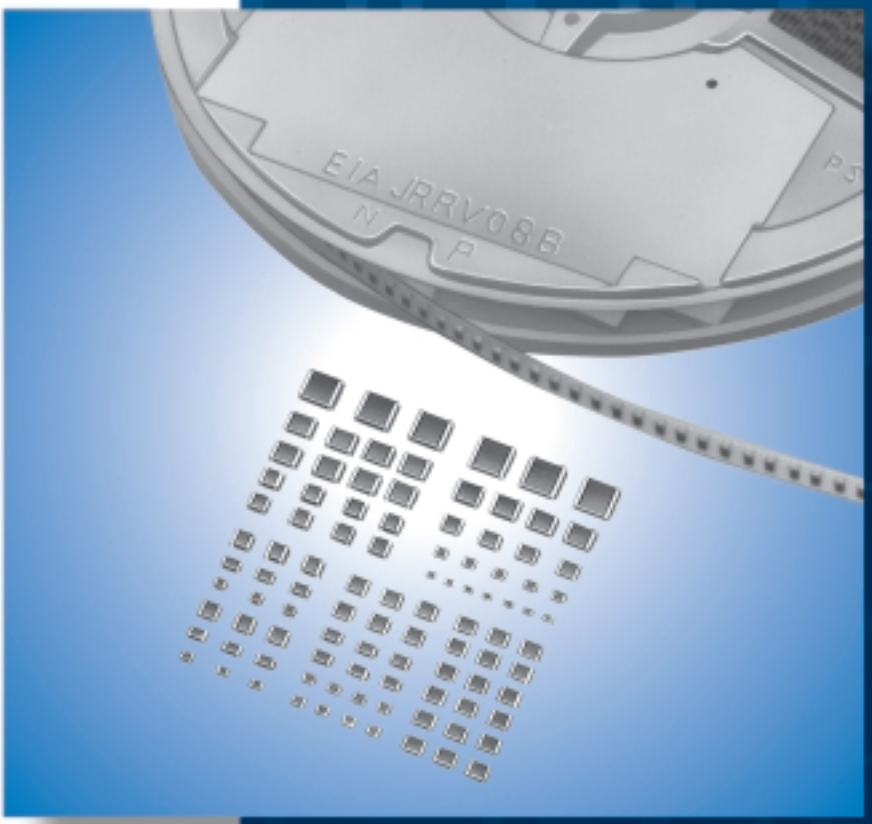
⚠注 ・本PDF产品目录是从株式会社村田制作所网站中下载的。规格若有变更，或若其中产品停产，恕不另行通知。请在订购之前向我公司销售代表或产品工程师查询。
・本PDF产品目录所记载的产品规格，因受篇幅的限制，只提供了主要产品资料。在您订购前，必须确认规格表内容，或者互换协商定案图。

片状独石陶瓷电容器

Chip Monolithic Ceramic Capacitors



Innovator in Electronics

muRata
村田制作所

Cat.No.C02C-4

⚠注 ・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。

目录

品名表示法 — 2
选择指南 — 6
1 一般用GRM系列 (温度补偿型) — 7
2 一般用GRM系列 (高介电常数型) — 17
1 · 2 规格和测试方法 — 23
GRM系列数据 — 32
3 排容 GNM系列 — 34
3 规格和测试方法 — 36
4 低ESL型 LLL/LLA/LLM系列 — 41
4 规格和测试方法 — 44
5 高Q值型 GJM系列 — 48
5 规格和测试方法 — 51
6 高频型 GQM系列 — 54
●GQM系列数据 — 56
6 规格和测试方法 — 57
7 高频型 ERB系列 — 59
7 规格和测试方法 — 61
ERB系列数据 — 63
8 多层微片型GMA系列 — 65
8 规格和测试方法 — 66
9 结合 (Bonding) 用GMD系列 — 70
9 规格和测试方法 — 72
10 超声波传感器用 GRM系列 — 76
10 规格和测试方法 — 77
包装 — 79
⚠警告 — 83
注意事项 — 88
参考资料 — 92
11 中高压低失真型 — 99

⚠注 ・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。

12 中高压大容量一般用 — 103
13 LCD背光灯反相电路专用 — 107
14 通信／信息机器专用 — 110
15 照相机闪光电路专用 — 113
16 AC250V (r.m.s.) 型 (日本电器安全法基准品) — 116
17 安全规格认证品 GC型 (UL，IEC60384-14 X1/Y2级) — 120
18 安全规格认证品 GD型 (IEC60384-14 Y3级) — 121
19 安全规格认证品 GF型 (IEC60384-14 Y2、X1/Y2级) — 122
20 安全规格认证品 GB型 (IEC60384-14 X2级) — 124
GA3系列规格和测试方法 — 125
GRM/GR4/GR7/GA2/GA3系列数据 (典例) — 128
包装 — 130
⚠警告 — 133
注意事项 — 141
ISO 9001认证 — 144

● 请参阅第 11 - 16 章各章结尾处的 "规格和测试方法"。

关于欧盟RoHS指令
・本产品目录中的所有产品都符合欧盟RoHS指令。
・欧盟RoHS指令是指欧盟的“关于在电子电气设备中限制使用某些有害物质指令 2002/95/EC”。
・详情请参见本公司网站“Murata's Approach for EU RoHS”(http://www.murata.com/info/rohs.html)。

一旦您不能在目录上找到品名，请参见村田主页 (http://www.murata.com/index.html)。

⚠注 ・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。

● 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

❶ ❷ ❸ ❹ ❺ ❻ ❼ ❽ ❾ ❿

❶型号

❷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
	D	结合用
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
GA	2	AC250V (r.m.s) 用
	3	安全规格认证品

❸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
0D	0.38×0.38mm	015015
0M	0.9×0.6mm	0302
11	1.25×1.0mm	0504
15	1.0×0.5mm	0402
18	1.6×0.8mm	0603
1M	1.37×1.0mm	0504
21	2.0×1.25mm	0805
22	2.8×2.8mm	1111
31	3.2×1.6mm	1206
32	3.2×2.5mm	1210
42	4.5×2.0mm	1808
43	4.5×3.2mm	1812
52	5.7×2.8mm	2211
55	5.7×5.0mm	2220

❹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
Q	1.5mm
R	1.8mm
S	2.8mm
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。

❺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 125°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
D7	X7T	EIA	25°C	-55 to 125°C	+22, -33%	-55 to 125°C
D8	X6T	EIA	25°C	-55 to 105°C	+22, -33%	-55 to 105°C
E7	X7U	EIA	25°C	-55 to 125°C	+22, -56%	-55 to 125°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+1000/-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,*4 Murata温度特性代号
*4 加DC350V偏压
*5 无DC偏压

接下页。 ↗

⚠注 ・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。

接上页。

●个别温度下的静电容量变化

JIS代号

Murata代号	以20°C (%) 为标准的静电容量变化					
	–55°C		–25°C		–10°C	
	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°C (%) 为标准的静电容量变化					
	–55°C		–30°C		–10°C	
	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

❻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)

❼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。

⚠注 ・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。

↘ 接上页。

❽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	
W	±0.05pF	CΔ	GRM/GJM	≦9.9pF	0.1pF
B	±0.1pF	CΔ	GRM/GJM	≦9.9pF	0.1pF
			GQM	≦1pF	0.1pF
				1.1 to 9.9pF	1pF和E24系列
			ERB	≦9.9pF	1pF和E24系列
C	±0.25pF	CΔ	GRM/GJM	≦9.9pF	0.1pF
		CΔ以外	GRM	≦5pF	* 1pF
		CΔ	ERB	≦9.9pF	1pF和E24系列
			GQM	≦1pF	0.1pF
				1.1 to 9.9pF	1pF和E24系列
D	±0.5pF	CΔ	GRM/GJM	5.1 to 9.9pF	0.1pF
		CΔ以外	GRM	5.1 to 9.9pF	* 1pF
		CΔ	ERB/GQM	5.1 to 9.9pF	1pF和E24系列
G	±2%	CΔ	GJM	≧10pF	E12系列
		CΔ	GQM/ERB	≧10pF	E24系列
J	±5%	CΔ–SL	GRM/GA3	≧10pF	E12系列
		CΔ	ERB/GQM/GJM	≧10pF	E24系列
K	±10%	B, R, X7R, X5R, ZLM	GRM/GR7/GA3	E6系列	
		C0G	GNM	E6系列	
		B, R, X7R, X5R, ZLM	GR4, GMD	E12系列	
M	±20%	B, R, X7R, X7S	GRM/GMA	E6系列	
		X5R, X7R, X7S	GNM	E3系列	
		X7R	GA2	E3系列	
		X5R, X7R, X7S, X6S	LLL/LLA/LLM	E3系列	
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。

❾个别规格代号

由3位数字表示。

❿包装

代号	包装
L	ø180mm 压纹带
D	ø180mm 纸带
E	ø180mm 纸带 (LLL15)
K	ø330mm 压纹带
J	ø330mm 纸带
F	ø330mm 纸带 (LLL15)
B	散装袋
C	散装盒
T	浅盘

⚠注 ・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。

片状独石陶瓷电容器选择指南

开始	功能	类型	系列
	去耦、平滑用	大容量型	GRM (X5R, X7R, Y5V特性等) 220pF–100μF
		排容 (2组件、4组件)	GNM 10pF–2.2μF
	频率控制／调谐、阻抗匹配	温度补偿用	GRM (C0G) 0.1pF–0.1μF
			GRM (U2J特性等)
	高速去耦用	低ESL宽幅型	LLL 2200pF–10μF
		低ESL多端子型	LLA/LLM (1GHz以上) 0.01μF–4.7μF
	高频去耦用	低ESR型 (50V–500V)	ERB (1MHz–1GHz) 0.5pF–1000pF
		低ESR超微型	GJM (500MHz–10GHz) 0.1pF–33pF
		超低ESR型	GQM (500MHz–10GHz) 0.1pF–100pF
	高频光通信用	适合于引线结合/芯片键合	GMA 100pF–0.47μF GMD 100pF–1μF
	超声波传感器	温度补偿用	GRM (ZLM) 1000pF, 1500pF
	中高压 高频缓冲用	250V/630V/1kV/2kV/3.15kV 低损耗型	GRM (U2J) 10pF–10000pF
	中高压 LCD背光转换器用	3.15kV 低损耗型	GRM (C0G) 5pF–47pF
	中高压 去偶、平滑用	250V/630V/1kV 大容量型	GRM (X7R) 220pF–1μF
	中高压 照相机闪光电路专用	350V 大容量型	GR7 10000pF–47000pF
	中高压 通信／信息机器专用	2kV 大容量型	GR4 100pF–10000pF
		安全规格认证型	Type GD 10pF–4700pF Type GF 10pF–4700pF
	交流电路静噪用	安全规格认证型	Type GC 100pF–330pF Type GF 470pF–4700pF Type GB 10000pF–33000pF
		AC250V型 日本电气安全法基准品	GA2 470pF–0.1μF
	汽车用 (传动设备与安全设备用)	大容量型	GCM (X7R特性等) 0.5μF–10μF
		温度补偿用	GCM (C0G特性等) 220pF–10μF
	中高压汽车用 (传动设备与安全设备用)	250V/630V 低损耗型	GCM (U2J) 10pF–10000pF

⚠注 ・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。

片状独石陶瓷电容器

muRata

一般用GRM系列 (温度补偿型)

■特点

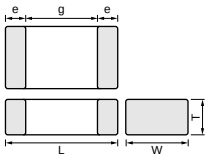
1. 镍隔层使外部电极具有更好的耐热性，适用于回流焊接和波峰焊接 (仅限GRM18/21/31型)。
2. 尺寸更小，静电容量值更高。
3. 可靠性高，无极性。
4. 高频时低阻抗使冲激响应及降噪效果出众。
5. GRM系列用纸带或压纹带及卷装包装，可进行自动贴装。GRM15/18/21(T＝0.6,1.25) 也使用散装盒包装。
6. Ta替换。

■用途

一般电子机器用

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
GRM15X	1.0 ±0.05	0.5 ±0.05	0.25 ±0.05	0.1 to 0.3	0.4
GRM153			0.3 ±0.03		
GRM155			0.5 ±0.05	0.15 to 0.35	0.3
GRM185	1.6 ±0.1	0.8 ±0.1	0.5 +0/-0.1	0.2 to 0.5	0.5
GRM188*			0.8 ±0.1		
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	3.2 ±0.2	1.6 ±0.2	1.6 ±0.2		
GRM329	3.2 ±0.3	2.5 ±0.2	0.85 ±0.1	0.3 min.	1.0
GRM32A			1.0 +0/-0.2		
GRM32M			1.15 ±0.1		
GRM32N			1.35 ±0.15		
GRM32C			1.6 ±0.2		
GRM32R			1.8 ±0.2		
GRM32D			2.0 ±0.2		
GRM32E			2.5 ±0.2		

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



温度补偿型 C0G(5C) 特性

品名		GRM02		GRM03	GRM15
长x宽 ［EIA］		0.4x0.2 [01005]		0.6x0.3 [0201]	1.0x0.5 [0402]
额定电压		16 (**1C**)	6.3 (**0J**)	50 (**1H**)	50 (**1H**)
TC代号		C0G (**5C**)	C0G (**5C**)	C0G (**5C**)	C0G (**5C**)
静电容量，静电容量允许偏差和厚度					
0.10pF(**R10**)	**W, B**			0.3(**3**)	0.5(**5**)
0.20pF(**R20**)	**W, B**	0.2(**2**)		0.3(**3**)	0.5(**5**)
0.30pF(**R30**)	**W, B**	0.2(**2**)		0.3(**3**)	0.5(**5**)
0.40pF(**R40**)	**W, B**	0.2(**2**)		0.3(**3**)	0.5(**5**)
0.50pF(**R50**)	**W, B**	0.2(**2**)		0.3(**3**)	0.5(**5**)
0.60pF(**R60**)	**W, B**	0.2(**2**)		0.3(**3**)	0.5(**5**)
0.70pF(**R70**)	**W, B**	0.2(**2**)		0.3(**3**)	0.5(**5**)
0.80pF(**R80**)	**W, B**	0.2(**2**)		0.3(**3**)	0.5(**5**)
0.90pF(**R90**)	**W, B**	0.2(**2**)		0.3(**3**)	0.5(**5**)
1.0pF(**1R0**)	**W, B, C**	0.2(**2**)		0.3(**3**)	0.5(**5**)
1.1pF(**1R1**)	**W, B, C**	0.2(**2**)		0.3(**3**)	0.5(**5**)
1.2pF(**1R2**)	**W, B, C**	0.2(**2**)		0.3(**3**)	0.5(**5**)
1.3pF(**1R3**)	**W, B, C**	0.2(**2**)		0.3(**3**)	0.5(**5**)
1.4pF(**1R4**)	**W, B, C**	0.2(**2**)		0.3(**3**)	0.5(**5**)
1.5pF(**1R5**)	**W, B, C**	0.2(**2**)		0.3(**3**)	0.5(**5**)
1.6pF(**1R6**)	**W, B, C**	0.2(**2**)		0.3(**3**)	0.5(**5**)
1.7pF(**1R7**)	**W, B, C**	0.2(**2**)		0.3(**3**)	0.5(**5**)
1.8pF(**1R8**)	**W, B, C**	0.2(**2**)		0.3(**3**)	0.5(**5**)
1.9pF(**1R9**)	**W, B, C**	0.2(**2**)		0.3(**3**)	0.5(**5**)
2.0pF(**2R0**)	**W, B, C**	0.2(**2**)		0.3(**3**)	0.5(**5**)
2.1pF(**2R1**)	**W, B, C**	0.2(**2**)		0.3(**3**)	0.5(**5**)
2.2pF(**2R2**)	**W, B, C**	0.2(**2**)		0.3(**3**)	0.5(**5**)
2.3pF(**2R3**)	**W, B, C**	0.2(**2**)		0.3(**3**)	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。

接下页。

muRata

接上页。

品名		GRM02		GRM03	GRM15
长x宽 ［EIA］		0.4x0.2 [01005]		0.6x0.3 [0201]	1.0x0.5 [0402]
额定电压		16 (**1C**)	6.3 (**0J**)	50 (**1H**)	50 (**1H**)
TC代号		C0G (**5C**)	C0G (**5C**)	C0G (**5C**)	C0G (**5C**)
静电容量，静电容量允许偏差和厚度					
2.4pF(**2R4**)	**W, B, C**	0.2(**2**)		0.3(**3**)	0.5(**5**)
2.5pF(**2R5**)	**W, B, C**	0.2(**2**)		0.3(**3**)	0.5(**5**)
2.6pF(**2R6**)	**W, B, C**	0.2(**2**)		0.3(**3**)	0.5(**5**)
2.7pF(**2R7**)	**W, B, C**	0.2(**2**)		0.3(**3**)	0.5(**5**)
2.8pF(**2R8**)	**W, B, C**	0.2(**2**)		0.3(**3**)	0.5(**5**)
2.9pF(**2R9**)	**W, B, C**	0.2(**2**)		0.3(**3**)	0.5(**5**)
3.0pF(**3R0**)	**W, B, C**	0.2(**2**)		0.3(**3**)	0.5(**5**)
3.1pF(**3R1**)	**W, B, C**	0.2(**2**)		0.3(**3**)	0.5(**5**)
3.2pF(**3R2**)	**W, B, C**	0.2(**2**)		0.3(**3**)	0.5(**5**)
3.3pF(**3R3**)	**W, B, C**	0.2(**2**)		0.3(**3**)	0.5(**5**)
3.4pF(**3R4**)	**W, B, C**	0.2(**2**)		0.3(**3**)	0.5(**5**)
3.5pF(**3R5**)	**W, B, C**	0.2(**2**)		0.3(**3**)	0.5(**5**)
3.6pF(**3R6**)	**W, B, C**	0.2(**2**)		0.3(**3**)	0.5(**5**)
3.7pF(**3R7**)	**W, B, C**	0.2(**2**)		0.3(**3**)	0.5(**5**)
3.8pF(**3R8**)	**W, B, C**	0.2(**2**)		0.3(**3**)	0.5(**5**)
3.9pF(**3R9**)	**W, B, C**	0.2(**2**)		0.3(**3**)	0.5(**5**)
4.0pF(**4R0**)	**W, B, C**	0.2(**2**)		0.3(**3**)	0.5(**5**)
4.1pF(**4R1**)	**W, B, C**	0.2(**2**)		0.3(**3**)	0.5(**5**)
4.2pF(**4R2**)	**W, B, C**	0.2(**2**)		0.3(**3**)	0.5(**5**)
4.3pF(**4R3**)	**W, B, C**	0.2(**2**)		0.3(**3**)	0.5(**5**)
4.4pF(**4R4**)	**W, B, C**	0.2(**2**)		0.3(**3**)	0.5(**5**)
4.5pF(**4R5**)	**W, B, C**	0.2(**2**)		0.3(**3**)	0.5(**5**)
4.6pF(**4R6**)	**W, B, C**	0.2(**2**)		0.3(**3**)	0.5(**5**)
4.7pF(**4R7**)	**W, B, C**	0.2(**2**)		0.3(**3**)	0.5(**5**)
4.8pF(**4R8**)	**W, B, C**	0.2(**2**)		0.3(**3**)	0.5(**5**)
4.9pF(**4R9**)	**W, B, C**	0.2(**2**)		0.3(**3**)	0.5(**5**)
5.0pF(**5R0**)	**W, B, C**	0.2(**2**)		0.3(**3**)	0.5(**5**)
5.1pF(**5R1**)	**W, B, C, D**	0.2(**2**)		0.3(**3**)	0.5(**5**)
5.2pF(**5R2**)	**W, B, C, D**	0.2(**2**)		0.3(**3**)	0.5(**5**)
5.3pF(**5R3**)	**W, B, C, D**	0.2(**2**)		0.3(**3**)	0.5(**5**)
5.4pF(**5R4**)	**W, B, C, D**	0.2(**2**)		0.3(**3**)	0.5(**5**)
5.5pF(**5R5**)	**W, B, C, D**	0.2(**2**)		0.3(**3**)	0.5(**5**)
5.6pF(**5R6**)	**W, B, C, D**	0.2(**2**)		0.3(**3**)	0.5(**5**)
5.7pF(**5R7**)	**W, B, C, D**	0.2(**2**)		0.3(**3**)	0.5(**5**)
5.8pF(**5R8**)	**W, B, C, D**	0.2(**2**)		0.3(**3**)	0.5(**5**)
5.9pF(**5R9**)	**W, B, C, D**	0.2(**2**)		0.3(**3**)	0.5(**5**)
6.0pF(**6R0**)	**W, B, C, D**	0.2(**2**)		0.3(**3**)	0.5(**5**)
6.1pF(**6R1**)	**W, B, C, D**	0.2(**2**)		0.3(**3**)	0.5(**5**)
6.2pF(**6R2**)	**W, B, C, D**	0.2(**2**)		0.3(**3**)	0.5(**5**)
6.3pF(**6R3**)	**W, B, C, D**	0.2(**2**)		0.3(**3**)	0.5(**5**)
6.4pF(**6R4**)	**W, B, C, D**	0.2(**2**)		0.3(**3**)	0.5(**5**)
6.5pF(**6R5**)	**W, B, C, D**	0.2(**2**)		0.3(**3**)	0.5(**5**)
6.6pF(**6R6**)	**W, B, C, D**	0.2(**2**)		0.3(**3**)	0.5(**5**)
6.7pF(**6R7**)	**W, B, C, D**	0.2(**2**)		0.3(**3**)	0.5(**5**)
6.8pF(**6R8**)	**W, B, C, D**	0.2(**2**)		0.3(**3**)	0.5(**5**)
6.9pF(**6R9**)	**W, B, C, D**	0.2(**2**)		0.3(**3**)	0.5(**5**)
7.0pF(**7R0**)	**W, B, C, D**	0.2(**2**)		0.3(**3**)	0.5(**5**)
7.1pF(**7R1**)	**W, B, C, D**	0.2(**2**)		0.3(**3**)	0.5(**5**)
7.2pF(**7R2**)	**W, B, C, D**	0.2(**2**)		0.3(**3**)	0.5(**5**)
7.3pF(**7R3**)	**W, B, C, D**	0.2(**2**)		0.3(**3**)	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。

接下页。

接上页。

品名		GRM02		GRM03	GRM15
长x宽 ［EIA］		0.4x0.2 [01005]		0.6x0.3 [0201]	1.0x0.5 [0402]
额定电压		16 (**1C**)	6.3 (**0J**)	50 (**1H**)	50 (**1H**)
TC代号		C0G (**5C**)	C0G (**5C**)	C0G (**5C**)	C0G (**5C**)
静电容量，静电容量允许偏差和厚度					
7.4pF(**7R4**)	W, B, C, D	0.2(**2**)		0.3(**3**)	0.5(**5**)
7.5pF(**7R5**)	W, B, C, D	0.2(**2**)		0.3(**3**)	0.5(**5**)
7.6pF(**7R6**)	W, B, C, D	0.2(**2**)		0.3(**3**)	0.5(**5**)
7.7pF(**7R7**)	W, B, C, D	0.2(**2**)		0.3(**3**)	0.5(**5**)
7.8pF(**7R8**)	W, B, C, D	0.2(**2**)		0.3(**3**)	0.5(**5**)
7.9pF(**7R9**)	W, B, C, D	0.2(**2**)		0.3(**3**)	0.5(**5**)
8.0pF(**8R0**)	W, B, C, D	0.2(**2**)		0.3(**3**)	0.5(**5**)
8.1pF(**8R1**)	W, B, C, D	0.2(**2**)		0.3(**3**)	0.5(**5**)
8.2pF(**8R2**)	W, B, C, D	0.2(**2**)		0.3(**3**)	0.5(**5**)
8.3pF(**8R3**)	W, B, C, D	0.2(**2**)		0.3(**3**)	0.5(**5**)
8.4pF(**8R4**)	W, B, C, D	0.2(**2**)		0.3(**3**)	0.5(**5**)
8.5pF(**8R5**)	W, B, C, D	0.2(**2**)		0.3(**3**)	0.5(**5**)
8.6pF(**8R6**)	W, B, C, D	0.2(**2**)		0.3(**3**)	0.5(**5**)
8.7pF(**8R7**)	W, B, C, D	0.2(**2**)		0.3(**3**)	0.5(**5**)
8.8pF(**8R8**)	W, B, C, D	0.2(**2**)		0.3(**3**)	0.5(**5**)
8.9pF(**8R9**)	W, B, C, D	0.2(**2**)		0.3(**3**)	0.5(**5**)
9.0pF(**9R0**)	W, B, C, D	0.2(**2**)		0.3(**3**)	0.5(**5**)
9.1pF(**9R1**)	W, B, C, D	0.2(**2**)		0.3(**3**)	0.5(**5**)
9.2pF(**9R2**)	W, B, C, D	0.2(**2**)		0.3(**3**)	0.5(**5**)
9.3pF(**9R3**)	W, B, C, D	0.2(**2**)		0.3(**3**)	0.5(**5**)
9.4pF(**9R4**)	W, B, C, D	0.2(**2**)		0.3(**3**)	0.5(**5**)
9.5pF(**9R5**)	W, B, C, D	0.2(**2**)		0.3(**3**)	0.5(**5**)
9.6pF(**9R6**)	W, B, C, D	0.2(**2**)		0.3(**3**)	0.5(**5**)
9.7pF(**9R7**)	W, B, C, D	0.2(**2**)		0.3(**3**)	0.5(**5**)
9.8pF(**9R8**)	W, B, C, D	0.2(**2**)		0.3(**3**)	0.5(**5**)
9.9pF(**9R9**)	W, B, C, D	0.2(**2**)		0.3(**3**)	0.5(**5**)
10pF(**100**)	J	0.2(**2**)		0.3(**3**)	0.5(**5**)
12pF(**120**)	J	0.2(**2**)		0.3(**3**)	0.5(**5**)
15pF(**150**)	J	0.2(**2**)		0.3(**3**)	0.5(**5**)
18pF(**180**)	J	0.2(**2**)		0.3(**3**)	0.5(**5**)
22pF(**220**)	J	0.2(**2**)		0.3(**3**)	0.5(**5**)
27pF(**270**)	J	0.2(**2**)		0.3(**3**)	0.5(**5**)
33pF(**330**)	J	0.2(**2**)		0.3(**3**)	0.5(**5**)
39pF(**390**)	J	0.2(**2**)		0.3(**3**)	0.5(**5**)
47pF(**470**)	J	0.2(**2**)		0.3(**3**)	0.5(**5**)
56pF(**560**)	J		0.2(**2**)	0.3(**3**)	0.5(**5**)
68pF(**680**)	J		0.2(**2**)	0.3(**3**)	0.5(**5**)
82pF(**820**)	J		0.2(**2**)	0.3(**3**)	0.5(**5**)
100pF(**101**)	J		0.2(**2**)	0.3(**3**)	0.5(**5**)
120pF(**121**)	J				0.5(**5**)
150pF(**151**)	J				0.5(**5**)
180pF(**181**)	J				0.5(**5**)
220pF(**221**)	J				0.5(**5**)
270pF(**271**)	J				0.5(**5**)
330pF(**331**)	J				0.5(**5**)
390pF(**391**)	J				0.5(**5**)
470pF(**471**)	J				0.5(**5**)
560pF(**561**)	J				0.5(**5**)
680pF(**681**)	J				0.5(**5**)
820pF(**821**)	J				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。

接下页。

接上页。

品名		GRM02		GRM03	GRM15
长x宽 ［EIA］		0.4x0.2 [01005]		0.6x0.3 [0201]	1.0x0.5 [0402]
额定电压		16 (**1C**)	6.3 (**0J**)	50 (**1H**)	50 (**1H**)
TC代号		C0G (**5C**)	C0G (**5C**)	C0G (**5C**)	C0G (**5C**)
静电容量，静电容量允许偏差和厚度					
1000pF(**102**)	**J**				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。

品名		GRM18		GRM21		GRM31	
长x宽 ［EIA］		1.6x0.8 [0603]		2.0 x1.25 [0805]		3.2x1.6 [1206]	
额定电压		100 (**2A**)	50 (**1H**)	100 (**2A**)	50 (**1H**)	100 (**2A**)	50 (**1H**)
TC代号		C0G (**5C**)	C0G (**5C**)	C0G (**5C**)	C0G (**5C**)	C0G (**5C**)	C0G (**5C**)
静电容量，静电容量允许偏差和厚度							
0.10pF(**R10**)	**B**		0.8(**8**)				
0.20pF(**R20**)	**B**		0.8(**8**)				
0.30pF(**R30**)	**C**		0.8(**8**)				
0.40pF(**R40**)	**C**		0.8(**8**)				
0.50pF(**R50**)	**C**	0.8(**8**)	0.8(**8**)				
0.60pF(**R60**)	**C**	0.8(**8**)	0.8(**8**)				
0.70pF(**R70**)	**C**	0.8(**8**)	0.8(**8**)				
0.80pF(**R80**)	**C**	0.8(**8**)	0.8(**8**)				
0.90pF(**R90**)	**C**	0.8(**8**)	0.8(**8**)				
1.0pF(**1R0**)	**C**	0.8(**8**)	0.8(**8**)				
2.0pF(**2R0**)	**C**	0.8(**8**)	0.8(**8**)				
3.0pF(**3R0**)	**C**	0.8(**8**)	0.8(**8**)				
4.0pF(**4R0**)	**C**	0.8(**8**)	0.8(**8**)				
5.0pF(**5R0**)	**C**	0.8(**8**)	0.8(**8**)				
6.0pF(**6R0**)	**D**	0.8(**8**)	0.8(**8**)				
7.0pF(**7R0**)	**D**	0.8(**8**)	0.8(**8**)				
8.0pF(**8R0**)	**D**	0.8(**8**)	0.8(**8**)				
9.0pF(**9R0**)	**D**	0.8(**8**)	0.8(**8**)				
10pF(**100**)	**J**	0.8(**8**)	0.8(**8**)				
12pF(**120**)	**J**	0.8(**8**)	0.8(**8**)				
15pF(**150**)	**J**	0.8(**8**)	0.8(**8**)				
18pF(**180**)	**J**	0.8(**8**)	0.8(**8**)				
22pF(**220**)	**J**	0.8(**8**)	0.8(**8**)				
27pF(**270**)	**J**	0.8(**8**)	0.8(**8**)				
33pF(**330**)	**J**	0.8(**8**)	0.8(**8**)				
39pF(**390**)	**J**	0.8(**8**)	0.8(**8**)				
47pF(**470**)	**J**	0.8(**8**)	0.8(**8**)				
56pF(**560**)	**J**	0.8(**8**)	0.8(**8**)				
68pF(**680**)	**J**	0.8(**8**)	0.8(**8**)				
82pF(**820**)	**J**	0.8(**8**)	0.8(**8**)				
100pF(**101**)	**J**	0.8(**8**)	0.8(**8**)				
120pF(**121**)	**J**	0.8(**8**)	0.8(**8**)				
150pF(**151**)	**J**	0.8(**8**)	0.8(**8**)				
180pF(**181**)	**J**	0.8(**8**)	0.8(**8**)				
220pF(**221**)	**J**	0.8(**8**)	0.8(**8**)				
270pF(**271**)	**J**	0.8(**8**)	0.8(**8**)				
330pF(**331**)	**J**	0.8(**8**)	0.8(**8**)				
390pF(**391**)	**J**	0.8(**8**)	0.8(**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。

接下页。

↘ 接上页。

品名		GRM18		GRM21		GRM31	
长x宽 ［EIA］		1.6x0.8 [0603]		2.0 x1.25 [0805]		3.2x1.6 [1206]	
额定电压		100 (**2A**)	50 (**1H**)	100 (**2A**)	50 (**1H**)	100 (**2A**)	50 (**1H**)
TC代号		C0G (**5C**)	C0G (**5C**)	C0G (**5C**)	C0G (**5C**)	C0G (**5C**)	C0G (**5C**)
静电容量，静电容量允许偏差和厚度							
470pF(**471**)	**J**	0.8(**8**)	0.8(**8**)				
560pF(**561**)	**J**	0.8(**8**)	0.8(**8**)				
680pF(**681**)	**J**	0.8(**8**)	0.8(**8**)				
820pF(**821**)	**J**	0.8(**8**)	0.8(**8**)				
1000pF(**102**)	**J**	0.8(**8**)	0.8(**8**)				
1200pF(**122**)	**J**	0.8(**8**)	0.8(**8**)				
1500pF(**152**)	**J**	0.8(**8**)	0.8(**8**)				
1800pF(**182**)	**J**		0.8(**8**)	0.6(**6**)			
2200pF(**222**)	**J**		0.8(**8**)	0.6(**6**)			
2700pF(**272**)	**J**		0.8(**8**)	0.6(**6**)			
3300pF(**332**)	**J**		0.8(**8**)	0.6(**6**)			
3900pF(**392**)	**J**		0.8(**8**)			0.85(**9**)	
4700pF(**472**)	**J**				0.6(**6**)	0.85(**9**)	
5600pF(**562**)	**J**				0.85(**9**)	0.85(**9**)	
6800pF(**682**)	**J**				0.85(**9**)	0.85(**9**)	
8200pF(**822**)	**J**				0.85(**9**)	0.85(**9**)	
10000pF(**103**)	**J**				0.85(**9**)	0.85(**9**)	
12000pF(**123**)	**J**				0.85(**9**)		
15000pF(**153**)	**J**				0.85(**9**)		
18000pF(**183**)	**J**				1.25(**B**)		
22000pF(**223**)	**J**				1.25(**B**)		
27000pF(**273**)	**J**						0.85(**9**)
33000pF(**333**)	**J**						0.85(**9**)
39000pF(**393**)	**J**						0.85(**9**)
47000pF(**473**)	**J**						1.15(**M**)
56000pF(**563**)	**J**						1.15(**M**)
68000pF(**683**)	**J**						1.6(**C**)
82000pF(**823**)	**J**						1.6(**C**)
0.10μF(**104**)	**J**						1.6(**C**)

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 C0G(5C) 特性 薄型

品名		GRM15
长x宽 ［EIA］		1.0x0.5 [0402]
额定电压		50 (**1H**)
TC代号		C0G (**5C**)
静电容量，静电容量允许偏差和厚度		
120pF(**121**)	**J**	0.3(**3**)
150pF(**151**)	**J**	0.3(**3**)
180pF(**181**)	**J**	0.3(**3**)
220pF(**221**)	**J**	0.3(**3**)
270pF(**271**)	**J**	0.3(**3**)
330pF(**331**)	**J**	0.3(**3**)
390pF(**391**)	**J**	0.3(**3**)
470pF(**471**)	**J**	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。

温度补偿型 U2J(7U) 特性

品名		GRM03		GRM15		GRM18		GRM21		GRM31
长x宽 ［EIA］		0.6x0.3 [0201]		1.0x0.5 [0402]		1.6x0.8 [0603]		2.0x1.25 [0805]		3.2x1.6 [1206]
额定电压		50 (**1H**)	25 (**1E**)	50 (**1H**)	10 (**1A**)	50 (**1H**)	10 (**1A**)	50 (**1H**)	10 (**1A**)	50 (**1H**)
TC代号		U2J (**7U**)	U2J (**7U**)	U2J (**7U**)	U2J (**7U**)	U2J (**7U**)	U2J (**7U**)	U2J (**7U**)	U2J (**7U**)	U2J (**7U**)
静电容量，静电容量允许偏差和厚度										
1.0pF(**1R0**)	**C**	0.3(**3**)		0.5(**5**)		0.8(**8**)				
2.0pF(**2R0**)	**C**	0.3(**3**)		0.5(**5**)		0.8(**8**)				
3.0pF(**3R0**)	**C**	0.3(**3**)		0.5(**5**)		0.8(**8**)				
4.0pF(**4R0**)	**C**	0.3(**3**)		0.5(**5**)		0.8(**8**)				
5.0pF(**5R0**)	**C**	0.3(**3**)		0.5(**5**)		0.8(**8**)				
6.0pF(**6R0**)	**D**	0.3(**3**)		0.5(**5**)		0.8(**8**)				
7.0pF(**7R0**)	**D**	0.3(**3**)		0.5(**5**)		0.8(**8**)				
8.0pF(**8R0**)	**D**	0.3(**3**)		0.5(**5**)		0.8(**8**)				
9.0pF(**9R0**)	**D**	0.3(**3**)		0.5(**5**)		0.8(**8**)				
10pF(**100**)	**J**	0.3(**3**)		0.5(**5**)		0.8(**8**)				
12pF(**120**)	**J**	0.3(**3**)		0.5(**5**)		0.8(**8**)				
15pF(**150**)	**J**	0.3(**3**)		0.5(**5**)		0.8(**8**)				
18pF(**180**)	**J**		0.3(**3**)	0.5(**5**)		0.8(**8**)				
22pF(**220**)	**J**		0.3(**3**)	0.5(**5**)		0.8(**8**)				
27pF(**270**)	**J**		0.3(**3**)	0.5(**5**)		0.8(**8**)				
33pF(**330**)	**J**		0.3(**3**)	0.5(**5**)		0.8(**8**)				
39pF(**390**)	**J**		0.3(**3**)	0.5(**5**)		0.8(**8**)				
47pF(**470**)	**J**		0.3(**3**)	0.5(**5**)		0.8(**8**)				
56pF(**560**)	**J**		0.3(**3**)	0.5(**5**)		0.8(**8**)				
68pF(**680**)	**J**		0.3(**3**)	0.5(**5**)		0.8(**8**)				
82pF(**820**)	**J**		0.3(**3**)	0.5(**5**)		0.8(**8**)				
100pF(**101**)	**J**		0.3(**3**)	0.5(**5**)		0.8(**8**)				
120pF(**121**)	**J**			0.5(**5**)		0.8(**8**)				
150pF(**151**)	**J**			0.5(**5**)		0.8(**8**)				
180pF(**181**)	**J**			0.5(**5**)		0.8(**8**)				
220pF(**221**)	**J**					0.8(**8**)				
270pF(**271**)	**J**					0.8(**8**)				
330pF(**331**)	**J**					0.8(**8**)				
390pF(**391**)	**J**					0.8(**8**)				
470pF(**471**)	**J**					0.8(**8**)				
560pF(**561**)	**J**					0.8(**8**)				
680pF(**681**)	**J**					0.8(**8**)				
1000pF(**102**)	**J**					0.8(**8**)				
1200pF(**122**)	**J**				0.5(**5**)	0.8(**8**)				
1500pF(**152**)	**J**				0.5(**5**)	0.8(**8**)				
1800pF(**182**)	**J**				0.5(**5**)	0.8(**8**)				
2200pF(**222**)	**J**				0.5(**5**)	0.8(**8**)				
2700pF(**272**)	**J**				0.5(**5**)	0.8(**8**)				
3300pF(**332**)	**J**				0.5(**5**)	0.8(**8**)				
3900pF(**392**)	**J**				0.5(**5**)	0.8(**8**)				
4700pF(**472**)	**J**				0.5(**5**)	0.8(**8**)				
5600pF(**562**)	**J**					0.8(**8**)				
6800pF(**682**)	**J**					0.8(**8**)				
8200pF(**822**)	**J**					0.8(**8**)				
10000pF(**103**)	**J**					0.8(**8**)				
12000pF(**123**)	**J**						0.8(**8**)	0.6(**6**)		
15000pF(**153**)	**J**						0.8(**8**)	0.6(**6**)		

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		GRM18		GRM21		GRM31
长x宽 ［EIA］		0.6x0.3 [0201]		1.0x0.5 [0402]		1.6x0.8 [0603]		2.0x1.25 [0805]		3.2x1.6 [1206]
额定电压		50 (**1H**)	25 (**1E**)	50 (**1H**)	10 (**1A**)	50 (**1H**)	10 (**1A**)	50 (**1H**)	10 (**1A**)	50 (**1H**)
TC代号		U2J (**7U**)	U2J (**7U**)	U2J (**7U**)	U2J (**7U**)	U2J (**7U**)	U2J (**7U**)	U2J (**7U**)	U2J (**7U**)	U2J (**7U**)
静电容量，静电容量允许偏差和厚度										
18000pF(**183**)	**J**						0.8(**8**)	0.6(**6**)		
22000pF(**223**)	**J**						0.8(**8**)	0.85(**9**)		
27000pF(**273**)	**J**							0.85(**9**)		
33000pF(**333**)	**J**							1.0(**A**)		
39000pF(**393**)	**J**							1.25(**B**)		
47000pF(**473**)	**J**							1.25(**B**)		
56000pF(**563**)	**J**								0.85(**9**)	0.85(**9**)
68000pF(**683**)	**J**								1.25(**B**)	1.15(**M**)
82000pF(**823**)	**J**								1.25(**B**)	1.15(**M**)
0.10μF(**104**)	**J**								1.25(**B**)	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。

温度补偿型 P2H(6P) 特性

品名		GRM15	GRM18
长x宽 ［EIA］		1.0x0.5 [0402]	1.6x0.8 [0603]
额定电压		50 (**1H**)	50 (**1H**)
TC代号		P2H (**6P**)	P2H (**6P**)
静电容量，静电容量允许偏差和厚度			
1.0pF(**1R0**)	**C**	0.5(**5**)	0.8(**8**)
2.0pF(**2R0**)	**C**	0.5(**5**)	0.8(**8**)
3.0pF(**3R0**)	**C**	0.5(**5**)	0.8(**8**)
4.0pF(**4R0**)	**C**	0.5(**5**)	0.8(**8**)
5.0pF(**5R0**)	**C**	0.5(**5**)	0.8(**8**)
6.0pF(**6R0**)	**D**	0.5(**5**)	0.8(**8**)
7.0pF(**7R0**)	**D**	0.5(**5**)	0.8(**8**)
8.0pF(**8R0**)	**D**	0.5(**5**)	0.8(**8**)
9.0pF(**9R0**)	**D**	0.5(**5**)	0.8(**8**)
10pF(**100**)	**J**	0.5(**5**)	0.8(**8**)
12pF(**120**)	**J**	0.5(**5**)	0.8(**8**)
15pF(**150**)	**J**	0.5(**5**)	0.8(**8**)
18pF(**180**)	**J**	0.5(**5**)	0.8(**8**)
22pF(**220**)	**J**	0.5(**5**)	0.8(**8**)
27pF(**270**)	**J**	0.5(**5**)	0.8(**8**)
33pF(**330**)	**J**		0.8(**8**)
39pF(**390**)	**J**		0.8(**8**)
47pF(**470**)	**J**		0.8(**8**)
56pF(**560**)	**J**		0.8(**8**)
68pF(**680**)	**J**		0.8(**8**)
82pF(**820**)	**J**		0.8(**8**)
100pF(**101**)	**J**		0.8(**8**)
120pF(**121**)	**J**		0.8(**8**)
150pF(**151**)	**J**		0.8(**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。

⚠注 ・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。

温度补偿型 R2H(6R) 特性

品名		GRM03	GRM15	GRM18
长x宽 ［EIA］		0.6x0.3 [0201]	1.0x0.5 [0402]	1.6x0.8 [0603]
额定电压		25 (**1E**)	50 (**1H**)	50 (**1H**)
TC代号		R2H (**6R**)	R2H (**6R**)	R2H (**6R**)
静电容量，静电容量允许偏差和厚度				
1.0pF(**1R0**)	**C**	0.3(**3**)	0.5(**5**)	0.8(**8**)
2.0pF(**2R0**)	**C**	0.3(**3**)	0.5(**5**)	0.8(**8**)
3.0pF(**3R0**)	**C**	0.3(**3**)	0.5(**5**)	0.8(**8**)
4.0pF(**4R0**)	**C**	0.3(**3**)	0.5(**5**)	0.8(**8**)
5.0pF(**5R0**)	**C**	0.3(**3**)	0.5(**5**)	0.8(**8**)
6.0pF(**6R0**)	**D**	0.3(**3**)	0.5(**5**)	0.8(**8**)
7.0pF(**7R0**)	**D**	0.3(**3**)	0.5(**5**)	0.8(**8**)
8.0pF(**8R0**)	**D**	0.3(**3**)	0.5(**5**)	0.8(**8**)
9.0pF(**9R0**)	**D**	0.3(**3**)	0.5(**5**)	0.8(**8**)
10pF(**100**)	**J**	0.3(**3**)	0.5(**5**)	0.8(**8**)
12pF(**120**)	**J**	0.3(**3**)	0.5(**5**)	0.8(**8**)
15pF(**150**)	**J**	0.3(**3**)	0.5(**5**)	0.8(**8**)
18pF(**180**)	**J**	0.3(**3**)	0.5(**5**)	0.8(**8**)
22pF(**220**)	**J**	0.3(**3**)	0.5(**5**)	0.8(**8**)
27pF(**270**)	**J**	0.3(**3**)	0.5(**5**)	0.8(**8**)
33pF(**330**)	**J**	0.3(**3**)	0.5(**5**)	0.8(**8**)
39pF(**390**)	**J**	0.3(**3**)		0.8(**8**)
47pF(**470**)	**J**	0.3(**3**)		0.8(**8**)
56pF(**560**)	**J**	0.3(**3**)		0.8(**8**)
68pF(**680**)	**J**	0.3(**3**)		0.8(**8**)
82pF(**820**)	**J**	0.3(**3**)		0.8(**8**)
100pF(**101**)	**J**	0.3(**3**)		0.8(**8**)
120pF(**121**)	**J**			0.8(**8**)
150pF(**151**)	**J**			0.8(**8**)
180pF(**181**)	**J**			0.8(**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 S2H(6S) 特性

品名		GRM03	GRM15	GRM18
长x宽 ［EIA］		0.6x0.3 [0201]	1.0x0.5 [0402]	1.6x0.8 [0603]
额定电压		25 (**1E**)	50 (**1H**)	50 (**1H**)
TC代号		S2H (**6S**)	S2H (**6S**)	S2H (**6S**)
静电容量，静电容量允许偏差和厚度				
1.0pF(**1R0**)	**C**	0.3(**3**)	0.5(**5**)	0.8(**8**)
2.0pF(**2R0**)	**C**	0.3(**3**)	0.5(**5**)	0.8(**8**)
3.0pF(**3R0**)	**C**	0.3(**3**)	0.5(**5**)	0.8(**8**)
4.0pF(**4R0**)	**C**	0.3(**3**)	0.5(**5**)	0.8(**8**)
5.0pF(**5R0**)	**C**	0.3(**3**)	0.5(**5**)	0.8(**8**)
6.0pF(**6R0**)	**D**	0.3(**3**)	0.5(**5**)	0.8(**8**)
7.0pF(**7R0**)	**D**	0.3(**3**)	0.5(**5**)	0.8(**8**)
8.0pF(**8R0**)	**D**	0.3(**3**)	0.5(**5**)	0.8(**8**)
9.0pF(**9R0**)	**D**	0.3(**3**)	0.5(**5**)	0.8(**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。

接下页。

⚠注 ・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。

接上页。

品名		GRM03	GRM15	GRM18
长x宽 ［EIA］		0.6x0.3 [0201]	1.0x0.5 [0402]	1.6x0.8 [0603]
额定电压		25 (**1E**)	50 (**1H**)	50 (**1H**)
TC代号		S2H (**6S**)	S2H (**6S**)	S2H (**6S**)
静电容量，静电容量允许偏差和厚度				
10pF(**100**)	**J**	0.3(**3**)	0.5(**5**)	0.8(**8**)
12pF(**120**)	**J**	0.3(**3**)	0.5(**5**)	0.8(**8**)
15pF(**150**)	**J**	0.3(**3**)	0.5(**5**)	0.8(**8**)
18pF(**180**)	**J**	0.3(**3**)	0.5(**5**)	0.8(**8**)
22pF(**220**)	**J**	0.3(**3**)	0.5(**5**)	0.8(**8**)
27pF(**270**)	**J**	0.3(**3**)	0.5(**5**)	0.8(**8**)
33pF(**330**)	**J**	0.3(**3**)	0.5(**5**)	0.8(**8**)
39pF(**390**)	**J**	0.3(**3**)	0.5(**5**)	0.8(**8**)
47pF(**470**)	**J**	0.3(**3**)		0.8(**8**)
56pF(**560**)	**J**	0.3(**3**)		0.8(**8**)
68pF(**680**)	**J**	0.3(**3**)		0.8(**8**)
82pF(**820**)	**J**	0.3(**3**)		0.8(**8**)
100pF(**101**)	**J**	0.3(**3**)		0.8(**8**)
120pF(**121**)	**J**			0.8(**8**)
150pF(**151**)	**J**			0.8(**8**)
180pF(**181**)	**J**			0.8(**8**)
220pF(**221**)	**J**			0.8(**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 T2H(6T) 特性

品名		GRM03	GRM15	GRM18
长x宽 ［EIA］		0.6x0.3 [0201]	1.0x0.5 [0402]	1.6x0.8 [0603]
额定电压		25 (**1E**)	50 (**1H**)	50 (**1H**)
TC代号		T2H (**6T**)	T2H (**6T**)	T2H (**6T**)
静电容量，静电容量允许偏差和厚度				
1.0pF(**1R0**)	**C**	0.3(**3**)	0.5(**5**)	0.8(**8**)
2.0pF(**2R0**)	**C**	0.3(**3**)	0.5(**5**)	0.8(**8**)
3.0pF(**3R0**)	**C**	0.3(**3**)	0.5(**5**)	0.8(**8**)
4.0pF(**4R0**)	**C**	0.3(**3**)	0.5(**5**)	0.8(**8**)
5.0pF(**5R0**)	**C**	0.3(**3**)	0.5(**5**)	0.8(**8**)
6.0pF(**6R0**)	**D**	0.3(**3**)	0.5(**5**)	0.8(**8**)
7.0pF(**7R0**)	**D**	0.3(**3**)	0.5(**5**)	0.8(**8**)
8.0pF(**8R0**)	**D**	0.3(**3**)	0.5(**5**)	0.8(**8**)
9.0pF(**9R0**)	**D**	0.3(**3**)	0.5(**5**)	0.8(**8**)
10pF(**100**)	**J**	0.3(**3**)	0.5(**5**)	0.8(**8**)
12pF(**120**)	**J**	0.3(**3**)	0.5(**5**)	0.8(**8**)
15pF(**150**)	**J**	0.3(**3**)	0.5(**5**)	0.8(**8**)
18pF(**180**)	**J**	0.3(**3**)	0.5(**5**)	0.8(**8**)
22pF(**220**)	**J**	0.3(**3**)	0.5(**5**)	0.8(**8**)
27pF(**270**)	**J**	0.3(**3**)	0.5(**5**)	0.8(**8**)
33pF(**330**)	**J**	0.3(**3**)	0.5(**5**)	0.8(**8**)
39pF(**390**)	**J**	0.3(**3**)	0.5(**5**)	0.8(**8**)
47pF(**470**)	**J**	0.3(**3**)	0.5(**5**)	0.8(**8**)
56pF(**560**)	**J**	0.3(**3**)	0.5(**5**)	0.8(**8**)
68pF(**680**)	**J**	0.3(**3**)	0.5(**5**)	0.8(**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。

接下页。

↘ 接上页。

品名		GRM03	GRM15	GRM18
长x宽 ［EIA］		0.6x0.3 [0201]	1.0x0.5 [0402]	1.6x0.8 [0603]
额定电压		25 (**1E**)	50 (**1H**)	50 (**1H**)
TC代号		T2H (**6T**)	T2H (**6T**)	T2H (**6T**)
静电容量，静电容量允许偏差和厚度				
82pF(**820**)	**J**	0.3(**3**)	0.5(**5**)	0.8(**8**)
100pF(**101**)	**J**	0.3(**3**)	0.5(**5**)	0.8(**8**)
120pF(**121**)	**J**			0.8(**8**)
150pF(**151**)	**J**			0.8(**8**)
180pF(**181**)	**J**			0.8(**8**)
220pF(**221**)	**J**			0.8(**8**)
270pF(**271**)	**J**			0.8(**8**)
330pF(**331**)	**J**			0.8(**8**)
390pF(**391**)	**J**			0.8(**8**)
470pF(**471**)	**J**			0.8(**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。

⚠注 ・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。

片状独石陶瓷电容器

muRata

一般用GRM系列 (高介电常数型)

■特点

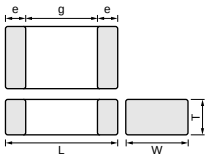
1. 镍隔层使外部电极具有更好的耐热性，适用于回流焊接和波峰焊接 (仅限GRM18/21/31型)。
2. 尺寸更小，静电容量值更高。
3. 可靠性高，无极性。
4. 高频时低阻抗使冲激响应及降噪效果出众。
5. GRM系列用纸带或压纹带及卷装包装，可进行自动贴装。GRM15/18/21(T＝0.6,1.25) 也使用散装盒包装。
6. Ta替换。

■用途

一般电子机器用

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
GRM15X	1.0 ±0.05	0.5 ±0.05	0.25 ±0.05	0.1 to 0.3	0.4
GRM153			0.3 ±0.03		
GRM155			0.5 ±0.05	0.15 to 0.35	0.3
GRM185	1.6 ±0.1	0.8 ±0.1	0.5 +0/-0.1	0.2 to 0.5	0.5
GRM188*			0.8 ±0.1		
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	3.2 ±0.2	1.6 ±0.2	1.6 ±0.2		
GRM329	3.2 ±0.3	2.5 ±0.2	0.85 ±0.1	0.3 min.	1.0
GRM32A			1.0 +0/-0.2		
GRM32M			1.15 ±0.1		
GRM32N			1.35 ±0.15		
GRM32C			1.6 ±0.2		
GRM32R			1.8 ±0.2		
GRM32D			2.0 ±0.2		
GRM32E			2.5 ±0.2		

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



高介电常数型 X5R (R6) 特性

品名		GRM02		GRM03		GRM15			GRM18					GRM21			GRM31				GRM32	
长x宽 ［EIA］		0.4x0.2 [01005]		0.6x0.3 [0201]		1.0x0.5 [0402]			1.6x0.8 [0603]					2.0x1.25 [0805]			3.2x1.6 [1206]				3.2x2.5 [1210]	
额定电压		10 (1A)	6.3 (0J)	10 (1A)	6.3 (0J)	50 (1H)	16 (1C)	10 (1A)	50 (1H)	25 (1E)	16 (1C)	10 (1A)	6.3 (0J)	25 (1E)	16 (1C)	6.3 (0J)	50 (1H)	25 (1E)	16 (1C)	6.3 (0J)	25 (1E)	16 (1C)
TC代号		X5R (R6)	X5R (R6)	X5R (R6)	X5R (R6)	X5R (R6)	X5R (R6)	X5R (R6)	X5R (R6)	X5R (R6)	X5R (R6)	X5R (R6)	X5R (R6)	X5R (R6)	X5R (R6)	X5R (R6)	X5R (R6)	X5R (R6)	X5R (R6)	X5R (R6)	X5R (R6)	X5R (R6)
静电容量，静电容量允许偏差和厚度																						
68pF (680)	K	0.2 (2)																				
100pF (101)	K	0.2 (2)																				
150pF (151)	K	0.2 (2)																				
220pF (221)	K	0.2 (2)																				
330pF (331)	K	0.2 (2)																				
470pF (471)	K	0.2 (2)																				
680pF (681)	K		0.2* (2)																			
1000pF (102)	K		0.2* (2)			0.5 (5)			0.8 (8)													
1500pF (152)	K		0.2* (2)	0.3 (3)																		
2200pF (222)	K		0.2* (2)	0.3 (3)		0.5 (5)			0.8 (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。
*: 请参见GRM系列规格和测试方法 (2)(P.29)。
**: 额定电压6.3V时，静电容量公差为M。
GRM21B系列6.3V/22μF (长: 2.0±0.15，宽: 1.25±0.15，厚度: 1.25±0.15mm)
GRM31C系列6.3V/100μF (长: 3.2±0.3，宽: 1.6±0.3，厚度: 1.6±0.3mm)

接下页。

muRata

↘ 接上页。

2

品名		GRM02		GRM03		GRM15			GRM18					GRM21			GRM31				GRM32	
长x宽 ［EIA］		0.4x0.2 [01005]		0.6x0.3 [0201]		1.0x0.5 [0402]			1.6x0.8 [0603]					2.0x1.25 [0805]			3.2x1.6 [1206]				3.2x2.5 [1210]	
额定电压		10 (1A)	6.3 (0J)	10 (1A)	6.3 (0J)	50 (1H)	16 (1C)	10 (1A)	50 (1H)	25 (1E)	16 (1C)	10 (1A)	6.3 (0J)	25 (1E)	16 (1C)	6.3 (0J)	50 (1H)	25 (1E)	16 (1C)	6.3 (0J)	25 (1E)	16 (1C)
TC代号		X5R (R6)	X5R (R6)	X5R (R6)	X5R (R6)	X5R (R6)	X5R (R6)	X5R (R6)	X5R (R6)	X5R (R6)	X5R (R6)	X5R (R6)	X5R (R6)	X5R (R6)	X5R (R6)	X5R (R6)	X5R (R6)	X5R (R6)	X5R (R6)	X5R (R6)	X5R (R6)	X5R (R6)
静电容量，静电容量允许偏差和厚度																						
3300pF (332)	K		0.2* (2)	0.3 (3)																		
4700pF (472)	K		0.2* (2)	0.3 (3)		0.5 (5)			0.8 (8)													
6800pF (682)	K		0.2* (2)	0.3 (3)																		
10000pF (103)	K		0.2* (2)	0.3 (3)			0.5 (5)		0.8 (8)													
15000pF (153)	K				0.3* (3)																	
22000pF (223)	K				0.3* (3)		0.5 (5)		0.8 (8)													
33000pF (333)	K				0.3* (3)		0.5 (5)															
47000pF (473)	K				0.3* (3)		0.5 (5)															
68000pF (683)	K				0.3* (3)		0.5 (5)															
0.10μF (104)	K				0.3* (3)		0.5 (5)			0.8 (8)												
0.15μF (154)	K							0.5* (5)				0.8 (8)										
0.22μF (224)	K							0.5* (5)		0.8 (8)												
0.33μF (334)	K							0.5* (5)														
0.47μF (474)	K							0.5* (5)		0.8* (8)												
0.68μF (684)	K							0.5* (5)														
1μF (105)	K							0.5* (5)		0.8* (8)												
2.2μF (225)	K										0.8* (8)			1.25* (B)			1.6 (C)					
4.7μF (475)	K												0.8* (8)	1.25* (B)								
10μF (106)	K, M**												0.8* (8)		1.25* (B)			1.6* (C)				
22μF (226)	M															1.25* (B)			1.6* (C)		2.5* (E)	
47μF (476)	M																			1.6* (C)		2.5* (E)
100μF (107)	M																			1.6* (C)		

品名表示代号在 ( ) 中注明。
尺寸单位为mm，额定电压单位为Vdc。
*: 请参见GRM系列规格和测试方法 (2)(P.29)。
**: 额定电压6.3V时，静电容量公差为M。
GRM21B系列6.3V/22μF (长: 2.0±0.15，宽: 1.25±0.15，厚度: 1.25±0.15mm)
GRM31C系列6.3V/100μF (长: 3.2±0.3，宽: 1.6±0.3，厚度: 1.6±0.3mm)

⚠注 ・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。

高介电常数型 X6S/X6T(C8/D8) 特性

品名		GRM03		GRM15		GRM18		GRM21			GRM31			GRM32	
长x宽 ［EIA］		0.6x0.3 [0201]		1.0x0.5 [0402]		1.6x0.8 [0603]		2.0x1.25 [0805]			3.2x1.6 [1206]			3.2x2.5 [1210]	
额定电压		6.3 (0J)	4 (0G)	6.3 (0J)	4 (0G)	10 (1A)	4 (0G)	25 (1E)	10 (1A)	4 (0G)	10 (1A)	4 (0G)		10 (1A)	6.3 (0J)
TC代号		X6S (C8)	X6S (C8)	X6S (C8)	X6S (C8)	X6S (C8)	X6S (C8)	X6S (C8)	X6S (C8)	X6S (C8)	X6S (C8)	X6S (C8)	X6T (D8)	X6S (C8)	X6S (C8)
静电容量，静电容量允许偏差和厚度															
15000pF(153)	K	0.3*(3)													
22000pF(223)	K	0.3*(3)													
33000pF(333)	K	0.3*(3)													
47000pF(473)	K	0.3*(3)													
0.10μF(104)	K		0.3*(3)												
0.15μF(154)	K			0.5*(5)											
0.22μF(224)	K			0.5*(5)											
0.33μF(334)	K			0.5*(5)											
0.47μF(474)	K			0.5*(5)											
0.68μF(684)	K				0.5*(5)										
1.0μF(105)	K				0.5*(5)										
2.2μF(225)	K					0.8*(8)									
4.7μF(475)	K						0.8*(8)	1.25*(B)							
10μF(106)	K								1.25*(B)						
22μF(226)	M									1.25*(B)	1.6*(C)				
47μF(476)	M											1.6*(C)		2.5*(E)	
100μF(107)	M												1.6*(C)		2.5*(E)

品名表示代号在 ( ) 中注明。
尺寸单位为mm，额定电压单位为Vdc。
*: 请参见GRM系列规格和测试方法 (2)(P.29)。
GRM21B系列4V/22μF (长: 2.0±0.15，宽: 1.25±0.15，厚度: 1.25±0.15mm)
GRM31C系列4V/100μF (长: 3.2±0.3，宽: 1.6±0.3，厚度: 1.6±0.3mm)

高介电常数型 X7R/X7T/X7U(R7/D7/E7) 特性

品名		GRM02	GRM03			GRM15				GRM18					GRM21						GRM31					GRM32				
长x宽 ［EIA］		0.4x0.2 [01005]	0.6x0.3 [0201]			1.0x0.5 [0402]				1.6x0.8 [0603]					2.0x1.25 [0805]						3.2x1.6 [1206]					3.2x2.5 [1210]				
额定电压			10 (1A)	25 (1E)	16 (1C)	10 (1A)	100 (2A)	50 (1H)	25 (1E)	16 (1C)	100 (2A)	50 (1H)	25 (1E)	16 (1C)	10 (1A)	100 (2A)	50 (1H)	25 (1E)	16 (1C)	10 (1A)	4 (0G)	100 (2A)	50 (1H)	25 (1E)	10 (1A)	4 (0G)	100 (2A)	50 (1H)	10 (1A)	6.3 (0J)	4 (0G)
TC代号			X7R (R7)	X7R (R7)	X7R (R7)	X7R (R7)	X7R (R7)	X7R (R7)	X7R (R7)	X7R (R7)	X7R (R7)	X7R (R7)	X7R (R7)	X7R (R7)	X7R (R7)	X7R (R7)	X7R (R7)	X7R (R7)	X7R (R7)	X7R (R7)	X7U (E7)	X7R (R7)	X7R (R7)	X7R (R7)	X7R (R7)	X7U (E7)	X7R (R7)	X7R (R7)	X7R (R7)	X7T (D7)	X7U (E7)
静电容量，静电容量允许偏差和厚度																															
68pF (680)	K	0.2 (2)																													
100pF (101)	K	0.2 (2)	0.3 (3)																												
150pF (151)	K	0.2 (2)	0.3 (3)																												
220pF (221)	K	0.2 (2)	0.3 (3)			0.5 (5)	0.5 (5)			0.8 (8)	0.8 (8)																				
330pF (331)	K	0.2 (2)	0.3 (3)			0.5 (5)	0.5 (5)			0.8 (8)	0.8 (8)																				
470pF (471)	K	0.2 (2)	0.3 (3)			0.5 (5)	0.5 (5)			0.8 (8)	0.8 (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。
*: 请参见GRM系列规格和测试方法 (2)(P.29)。
GRM21B系列100V/0.47μF, 25V/2.2μF, 16V/4.7μF, 10V/10μF, 4V/22μF (长: 2.0±0.15，宽: 1.25±0.15，厚度: 1.25±0.15mm)
GRM31M系列100V/0.68μF, 25V/2.2μF (长: 3.2±0.2，宽: 1.6±0.2，厚度: 1.15±0.15mm)

接下页。

⚠注 ・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。

↘ 接上页。

品名		GRM 02	GRM03			GRM15				GRM18					GRM21						GRM31					GRM32				
长x宽 [EIA]		0.4x0.2 [01005]	0.6x0.3 [0201]			1.0x0.5 [0402]				1.6x0.8 [0603]					2.0x1.25 [0805]						3.2x1.6 [1206]					3.2x2.5 [1210]				
额定电压		10 (1A)	25 (1E)	16 (1C)	10 (1A)	100 (2A)	50 (1H)	25 (1E)	16 (1C)	100 (2A)	50 (1H)	25 (1E)	16 (1C)	10 (1A)	100 (2A)	50 (1H)	25 (1E)	16 (1C)	10 (1A)	4 (0G)	100 (2A)	50 (1H)	25 (1E)	10 (1A)	4 (0G)	100 (2A)	50 (1H)	10 (1A)	6.3 (0J)	4 (0G)
TC代号		X7R (R7)	X7R (R7)	X7R (R7)	X7R (R7)	X7R (R7)	X7R (R7)	X7R (R7)	X7R (R7)	X7R (R7)	X7R (R7)	X7R (R7)	X7R (R7)	X7R (R7)	X7R (R7)	X7R (R7)	X7R (R7)	X7R (R7)	X7R (R7)	X7U (E7)	X7R (R7)	X7R (R7)	X7R (R7)	X7R (R7)	X7U (E7)	X7R (R7)	X7R (R7)	X7R (R7)	X7T (D7)	X7U (E7)
静电容量，静电容量允许偏差和厚度																														
680pF (681)	K		0.3 (3)			0.5 (5)	0.5 (5)			0.8 (8)	0.8 (8)																			
1000pF (102)	K		0.3 (3)			0.5 (5)	0.5 (5)			0.8 (8)	0.8 (8)																			
1500pF (152)	K		0.3 (3)			0.5 (5)	0.5 (5)			0.8 (8)	0.8 (8)																			
2200pF (222)	K			0.3 (3)		0.5 (5)	0.5 (5)			0.8 (8)	0.8 (8)																			
3300pF (332)	K			0.3 (3)		0.5 (5)	0.5 (5)			0.8 (8)	0.8 (8)																			
4700pF (472)	K				0.3 (3)	0.5 (5)	0.5 (5)			0.8 (8)	0.8 (8)																			
6800pF (682)	K				0.3 (3)		0.5 (5)			0.8 (8)	0.8 (8)																			
10000pF (103)	K				0.3 (3)		0.5 (5)			0.8 (8)	0.8 (8)																			
15000pF (153)	K						0.5 (5)				0.8 (8)				1.25 (B)															
22000pF (223)	K						0.5 (5)				0.8 (8)				1.25 (B)															
33000pF (333)	K							0.5 (5)			0.8 (8)				1.25 (B)															
47000pF (473)	K							0.5 (5)			0.8 (8)				1.25 (B)															
68000pF (683)	K								0.5 (5)		0.8 (8)										1.15 (M)									
0.10μF (104)	K								0.5 (5)	0.8 (8)	0.8 (8)																			
0.15μF (154)	K											0.8 (8)				1.25 (B)					1.15 (M)									
0.22μF (224)	K											0.8 (8)			1.0 (A)	1.25 (B)														
0.33μF (334)	K												0.8 (8)		1.0 (A)	0.85 (9)														
0.47μF (474)	K											0.8* (8)			1.25 (B)	1.25 (B)														
0.68μF (684)	K													0.8 (8)			0.85 (9)				1.15 (M)	1.15 (M)								
1.0μF (105)	K												0.8* (8)			1.25 (B)					1.6 (C)									
2.2μF (225)	K													0.8* (8)			1.25* (B)						1.15 (M)			2.5 (E)				
4.7μF (475)	K																	1.25* (B)				1.6 (C)					2.5 (E)			
10μF (106)	K																		1.25* (B)				1.6* (C)							
22μF (226)	M																			1.25* (B)				1.6* (C)					1.35* (N)	

品名表示代号在 ( ) 中注明。
尺寸单位为mm，额定电压单位为Vdc。
*: 请参见GRM系列规格和测试方法 (2)(P.29)。
GRM21B系列100V/0.47μF, 25V/2.2μF, 16V/4.7μF, 10V/10μF, 4V/22μF (长: 2.0±0.15，宽: 1.25±0.15，厚度: 1.25±0.15mm)
GRM31M系列100V/0.68μF, 25V/2.2μF (长: 3.2±0.2，宽: 1.6±0.2，厚度: 1.15±0.15mm)

接下页。 ↗

⚠注 ・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。

↘ 接上页。

品名		GRM 02	GRM03			GRM15				GRM18					GRM21						GRM31					GRM32				
长x宽 ［EIA］		0.4x0.2 [01005]	0.6x0.3 [0201]			1.0x0.5 [0402]				1.6x0.8 [0603]					2.0x1.25 [0805]						3.2x1.6 [1206]					3.2x2.5 [1210]				
额定电压		10 (1A)	25 (1E)	16 (1C)	10 (1A)	100 (2A)	50 (1H)	25 (1E)	16 (1C)	100 (2A)	50 (1H)	25 (1E)	16 (1C)	10 (1A)	100 (2A)	50 (1H)	25 (1E)	16 (1C)	10 (1A)	4 (0G)	100 (2A)	50 (1H)	25 (1E)	10 (1A)	4 (0G)	100 (2A)	50 (1H)	10 (1A)	6.3 (0J)	4 (0G)
TC代号		X7R (R7)	X7R (R7)	X7R (R7)	X7R (R7)	X7R (R7)	X7R (R7)	X7R (R7)	X7R (R7)	X7R (R7)	X7R (R7)	X7R (R7)	X7R (R7)	X7R (R7)	X7R (R7)	X7R (R7)	X7R (R7)	X7R (R7)	X7R (R7)	X7U (E7)	X7R (R7)	X7R (R7)	X7R (R7)	X7R (R7)	X7U (E7)	X7R (R7)	X7R (R7)	X7R (R7)	X7T (D7)	X7U (E7)
静电容量，静电容量允许偏差和厚度																														
47µF (476)	M																								1.6* (C)			2.5* (E)		
100µF (107)	M																													2.5* (E)

品名表示代号在 ( ) 中注明。
尺寸单位为mm，额定电压单位为Vdc。
*: 请参见GRM系列规格和测试方法 (2)(P.29)。
GRM21B系列100V/0.47µF, 25V/2.2µF, 16V/4.7µF, 10V/10µF, 4V/22µF (长: 2.0±0.15，宽: 1.25±0.15，厚度: 1.25±0.15mm)
GRM31M系列100V/0.68µF, 25V/2.2µF (长: 3.2±0.2，宽: 1.6±0.2，厚度: 1.15±0.15mm)

高介电常数型 Y5V (F5) 特性

品名		GRM15				GRM18		GRM21	GRM31	GRM32
长x宽 ［EIA］		1.0x0.5 [0402]				1.6x0.8 [0603]		2.0x1.25 [0805]	3.2x1.6 [1206]	3.2x2.5 [1210]
额定电压		50 (1H)	25 (1E)	16 (1C)	10 (1A)	50 (1H)	25 (1E)	50 (1H)	6.3 (0J)	100 (2A)
TC代号		Y5V (F5)	Y5V (F5)	Y5V (F5)	Y5V (F5)	Y5V (F5)	Y5V (F5)	Y5V (F5)	Y5V (F5)	Y5V (F5)
静电容量，静电容量允许偏差和厚度										
1000pF(102)	Z	0.5(5)				0.8(8)				
2200pF(222)	Z	0.5(5)				0.8(8)				
4700pF(472)	Z	0.5(5)				0.8(8)				
10000pF(103)	Z	0.5(5)				0.8(8)				
22000pF(223)	Z		0.5(5)			0.8(8)				
47000pF(473)	Z		0.5(5)			0.8(8)				
0.10µF(104)	Z		0.5(5)			0.8(8)				1.35(N)
0.22µF(224)	Z			0.5(5)		0.8(8)				
0.47µF(474)	Z			0.5(5)			0.8(8)	0.85(9)		
1.0µF(105)	Z				0.5*(5)					
100µF(107)	Z								1.6*(C)	

品名表示代号在 ( ) 中注明。
尺寸单位为mm，额定电压单位为Vdc。
*: 请参见GRM系列规格和测试方法 (2)(P.29)。

高介电常数型 X5R(R6) 特性 薄型

品名		GRM15	GRM18		GRM21			GRM31	
长x宽 ［EIA］		1.0x0.5 [0402]	1.6x0.8 [0603]		2.0x1.25 [0805]			3.2x1.6 [1206]	
额定电压		4 (0G)	16 (1C)	6.3 (0J)	25 (1E)	16 (1C)	10 (1A)	25 (1E)	16 (1C)
TC代号		X5R (R6)	X5R (R6)	X5R (R6)	X5R (R6)	X5R (R6)	X5R (R6)	X5R (R6)	X5R (R6)
静电容量，静电容量允许偏差和厚度									
1.0µF(105)	K, M**	0.3*(3)	0.5*(5)		0.6*(6)		0.85(9)		
2.2µF(225)	K			0.5*(5)	0.85*(9)			0.6*(6)	
4.7µF(475)	K					0.85*(9)		0.85*(9)	
10µF(106)	K						0.85*(9)		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。
*: 请参见GRM系列规格和测试方法 (2)(P.29)。
**: 额定电压4V时，静电容量公差为M。
GRM219系列10V/10µF (长: 2.0±0.2，宽: 1.25±0.2，厚度: 0.85±0.1mm)

高介电常数型 X6S(C8) 特性 薄型

品名		GRM18		GRM21			GRM31
长x宽 ［EIA］		1.6x0.8 [0603]		2.0x1.25 [0805]			3.2x1.6 [1206]
额定电压		10 (**1A**)	4 (**0G**)	16 (**1C**)	10 (**1A**)	6.3 (**0J**)	16 (**1C**)
TC代号		X6S (**C8**)	X6S (**C8**)	X6S (**C8**)	X6S (**C8**)	X6S (**C8**)	X6S (**C8**)
静电容量，静电容量允许偏差和厚度							
1.0μF(**105**)	**K**	0.5*(**5**)		0.6*(**6**)			
2.2μF(**225**)	**K**		0.5*(**5**)	0.85*(**9**)			0.6*(**6**)
4.7μF(**475**)	**K**				0.85*(**9**)		0.85*(**9**)
10μF(**106**)	**K**					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。
*: 请参见GRM系列规格和测试方法 (2)(P.29)。
GRM219系列6.3V/10μF (长: 2.0±0.2，宽: 1.25±0.2，厚度: 0.85±0.1mm)

高介电常数型 X7R/X7T(R7/D7) 特性 薄型

品名		GRM15			GRM18	GRM21
长x宽 ［EIA］		1.0x0.5 [0402]			1.6x0.8 [0603]	2.0x1.25 [0805]
额定电压		50 (**1H**)	25 (**1E**)	16 (**1C**)	10 (**1A**)	25 (**1E**)
TC代号		X7R (**R7**)	X7R (**R7**)	X7R (**R7**)	X7T (**D7**)	X7R (**R7**)
静电容量，静电容量允许偏差和厚度						
220pF(**221**)	**K**	0.25(**X**)				
330pF(**331**)	**K**	0.25(**X**)				
470pF(**471**)	**K**	0.25(**X**)				
680pF(**681**)	**K**	0.25(**X**)				
1000pF(**102**)	**K**	0.25(**X**)				
1500pF(**152**)	**K**	0.25(**X**)				
2200pF(**222**)	**K**		0.25(**X**)			
3300pF(**332**)	**K**			0.25(**X**)		
4700pF(**472**)	**K**			0.25(**X**)		
6800pF(**682**)	**K**			0.25(**X**)		
10000pF(**103**)	**K**			0.25(**X**)		
1.0μF(**105**)	**K**				0.5*(**5**)	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。
*: 请参见GRM系列规格和测试方法 (2)(P.29)。

⚠注 ・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。

GRM系列规格和测试方法 (1)

下面的GRM系列规格和测试方法 (1) 适用于电容表中的非“*”品名。
当电容表中附有“*”时，请参见GRM系列规格和测试方法 (2) (P.29)。

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: －25至＋85℃ R1, R7: －55至＋125℃ R6: －55至＋85℃ C8: －55至＋105℃ E4: ＋10至＋85℃ F5: －30至＋85℃	参考温度: 25℃ (2Δ, 3Δ, 4Δ, B1, B3, F1, R1: 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_{0-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 (对于GRM02尺寸，应使用显微镜)
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≦0.047μF : 大于10,000MΩ C>0.047μF : 大于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		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。
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)	[R6, R7, C8] W.V.: 100V : 最大0.025 (C＜0.068μF) : 最大0.05 (C≧0.068μF) W.V.: 50/25V: : 最大0.025 (C＜10μF) : 最大0.035 (C≧10μF) W.V.: 16/10V: 最大0.035 W.V.: 6.3/4V : 最大0.05 (C＜3.3μF) : 最大0.1 (C≧3.3μF) [E4] W.V.: 最小25V: 最大0.025 [F1, F5] W.V.: 最小25V : 最大0.05 (C＜0.1μF) : 最大0.09 (C≧0.1μF) W.V.: 16/10V: 最大0.125 W.V.: 6.3V: 最大0.15	

特性 / 项目	ΔC至7U,1X (1000pF及以下)	ΔC至7U, 1X (大于 1000pF) R6, R7, C8, F5, B1, B3, F1	R6, R7, F5 (C>10μF)	E4
频率	1±0.1MHz	1±0.1kHz	120±24kHz	1±0.1kHz
电压	0.5至5Vrms	1±0.2Vrms	0.5±0.1Vrms	0.5±0.05Vrms

接下页。

⚠注 ・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。

GRM系列规格和测试方法 (1)

↘ 接上页。

下面的GRM系列规格和测试方法 (1) 适用于电容表中的非“＊”品名。
当电容表中附有“＊”时，请参见GRM系列规格和测试方法 (2) (P.29)。

编号	项目		特性 温度补偿型	特性 高介电常数型	测试方法
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。
		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	
		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	

阶段	温度 (℃)
1	参考温度±2
2	−55±3 (对于7U/1X/R6/R7/C8，ΔC) −30±3 (对于F5)，10±3 (对于E4) −25±3 (对于其他TC)
3	参考温度±2
4	125±3 (对于ΔC/R7)，105±3 (对于C8) 85±3 (对于其他TC)
5	参考温度±2

(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。

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)	

编号	项目	特性	测试方法
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由于热冲击产生缺陷。 *1N (GRM02), 2N (GRM03), 5N (GRM15, GRM18)

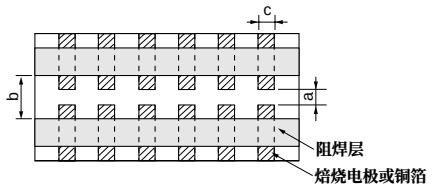


图1a

(in mm)

型号	a	b	c
GRM02	0.2	0.56	0.23
GRM03	0.3	0.9	0.3
GRM15	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

接下页。 ↗

⚠注 ・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。

GRM系列规格和测试方法 (1)

↘ 接上页。

下面的GRM系列规格和测试方法 (1) 适用于电容表中的非“＊”品名。
当电容表中附有“＊”时，请参见GRM系列规格和测试方法 (2) (P.29)。

编号	项目		特性 温度补偿型	特性 高介电常数型	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		
		Q/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, R6, R7, C8] W.V.: 100V : 最大0.025 (C＜0.068μF) : 最大0.05 (C≧0.068μF) W.V.: 50/25V: : 最大0.025 (C＜10μF) : 最大0.035 (C≧10μF) W.V.: 16/10V: 最大0.035 W.V.: 6.3/4V : 最大0.05 (C＜3.3μF) : 最大0.1 (C≧3.3μF) [E4] W.V.: 最小25V: 最大0.025 [F1, F5] W.V.: 最小25V : 最大0.05 (C＜0.1μF) : 最大0.09 (C≧0.1μF) W.V.: 16/10V: 最大0.125 W.V.: 6.3V: 最大0.15	
12	弯曲强度	外观	无明显缺陷		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秒钟。焊接应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由于热冲击产生缺陷。
		静电容量变化	在±5%或±5pF (以较大者为准) 范围内	在±10%范围内	

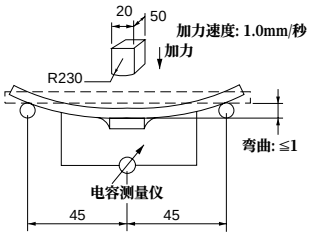


图3a

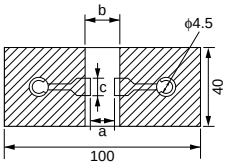


图2a

t: 1.6mm (GRM02/03/15: t: 0.8mm)

型号	a	b	c
GRM02	0.2	0.56	0.23
GRM03	0.3	0.9	0.3
GRM15	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

(in mm)

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。 ↗

⚠注 ・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。

GRM系列规格和测试方法 (1)

↘ 接上页。

下面的GRM系列规格和测试方法 (1) 适用于电容表中的非“＊”品名。
当电容表中附有“＊”时，请参见GRM系列规格和测试方法 (2) (P.29)。

编号	项目		特性 温度补偿型	特性 高介电常数型	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。		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 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±2.5%或±0.25pF (以较大者为准) 范围内	B1, B3, R1, R6, R7, C8 : 在±7.5%范围内 F1, F5, E4: 在±20%范围内	
		Q/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, R6, R7, C8] W.V.: 100V : 最大0.025 (C＜0.068μF) : 最大0.05 (C≧0.068μF) W.V.: 50/25V: : 最大0.025 (C＜10μF) : 最大0.035 (C≧10μF) W.V.: 16/10V: 最大0.035 W.V.: 6.3/4V : 最大0.05 (C＜3.3μF) : 最大0.1 (C≧3.3μF) [E4] W.V.: 最小25V: 最大0.025 [F1, F5] W.V.: 最小25V : 最大0.05 (C＜0.1μF) : 最大0.09 (C≧0.1μF) 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500Ω・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，将电容器固定在支撑夹具上。 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。 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 ・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。
		外观	无缺陷或异常		
		静电容量变化	在±2.5%或±0.25pF (以较大者为准) 范围内	B1, B3, R1, R6, R7, C8 : 在±7.5%范围内 F1, F5, E4: 在±20%范围内	
		Q/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, R6, R7, C8] W.V.: 100V : 最大0.025 (C＜0.068μF) : 最大0.05 (C≧0.068μF) W.V.: 50/25V: : 最大0.025 (C＜10μF) : 最大0.035 (C≧10μF) W.V.: 16/10V: 最大0.035 W.V.: 6.3/4V : 最大0.05 (C＜3.3μF) : 最大0.1 (C≧3.3μF) [E4] W.V.: 最小25V: 最大0.05 [F1, F5] W.V.: 最小25V : 最大0.05 (C＜0.1μF) : 最大0.09 (C≧0.1μF) 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500Ω・F (以较小者为准)		
		介电强度	无缺陷		

接下页。 ↗

⚠注 ・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。

GRM系列规格和测试方法 (1)

↘ 接上页。

下面的GRM系列规格和测试方法 (1) 适用于电容表中的非“*”品名。
当电容表中附有“*”时，请参见GRM系列规格和测试方法 (2) (P.29)。

编号	项目		特性		测试方法
			温度补偿型	高介电常数型	
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±5%或±0.5pF (以较大者为准) 范围内	B1, B3, R1, R6, R7, C8 : 在±12.5%范围内 F1, F5, E4: 在±30%范围内	
		Q/D.F.	30F及以上: Q≧350 10pF及以上 30pF及以下: Q≧275＋2.5C 10pF及以下: Q≧200＋10C C: 标称静电容量 (pF)	[R6, R7, C8] W.V.: 100V : 最大0.05 (C＜0.068μF) : 最大0.075 (C≧0.068μF) W.V.: 50/25/16/10V : 最大0.05 W.V.: 6.3/4V : 最大0.075 (C＜3.3μF) : 最大0.125 (C≧3.3μF) [E4] W.V.: 最小25V: 最大0.05 [F1, F5] W.V.: 最小25V : 最大0.075 (C＜0.1μF) : 最大0.125 (C≧0.1μF) 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50Ω・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±7.5%或±0.75pF (以较大者为准) 范围内	B1, B3, R1, R6, R7, C8 : 在±12.5%范围内 F1, F5, E4: 在±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≧200 30pF及以下: Q≧100＋10C/3 C: 标称静电容量 (pF)	[B1, B3, R6, R7, C8] W.V.: 100V : 最大0.05 (C＜0.068μF) : 最大0.075 (C≧0.068μF) W.V.: 50/25/16/10V : 最大0.05 W.V.: 6.3/4V : 最大0.075 (C＜3.3μF) : 最大0.125 (C≧3.3μF) [E4] W.V.: 最小25V: 最大0.05 [F1, F5] W.V.: 最小25V : 最大0.075 (C＜0.1μF) : 最大0.125 (C≧0.1μF) W.V.: 16/10V: 最大0.15 W.V.: 6.3V: 最大0.2	
		绝缘电阻	大于500MΩ或25Ω・F (以较小者为准)		

接下页。 ↗

⚠注 ・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。

GRM系列规格和测试方法 (1)

↘ 接上页。

下面的GRM系列规格和测试方法 (1) 适用于电容表中的非“＊”品名。
当电容表中附有“＊”时，请参见GRM系列规格和测试方法 (2) (P.29)。

编号	项目		特性		测试方法
			温度补偿型	高介电常数型	
18	高温负荷		测量及观测到的特性应满足下表规定。		在最高工作温度±3℃条件下施加200%额定电压 (GRM21BR71H105, GRM21BR72A474, GRM31CR71H475: 150%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。
		外观	无缺陷或异常		
		静电容量变化	在±3%或±0.3pF (以较大者为准) 范围内	B1, B3, R1, R6, R7, C8 ：在±12.5%范围内 F1, F5, E4: 在±30%范围内 [最大10V及C≧1.0μF除外] F1, F5: 在＋30/－40%范围内 [最大10V及C≧1.0μF]	
		Q/D.F.	30pF及以上: Q≧350 10pF及以上 30pF及以下: Q≧275＋2.5C 10pF及以下: Q≧200＋10C C: 标称静电容量 (pF)	[B1, B3, R6, R7, C8] W.V.: 100V ：最大0.05 (C＜0.068μF) ：最大0.075 (C≧0.068μF) W.V.: 50/25/16/10V ：最大0.05 W.V.: 6.3/4V ：最大0.075 (C＜3.3μF) ：最大0.125 (C≧3.3μF) [E4] W.V.: 最小25V: 最大0.05 [F1, F5] W.V.: 最小25V ：最大0.075 (C＜0.1μF) ：最大0.125 (C≧0.1μF) 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50Ω・F (以较小者为准)		

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
6C	0± 60	0.87	－0.48	0.59	－0.33	0.38	－0.21
6P	－150± 60	2.33	0.72	1.61	0.50	1.02	0.32
6R	－220± 60	3.02	1.28	2.08	0.88	1.32	0.56
6S	－330± 60	4.09	2.16	2.81	1.49	1.79	0.95
6T	－470± 60	5.46	3.28	3.75	2.26	2.39	1.44
7U	－750±120	8.78	5.04	6.04	3.47	3.84	2.21
1X	＋350至－1000	－	－	－	－	－	－

*1: 标称值表示在25℃至125℃ (对于ΔC) /85℃ (对于其它TC) 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	1.37	－0.90	0.82	－0.54	0.55	－0.36
4C	0±250	2.56	－1.88	1.54	－1.13	1.02	－0.75
2P	－150± 60	－	－	1.32	0.41	0.88	0.27
3P	－150±120	－	－	1.65	0.14	1.10	0.09
4P	－150±250	－	－	2.36	－0.45	1.57	－0.30
2R	－220± 60	－	－	1.70	0.72	1.13	0.48
3R	－220±120	－	－	2.03	0.45	1.35	0.30
4R	－220±250	－	－	2.74	－0.14	1.83	－0.09
2S	－330± 60	－	－	2.30	1.22	1.54	0.81
3S	－330±120	－	－	2.63	0.95	1.76	0.63
4S	－330±250	－	－	3.35	0.36	2.23	0.24
2T	－470± 60	－	－	3.07	1.85	2.05	1.23
3T	－470±120	－	－	3.40	1.58	2.27	1.05
4T	－470±250	－	－	4.12	0.99	2.74	0.66
3U	－750±120	－	－	4.94	2.84	3.29	1.89
4U	－750±250	－	－	5.65	2.25	3.77	1.50

*2: 标称值表示在25℃至125℃ (对于ΔC) /85℃ (对于其它TC) 范围内的温度系数。

⚠注 ・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。

GRM系列规格和测试方法 (2)

下面的GRM系列规格和测试方法 (2) 适用于电容表中的“＊”品名。
当电容表中没有“＊”时，请参见GRM系列规格和测试方法 (1) (P.23)。

编号	项目		特性	测试方法
1	动作温度范围		B1, B3, F1: －25至＋85℃ R1, R7, C7, D7, E7: －55至＋125℃ C6, R6: －55至＋85℃ F5: －30至＋85℃ C8, D8: －55至＋105℃	参考温度: 25℃ (B1, B3, R1, 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，$V_{p\text{-}p}$或$V_{o\text{-}p}$ (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50Ω・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 GRM155 B3/R6 1A 124至105 GRM185 B3/R6 1C/1A 105 GRM185 C8/D7 1A 105 GRM188 B3/R6 1C/1A 225 GRM188 R7/C8 1A 225 GRM188 B3/R6 1A 335 GRM219 B3/R6 1C/1A 475, 106 GRM219 C8 1A 475 GRM21B B3/R6 1C/1A 106 GRM21B R7/C8 1A 106 GRM319 B3/R6 1C/1A 106	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。 静电容量 / 频率 / 电压 C≦10μF (10V最小)*1 / 1±0.1kHz / 1.0±0.2Vrms C≦10μF (6.3V最大) / 1±0.1kHz / 0.5±0.1Vrms C＞10μF / 120±24Hz / 0.5±0.1Vrms ＊1 对于左表1中的项目，电压为0.5±0.1Vrms。
8	散逸因数 (D.F.)		B1, B3, R6*2, R7*3, C7, C8, D8*2: 最大0.1 F1, F5: 最大0.2	
9	静电容量温度特性	无偏置	B1, B3 : 在±10%范围内 (－25至＋85℃) F1 : 在＋30/－80%范围内 (－25至＋85℃) R6 : 在±15%范围内 (－55至＋85℃) R1, R7 : 在±15%范围内 (－55至＋125℃) F5 : 在＋22/－82%范围内 (－30至＋85℃) C6 : 在±22%范围内 (－55至＋85℃) C7 : 在±22%范围内 (－55至＋125℃) C8 : 在±22%范围内 (－55至＋105℃) D7 : 在＋22/－33%范围内 (－55至＋125℃) E7 : 在＋22/－56%范围内 (－55至＋125℃) D8 : 在＋22/－33%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。 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±0.2Vrms 阶段 / 温度 (℃) / 外加电压 (V) 1 / 25±2 (对于R6, R7, C6, C7, C8, D7, D8, E7, F5) 20±2 (对于B1, B3, F1, R1) / 无偏置 2 / －55±3 (对于R1, R6, R7, C6, C7, C8, D7, D8, E7) －30±3 (对于F5) －25±3 (对于B1, B3, F1) / 无偏置 3 / 25±2 (对于R6, R7, C6, C7, C8, D7, D8, E7, F5) 20±2 (对于B1, B3, F1, R1) / 无偏置 4 / 125±3 (对于R1, R7, C7, D7, E7) 105±3 (对于C8, D8) 85±3 (对于B1, B3, F1, F5, R6, C6) / 无偏置 5 / 20±2 (对于B1, F1, R1) / 50%额定电压 6 / －55±3 (对于R1) －25±3 (对于B1, F1) / 50%额定电压 7 / 20±2 (对于B1, F1, R1) / 50%额定电压 8 / 125±3 (对于R1) 85±3 (对于B1, F1) / 50%额定电压 ・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。
		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: GRM31CR60J107, GRM31CD80G107: 最大0.15
＊3: GRM31CR71E106: 最大0.125

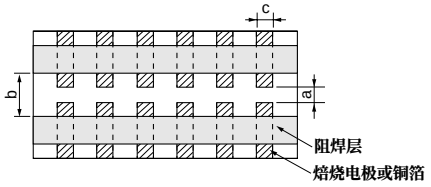
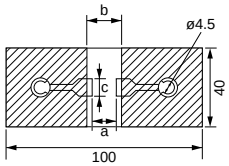
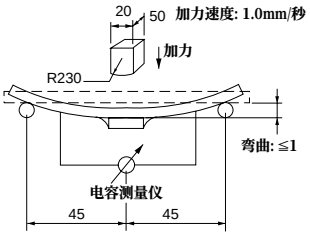
接下页。

⚠注 ・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。

GRM系列规格和测试方法 (2)

↘ 接上页。

下面的GRM系列规格和测试方法 (2) 适用于电容表中的“＊”品名。
当电容表中没有“＊”时，请参见GRM系列规格和测试方法 (1) (P.23)。

编号	项目		特性	测试方法
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由于热冲击产生缺陷。 *1N: GRM02, 2N: GRM03, 5N: GRM15/GRM18
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, R1, R6*2, R7*3, C7, C8, E7, D7, D8*2: 最大0.1 C6: 最大0.125 F1, F5: 最大0.2	
12	弯曲强度	外观	无明显缺陷	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由于热冲击产生缺陷。  t : 1.6mm 图2a (GRM02/03/15: t: 0.8mm) (in mm)
		静电容量变化	在±5%或±5pF (以较大者为准) 范围内 / 在±10%范围内	
			 图3a	型号 / a / b / c GRM02: 0.2 / 0.56 / 0.23 GRM03: 0.3 / 0.9 / 0.3 GRM15: 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。
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。 *不适用于GRM02。 ・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 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, R1, R6*4, R7, C6, C7, C8, E7, D7, D8: 在±7.5%范围内 F1, F5: 在±20%范围内	
		D.F.	B1, B3, R1, R6*2, R7*3, C7, C8, E7, D7, D8*2: 最大0.1 C6: 最大0.125 F1, F5: 最大0.2	
		绝缘电阻	大于50Ω・F	
		介电强度	无缺陷	

*2: GRM31CR60J107, GRM31CD80G107: 最大0.15
*3: GRM31CR71E106: 最大0.125
*4: GRM153R60G105, GRM188R60J106: 在±12.5%范围内

接下页。 ↗

⚠注 ・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。

GRM系列规格和测试方法 (2)

↘ 接上页。

下面的GRM系列规格和测试方法 (2) 适用于电容表中的“ * ”品名。
当电容表中没有“ * ”时，请参见GRM系列规格和测试方法 (1) (P.23)。

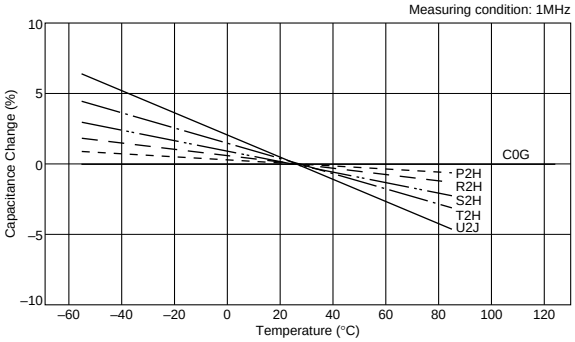
编号	项目		特性	测试方法
15	温度突变	外观	无缺陷或异常	按照与 (10) 相同的方法和条件，将电容器固定在支撑夹具上。 按照下表中列出的4种热处理方法执行5个周期。 在常温下放置24±2小时，然后进行测量。 阶段 1 2 3 4 温度 (℃) 最低动作温度 +0/−3 常温 最高动作温度 +3/−0 常温 时间 (分钟) 30±3 2至3 30±3 2至3 ・高介电常数型的初次测量 在150+0/−10℃条件下进行1小时热处理，再在常温下放置24±2小时。 之后进行初次测量。
		静电容量变化	B1, B3, R1, R6, R7, C6, C7, C8, D7, D8: 在±7.5%范围内 E7: 在±30%范围内 F1, F5: 在±20%范围内	
		D.F.	B1, B3, R1, R6*2, R7*3, C7, C8, E7, D7, D8*2: 最大0.1 C6: 最大0.125 F1, F5: 最大0.2	
		绝缘电阻	大于50Ω・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, R1, R6, R7, C6, C7, C8, E7, D7, D8: 在±12.5%范围内 F1, F5: 在±30%范围内	
		D.F.	B1, B3, R1, R6, R7, C6, C7, C8, E7, D7, D8: 最大0.2 F1, F5: 最大0.4	
		绝缘电阻	大于12.5Ω・F	
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±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。 ・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。 ・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, R1, R6, R7, C6, C7, C8, E7, D7, D8: 在±12.5%范围内 F1, F5: 在±30%范围内	
		D.F.	B1, B3, R1, R6, R7, C6, C7, C8, E7, D7, D8: 最大0.2 F1, F5: 最大0.4	
		绝缘电阻	大于25Ω・F	

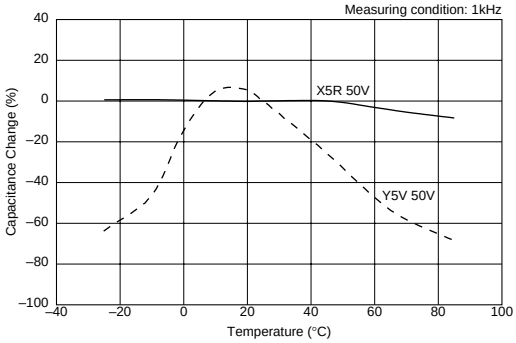
*2: GRM31CR60J107, GRM31CD80G107: 最大0.15
*3: GRM31CR71E106: 最大0.125

⚠注 ・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。

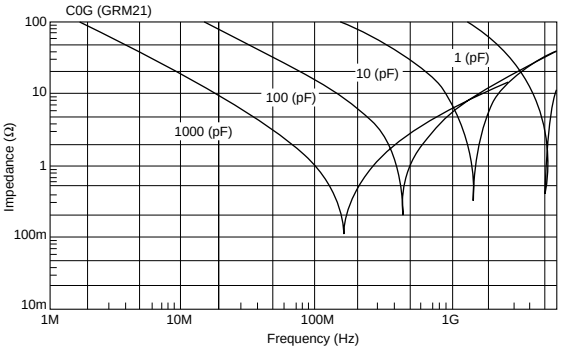
GRM系列数据

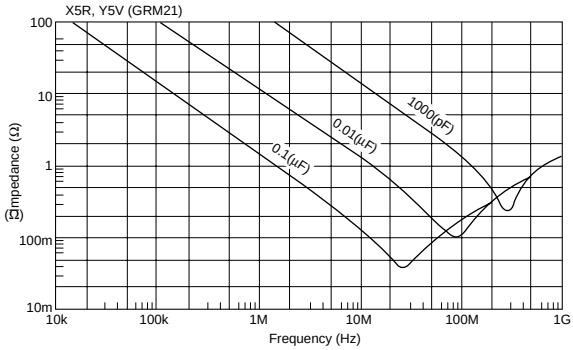
■ 静电容量－温度特性



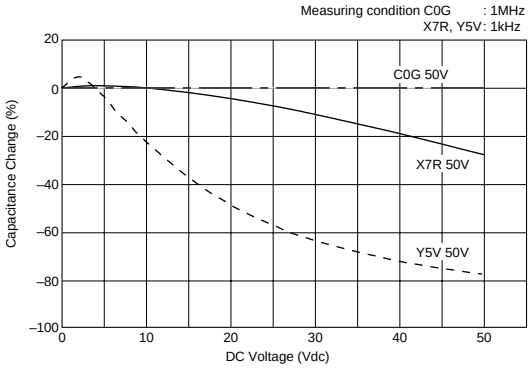


■ 阻抗－频率特性

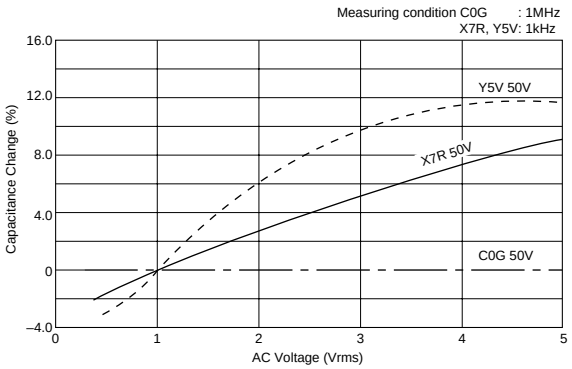




■ 静电容量－直流电压特性



■ 静电容量－交流电压特性

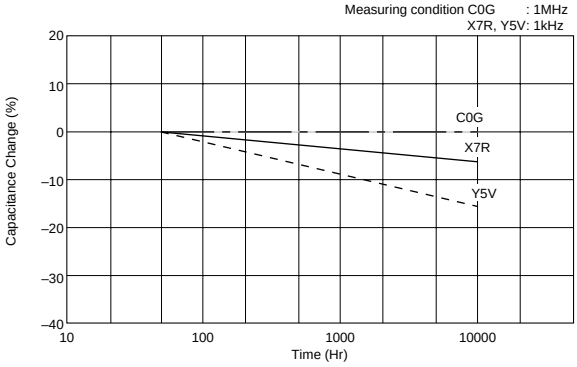


接下页。

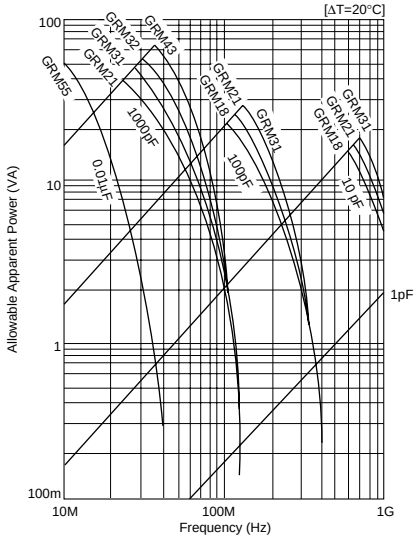
⚠注 ・本PDF产品目录是从株式会社村田制作所网站中下载的。规格若有变更，或若其中产品停产，恕不另行通知。请在订购之前向我公司销售代表或产品工程师查询。
・本PDF产品目录所记载的产品规格，因受篇幅的限制，只提供了主要产品资料。在您订购前，必须确认规格表内容，或者互换协商定案图。

接上页

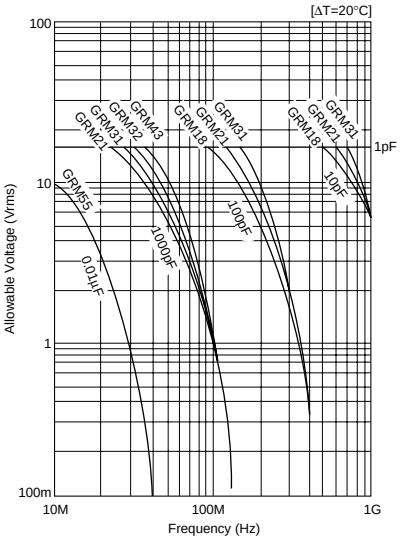
■ 静电容量变化－老化率



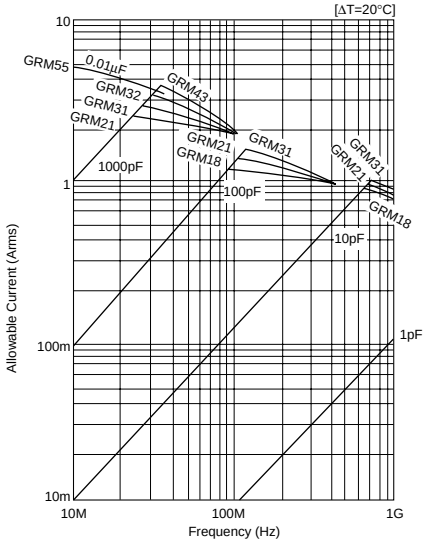
■ 允许视在功率－频率



■ 允许电压－频率



■ 允许电流－频率



⚠注 ・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。

片状独石陶瓷电容器

muRata

排容GNM系列

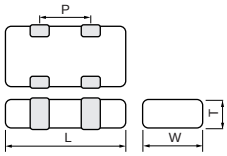
■特点

1. 高密度安装，节省安装空间
2. 节省安装成本

■用途

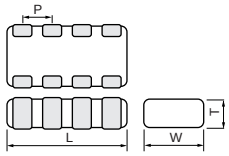
一般电子机器用

GNM0M2/1M2/212



品名	尺寸 (mm)			
	长 L	宽 W	厚度 T	间距 P
GNM0M2	0.9 ±0.05	0.6 ±0.05	0.45 ±0.05	0.45 ±0.05
GNM1M2	1.37 ±0.15	1.0 ±0.15	0.5 +0.05/-0.10	0.64 ±0.05
			0.6 ±0.1	
			0.8 +0/-0.15	
GNM212	2.0 ±0.15	1.25 ±0.15	0.6 ±0.1	1.0 ±0.1
			0.85 ±0.1	

GNM214/314



品名	尺寸 (mm)			
	长 L	宽 W	厚度 T	间距 P
GNM214	2.0 ±0.15	1.25 ±0.15	0.6 ±0.1	0.5 ±0.05
			0.85 ±0.1	
GNM314	3.2 ±0.15	1.6 ±0.15	0.8 ±0.1	0.8 ±0.1
			0.85 ±0.1	
			1.0 ±0.1	
			1.15 ±0.1	

温度补偿型 C0G(5C) 特性

品名		GNM1M	GNM21	GNM31	
长x宽 ［EIA］		1.37x1.0 [0504]	2.0x1.25 [0805]	3.2x1.6 [1206]	
额定电压		50 (1H)	50 (1H)	100 (2A)	50 (1H)
TC代号		C0G (5C)	C0G (5C)	C0G (5C)	C0G (5C)
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)
33pF(330)	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)
330pF(331)	K				0.8(4)

品名表示代码在各 ( ) 中注明。厚度 (mm) 中的 (2) 和 (4) 代码表示元件数 (2) 和 (4)。
尺寸单位为mm，额定电压单位为Vdc。

⚠注 ・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。

高介电常数型 X5R (R6) 特性

品名		GNM0M			GNM1M					GNM21			GNM31	
长x宽 ［EIA］		0.9x0.6 [0302]			1.37x1.0 [0504]					2.0x1.25 [0805]			3.2x1.6 [1206]	
额定电压		16 (**1C**)	10 (**1A**)	6.3 (**0J**)	50 (**1H**)	25 (**1E**)	16 (**1C**)	10 (**1A**)	6.3 (**0J**)	16 (**1C**)	10 (**1A**)	6.3 (**0J**)	16 (**1C**)	10 (**1A**)
TC代号		X5R (**R6**)	X5R (**R6**)	X5R (**R6**)	X5R (**R6**)	X5R (**R6**)	X5R (**R6**)	X5R (**R6**)	X5R (**R6**)	X5R (**R6**)	X5R (**R6**)	X5R (**R6**)	X5R (**R6**)	X5R (**R6**)
静电容量，静电容量允许偏差和厚度														
1000pF(**102**)	**M**				0.6(**2**)									
2200pF(**222**)	**M**					0.6(**2**)								
4700pF(**472**)	**M**					0.6(**2**)								
10000pF(**103**)	**M**	0.45*(**2**)	0.45*(**2**)	0.45*(**2**)		0.6(**2**)								
22000pF(**223**)	**M**	0.45*(**2**)	0.45*(**2**)	0.45*(**2**)			0.6(**2**)	0.6(**2**)						
47000pF(**473**)	**M**	0.45*(**2**)	0.45*(**2**)	0.45*(**2**)			0.6(**2**)	0.6(**2**)						
0.10μF(**104**)	**M**	0.45*(**2**)	0.45*(**2**)	0.45*(**2**)				0.6(**2**)						
0.22μF(**224**)	**M**						0.8*(**2**)							
0.47μF(**474**)	**M**									0.85(**2**)				
1.0μF(**105**)	**M**						0.8*(**2**)	0.5*(**2**)	0.8*(**2**)	0.85(**2**)	0.85*(**4**)	0.85*(**4**)	0.85(**4**)	0.85(**4**)
2.2μF(**225**)	**M**							0.8*(**2**)	0.8*(**2**)		0.85*(**2**)	0.85*(**2**)		

品名表示代码在各 ( ) 中注明。厚度 (mm) 中的 (2) 和 (4) 代码表示元件数 (2) 和 (4)。
尺寸单位为mm，额定电压单位为Vdc。
*: 请参见GNM系列规格和测试方法 (2)(P.39)。

高介电常数型 X7R/7S(R7/C7) 特性

品名		GNM1M					GNM21			GNM31			
长x宽 ［EIA］		1.37x1.0 [0504]					2.0x1.25 [0805]			3.2x1.6 [1206]			
额定电压		50 (**1H**)	25 (**1E**)	16 (**1C**)	10 (**1A**)		50 (**1H**)	25 (**1E**)	16 (**1C**)	50 (**1H**)	25 (**1E**)	16 (**1C**)	6.3 (**0J**)
TC代号		X7R (**R7**)	X7R (**R7**)	X7R (**R7**)	X7R (**R7**)	X7S (**C7**)	X7R (**R7**)	X7R (**R7**)	X7R (**R7**)	X7R (**R7**)	X7R (**R7**)	X7R (**R7**)	X7R (**R7**)
静电容量，静电容量允许偏差和厚度													
470pF(**471**)	**M**						0.6(**4**)						
1000pF(**102**)	**M**	0.6(**2**)					0.6(**4**)						
2200pF(**222**)	**M**		0.6(**2**)					0.6(**4**)					
4700pF(**472**)	**M**		0.6(**2**)					0.6(**4**)					
10000pF(**103**)	**M**		0.6(**2**)					0.6(**4**)					
22000pF(**223**)	**M**			0.6(**2**)	0.6(**2**)				0.85(**4**)				
47000pF(**473**)	**M**			0.6(**2**)	0.6(**2**)				0.85(**4**)	0.85(**4**)		1.0(**4**)	
0.10μF(**104**)	**M**			0.6(**2**)		0.6(**2**)			0.85(**4**)	0.85(**4**)	0.85(**4**)	1.0(**4**)	
1.0μF(**105**)	**M**												1.15(**4**)

品名表示代码在各 ( ) 中注明。厚度 (mm) 中的 (2) 和 (4) 代码表示元件数 (2) 和 (4)。
尺寸单位为mm，额定电压单位为Vdc。

⚠注 ・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。

GNM系列规格和测试方法 (1)

下面的GNM系列规格和测试方法 (1) 适用于电容表中的非“＊”品名。
当电容表中附有“＊”时，请参见GNM系列规格和测试方法 (2) (P.39)。

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, C7: －55至＋125℃ 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，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。 特性/项目: 5C: 频率 1±0.1MHz, 电压 0.5至5Vrms; R7: 频率 1±0.1kHz, 电压 1.0±0.2Vrms
8	Q/散逸因数 (D.F.)		30pF最小: Q≧1000 30pF最大: Q≧400＋20C C: 标称静电容量 (pF)	特性 / 最小25V / 16V / 10V / 6.3V R7, R6, C7 / 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)	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℃ / 25℃ / 在±15%范围内 C7 / －55至＋125℃ / 25℃ / 在±22%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。 (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。 阶段 / 温度 (℃) 1 / 25±2 2 / －55±3 (对于5C/R7/C7), －30±3 (对于F5) 3 / 25±2 4 / 125±3 (对于5C/R7/C7), 85±3 (对于F5) 5 / 20±2 (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上述25℃时数值的变化应在规定范围内。
		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。 GNM□□4 / GNM□□2 阻焊层 铜箔		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由于热冲击产生缺陷。 型号 / a / b / c / d GNM1M2 / 0.5 / 1.6 / 0.32 / 0.32 GNM212 / 0.6 / 1.8 / 0.5 / 0.5 GNM214 / 0.6 / 2.0 / 0.25 / 0.25 GNM314 / 0.8 / 2.5 / 0.4 / 0.4 (in mm) 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/D.F.	最小30pF: Q≧1000 最大30pF: Q≧400+20C C: 标称静电容量 (pF)	特性 / 最小25V / 16V / 10V / 6.3V R7, R6, C7 / 最大 0.025 / 最大 0.035 / 最大 0.035 / 最大 0.05	

接下页。

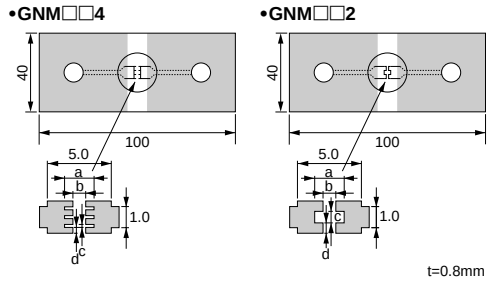
⚠注 ・本PDF产品目录是从株式会社村田制作所网站中下载的。规格若有变更，或若其中产品停产，恕不另行通知。请在订购之前向我公司销售代表或产品工程师查询。
・本PDF产品目录所记载的产品规格，因受篇幅的限制，只提供了主要产品资料。在您订购前，必须确认规格表内容，或者互换协商定案图。

GNM系列规格和测试方法 (1) ／下面的GNM系列规格和测试方法 (1)

↘ 接上页。

下面的GNM系列规格和测试方法 (1) 适用于电容表中的非“＊”品名。
当电容表中附有“＊”时，请参见GNM系列规格和测试方法 (2) (P.39)。

编号	项目		特性 温度补偿型	特性 高介电常数型	测试方法
12	弯曲强度	外观	无明显缺陷		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由于热冲击产生缺陷。
		静电容量变化	在±5%或±5pF (以较大者为准) 范围内	在±10%范围内	



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

(in mm)

图2

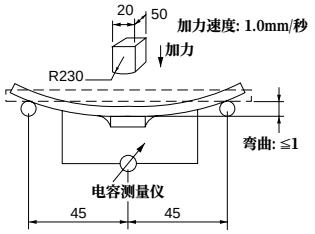


图3

编号	项目		特性 温度补偿型	特性 高介电常数型	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	R7, R6, C7: 在±7.5%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)	特性 / 最小25V / 16V / 10V / 6.3V R7, R6, C7 / 最大0.025 / 最大0.035 / 最大0.035 / 最大0.05	
		I.R.	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，将电容器固定在支撑夹具上。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。
		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	R7, R6, C7: 在±7.5%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)	特性 / 最小25V / 16V / 10V / 6.3V R7, R6, C7 / 最大0.025 / 最大0.035 / 最大0.035 / 最大0.05	
		绝缘电阻	大于10,000MΩ或500Ω・F (以较小者为准)		
		介电强度	无失效		

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

・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。

接下页。 ↗

⚠注 ・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。

GNM系列规格和测试方法 (1)

↘ 接上页。

下面的GNM系列规格和测试方法 (1) 适用于电容表中的非“*”品名。
当电容表中附有“*”时，请参见GNM系列规格和测试方法 (2) (P.39)。

编号	项目		特性		测试方法
			温度补偿型	高介电常数型	
16	湿度，稳态		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	无明显缺陷		
		静电容量变化	在±5%或±0.5pF (以较大者为准) 范围内	R7, R6, C7: 在±12.5%范围内	
		Q/D.F.	30pF及以上: Q≧350 10pF及以上, 30pF及以下: Q≧275+5C/2 10pF及以下: Q≧200+10C C: 标称静电容量 (pF)	特性 / 最小25V / 16V / 10V/6.3V R7, R6, C7 / 最大 0.05 / 最大 0.05 / 最大 0.05	
		绝缘电阻	大于1,000MΩ或50Ω・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	R7, R6, C7: 在±12.5%范围内	
		Q/D.F.	30pF及以上: Q≧200 30pF及以下: Q≧100+10C/3 C: 标称静电容量 (pF)	特性 / 最小25V / 16V / 10V/6.3V R7, R6, C7 / 最大 0.05 / 最大 0.05 / 最大 0.05	
		绝缘电阻	大于500MΩ或25Ω・F (以较小者为准)		
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，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 在最高动作温度±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，然后进行初次测量。
		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	R7, R6, C7: 在±12.5%范围内	
		Q/D.F.	30pF及以上: Q≧350 10pF及以上, 30pF及以下: Q≧275+5C/2 10pF及以下: Q≧200+10C C: 标称静电容量 (pF)	特性 / 最小25V / 16V / 10V/6.3V R7, R6, C7 / 最大 0.04 / 最大 0.05 / 最大 0.05	
		绝缘电阻	大于1,000MΩ或50Ω・F (以较小者为准)		

表A

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

*1: 标称值表示在25至125℃范围内的温度系数。

⚠注 ・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。

GNM系列规格和测试方法 (2)

下面的GNM系列规格和测试方法 (2) 适用于电容表中的“*”品名。
当电容表中没有“*”时，请参见GNM系列规格和测试方法 (1) (P.36)。

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，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50Ω・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。 静电容量 / 频率 / 电压 C≦10μF *1 (最小10V) / 1±0.1kHz / 1.0±0.2Vrms C≦10μF *2 (最大6.3V) / 1±0.1kHz / 0.5±0.1Vrms
8	散逸因数 (D.F.)	最大0.1*3 表3 GNM0M2 R6 103/223/473/104 GNM1M2 R6 0J 105/225 GNM1M2 R6 1A 225 GNM212 R6 0J 225 GNM212 R6 1A 225 *3 然而，左侧的表3品名最大值为0.125。	表1 GNM0M2 R6 1A 104 GNM0M2 R6 1C 104 GNM1M2 R6 1A 105/225 GNM1M2 R6 1C 224/105 表2 GNM0M2 R6 0J 103/223/473 GNM212 R6 0J 225 GNM214 R6 0J 105 *1 然而，左侧的表1品名电压为0.5±0.1Vrms。 *2 然而，左侧的表2品名电压为1.0±0.2Vrms。
9	静电容量温度特性	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	静电容量变化应在进入规定的各温度阶段5分钟后测量。 阶段 / 温度 (℃) 1 / 25±2 2 / －55±3 3 / 25±2 4 / 85±3 5 / 25±2 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。
10	端子结合强度	不应出现端子脱落或其它缺陷。 GNM□□4 / GNM□□2 b a c d 阻焊层 铜箔 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 (GNM0M2: 2N) 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由于热冲击产生缺陷。 型号 / a / b / c / d GNM0M2 / 0.2 / 0.96 / 0.25 / 0.2 GNM1M2 / 0.5 / 1.6 / 0.32 / 0.32 GNM212 / 0.6 / 1.8 / 0.5 / 0.5 GNM214 / 0.6 / 2.0 / 0.25 / 0.25 GNM314 / 0.8 / 2.5 / 0.4 / 0.4 (in mm)
11	振荡	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*3 *3 然而，左侧的表3品名最大值为0.125。	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)。

接下页。

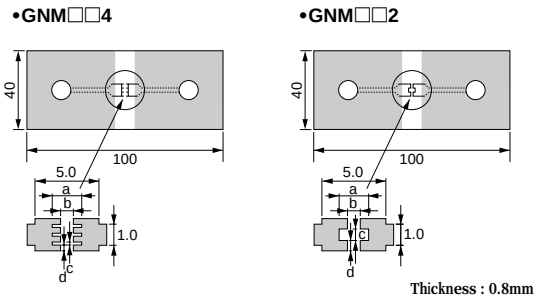
⚠注 ・本PDF产品目录是从株式会社村田制作所网站中下载的。规格若有变更，或若其中产品停产，恕不另行通知。请在订购之前向我公司销售代表或产品工程师查询。
・本PDF产品目录所记载的产品规格，因受篇幅的限制，只提供了主要产品资料。在您订购前，必须确认规格表内容，或者互换协商定案图。

GNM系列规格和测试方法 (2)

↘ 接上页。

下面的GNM系列规格和测试方法 (2) 适用于电容表中的“＊”品名。
当电容表中没有“＊”时，请参见GNM系列规格和测试方法 (1) (P.36)。

编号	项目		特性		测试方法
12	弯曲强度	外观	无明显缺陷		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由于热冲击产生缺陷。
		静电容量变化	在±5%或±5pF (以较大者为准) 范围内	在±10%范围内	
			不应出现裂缝或明显缺陷。		
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±7.5%范围内		
		D.F.	最大0.1*3 *3 然而，左侧的表3品名最大值为0.125。		
		绝缘电阻	最小50Ω・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，将电容器固定在支撑夹具上。 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。 ・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。
		静电容量变化	R6: 在±12.5%范围内		
		D.F.	最大0.1*3 *3 然而，左侧的表3品名最大值为0.125。		
		绝缘电阻	最小50Ω・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±12.5%范围内		
		D.F.	最大0.2		
		绝缘电阻	最小12.5Ω・F		
17	稳定性	外观	无明显缺陷		在最高工作温度±3℃条件下施加150%额定电压 (GNM1M2R61A225/1C105: 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±12.5%范围内		
		D.F.	最大0.2		
		绝缘电阻	最小25Ω・F		



型号	a	b	c	d
GNM0M2	2.0±0.05	0.2±0.05	0.2±0.05	0.25±0.05
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

(in mm)

图2

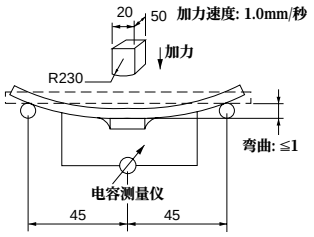


图3

⚠注 ・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。

片状独石陶瓷电容器

muRata

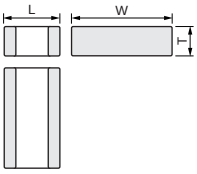
低ESL型 LLL/LLA/LLM系列

■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
LLL153	0.5 ±0.05	1.0 ±0.05	0.3 ±0.05
LLL185	0.8 ±0.1	1.6 ±0.1	0.6 max.
LLL215	1.25 ±0.1	2.0 ±0.1	0.5 +0/-0.15
LLL216			0.6 ±0.1
LLL219			0.85 ±0.1
LLL315	1.6 ±0.15	3.2 ±0.15	0.5 +0/-0.15
LLL317			0.7 ±0.1
LLL31M			1.15 ±0.1

宽幅低ESL型

品名		LLL15	LLL18					LLL21						LLL31					
长x宽 ［EIA］		0.5x1.0 [0204]	0.8x1.6 [0306]					1.25x2.0 [0508]						1.6x3.2 [0612]					
额定电压		6.3 (0J)	50 (1H)	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)	6.3 (0J)	
TC代号		X6S (C8)	X7R (R7)	X7R (R7)	X7R (R7)	X7R (R7)	X7S (C7)	X7R (R7)	X7R (R7)	X7R (R7)	X7R (R7)	X7R (R7)	X7S (C7)	X7R (R7)	X7R (R7)	X7R (R7)	X7R (R7)	X7R (R7)	X5R (R6)
静电容量，静电容量允许偏差和厚度																			
2200pF (222)	M		0.5 (5)																
4700pF (472)	M		0.5 (5)																
10000pF (103)	M			0.5 (5)				0.6 (6)						0.7 (7)					
22000pF (223)	M			0.5 (5)				0.6 (6)						0.7 (7)					
47000pF (473)	M				0.5 (5)				0.6 (6)					0.7 (7)					
0.10μF (104)	M	0.3* (3)				0.5 (5)			0.6 (6)					1.15 (M)	0.7 (7)				
0.22μF (224)	M	0.3* (3)				0.5 (5)				0.85 (9)	0.6 (6)				1.15 (M)	0.7 (7)			
0.47μF (474)	M						0.5 (5)				0.85 (9)				1.15 (M)	0.7 (7)			
1.0μF (105)	M						0.5* (5)					0.85 (9)				1.15 (M)	0.7 (7)		
2.2μF (225)	M						0.5* (5)						0.85 (9)				1.15 (M)	0.7 (7)	
4.7μF (475)	M																	1.15 (M)	
10μF (106)	M																		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。
*: 请参见LLL/LLA/LLM系列规格和测试方法 (2)(P.46)。

⚠注 ・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。

宽幅低ESL型 薄型

品名		LLL18				LLL21						LLL31			
长x宽 ［EIA］		0.8x1.6 [0306]				1.25x2.0 [0508]						1.6x3.2 [0612]			
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**)
TC代号		X7R (**R7**)	X7R (**R7**)	X7R (**R7**)	X7S (**C7**)	X7R (**R7**)	X7R (**R7**)	X7R (**R7**)	X7R (**R7**)	X7R (**R7**)	X7S (**C7**)	X7R (**R7**)	X7R (**R7**)	X7R (**R7**)	X7R (**R7**)
静电容量，静电容量允许偏差和厚度															
10000pF(**103**)	**M**	0.5(**5**)				0.5(**5**)						0.5(**5**)			
22000pF(**223**)	**M**		0.5(**5**)				0.5(**5**)					0.5(**5**)			
47000pF(**473**)	**M**		0.5(**5**)					0.5(**5**)					0.5(**5**)		
0.10μF(**104**)	**M**			0.5(**5**)				0.5(**5**)					0.5(**5**)		
0.22μF(**224**)	**M**				0.5(**5**)				0.5(**5**)					0.5(**5**)	
0.47μF(**474**)	**M**									0.5(**5**)					0.5(**5**)
1.0μF(**105**)	**M**										0.5(**5**)				

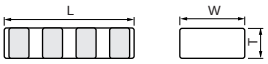
品名表示代号在 ( ) 中注明。
尺寸单位为mm，额定电压单位为Vdc。

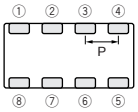
■特点 (8终端低ESL型)

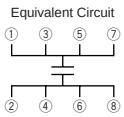
1. 低ESL (100pH)，做为去偶电容器适用于1GHz clock speed IC。
2. 体积小，静电容量高

■用途

1. 高速微型处理器用
2. 高频数码设备用







Part Number	Dimensions (mm)			
	L	W	T	P
LLA185	1.6 ±0.1	0.8 ±0.1	0.5 +0.05/-0.1	0.4 ±0.1
LLA215	2.0 ±0.1	1.25 ±0.1	0.5 +0.05/-0.1	0.5 ±0.05
LLA219	2.0 ±0.1	1.25 ±0.1	0.85 ±0.1	0.5 ±0.05
LLA315	3.2 ±0.15	1.6 ±0.15	0.5 +0.05/-0.1	0.8 ±0.1
LLA319	3.2 ±0.15	1.6 ±0.15	0.85 ±0.1	0.8 ±0.1
LLA31M	3.2 ±0.15	1.6 ±0.15	1.15 ±0.1	0.8 ±0.1

8终端低ESL型

品名		LLA18	LLA21					LLA31		
长x宽 ［EIA］		1.6x0.8 [0603]	2.0x1.25 [0805]					3.2x1.6 [1206]		
额定电压		4 (**0G**)	25 (**1E**)	16 (**1C**)	10 (**1A**)	6.3 (**0J**)	4 (**0G**)	16 (**1C**)	10 (**1A**)	4 (**0G**)
TC代号		X7S (**C7**)	X7R (**R7**)	X7R (**R7**)	X7R (**R7**)	X7R (**R7**)	X7S (**C7**)	X7R (**R7**)	X7R (**R7**)	X7R (**R7**)
静电容量，静电容量允许偏差和厚度										
10000pF(**103**)	**M**		0.85(**9**)							
22000pF(**223**)	**M**		0.85(**9**)							
47000pF(**473**)	**M**		0.85(**9**)							
0.10μF(**104**)	**M**	0.5(**5**)		0.85(**9**)				0.85(**9**)		
0.22μF(**224**)	**M**	0.5(**5**)		0.85(**9**)				0.85(**9**)		
0.47μF(**474**)	**M**	0.5(**5**)			0.85(**9**)			0.85(**9**)		
1.0μF(**105**)	**M**	0.5*(**5**)				0.85(**9**)		1.15(**M**)	0.85(**9**)	
2.2μF(**225**)	**M**	0.5*(**5**)					0.85(**9**)		1.15(**M**)	0.85(**9**)
4.7μF(**475**)	**M**						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。
*: 请参见LLL/LLA/LLM系列规格和测试方法 (2)(P.46)。

⚠注 ・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。

8终端低ESL型 薄型

品名		LLA21					LLA31		
长x宽 ［EIA］		2.0x1.25 [0805]					3.2x1.6 [1206]		
额定电压		25 (**1E**)	16 (**1C**)	10 (**1A**)	6.3 (**0J**)	4 (**0G**)	16 (**1C**)	10 (**1A**)	6.3 (**0J**)
TC代号		X7R (**R7**)	X7R (**R7**)	X7R (**R7**)	X7R (**R7**)	X7S (**C7**)	X7R (**R7**)	X7R (**R7**)	X7R (**R7**)
静电容量，静电容量允许偏差和厚度									
10000pF(**103**)	**M**	0.5(**5**)							
22000pF(**223**)	**M**	0.5(**5**)							
47000pF(**473**)	**M**		0.5(**5**)						
0.10μF(**104**)	**M**		0.5(**5**)						
0.22μF(**224**)	**M**			0.5(**5**)			0.5(**5**)		
0.47μF(**474**)	**M**				0.5(**5**)			0.5(**5**)	
1.0μF(**105**)	**M**					0.5(**5**)			0.5(**5**)
2.2μF(**225**)	**M**					0.5*(**5**)			0.5(**5**)
4.7μF(**475**)	**M**					0.5*(**5**)			

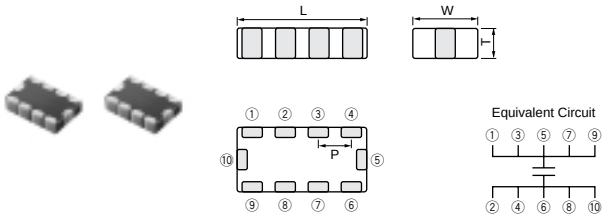
品名表示代号在 ( ) 中注明。
尺寸单位为mm，额定电压单位为Vdc。
*: 请参见LLL/LLA/LLM系列规格和测试方法 (2)(P.46)。

■特点 (10终端低ESL型)

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

■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	P
LLM215	2.0 ±0.1	1.25 ±0.1	0.5 +0.05/-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

10终端低ESL型 薄型

品名		LLM21				LLM31		
长x宽 ［EIA］		2.0x1.25 [0805]				3.2x1.6 [1206]		
额定电压		25 (**1E**)	16 (**1C**)	6.3 (**0J**)	4 (**0G**)	16 (**1C**)	10 (**1A**)	6.3 (**0J**)
TC代号		X7R (**R7**)	X7R (**R7**)	X7R (**R7**)	X7S (**C7**)	X7R (**R7**)	X7R (**R7**)	X7R (**R7**)
静电容量，静电容量允许偏差和厚度								
10000pF(**103**)	**M**	0.5(**5**)						
22000pF(**223**)	**M**	0.5(**5**)						
47000pF(**473**)	**M**		0.5(**5**)					
0.10μF(**104**)	**M**		0.5(**5**)			0.5(**5**)		
0.22μF(**224**)	**M**			0.5(**5**)		0.5(**5**)		
0.47μF(**474**)	**M**			0.5(**5**)			0.5(**5**)	
1.0μF(**105**)	**M**				0.5(**5**)			
2.2μF(**225**)	**M**				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。
*: 请参见LLL/LLA/LLM系列规格和测试方法 (2)(P.46)。

⚠注 ・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。

LLL/LLA/LLM系列规格和测试方法 (1)

下面的LLL/LLA/LLM系列规格和测试方法 (1) 适用于电容表中的非“*”品名。
当电容表中附有“*”时，请参见LLL/LLA/LLM系列规格和测试方法 (2) (P.46)。

<table>
<tr><th>编号</th><th colspan="2">项目</th><th>特性</th><th>测试方法</th></tr>
<tr><td>1</td><td colspan="2">动作温度范围</td><td>R7, C7: －55至＋125℃</td><td></td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="2">额定电压</td><td>参见上页</td><td>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^{0-P} (以较大者为准) 应维持在额定电压范围内。</td></tr>
<tr><td>3</td><td colspan="2">外观</td><td>无缺陷或异常</td><td>目视检查</td></tr>
<tr><td>4</td><td colspan="2">尺寸</td><td>在规定尺寸范围内</td><td>使用游标卡尺</td></tr>
<tr><td>5</td><td colspan="2">介电强度</td><td>无缺陷或异常</td><td>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。</td></tr>
<tr><td>6</td><td colspan="2">绝缘电阻 (I.R.)</td><td>C≦0.047μF: 大于10,000MΩ
C＞0.047μF: 大于500Ω・F
C: 标称静电容量</td><td>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。</td></tr>
<tr><td>7</td><td colspan="2">静电容量</td><td>在规定偏差范围内</td><td rowspan="2">静电容量/Q/D.F.应在25℃条件下，按表内的频率及电压测量。
频率: 1±0.1kHz
电压: 1±0.2Vrms
*然而，LLA185C70G474的电压为0.5±0.1Vrms。</td></tr>
<tr><td>8</td><td colspan="2">散逸因数 (D.F.)</td><td>W.V.: 最小25V; 最大0.025
W.V.: 最大16V/10V; 最大0.035
W.V.: 最大6.3V; 最大0.05</td></tr>
<tr><td>9</td><td colspan="2">静电容量温度特性</td><td><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>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></td><td>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±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。</td></tr>
<tr><td>10</td><td colspan="2">端子结合强度</td><td>不应出现端子脱落或其它缺陷。</td><td>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由于热冲击产生缺陷。
*LLL18及LLA/LLM系列: 5N</td></tr>
<tr><td rowspan="3">11</td><td rowspan="3">振荡电阻</td><td>外观</td><td>无缺陷或异常</td><td rowspan="3">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)。</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>W.V.: 最小25V; 最大0.025
W.V.: 最大16V/10V; 最大0.035
W.V.: 最大6.3V; 最大0.05</td></tr>
<tr><td>12</td><td colspan="2">端子可焊性</td><td>75%端子需均匀且连续焊接。</td><td>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。</td></tr>
<tr><td rowspan="5">13</td><td rowspan="5">耐焊热性</td><td>外观</td><td>无缺陷或异常</td><td rowspan="5">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</td></tr>
<tr><td>静电容量变化</td><td>在±7.5%范围内</td></tr>
<tr><td>D.F.</td><td>W.V.: 最小25V; 最大0.025
W.V.: 最大16V/10V; 最大0.035
W.V.: 最大6.3V; 最大0.05</td></tr>
<tr><td>绝缘电阻</td><td>大于10,000MΩ或500Ω・F (以较小者为准)</td></tr>
<tr><td>介电强度</td><td>无失效</td></tr>
<tr><td rowspan="5">14</td><td rowspan="5">温度周期</td><td>外观</td><td>无缺陷或异常</td><td rowspan="5">按照与 (10) 相同的方法和条件，将电容器固定在支撑夹具上。
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>・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。</td></tr>
<tr><td>静电容量变化</td><td>在±7.5%范围内</td></tr>
<tr><td>D.F.</td><td>W.V.: 最小25V; 最大0.025
W.V.: 最大16V/10V; 最大0.035
W.V.: 最大6.3V; 最大0.05</td></tr>
<tr><td>绝缘电阻</td><td>大于10,000MΩ或500Ω・F (以较小者为准)</td></tr>
<tr><td>介电强度</td><td>无失效</td></tr>
</table>

接下页。

⚠注 ・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。

LLL/LLA/LLM系列规格和测试方法 (1)

↘ 接上页。

下面的LLL/LLA/LLM系列规格和测试方法 (1) 适用于电容表中的非“*”品名。
当电容表中附有“*”时，请参见LLL/LLA/LLM系列规格和测试方法 (2) (P.46)。

编号	项目		特性	测试方法
15	湿度 (稳态)	外观	无缺陷或异常	将电容器在40±2℃及湿度为90至95%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.	W.V.: 最小10V; 最大0.05 W.V.: 最大6.3V; 最大0.075	
		绝缘电阻	大于1,000MΩ或50Ω・F (以较小者为准)	
16	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.	W.V.: 最小10V; 最大0.05 W.V.: 最大6.3V; 最大0.075	
		绝缘电阻	大于500MΩ或25Ω・F (以较小者为准)	
17	高温负荷	外观	无缺陷或异常	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24±2小时，然后进行测量。 充电/放电电流低于50mA。 ・初次测量 在最高动作温度±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。
		静电容量变化	在±12.5%范围内	
		D.F.	W.V.: 最小10V; 最大0.05 W.V.: 最大6.3V; 最大0.075	
		绝缘电阻	大于1,000MΩ或50Ω・F (以较小者为准)	

⚠注 ・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。

LLL/LLA/LLM系列规格和测试方法 (2)

下面的LLL/LLA/LLM系列规格和测试方法 (2) 适用于电容表中的“＊”品名。
当电容表中没有“＊”时，请参见LLL/LLA/LLM系列规格和测试方法 (1) (P.44)。

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℃ C8: －55至＋105℃	
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.)		最小50Ω・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/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.)		R6, R7, C7, C8: 最大0.120	静电容量 / 频率 / 电压 C≦10μF (最小10V) / 1±0.1kHz / 1.0±0.2Vrms C≦10μF (最大6.3V) / 1±0.1kHz / 0.5±0.1Vrms C＞10μF / 120±24Hz / 0.5±0.1Vrms
9	静电容量温度特性		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 / 在±15%范围内 C7 / －55至＋125 / 在±22%范围内 C8 / －55至＋105 / 在±22%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上述25℃时数值的变化应在规定范围内。
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由于热冲击产生缺陷。 ＊5N (LLL15, LLL18, LLA, LLM系列)
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.	R6, R7, C7, C8: 最大0.120	
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
		静电容量变化	R6, R7, C7, C8: 在±7.5%范围内	
		D.F.	R6, R7, C7, C8: 最大0.120	
		绝缘电阻	最小50Ω・F	
		介电强度	无失效	
14	温度突变	外观	无缺陷或异常	按照与 (10) 相同的方法和条件，将电容器固定在支撑夹具上。 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。 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 ・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。
		静电容量变化	R6, R7, C7, C8: 在±12.5%范围内	
		D.F.	R6, R7, C7, C8: 最大0.120	
		绝缘电阻	最小50Ω・F	
		介电强度	无失效	
15	高温高湿 (稳态)	外观	无缺陷或异常	在40±2℃及90至95%相对湿度条件下施加额定电压500±12小时。 充电／放电电流低于50mA。 施加额定直流电压。 ・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。 ・测试后测量 在150＋0/－10℃条件下进行1小时热处理，然后进行测量。
		静电容量变化	R6, R7, C7, C8: 在±12.5%范围内	
		D.F.	R6, R7, C7, C8: 最大0.2	
		绝缘电阻	最小12.5Ω・F	

接下页。

⚠注 ・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。

LLL/LLA/LLM系列规格和测试方法 (2)

↘ 接上页。

下面的LLL/LLA/LLM系列规格和测试方法 (2) 适用于电容表中的“＊”品名。
当电容表中没有“＊”时，请参见LLL/LLA/LLM系列规格和测试方法 (1) (P.44)。

编号	项目		特性	测试方法
16	耐久性	外观	无缺陷或异常	在最高工作温度±3℃条件下施加150%额定电压1000±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。之后进行初次测量。 ・测试后测量 在150＋0/－10℃条件下进行1小时热处理后，在常温下放置24±2小时，然后进行测量。
		静电容量变化	R6, R7, C7, C8: 在±12.5%范围内	
		D.F.	R6, R7, C7, C8: 最大0.2	
		绝缘电阻	最小25Ω・F	

⚠注 ・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。

片状独石陶瓷电容器

muRata

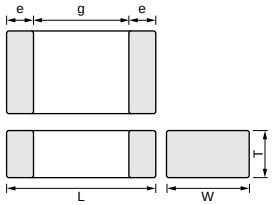
高Q值型 GJM系列

■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x宽 ［EIA］		0.6x0.3 [0201]			1.0x0.5 [0402]
额定电压		25 (**1E**)		6.3 (**0J**)	50 (**1H**)
TC代号		C0G (**5C**)	C0H (**6C**)	C0G (**5C**)	C0G (**5C**)
静电容量，静电容量允许偏差和厚度					
0.10pF(**R10**)	**W, B**				0.5(**5**)
0.20pF(**R20**)	**W, B**	0.3(**3**)			0.5(**5**)
0.30pF(**R30**)	**W, B**	0.3(**3**)			0.5(**5**)
0.40pF(**R40**)	**W, B**	0.3(**3**)			0.5(**5**)
0.50pF(**R50**)	**W, B**	0.3(**3**)			0.5(**5**)
0.60pF(**R60**)	**W, B**	0.3(**3**)			0.5(**5**)
0.70pF(**R70**)	**W, B**	0.3(**3**)			0.5(**5**)
0.80pF(**R80**)	**W, B**	0.3(**3**)			0.5(**5**)
0.90pF(**R90**)	**W, B**	0.3(**3**)			0.5(**5**)
1.0pF(**1R0**)	**W, B, C**	0.3(**3**)			0.5(**5**)
1.1pF(**1R1**)	**W, B, C**	0.3(**3**)			0.5(**5**)
1.2pF(**1R2**)	**W, B, C**	0.3(**3**)			0.5(**5**)
1.3pF(**1R3**)	**W, B, C**	0.3(**3**)			0.5(**5**)
1.4pF(**1R4**)	**W, B, C**	0.3(**3**)			0.5(**5**)
1.5pF(**1R5**)	**W, B, C**	0.3(**3**)			0.5(**5**)
1.6pF(**1R6**)	**W, B, C**	0.3(**3**)			0.5(**5**)
1.7pF(**1R7**)	**W, B, C**	0.3(**3**)			0.5(**5**)
1.8pF(**1R8**)	**W, B, C**	0.3(**3**)			0.5(**5**)
1.9pF(**1R9**)	**W, B, C**	0.3(**3**)			0.5(**5**)
2.0pF(**2R0**)	**W, B, C**	0.3(**3**)			0.5(**5**)
2.1pF(**2R1**)	**W, B, C**	0.3(**3**)			0.5(**5**)
2.2pF(**2R2**)	**W, B, C**	0.3(**3**)			0.5(**5**)
2.3pF(**2R3**)	**W, B, C**	0.3(**3**)			0.5(**5**)
2.4pF(**2R4**)	**W, B, C**	0.3(**3**)			0.5(**5**)
2.5pF(**2R5**)	**W, B, C**	0.3(**3**)			0.5(**5**)
2.6pF(**2R6**)	**W, B, C**	0.3(**3**)			0.5(**5**)
2.7pF(**2R7**)	**W, B, C**	0.3(**3**)			0.5(**5**)
2.8pF(**2R8**)	**W, B, C**	0.3(**3**)			0.5(**5**)
2.9pF(**2R9**)	**W, B, C**	0.3(**3**)			0.5(**5**)
3.0pF(**3R0**)	**W, B, C**	0.3(**3**)			0.5(**5**)
3.1pF(**3R1**)	**W, B, C**	0.3(**3**)			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。

接下页。

muRata

接上页。

品名		GJM03			GJM15
长x宽 ［EIA］		0.6x0.3 [0201]			1.0x0.5 [0402]
额定电压		25 (1E)		6.3 (0J)	50 (1H)
TC代号		C0G (5C)	C0H (6C)	C0G (5C)	C0G (5C)
静电容量，静电容量允许偏差和厚度					
3.2pF(3R2)	W, B, C	0.3(3)			0.5(5)
3.3pF(3R3)	W, B, C	0.3(3)			0.5(5)
3.4pF(3R4)	W, B, C	0.3(3)			0.5(5)
3.5pF(3R5)	W, B, C	0.3(3)			0.5(5)
3.6pF(3R6)	W, B, C	0.3(3)			0.5(5)
3.7pF(3R7)	W, B, C	0.3(3)			0.5(5)
3.8pF(3R8)	W, B, C	0.3(3)			0.5(5)
3.9pF(3R9)	W, B, C	0.3(3)			0.5(5)
4.0pF(4R0)	W, B, C	0.3(3)			0.5(5)
4.1pF(4R1)	W, B, C	0.3(3)			0.5(5)
4.2pF(4R2)	W, B, C	0.3(3)			0.5(5)
4.3pF(4R3)	W, B, C	0.3(3)			0.5(5)
4.4pF(4R4)	W, B, C	0.3(3)			0.5(5)
4.5pF(4R5)	W, B, C	0.3(3)			0.5(5)
4.6pF(4R6)	W, B, C	0.3(3)			0.5(5)
4.7pF(4R7)	W, B, C	0.3(3)			0.5(5)
4.8pF(4R8)	W, B, C	0.3(3)			0.5(5)
4.9pF(4R9)	W, B, C	0.3(3)			0.5(5)
5.0pF(5R0)	W, B, C	0.3(3)			0.5(5)
5.1pF(5R1)	W, B, C, D	0.3(3)			0.5(5)
5.2pF(5R2)	W, B, C, D	0.3(3)			0.5(5)
5.3pF(5R3)	W, B, C, D	0.3(3)			0.5(5)
5.4pF(5R4)	W, B, C, D	0.3(3)			0.5(5)
5.5pF(5R5)	W, B, C, D	0.3(3)			0.5(5)
5.6pF(5R6)	W, B, C, D	0.3(3)			0.5(5)
5.7pF(5R7)	W, B, C, D	0.3(3)			0.5(5)
5.8pF(5R8)	W, B, C, D	0.3(3)			0.5(5)
5.9pF(5R9)	W, B, C, D	0.3(3)			0.5(5)
6.0pF(6R0)	W, B, C, D	0.3(3)			0.5(5)
6.1pF(6R1)	W, B, C, D	0.3(3)			0.5(5)
6.2pF(6R2)	W, B, C, D	0.3(3)			0.5(5)
6.3pF(6R3)	W, B, C, D	0.3(3)			0.5(5)
6.4pF(6R4)	W, B, C, D	0.3(3)			0.5(5)
6.5pF(6R5)	W, B, C, D	0.3(3)			0.5(5)
6.6pF(6R6)	W, B, C, D	0.3(3)			0.5(5)
6.7pF(6R7)	W, B, C, D	0.3(3)			0.5(5)
6.8pF(6R8)	W, B, C, D	0.3(3)			0.5(5)
6.9pF(6R9)	W, B, C, D		0.3(3)		0.5(5)
7.0pF(7R0)	W, B, C, D		0.3(3)		0.5(5)
7.1pF(7R1)	W, B, C, D		0.3(3)		0.5(5)
7.2pF(7R2)	W, B, C, D		0.3(3)		0.5(5)
7.3pF(7R3)	W, B, C, D		0.3(3)		0.5(5)
7.4pF(7R4)	W, B, C, D		0.3(3)		0.5(5)
7.5pF(7R5)	W, B, C, D		0.3(3)		0.5(5)
7.6pF(7R6)	W, B, C, D		0.3(3)		0.5(5)
7.7pF(7R7)	W, B, C, D		0.3(3)		0.5(5)
7.8pF(7R8)	W, B, C, D		0.3(3)		0.5(5)
7.9pF(7R9)	W, B, C, D		0.3(3)		0.5(5)
8.0pF(8R0)	W, B, C, D		0.3(3)		0.5(5)
8.1pF(8R1)	W, B, C, D		0.3(3)		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。

接下页。

↘ 接上页。

品名		GJM03			GJM15
长x宽 ［EIA］		0.6x0.3 [0201]			1.0x0.5 [0402]
额定电压		25 (**1E**)		6.3 (**0J**)	50 (**1H**)
TC代号		C0G (**5C**)	C0H (**6C**)	C0G (**5C**)	C0G (**5C**)
静电容量，静电容量允许偏差和厚度					
8.2pF(**8R2**)	W, B, C, D		0.3(**3**)		0.5(**5**)
8.3pF(**8R3**)	W, B, C, D		0.3(**3**)		0.5(**5**)
8.4pF(**8R4**)	W, B, C, D		0.3(**3**)		0.5(**5**)
8.5pF(**8R5**)	W, B, C, D		0.3(**3**)		0.5(**5**)
8.6pF(**8R6**)	W, B, C, D		0.3(**3**)		0.5(**5**)
8.7pF(**8R7**)	W, B, C, D		0.3(**3**)		0.5(**5**)
8.8pF(**8R8**)	W, B, C, D		0.3(**3**)		0.5(**5**)
8.9pF(**8R9**)	W, B, C, D		0.3(**3**)		0.5(**5**)
9.0pF(**9R0**)	W, B, C, D		0.3(**3**)		0.5(**5**)
9.1pF(**9R1**)	W, B, C, D		0.3(**3**)		0.5(**5**)
9.2pF(**9R2**)	W, B, C, D		0.3(**3**)		0.5(**5**)
9.3pF(**9R3**)	W, B, C, D		0.3(**3**)		0.5(**5**)
9.4pF(**9R4**)	W, B, C, D		0.3(**3**)		0.5(**5**)
9.5pF(**9R5**)	W, B, C, D		0.3(**3**)		0.5(**5**)
9.6pF(**9R6**)	W, B, C, D		0.3(**3**)		0.5(**5**)
9.7pF(**9R7**)	W, B, C, D		0.3(**3**)		0.5(**5**)
9.8pF(**9R8**)	W, B, C, D		0.3(**3**)		0.5(**5**)
9.9pF(**9R9**)	W, B, C, D		0.3(**3**)		0.5(**5**)
10pF(**100**)	**G, J**		0.3(**3**)		0.5(**5**)
11pF(**110**)	**G, J**		0.3(**3**)		0.5(**5**)
12pF(**120**)	**G, J**		0.3(**3**)		0.5(**5**)
13pF(**130**)	**G, J**		0.3(**3**)		0.5(**5**)
15pF(**150**)	**G, J**		0.3(**3**)		0.5(**5**)
16pF(**160**)	**G, J**		0.3(**3**)		0.5(**5**)
18pF(**180**)	**G, J**		0.3(**3**)		0.5(**5**)
20pF(**200**)	**G, J**		0.3(**3**)		0.5(**5**)
22pF(**220**)	**G, J**			0.3(**3**)	
24pF(**240**)	**G, J**			0.3(**3**)	
27pF(**270**)	**G, J**			0.3(**3**)	
30pF(**300**)	**G, J**			0.3(**3**)	
33pF(**330**)	**G, J**			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。

⚠注 ・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。

GJM系列规格和测试方法(1)

编号	项目		特性 温度补偿型	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 (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。 频率: 1±0.1MHz 电压: 0.5至5Vrms
8	Q		30pF及以上: Q≧1000 30pF及以下: Q≧400＋20C C: 标称静电容量 (pF)	
9	静电容量温度特性	温度系数	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。 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
		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由于热冲击产生缺陷。 *2N (GJM03) c / b / a / 阻焊层 / 焙烧电极或铜箔 型号 / a / b / c GJM03 / 0.3 / 0.9 / 0.3 GJM15 / 0.4 / 1.5 / 0.5 (in mm) 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	30pF及以上: Q≧1000 30pF及以下: Q≧400＋20C C: 标称静电容量 (pF)	

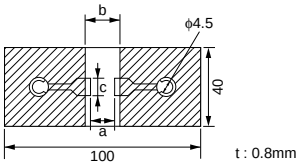
接下页。

⚠注 ・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。

GJM系列规格和测试方法(1)

接上页。

编号	项目		特性 温度补偿型		测试方法
12	弯曲强度	外观	无明显缺陷		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由于热冲击产生缺陷。
		静电容量变化	在±5%或±5pF (以较大者为准) 范围内	在±10%范围内	



型号	a	b	c
GJM03	0.3	0.9	0.3
GJM15	0.4	1.5	0.5

(in mm)

图2

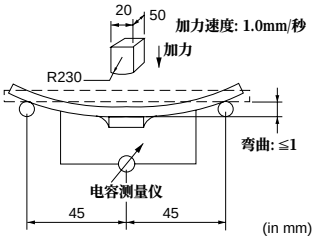


图3

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。
		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	30pF及以上: Q≧1000 30pF及以下: 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，将电容器固定在支撑夹具上。 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。
		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	30pF及以上: Q≧1000 30pF及以下: 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	

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

编号	项目		特性	测试方法
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 (以较大者为准) 范围内	
		Q	30pF及以下: Q≧350 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及以上: Q≧200 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)	

接下页。

⚠注 ・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。

GJM系列规格和测试方法(1)

↘ 接上页。

编号	项目		特性 温度补偿型	测试方法
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	30pF及以上: Q≧350 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1,000MΩ或50Ω・F (以较小者为准)	
19	ESR		0.1pF≦C≦1pF : 350mΩ・pF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≦33pF : 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
6C	0±60	0.87	−0.48	0.60	−0.33	0.38	−0.21

*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	1.37	−0.90	0.82	−0.54	0.55	−0.36
4C	0±250	2.56	−1.88	1.54	−1.13	1.02	−0.75

*2: 标称值表示在25至125℃范围内的温度系数。

⚠注 ・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。

片状独石陶瓷电容器

muRata

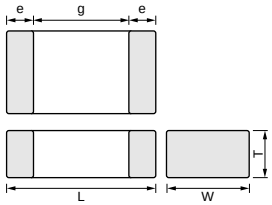
高频型GQM系列

■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.
GQM187	1.6 ±0.15	0.8 ±0.15	0.7 ±0.1	0.2 to 0.5	0.5
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x宽 ［EIA］		1.6x0.8 [0603]			2.0x1.25 [0805]	
额定电压		250 (**2E**)	100 (**2A**)	50 (**1H**)	100 (**2A**)	50 (**1H**)
TC代号		C0G (**5C**)	C0G (**5C**)	C0G (**5C**)	C0G (**5C**)	C0G (**5C**)
静电容量，静电容量允许偏差和厚度						
0.10pF(**R10**)	**B**	0.7(**7**)				
0.20pF(**R20**)	**B**	0.7(**7**)				
0.30pF(**R30**)	**B, C**	0.7(**7**)				
0.40pF(**R40**)	**B, C**	0.7(**7**)				
0.50pF(**R50**)	**B, C**	0.7(**7**)	0.8(**8**)		0.85(**9**)	
0.75pF(**R75**)	**B, C**	0.7(**7**)	0.8(**8**)		0.85(**9**)	
1.0pF(**1R0**)	**B, C**	0.7(**7**)	0.8(**8**)		0.85(**9**)	
1.1pF(**1R1**)	**B, C**	0.7(**7**)	0.8(**8**)		0.85(**9**)	
1.2pF(**1R2**)	**B, C**	0.7(**7**)	0.8(**8**)		0.85(**9**)	
1.3pF(**1R3**)	**B, C**	0.7(**7**)	0.8(**8**)		0.85(**9**)	
1.5pF(**1R5**)	**B, C**	0.7(**7**)	0.8(**8**)		0.85(**9**)	
1.6pF(**1R6**)	**B, C**	0.7(**7**)	0.8(**8**)		0.85(**9**)	
1.8pF(**1R8**)	**B, C**	0.7(**7**)	0.8(**8**)		0.85(**9**)	
2.0pF(**2R0**)	**B, C**	0.7(**7**)	0.8(**8**)		0.85(**9**)	
2.2pF(**2R2**)	**B, C**	0.7(**7**)	0.8(**8**)		0.85(**9**)	
2.4pF(**2R4**)	**B, C**	0.7(**7**)	0.8(**8**)		0.85(**9**)	
2.7pF(**2R7**)	**B, C**	0.7(**7**)	0.8(**8**)		0.85(**9**)	
3.0pF(**3R0**)	**B, C**	0.7(**7**)	0.8(**8**)		0.85(**9**)	
3.3pF(**3R3**)	**B, C**	0.7(**7**)	0.8(**8**)		0.85(**9**)	
3.6pF(**3R6**)	**B, C**	0.7(**7**)	0.8(**8**)		0.85(**9**)	
3.9pF(**3R9**)	**B, C**	0.7(**7**)	0.8(**8**)		0.85(**9**)	
4.0pF(**4R0**)	**B, C**	0.7(**7**)	0.8(**8**)		0.85(**9**)	
4.3pF(**4R3**)	**B, C**	0.7(**7**)	0.8(**8**)		0.85(**9**)	
4.7pF(**4R7**)	**B, C**	0.7(**7**)	0.8(**8**)		0.85(**9**)	
5.0pF(**5R0**)	**B, C**	0.7(**7**)	0.8(**8**)		0.85(**9**)	
5.1pF(**5R1**)	**C, D**	0.7(**7**)	0.8(**8**)		0.85(**9**)	
5.6pF(**5R6**)	**C, D**	0.7(**7**)	0.8(**8**)		0.85(**9**)	
6.0pF(**6R0**)	**C, D**	0.7(**7**)	0.8(**8**)		0.85(**9**)	
6.2pF(**6R2**)	**C, D**	0.7(**7**)	0.8(**8**)		0.85(**9**)	
6.8pF(**6R8**)	**C, D**	0.7(**7**)	0.8(**8**)		0.85(**9**)	
7.0pF(**7R0**)	**C, D**	0.7(**7**)		0.8(**8**)	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。

接下页。

muRata

↘ 接上页。

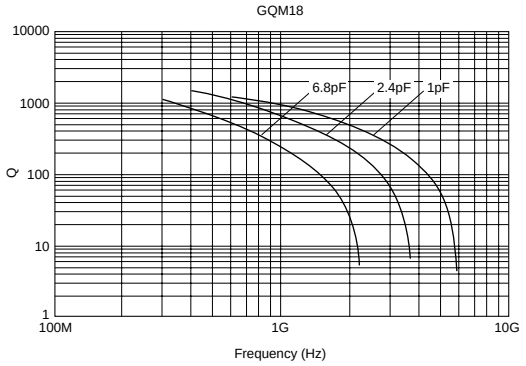
品名		GQM18			GQM21	
长x宽 ［EIA］		1.6x0.8 [0603]			2.0x1.25 [0805]	
额定电压		250 (**2E**)	100 (**2A**)	50 (**1H**)	100 (**2A**)	50 (**1H**)
TC代号		C0G (**5C**)	C0G (**5C**)	C0G (**5C**)	C0G (**5C**)	C0G (**5C**)
静电容量，静电容量允许偏差和厚度						
7.5pF(**7R5**)	**C, D**	0.7(**7**)		0.8(**8**)	0.85(**9**)	
8.0pF(**8R0**)	**C, D**	0.7(**7**)		0.8(**8**)	0.85(**9**)	
8.2pF(**8R2**)	**C, D**	0.7(**7**)		0.8(**8**)	0.85(**9**)	
9.0pF(**9R0**)	**C, D**	0.7(**7**)		0.8(**8**)	0.85(**9**)	
9.1pF(**9R1**)	**C, D**	0.7(**7**)		0.8(**8**)	0.85(**9**)	
10pF(**100**)	**G, J**	0.7(**7**)		0.8(**8**)	0.85(**9**)	
11pF(**110**)	**G, J**	0.7(**7**)		0.8(**8**)	0.85(**9**)	
12pF(**120**)	**G, J**	0.7(**7**)		0.8(**8**)	0.85(**9**)	
13pF(**130**)	**G, J**	0.7(**7**)		0.8(**8**)	0.85(**9**)	
15pF(**150**)	**G, J**	0.7(**7**)		0.8(**8**)	0.85(**9**)	
16pF(**160**)	**G, J**	0.7(**7**)		0.8(**8**)	0.85(**9**)	
18pF(**180**)	**G, J**	0.7(**7**)		0.8(**8**)	0.85(**9**)	
20pF(**200**)	**G, J**	0.7(**7**)		0.8(**8**)		0.85(**9**)
22pF(**220**)	**G, J**	0.7(**7**)		0.8(**8**)		0.85(**9**)
24pF(**240**)	**G, J**	0.7(**7**)		0.8(**8**)		0.85(**9**)
27pF(**270**)	**G, J**	0.7(**7**)		0.8(**8**)		0.85(**9**)
30pF(**300**)	**G, J**	0.7(**7**)		0.8(**8**)		0.85(**9**)
33pF(**330**)	**G, J**	0.7(**7**)		0.8(**8**)		0.85(**9**)
36pF(**360**)	**G, J**	0.7(**7**)		0.8(**8**)		0.85(**9**)
39pF(**390**)	**G, J**	0.7(**7**)		0.8(**8**)		0.85(**9**)
43pF(**430**)	**G, J**	0.7(**7**)		0.8(**8**)		0.85(**9**)
47pF(**470**)	**G, J**	0.7(**7**)		0.8(**8**)		0.85(**9**)
51pF(**510**)	**G, J**			0.8(**8**)		0.85(**9**)
56pF(**560**)	**G, J**			0.8(**8**)		0.85(**9**)
62pF(**620**)	**G, J**			0.8(**8**)		0.85(**9**)
68pF(**680**)	**G, J**			0.8(**8**)		0.85(**9**)
75pF(**750**)	**G, J**			0.8(**8**)		0.85(**9**)
82pF(**820**)	**G, J**			0.8(**8**)		0.85(**9**)
91pF(**910**)	**G, J**			0.8(**8**)		0.85(**9**)
100pF(**101**)	**G, J**			0.8(**8**)		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。

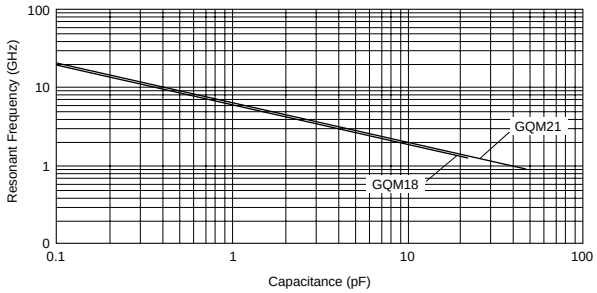
⚠注 ・本PDF产品目录是从株式会社村田制作所网站中下载的。规格若有变更，或若其中产品停产，恕不另行通知。请在订购之前向我公司销售代表或产品工程师查询。
・本PDF产品目录所记载的产品规格，因受篇幅的限制，只提供了主要产品资料。在您订购前，必须确认规格表内容，或者互换协商定案图。

GQM系列数据

■ Q－频率特性



■ 谐振频率－静电容量



6

muRata

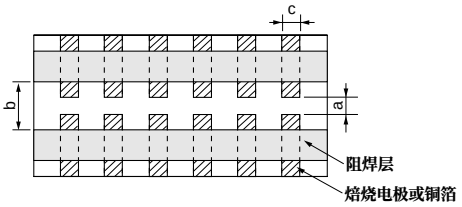
⚠注 ・本PDF产品目录是从株式会社村田制作所网站中下载的。规格若有变更，或若其中产品停产，恕不另行通知。请在订购之前向我公司销售代表或产品工程师查询。
・本PDF产品目录所记载的产品规格，因受篇幅的限制，只提供了主要产品资料。在您订购前，必须确认规格表内容，或者互换协商定案图。

GQM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℃	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。 *250V仅限250%
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。 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。
		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	

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

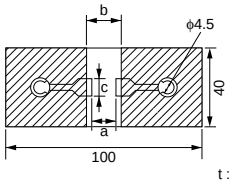
编号	项目		特性	测试方法
10	端子结合强度		不应出现端子脱落或其它缺陷	使用共晶锡将电容器焊接在图1中所示的测试夹具 (玻璃环氧树脂板) 上。然后平行于测试夹具施加10N*的力10±1秒。 焊接应利用烙铁或使用回流焊接方法进行，而且应谨慎作业，以使焊接均匀且不会由于热冲击产生缺陷。 *5N (GQM188)
11	振荡电阻	外观	无缺陷或异常	按照与 (10) 相同的方法和条件，将电容器焊接在测试夹具 (玻璃环氧树脂板) 上。 电容器应进行简谐运动，其总幅值为1.5mm，频率在近似10至55Hz之间均匀变化。频率范围 (从10至55Hz再返回10Hz) 应在约1分钟内完成。 振动应在3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	30pF最小: Q≧1400 30pF最大: Q≧800＋20C C: 标称静电容量 (pF)	
12	弯曲强度	外观	无明显缺陷	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由于热冲击产生缺陷。
		静电容量变化	在±5%或±5pF (以较大者为准) 范围内 / 在±10%范围内	



型号	a	b	c
GQM18	1.0	3.0	1.2
GQM21	1.2	4.0	1.65

(in mm)

图1



型号	a	b	c
GQM18	1.0	3.0	1.2
GQM21	1.2	4.0	1.65

(in mm)

图2

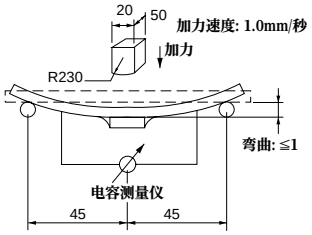


图3

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。

⚠注 ・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。

GQM系列规格和测试方法

↘ 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。	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。
		外观	无明显缺陷	
		静电容量变化	在±2.5%或±0.25 pF (以较大者为准) 范围内	
		Q	最小30pF: Q≧1400 最大30pF: Q≧800＋20C C: 标称静电容量 (pF)	
		绝缘电阻	大于10,000MΩ	
		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，将电容器固定在支撑夹具上。 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。 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	最小30pF: Q≧1400 最大30pF: Q≧800＋20C C: 标称静电容量 (pF)	
		绝缘电阻	大于10,000MΩ	
		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℃及湿度为90至95%条件下放置500±12小时。 撤到常温下放置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 (以较大者为准) 范围内	
		Q	最小30pF: Q≧350 10pF及以上, 30pF及以下: Q≧275＋5C/2 最大10pF: Q≧200＋10C C: 标称静电容量 (pF)	
		绝缘电阻	大于1,000MΩ	
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	最小30pF: Q≧200 最大30pF: Q≧100＋10C/3 C: 标称静电容量 (pF)	
		绝缘电阻	大于500MΩ	
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1,000±12小时。 撤到常温下放置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	最小30pF: Q≧350 10pF及以上, 30pF及以下: Q≧275＋5C/2 最大10pF: Q≧200＋10C C: 标称静电容量 (pF)	
		绝缘电阻	大于1,000MΩ	

表A

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

*1: 标称值表示在25至125℃范围内的温度系数。

⚠注 ・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。

片状独石陶瓷电容器

muRata

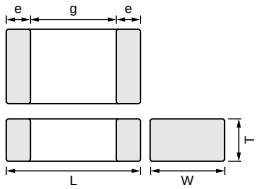
高频型 ERB系列

■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x宽 ［EIA］		1.6x0.8 [0603]	2.0x1.25 [0805]			3.2x2.5 [1210]				
额定电压		250 (**2E**)	250 (**2E**)	100 (**2A**)	50 (**1H**)	500 (**2H**)	300 (**YD**)	250 (**2E**)	100 (**2A**)	50 (**1H**)
TC代号		C0G (**5C**)	C0G (**5C**)	C0G (**5C**)	C0G (**5C**)	C0G (**5C**)	C0G (**5C**)	C0G (**5C**)	C0G (**5C**)	C0G (**5C**)
静电容量，静电容量允许偏差和厚度										
0.50pF(**R50**)	**B, C**	0.9(**8**)	1.35(**B**)							
0.75pF(**R75**)	**B, C**	0.9(**8**)	1.35(**B**)							
1.0pF(**1R0**)	**B, C**	0.9(**8**)	1.35(**B**)							
1.1pF(**1R1**)	**B, C**	0.9(**8**)	1.35(**B**)							
1.2pF(**1R2**)	**B, C**	0.9(**8**)	1.35(**B**)							
1.3pF(**1R3**)	**B, C**	0.9(**8**)	1.35(**B**)							
1.5pF(**1R5**)	**B, C**	0.9(**8**)	1.35(**B**)							
1.6pF(**1R6**)	**B, C**	0.9(**8**)	1.35(**B**)							
1.8pF(**1R8**)	**B, C**	0.9(**8**)	1.35(**B**)							
2.0pF(**2R0**)	**B, C**	0.9(**8**)	1.35(**B**)							
2.2pF(**2R2**)	**B, C**	0.9(**8**)	1.35(**B**)							
2.4pF(**2R4**)	**B, C**	0.9(**8**)	1.35(**B**)							
2.7pF(**2R7**)	**B, C**	0.9(**8**)	1.35(**B**)							
3.0pF(**3R0**)	**B, C**	0.9(**8**)	1.35(**B**)							
3.3pF(**3R3**)	**B, C**	0.9(**8**)	1.35(**B**)			1.7(**Q**)				
3.6pF(**3R6**)	**B, C**	0.9(**8**)	1.35(**B**)			1.7(**Q**)				
3.9pF(**3R9**)	**B, C**	0.9(**8**)	1.35(**B**)			1.7(**Q**)				
4.0pF(**4R0**)	**B, C**	0.9(**8**)	1.35(**B**)			1.7(**Q**)				
4.3pF(**4R3**)	**B, C**	0.9(**8**)	1.35(**B**)			1.7(**Q**)				
4.7pF(**4R7**)	**B, C**	0.9(**8**)	1.35(**B**)			1.7(**Q**)				
5.0pF(**5R0**)	**B, C**	0.9(**8**)	1.35(**B**)			1.7(**Q**)				
5.1pF(**5R1**)	**B, C, D**	0.9(**8**)	1.35(**B**)			1.7(**Q**)				
5.6pF(**5R6**)	**B, C, D**	0.9(**8**)	1.35(**B**)			1.7(**Q**)				
6.0pF(**6R0**)	**B, C, D**	0.9(**8**)	1.35(**B**)			1.7(**Q**)				
6.2pF(**6R2**)	**B, C, D**	0.9(**8**)	1.35(**B**)			1.7(**Q**)				
6.8pF(**6R8**)	**B, C, D**	0.9(**8**)	1.35(**B**)			1.7(**Q**)				
7.0pF(**7R0**)	**B, C, D**	0.9(**8**)	1.35(**B**)			1.7(**Q**)				
7.5pF(**7R5**)	**B, C, D**	0.9(**8**)	1.35(**B**)			1.7(**Q**)				
8.0pF(**8R0**)	**B, C, D**	0.9(**8**)	1.35(**B**)			1.7(**Q**)				
8.2pF(**8R2**)	**B, C, D**	0.9(**8**)	1.35(**B**)			1.7(**Q**)				
9.0pF(**9R0**)	**B, C, D**	0.9(**8**)	1.35(**B**)			1.7(**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。

接下页。

接上页。

品名		ERB18	ERB21			ERB32				
长x宽 ［EIA］		1.6x0.8 [0603]	2.0x1.25 [0805]			3.2x2.5 [1210]				
额定电压		250 (**2E**)	250 (**2E**)	100 (**2A**)	50 (**1H**)	500 (**2H**)	300 (**YD**)	250 (**2E**)	100 (**2A**)	50 (**1H**)
TC代号		C0G (**5C**)	C0G (**5C**)	C0G (**5C**)	C0G (**5C**)	C0G (**5C**)	C0G (**5C**)	C0G (**5C**)	C0G (**5C**)	C0G (**5C**)
静电容量，静电容量允许偏差和厚度										
9.1pF(**9R1**)	**B, C, D**	0.9(**8**)	1.35(**B**)			1.7(**Q**)				
10pF(**100**)	**G, J**	0.9(**8**)	1.35(**B**)			1.7(**Q**)				
11pF(**110**)	**G, J**	0.9(**8**)	1.35(**B**)			1.7(**Q**)				
12pF(**120**)	**G, J**	0.9(**8**)	1.35(**B**)			1.7(**Q**)				
13pF(**130**)	**G, J**	0.9(**8**)	1.35(**B**)			1.7(**Q**)				
15pF(**150**)	**G, J**	0.9(**8**)	1.35(**B**)			1.7(**Q**)				
16pF(**160**)	**G, J**	0.9(**8**)	1.35(**B**)			1.7(**Q**)				
18pF(**180**)	**G, J**	0.9(**8**)	1.35(**B**)			1.7(**Q**)				
20pF(**200**)	**G, J**	0.9(**8**)	1.35(**B**)			1.7(**Q**)				
22pF(**220**)	**G, J**	0.9(**8**)	1.35(**B**)			1.7(**Q**)				
24pF(**240**)	**G, J**	0.9(**8**)	1.35(**B**)			1.7(**Q**)				
27pF(**270**)	**G, J**	0.9(**8**)	1.35(**B**)			1.7(**Q**)				
30pF(**300**)	**G, J**	0.9(**8**)	1.35(**B**)			1.7(**Q**)				
33pF(**330**)	**G, J**	0.9(**8**)	1.35(**B**)			1.7(**Q**)				
36pF(**360**)	**G, J**	0.9(**8**)	1.35(**B**)			1.7(**Q**)				
39pF(**390**)	**G, J**	0.9(**8**)	1.35(**B**)			1.7(**Q**)				
43pF(**430**)	**G, J**	0.9(**8**)	1.35(**B**)			1.7(**Q**)				
47pF(**470**)	**G, J**	0.9(**8**)	1.35(**B**)			1.7(**Q**)				
51pF(**510**)	**G, J**	0.9(**8**)	1.35(**B**)			1.7(**Q**)				
56pF(**560**)	**G, J**	0.9(**8**)	1.35(**B**)			1.7(**Q**)				
62pF(**620**)	**G, J**	0.9(**8**)	1.35(**B**)			1.7(**Q**)				
68pF(**680**)	**G, J**	0.9(**8**)	1.35(**B**)			1.7(**Q**)				
75pF(**750**)	**G, J**	0.9(**8**)	1.35(**B**)			1.7(**Q**)				
82pF(**820**)	**G, J**	0.9(**8**)	1.35(**B**)			1.7(**Q**)				
91pF(**910**)	**G, J**	0.9(**8**)	1.35(**B**)			1.7(**Q**)				
100pF(**101**)	**G, J**	0.9(**8**)	1.35(**B**)			1.7(**Q**)				
110pF(**111**)	**G, J**			1.35(**B**)		1.7(**Q**)				
120pF(**121**)	**G, J**			1.35(**B**)		1.7(**Q**)				
130pF(**131**)	**G, J**			1.35(**B**)			1.7(**Q**)			
150pF(**151**)	**G, J**				1.35(**B**)		1.7(**Q**)			
160pF(**161**)	**G, J**				1.35(**B**)			1.7(**Q**)		
180pF(**181**)	**G, J**							1.7(**Q**)		
200pF(**201**)	**G, J**							1.7(**Q**)		
220pF(**221**)	**G, J**							1.7(**Q**)		
240pF(**241**)	**G, J**								1.7(**Q**)	
270pF(**271**)	**G, J**								1.7(**Q**)	
300pF(**301**)	**G, J**								1.7(**Q**)	
330pF(**331**)	**G, J**								1.7(**Q**)	
360pF(**361**)	**G, J**								1.7(**Q**)	
390pF(**391**)	**G, J**								1.7(**Q**)	
430pF(**431**)	**G, J**								1.7(**Q**)	
470pF(**471**)	**G, J**								1.7(**Q**)	
510pF(**511**)	**G, J**									1.7(**Q**)
560pF(**561**)	**G, J**									1.7(**Q**)
620pF(**621**)	**G, J**									1.7(**Q**)
680pF(**681**)	**G, J**									1.7(**Q**)
750pF(**751**)	**G, J**									1.7(**Q**)
820pF(**821**)	**G, J**									1.7(**Q**)
910pF(**911**)	**G, J**									1.7(**Q**)
1000pF(**102**)	**G, J**									1.7(**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。

⚠注 ・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。

ERB系列规格和测试方法

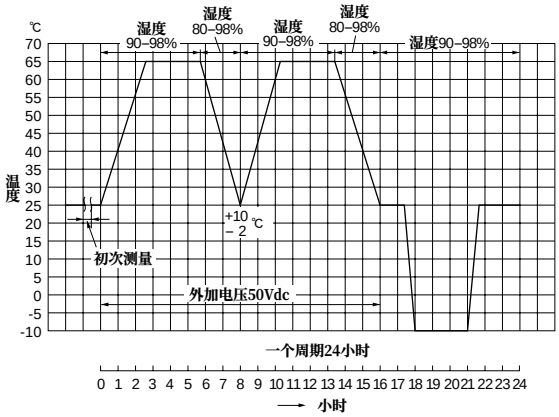
编号	项目		特性	测试方法
1	动作温度范围		−55至＋125℃	参考温度: 25℃
2	额定电压		参见上页	额定电压定义为可向电容器连续施加的最大电压。 当交流电压附加于直流电压时，V^{P-P}或V^{O-P} (以较大者为准) 应维持在额定电压范围内。
3	外观		无缺陷或异常	目视检查
4	尺寸		在规定尺寸范围内	使用游标卡尺
5	介电强度		无缺陷或异常	在端子间施加300% (*) 额定电压1至5秒时不应观察到任何故障，并且充电/放电电流低于50mA。 (*) 300V: 250%, 500V: 200%
6	绝缘电阻 (I.R.)		最小1,000,000MΩ (C≦470pF) 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。 频率: 1±0.1MHz 电压: 1±0.2Vrms
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)	
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-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	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。 图1 (c, b, a, 阻焊层, 焙烧电极或铜箔)	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由于热冲击产生缺陷。 型号 / a / b / c ERB18: 1.0 / 3.0 / 1.2 ERB21: 1.2 / 4.0 / 1.65 ERB32: 2.2 / 5.0 / 2.9 (in mm) *5N (ERB188)
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	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	外观	无明显缺陷	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由于热冲击产生缺陷。 型号 / a / b / c ERB18: 1.0 / 3.0 / 1.2 ERB21: 1.2 / 4.0 / 1.65 ERB32: 2.2 / 5.0 / 2.9 (in mm)
		静电容量变化	在±5%或±5pF (以较大者为准) 范围内 / 在±10%范围内	
			图3a (20, 50, 加力速度: 1.0mm/秒, 加力, R230, 弯曲: ≦1, 电容测量仪, 45, 45) 图2a (b, φ4.5, c, a, 40, 100, t : 1.6mm)	
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。

⚠注 ・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。

ERB系列规格和测试方法

↘ 接上页。

<table>
<tr><th>编号</th><th>项目</th><th>特性</th><th>测试方法</th></tr>
<tr><td>14</td><td>耐焊热性</td><td>测量及观测到的特性应满足下表规定。
<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±2.5%或±0.25pF (以较大者为准) 范围内</td></tr><tr><td>Q</td><td>C≦ 220pF: Q≧10,000
220pF<C≦ 470pF: Q≧ 5,000
470pF<C≦1,000pF: Q≧ 3,000</td></tr><tr><td>外观</td><td>无失效</td></tr></table>C: 标称静电容量 (pF)</td><td>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>尺寸</th><th>预热条件</th></tr><tr><td>最大2.0×1.25mm</td><td>120至150℃时1分钟</td></tr><tr><td>3.2×2.5mm</td><td>100至120℃时，然后是170至200℃时各1分钟</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>15</td><td>温度周期</td><td>测量及观测到的特性应满足下表规定。
<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±5%或±0.5pF (以较大者为准) 范围内</td></tr><tr><td>Q</td><td>C≧30pF: Q≧350
10pF≦C<30pF: Q≧275+5/2C
C<10pF: Q≧200+10C</td></tr><tr><td>绝缘电阻</td><td>最小1,000MΩ</td></tr><tr><td>外观</td><td>无失效</td></tr></table>C: 标称静电容量 (pF)</td><td>按照与 (10) 相同的方法和条件，将电容器固定在支撑夹具上。
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>最大5</td><td>30±3</td><td>最大5</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>16</td><td>湿度</td><td>测量及观测到的特性应满足下表规定。
<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±5%或±0.5pF (以较大者为准) 范围内</td></tr><tr><td>Q</td><td>C≧30pF: Q≧350
10pF≦C<30pF: Q≧275+5/2C
C<10pF: Q≧200+10C</td></tr><tr><td>绝缘电阻</td><td>最小1,000MΩ</td></tr></table>C: 标称静电容量 (pF)</td><td>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。
 
</td></tr>
<tr><td>17</td><td>高温负荷</td><td>测量及观察到的特性应满足下表规定。
<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±3%或±0.3pF (以较大者为准) 范围内</td></tr><tr><td>Q</td><td>C≧30pF: Q≧350
10pF≦C<30pF: Q≧275+5/2C
C<10pF: Q≧200+10C</td></tr><tr><td>绝缘电阻</td><td>最小1,000MΩ</td></tr></table>C: 标称静电容量 (pF)</td><td>在125±3℃条件下施加200% (500V时150%) 额定电压1,000±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。</td></tr>
</table>

表A-6

特性代号	标称值 (ppm/℃) 注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

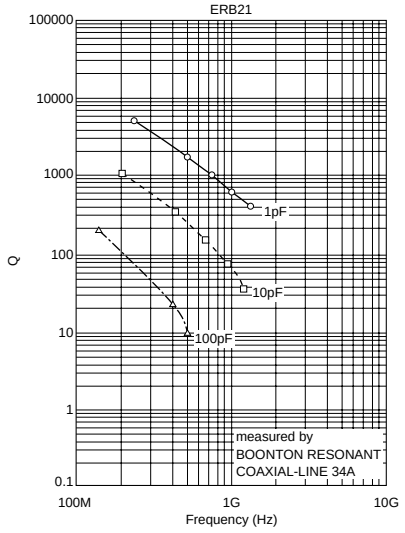
注1: 标称值表示在25至125℃范围内的温度系数。(特性5C时)

⚠注 ・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。

ERB系列数据

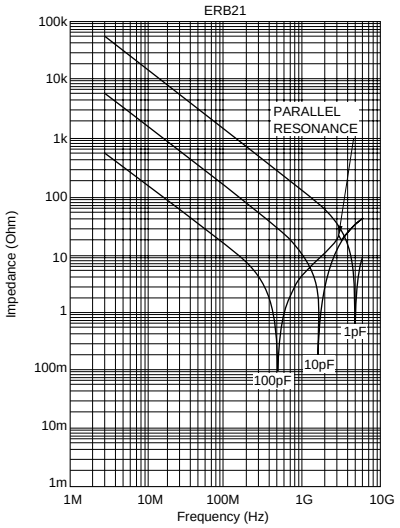
■ Q－频率特性

ERB系列



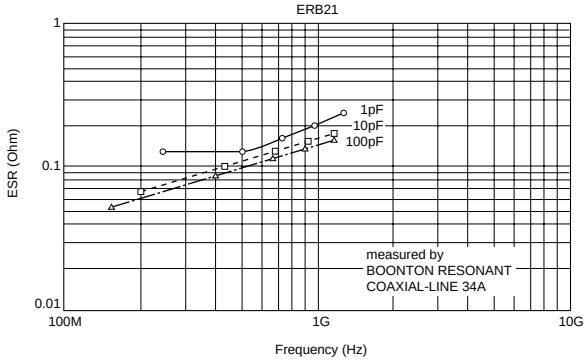
■ 阻抗－频率特性

ERB系列



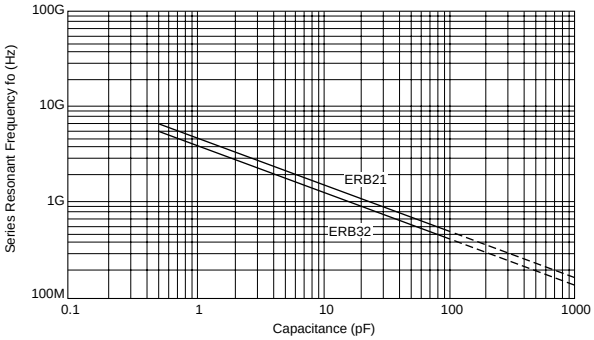
■ ESR－频率特性

ERB系列

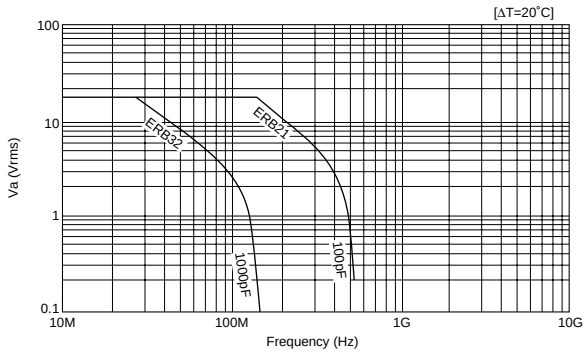


■ 谐振频率－静电容量

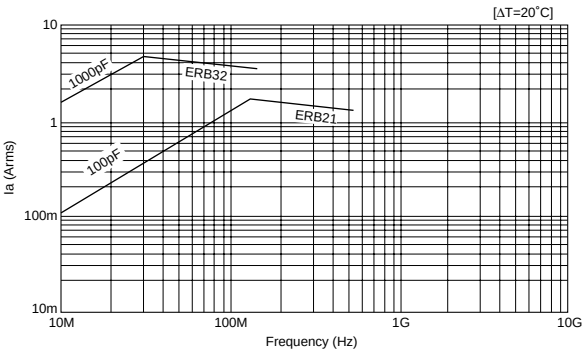
ERB系列



■ 允许电压－频率



■ 允许电流－频率



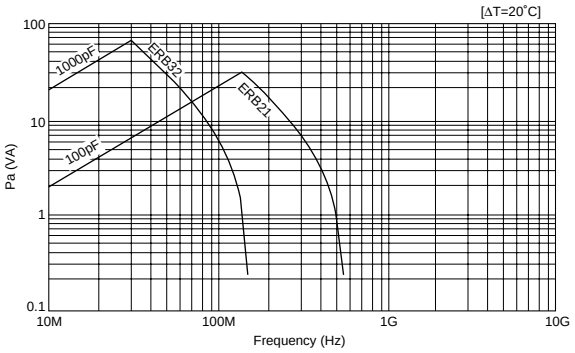
接下页。

⚠注 ・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。

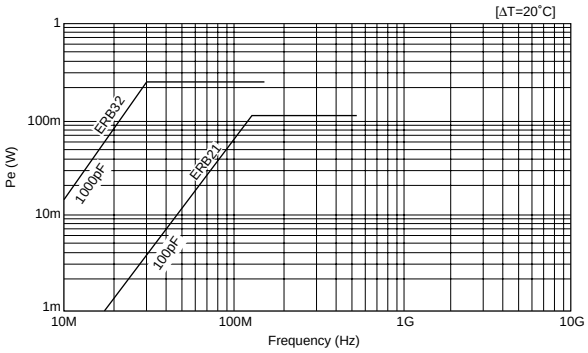
ERB系列数据

接上页

■ 允许视在功率－频率



■ 允许有效功率－频率



⚠注 ・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。

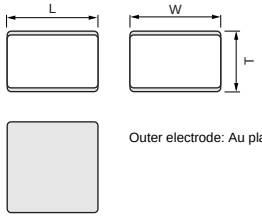
片状独石陶瓷电容器

muRata

多层微片型GMA系列

■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



Outer electrode: Au plated

Part Number	Dimensions (mm)		
	L	W	T
GMA0D3	0.38 ±0.05	0.38 ±0.05	0.3 ±0.05
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		GMA0D	GMA05				GMA08			
长x宽 ［EIA］		0.38x0.38 [015015]	0.5x0.5 [0202]				0.8x0.8 [0303]			
额定电压		10 (**1A**)	100 (**2A**)	25 (**1E**)	10 (**1A**)	6.3 (**0J**)	100 (**2A**)	25 (**1E**)	10 (**1A**)	6.3 (**0J**)
TC代号		X7R (**R7**)	X7R (**R7**)	X7R (**R7**)	X7R (**R7**)	X5R (**R6**)	X7R (**R7**)	X7R (**R7**)	X7R (**R7**)	X5R (**R6**)
静电容量，静电容量允许偏差和厚度										
100pF(**101**)	**M**		0.35(**X**)							
150pF(**151**)	**M**		0.35(**X**)							
220pF(**221**)	**M**		0.35(**X**)							
330pF(**331**)	**M**		0.35(**X**)							
470pF(**471**)	**M**		0.35(**X**)							
680pF(**681**)	**M**		0.35(**X**)							
1000pF(**102**)	**M**		0.35(**X**)							
1500pF(**152**)	**M**			0.35(**X**)			0.5(**5**)			
2200pF(**222**)	**M**			0.35(**X**)			0.5(**5**)			
3300pF(**332**)	**M**			0.35(**X**)			0.5(**5**)			
4700pF(**472**)	**M**			0.35(**X**)			0.5(**5**)			
6800pF(**682**)	**M**				0.35(**X**)		0.5(**5**)			
10000pF(**103**)	**M**	0.3(**3**)			0.35(**X**)			0.5(**5**)		
15000pF(**153**)	**M**				0.35(**X**)			0.5(**5**)		
22000pF(**223**)	**M**				0.35(**X**)			0.5(**5**)		
33000pF(**333**)	**M**								0.5(**5**)	
47000pF(**473**)	**M**								0.5(**5**)	
68000pF(**683**)	**M**								0.5(**5**)	
0.10μF(**104**)	**M**					0.35*(**X**)			0.5(**5**)	
0.47μF(**474**)	**M**									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。
*: 请参见GMA系列规格和测试方法 (2)(P.68)。

⚠注 ・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。

GMA系列规格和测试方法 (1)

↘ 接上页。

下面的GMA系列规格和测试方法 (1) 适用于电容表中的非“*”品名。
当电容表中附有“*”时，请参见GMA系列规格和测试方法 (2) (P.68)。

编号	项目		特性	测试方法
1	动作温度范围		R7: −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		大于10,000MΩ或500Ω・F (以较小者为准)	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。 频率: 1±0.1MHz 电压: 1±0.2Vrms
8	散逸因数 (D.F)		R7: W.V.: 最小25V; 最大0.025 W.V.: 16/10V; 最大0.035	
9	静电容量温度特性	无偏置	R7: 在±15%范围内 (−55至+125℃)	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。* 阶段 / 温度 (℃) 1: 25±2 2: −55±3 3: 25±2 4: 125±3 *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。
10	机械强度	粘结强度	拉力: 最小0.03N	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25μm (0.001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2N	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: W.V.: 最小25V; 最大0.025 W.V.: 16/10V; 最大0.035	
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24±2小时，然后进行初次测量。按照与 (11) 相同的方法和条件，将电容器固定在支撑夹具上，根据下表所示的温度及时间执行5个周期。在常温下放置24±2小时，然后进行测量。 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
		静电容量变化	R7: 在±7.5%范围内	
		D.F.	R7: W.V.: 最小25V; 最大0.025 W.V.: 16/10V; 最大0.035	
		绝缘电阻	大于10,000MΩ或500Ω・F (以较小者为准)	
		介电强度	无缺陷	
13	湿度 (稳态)	外观	无缺陷或异常	将电容器在40±20℃，90至95%湿度条件下放置500±12小时。将其撤到常温下放置24±2小时，然后进行测量。
		静电容量变化	R7: 在±12.5%范围内	
		D.F.	R7: W.V.: 最小10V; 最大0.05	
		绝缘电阻	大于1,000MΩ或50Ω・F (以较小者为准)	
14	湿度负荷	外观	无缺陷或异常	在40±2℃，90至95%湿度条件下施加额定电压500±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。
		静电容量变化	R7: 在±12.5%范围内	
		D.F.	R7: W.V.: 最小10V; 最大0.05	
		绝缘电阻	大于500MΩ或25Ω・F (以较小者为准)	

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。

接下页。 ↗

⚠注 ・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。

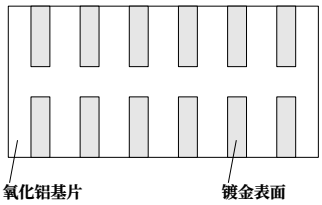
GMA系列规格和测试方法 (1)

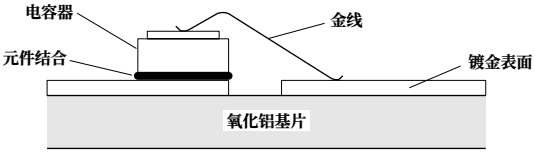
↘ 接上页。

下面的GMA系列规格和测试方法 (1) 适用于电容表中的非“*”品名。
当电容表中附有“*”时，请参见GMA系列规格和测试方法 (2) (P.68)。

编号	项目		特性	测试方法
15	高温负荷	外观	无缺陷或异常	电容器应经过电压处理; 处理时，应先在最高动作温度±3℃条件下施加200%直流额定电压1小时，然后在常温下放置24±2小时，最后再进行初次测量。 之后，在相同温度条件下连续施加上述电压1000±12小时，再将其从槽中取出在常温下放置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	R7: 在±12.5%范围内	
		D.F.	R7: W.V.: 最小10V; 最大0.05	
		绝缘电阻	大于1,000MΩ或50Ω・F (以较小者为准)	

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。





8

⚠注 ・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。

GMA系列规格和测试方法 (2)

↘ 接上页。

下面的GMA系列规格和测试方法 (2) 适用于电容表中的“ * ”品名。
当电容表中没有“ * ”时，请参见GMA系列规格和测试方法 (1) (P.66)。

编号	项目		特性	测试方法
1	动作温度范围		R6: －55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		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		大于50Ω・F	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应在参考温度条件下，按表内的频率及电压测量。 静电容量: C≦10μF (6.3Vmax.) 频率: 1±0.1kHz 电压: 0.5±0.1Vrms
8	散逸因数 (D.F)		R6: 最大0.1	
9	静电容量温度特性	无偏置	R6: 在±15%范围内 (－55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25℃时数值的变化应在规定范围内。* 阶段 / 温度 (℃) 1: 参考温度±2 2: －55±3 3: 参考温度±2 4: 85±3 *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。
10	机械强度	粘结强度	拉力: 最小0.03N	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)，并采用超声球焊法将25μm (0.001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2N	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.	R6: 最大0.1	
12	温度突变	外观	无缺陷或异常	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24±2小时，然后进行初次测量。按照与 (11) 相同的方法和条件，将电容器固定在支撑夹具上，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±4小时，然后进行测量。 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
		静电容量变化	R6: 在±7.5%范围内	
		D.F.	R6: 最大0.1	
		绝缘电阻	大于50Ω・F	
		介电强度	无缺陷	
13	高温高湿 (稳态)	外观	无缺陷或异常	在40±2℃及90至95%相对湿度条件下施加额定电压500±12小时后，在常温下放置24±2小时，然后再进行测量。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。之后进行初次测量。 ・测试后测量 在150＋0/－10℃条件下进行1小时热处理后，在常温下放置24±2小时，然后再进行测量。
		静电容量变化	R6: 在±12.5%范围内	
		D.F.	R6: 最大0.2	
		绝缘电阻	大于12.5Ω・F	

测试时的安装: 在进行11至14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。

接下页。 ↗

muRata

⚠注 ・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。

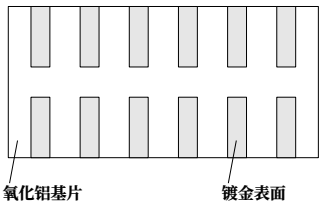
GMA系列规格和测试方法 (2)

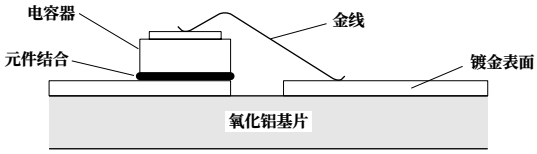
↘ 接上页。

下面的GMA系列规格和测试方法 (2) 适用于电容表中的“*”品名。
当电容表中没有“*”时，请参见GMA系列规格和测试方法 (1) (P.66)。

编号	项目		特性	测试方法
14	耐久性	外观	无缺陷或异常	在最高工作温度±3℃条件下施加150%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。 ・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。 ・测试后测量 在150＋0/－10℃条件下进行1小时热处理后，在常温下放置24±2小时，然后再进行测量。
		静电容量变化	R6: 在±12.5%范围内	
		D.F.	R6: 最大0.2	
		绝缘电阻	大于12.5Ω・F	

测试时的安装: 在进行11至14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。





8

⚠注 ・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。

片状独石陶瓷电容器

muRata

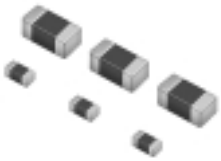
结合 (Bonding) 用GMD系列

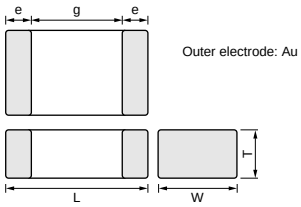
■特点

1. 小型元件尺寸
   (长×宽×厚度: 0.6×0.3×0.3mm, 1.0×0.5×0.5mm)。
2. 由于使用金电极，可进行引线／元件结合。
3. 适用于光学通信机器和IC封装内藏用。

■用途

1. 光学通信机器用
2. IC、IC封装内藏用





Part Number	Dimensions (mm)				
	L	W	T	e	g min.
GMD033	0.6±0.03	0.3±0.03	0.3±0.03	0.12 to 0.22	0.16
GMD155	1.0±0.05	0.5±0.05	0.5±0.05	0.15 to 0.35	0.3

高介电常数型 X5R (R6) 特性

品名		GMD03	GMD15	
长x宽 ［EIA］		0.6x0.3 [0201]	1.0x0.5 [0402]	
额定电压		6.3 (**0J**)	10 (**1A**)	6.3 (**0J**)
TC代号		X5R (**R6**)	X5R (**R6**)	X5R (**R6**)
静电容量，静电容量允许偏差和厚度				
56000pF(**563**)	**K**	0.3*(**3**)		
68000pF(**683**)	**K**	0.3*(**3**)		
82000pF(**823**)	**K**	0.3*(**3**)		
0.10μF(**104**)	**K**	0.3*(**3**)		
0.12μF(**124**)	**K**		0.5*(**5**)	
0.15μF(**154**)	**K**		0.5*(**5**)	
0.18μF(**184**)	**K**		0.5*(**5**)	
0.22μF(**224**)	**K**		0.5*(**5**)	
0.27μF(**274**)	**K**		0.5*(**5**)	
0.33μF(**334**)	**K**		0.5*(**5**)	
0.39μF(**394**)	**K**		0.5*(**5**)	
0.47μF(**474**)	**K**		0.5*(**5**)	
1.0μF(**105**)	**K**			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。
*: 请参见GMD系列规格和测试方法 (2)(P.74)。

高介电常数型 X7R (R7) 特性

品名		GMD03			GMD15		
长x宽 ［EIA］		0.6x0.3 [0201]			1.0x0.5 [0402]		
额定电压		25 (**1E**)	16 (**1C**)	10 (**1A**)	50 (**1H**)	25 (**1E**)	16 (**1C**)
TC代号		X7R (**R7**)	X7R (**R7**)	X7R (**R7**)	X7R (**R7**)	X7R (**R7**)	X7R (**R7**)
静电容量，静电容量允许偏差和厚度							
100pF(**101**)	**K**	0.3(**3**)					
120pF(**121**)	**K**	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。

接下页。

muRata

↘ 接上页。

品名		GMD03			GMD15		
长x宽 ［EIA］		0.6x0.3 [0201]			1.0x0.5 [0402]		
额定电压		25 (**1E**)	16 (**1C**)	10 (**1A**)	50 (**1H**)	25 (**1E**)	16 (**1C**)
TC代号		X7R (**R7**)	X7R (**R7**)	X7R (**R7**)	X7R (**R7**)	X7R (**R7**)	X7R (**R7**)
静电容量，静电容量允许偏差和厚度							
150pF(**151**)	**K**	0.3(**3**)					
180pF(**181**)	**K**	0.3(**3**)					
220pF(**221**)	**K**	0.3(**3**)			0.5(**5**)		
270pF(**271**)	**K**	0.3(**3**)			0.5(**5**)		
330pF(**331**)	**K**	0.3(**3**)			0.5(**5**)		
390pF(**391**)	**K**	0.3(**3**)			0.5(**5**)		
470pF(**471**)	**K**	0.3(**3**)			0.5(**5**)		
560pF(**561**)	**K**	0.3(**3**)			0.5(**5**)		
680pF(**681**)	**K**	0.3(**3**)			0.5(**5**)		
820pF(**821**)	**K**	0.3(**3**)			0.5(**5**)		
1000pF(**102**)	**K**	0.3(**3**)			0.5(**5**)		
1200pF(**122**)	**K**	0.3(**3**)			0.5(**5**)		
1500pF(**152**)	**K**	0.3(**3**)			0.5(**5**)		
1800pF(**182**)	**K**		0.3(**3**)		0.5(**5**)		
2200pF(**222**)	**K**		0.3(**3**)		0.5(**5**)		
2700pF(**272**)	**K**		0.3(**3**)		0.5(**5**)		
3300pF(**332**)	**K**		0.3(**3**)		0.5(**5**)		
3900pF(**392**)	**K**			0.3(**3**)	0.5(**5**)		
4700pF(**472**)	**K**			0.3(**3**)	0.5(**5**)		
5600pF(**562**)	**K**			0.3(**3**)		0.5(**5**)	
6800pF(**682**)	**K**			0.3(**3**)		0.5(**5**)	
8200pF(**822**)	**K**			0.3(**3**)		0.5(**5**)	
10000pF(**103**)	**K**			0.3(**3**)		0.5(**5**)	
12000pF(**123**)	**K**					0.5(**5**)	
15000pF(**153**)	**K**					0.5(**5**)	
18000pF(**183**)	**K**					0.5(**5**)	
22000pF(**223**)	**K**					0.5(**5**)	
27000pF(**273**)	**K**					0.5(**5**)	
33000pF(**333**)	**K**					0.5(**5**)	
39000pF(**393**)	**K**					0.5(**5**)	
47000pF(**473**)	**K**					0.5(**5**)	
56000pF(**563**)	**K**						0.5(**5**)
68000pF(**683**)	**K**						0.5(**5**)
82000pF(**823**)	**K**						0.5(**5**)
0.10μF(**104**)	**K**						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。

⚠注 ・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。

GMD系列规格和测试方法 (1)

下面的GMD系列规格和测试方法 (1) 适用于电容表中的非“*”品名。
当电容表中附有“*”时，请参见GMD系列规格和测试方法 (2) (P.74)。

编号	项目		特性	测试方法
1	动作温度范围		R7: −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		大于10,000MΩ或500Ω・F (以较小者为准)	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。 频率: 1±0.1kHz 电压: 1±0.2Vrms
8	散逸因数 (D.F)		R7: W.V. 最小25V : 最大0.025 W.V. 16/10V : 最大0.035	
9	静电容量温度特性	无偏置	R7: 在±15% (−55至+125℃) 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25℃时数值的变化应在规定范围内。* 阶段 / 温度 (℃) 1: 参考温度±2 2: −55±3 3: 参考温度±2 4: 125±3 *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。
10	机械强度	粘结强度	拉力: 最小0.03N	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)，并采用超声球焊法将25μm (0.001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2N	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: W.V. 最小25V : 最大0.025 W.V. 16/10V : 最大0.035	
12	温度周期	外观	无缺陷或异常	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24±2小时，然后进行初次测量。按照与 (11) 相同的方法和条件，将电容器固定在支撑夹具上，根据下表所示的温度及时间执行5个周期。在常温下放置24±2小时，然后进行测量。 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
		静电容量变化	R7: 在±7.5%范围内	
		D.F.	R7: W.V. 最小25V : 最大0.025 W.V. 16/10V : 最大0.035	
		绝缘电阻	大于10,000MΩ或500Ω・F (以较小者为准)	
		介电强度	无缺陷	
13	湿度 (稳态)	外观	无缺陷或异常	将电容器在40±20℃，90至95%湿度条件下放置500±12小时。将其撤到常温下放置24±2小时，然后进行测量。
		静电容量变化	R7: 在±12.5%范围内	
		D.F.	R7: W.V. 最小25V : 最大0.05 W.V. 16/10V : 最大0.05	
		绝缘电阻	大于1,000MΩ或50Ω・F (以较小者为准)	

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。

接下页。

9

⚠注 ・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。

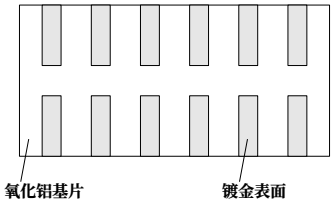
GMD系列规格和测试方法 (1)

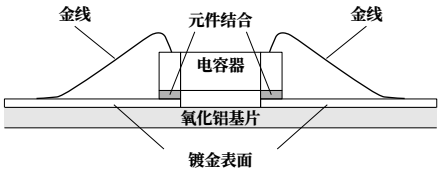
↘ 接上页。

下面的GMD系列规格和测试方法 (1) 适用于电容表中的非“*”品名。
当电容表中附有“*”时，请参见GMD系列规格和测试方法 (2) (P.74)。

编号	项目		特性	测试方法
14	湿度负荷	外观	无缺陷或异常	在40±2℃，90至95%湿度条件下施加额定电压500±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。
		静电容量变化	R7: 在±12.5%范围内	
		D.F.	R7: W.V. 最小25V : 最大0.05 W.V. 16/10V : 最大0.05	
		绝缘电阻	大于500MΩ或25Ω・F (以较小者为准)	
15	高温负荷	外观	无缺陷或异常	电容器应经过电压处理; 处理时，应先在最高动作温度±3℃条件下施加200%直流额定电压1小时，然后在常温下放置24±2小时，最后再进行初次测量。 之后，在相同温度条件下连续施加上述电压1000±12小时，再将其从槽中取出在常温下放置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	R7: 在±12.5%范围内	
		D.F.	R7: W.V. 最小25V : 最大0.05 W.V. 16/10V : 最大0.05	
		绝缘电阻	大于1,000MΩ或50Ω・F (以较小者为准)	

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。





⚠注 ・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。

GMD系列规格和测试方法 (2)

下面的GMD系列规格和测试方法 (2) 适用于电容表中的“＊”品名。
当电容表中没有“＊”时，请参见GMD系列规格和测试方法 (1) (P.72)。

编号	项目		特性	测试方法
1	动作温度范围		R6: －55℃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		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		大于50Ω・F	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应在参考温度条件下，按表内的频率及电压测量。 静电容量 / 频率 / 电压 C≦10μF (10Vmin.)*1 / 1±0.1kHz / 1.0±0.2Vrms C≦10μF (6.3Vmax.) / 1±0.1kHz / 0.5±0.1Vrms *1 对于GMD155 R6 1A 124至224应施加0.5±0.1Vrms。
8	散逸因数 (D.F)		R6: 最大0.1	
9	静电容量温度特性	无偏置	R6: 在±15%范围内 (－55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25℃时数值的变化应在规定范围内。* 阶段 / 温度 (℃) 1 / 参考温度±2 2 / －55±3 3 / 参考温度±2 4 / 85±3 *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。
10	机械强度	粘结强度	拉力: 最小0.03N	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)，并采用超声球焊法将25μm (0.001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2N	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.	R6: 最大0.1	
12	温度周期	外观	无缺陷或异常	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24±2小时，然后进行初次测量。按照与 (11) 相同的方法和条件，将电容器固定在支撑夹具上，根据下表所示的温度及时间执行5个周期。在常温下放置24±2小时，然后进行测量。 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
		静电容量变化	R6: 在±7.5%范围内	
		D.F.	R6: 最大0.1	
		绝缘电阻	大于50Ω・F	
		介电强度	无缺陷	
13	高温高湿 (稳态)	外观	无缺陷或异常	在40±2℃及90至95%相对湿度条件下施加额定电压500±12小时后，在常温下放置24±2小时，然后再进行测量。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。之后进行初次测量。 ・测试后测量 在150＋0/－10℃条件下进行1小时热处理后，在常温下放置24±2小时，然后再进行测量。
		静电容量变化	R6: 在±12.5%范围内	
		D.F.	R6: 最大0.2	
		绝缘电阻	大于12.5Ω・F	

测试时的安装: 在进行11至14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。

接下页。

⚠注 ・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。

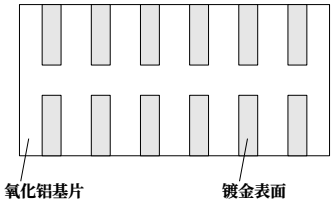
GMD系列规格和测试方法 (2)

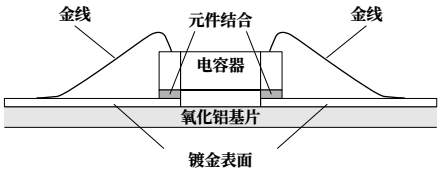
↘ 接上页。

下面的GMD系列规格和测试方法 (2) 适用于电容表中的“ * ”品名。
当电容表中没有“ * ”时，请参见GMD系列规格和测试方法 (1) (P.72)。

编号	项目		特性	测试方法
14	耐久性	外观	无缺陷或异常	在最高工作温度±3℃条件下施加150%*2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。 *2 对于GMD155 R6 1A 274至474应施加120%。 ・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。 ・测试后测量 在150＋0/－10℃条件下进行1小时热处理后，在常温下放置24±2小时，然后再进行测量。
		静电容量变化	R6: 在±12.5%范围内	
		D.F.	R6: 最大0.2	
		绝缘电阻	大于25Ω・F	

测试时的安装: 在进行11至14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。





9

⚠注 ・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。

片状独石陶瓷电容器

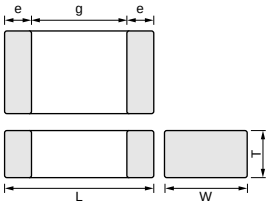
超声波传感器用 GRM系列

■特点

1. 正确补偿超声波传感器
2. 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

⚠注 ・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。

超声波传感器用 GRM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	－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±0.1kHz频率及1±0.2Vrms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。 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由于热冲击产生缺陷。 c, b, a, 阻焊层, 焙烧电极或铜箔 型号 / a / b / c GRM21 / 1.2 / 4.0 / 1.65 (in mm) 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)。
	振荡电阻 静电容量	在规定偏差范围内	
	振荡电阻 D.F.	最大0.01	
12	弯曲强度 外观	无明显缺陷	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由于热冲击产生缺陷。 b, ϕ4.5, c, a, 40, 100, t : 1.6mm 型号 / a / b / c GRM21 / 1.2 / 4.0 / 1.65 (in mm) 图2 20, 50, 加力速度: 1.0mm/秒, 加力, R230, 弯曲: ≤1, 电容测量仪, 45, 45, (in mm) 图3
	弯曲强度 静电容量变化	在±5%或±5pF (以较大者为准) 范围内 / 在±10%范围内	
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。

⚠注 ・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。

超声波传感器用 GRM系列规格和测试方法

↘ 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，将电容器固定在支撑夹具上。 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。
		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	
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	

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

⚠注 ・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。

■ 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		
包装代号					D	L	J	K	C	散装: B 浅盘: T
一般用	GRM02	0.4	0.2	0.2	20,000 1)	40,000 1)	-	-	-	1,000
	GRM03	0.6	0.3	0.3	15,000	-	50,000	-	-	1,000
	GRM15	1.0	0.5	0.25	10,000	-	50,000	-	-	1,000
				0.5	10,000	-	50,000	-	50,000	1,000
	GRM18	1.6	0.8	0.5	4,000	-	10,000	-	-	1,000
				0.8	4,000	-	10,000	-	15,000 2)	1,000
	GRM21	2.0	1.25	0.6	4,000	-	10,000	-	10,000	1,000
				0.85	4,000	-	10,000	-	-	1,000
				1.0/1.25	-	3,000	-	10,000	5,000 3)	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
	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 2.5	-	1,000	-	4,000	-	1,000
	GRM43	4.5	3.2	1.15	-	1,000	-	5,000	-	1,000
				1.35/1.6 1.8/2.0	-	1,000	-	4,000	-	1,000
				2.5	-	500	-	2,000	-	1,000
				2.8	-	500	-	1,500	-	500
	GRM55	5.7	5.0	1.15	-	1,000	-	5,000	-	1,000
				1.35/1.6 1.8/2.0	-	1,000	-	4,000	-	1,000
				2.5	-	500	-	2,000	-	500
				3.2	-	300	-	1,500	-	500
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	0.7/0.8	4,000	-	10,000	-	-	1,000
	GQM21	2.0	1.25	0.85	4,000	-	10,000	-	-	1,000
	ERB18	1.6	0.8	最大0.9	4,000	-	10,000	-	-	1,000
	ERB21	2.0	1.25	最大1.35	-	3,000	-	10,000	-	1,000
	ERB32	3.2	2.5	最大1.7	-	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	GMA0D	0.38	0.38	0.3	-	-	-	-	-	400 4)
	GMA05	0.5	0.5	0.35	-	-	-	-	-	400 4)
	GMA08	0.8	0.8	0.5	-	-	-	-	-	400 4)
	GMD03	0.6	0.3	0.3	15,000	-	50,000	-	-	1,000
	GMD15	1.0	0.5	0.5	10,000	-	50,000	-	-	1,000
排容	GNM0M	0.9	0.6	0.45	10,000	-	50,000	-	-	1,000
	GNM1M	1.37	1.0	0.5/0.6/0.8	4,000	-	10,000	-	-	1,000
	GNM21	2.0	1.25	0.6/0.85	4,000	-	10,000	-	-	1,000
	GNM31	3.2	1.6	0.8/0.85	4,000	-	10,000	-	-	1,000
				1.0/1.15	-	3,000	-	10,000	-	1,000
低ESL型	LLL15	0.5	1.0	0.3	10,000 5)	-	50,000 5)	-	-	1,000
	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
	LLM31	3.2	1.6	0.5	-	4,000	-	10,000	-	1,000

1) 8mm宽2mm间距纸带。4mm宽1mm间距压纹带。
2) 有一部分品名中没有散装盒包装。
3) 尺寸公差±0.15mm的产品不能以散装盒提供。
4) 浅盘
5) LLL15: ø180mm卷盘纸带包装代号: E, ø330mm卷盘纸带包装代号: F

接下页。

⚠注 ・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。

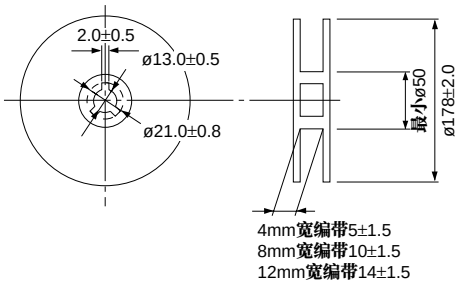
包装

↘ 接上页。

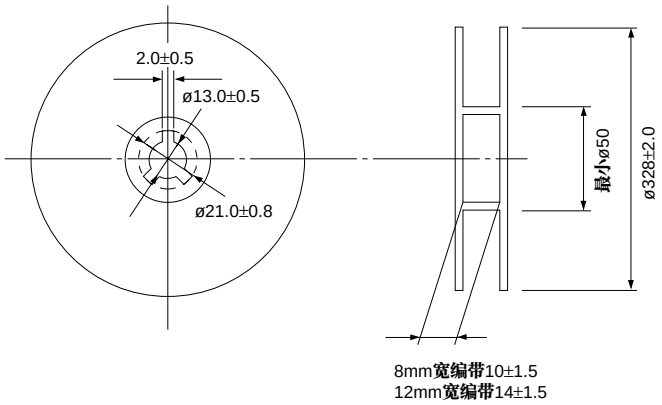
■编带包装

(1) 卷盘尺寸

ø180mm卷盘



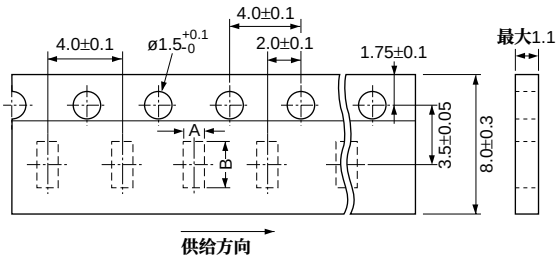
ø330mm卷盘



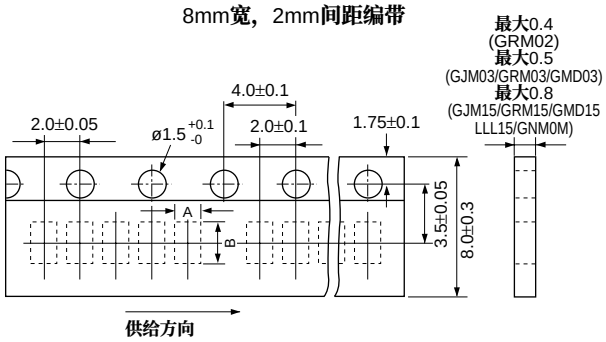
(in mm)

(2) 纸带尺寸

8mm宽，4mm间距编带



8mm宽，2mm间距编带



品名	A	B
GRM18 **GQM18** **ERB18**	1.05±0.1	1.85±0.1
GNM1M	1.17±0.05	1.55±0.05
GRM21 (T≦0.85mm) **GQM21** **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** **GMD03**	0.37	0.67
GJM15 **GRM15** **GMD15** **LLL15**	0.65	1.15
GNM0M	0.72	1.02

*标称值

(in mm)

接下页。 ↗

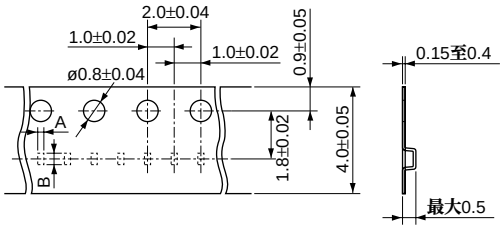
⚠注 ・本PDF产品目录是从株式会社村田制作所网站中下载的。规格若有变更，或若其中产品停产，恕不另行通知。请在订购之前向我公司销售代表或产品工程师查询。
・本PDF产品目录所记载的产品规格，因受篇幅的限制，只提供了主要产品资料。在您订购前，必须确认规格表内容，或者互换协商定案图。

包装

↘ 接上页。

(3) 压纹带尺寸

4mm宽，1mm间距编带

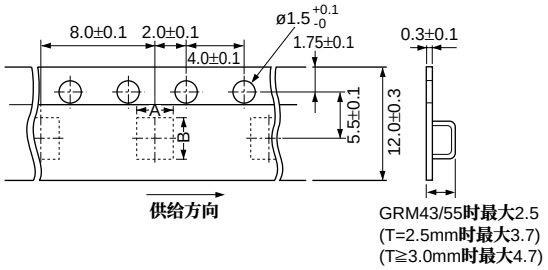


品名	A*	B*
GRM02	0.23	0.43

*标称值

*GRM03也有使用4mm宽1mm间距的编带包装。

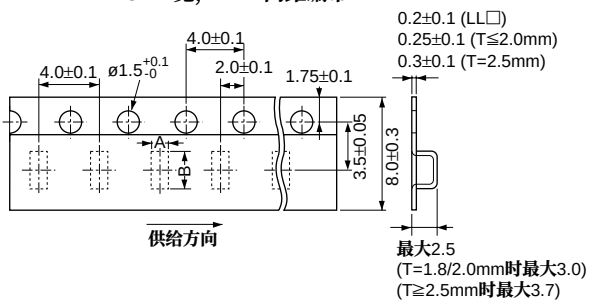
12mm宽，8mm间距编带



品名	A*	B*
GRM43	3.6	4.9
GRM55	5.2	6.1

*标称值

8mm宽，4mm间距编带



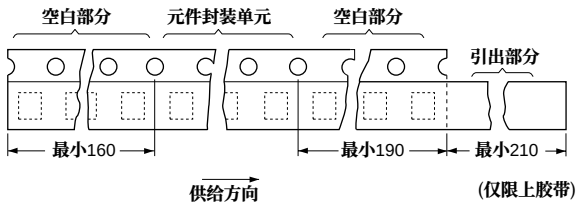
品名	A	B
LLL18, LLA18	1.05±0.1	1.85±0.1
GRM21 (T≧1.0mm) **LLL21** **LLA21, LLM21**	1.45±0.2	2.25±0.2
ERB21	1.55±0.2	2.3±0.2
GRM31 (T≧1.15mm) **LLL31** **LLA31, LLM31** **GNM31** (T≧1.0mm)	1.9±0.2	3.5±0.2
GRM32, ERB32 (T≧1.0mm)	2.8±0.2	3.5±0.2

(in mm)

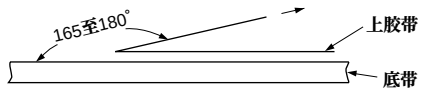
(4) 编带方法

① 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。
② 部分引导带及部分空白带应如下贴在编带末端。
③ 上胶带和底带至少有5个脚距的部分不能贴在编带末端。
④ 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。
⑤ 上胶带和下胶带不应超出编带边缘，而且不能覆盖定位孔。
⑥ 定位孔累计偏差，以10个脚距计: ±0.3mm
⑦ 剥离力: 在以下所示方向为0.1至0.6N*。

*GRM02
GRM03
GJM03
GMD03
: 0.05至0.5N



(in mm)



接下页。 ↗

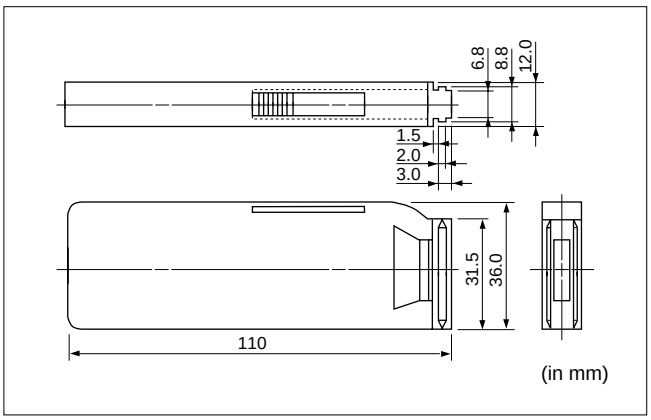
⚠注 ・本PDF产品目录是从株式会社村田制作所网站中下载的。规格若有变更，或若其中产品停产，恕不另行通知。请在订购之前向我公司销售代表或产品工程师查询。
・本PDF产品目录所记载的产品规格，因受篇幅的限制，只提供了主要产品资料。在您订购前，必须确认规格表内容，或者互换协商定案图。

包装

↘ 接上页。

■散装盒包装尺寸

散装盒采用防静电材料。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。如果超过6个月不使用，则请在使用前检查其可焊性。
在高湿度环境下或暴露于诸如硫化氢、亚硫酸和氯气等腐蚀性气体中，会导致绝缘电阻失效。
如遇上述特定条件，则不适于使用。

使用Sn-Zn基焊料会严重影响MLCC的可靠性。
有关Sn-Zn基焊料的使用，请事先向村田制作所咨询。

不得在可能导致冷凝的环境条件下使用。如需使用，则必须采取相应的防潮措施。

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分离时弯曲会导致元件破损或焊缝开裂。
   (2) 与PCB分离时对元件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产品。

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。

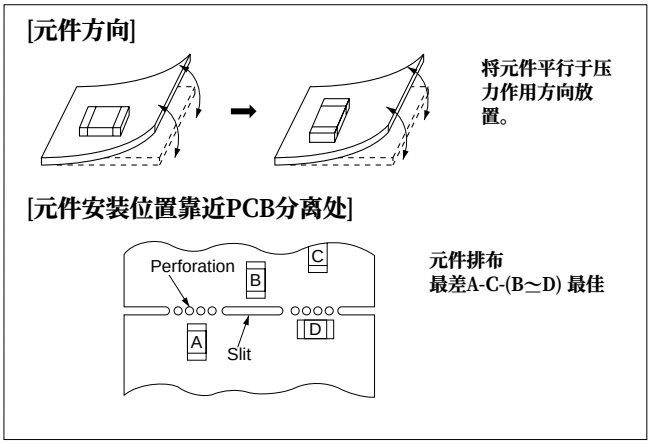
⚠注 ・本PDF产品目录是从株式会社村田制作所网站中下载的。规格若有变更，或若其中产品停产，恕不另行通知。请在订购之前向我公司销售代表或产品工程师查询。
・本PDF产品目录所记载的产品规格，因受篇幅的限制，只提供了主要产品资料。在您订购前，必须确认规格表内容，或者互换协商定案图。

⚠警告

■ ⚠警告 (焊接与安装)

1. 安装位置

请选择PCB弯曲或挠曲时元件承受压力最小的位置进行安装。

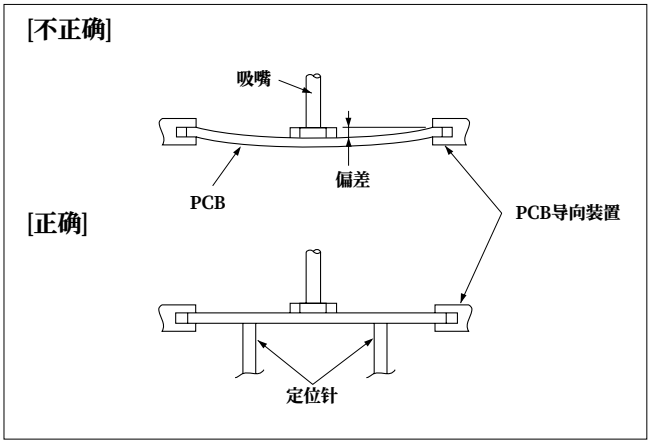


(参考资料2. PCB焊接圆角高度的抗弯强度)
(参考资料3. 焊接圆角高度的温度周期)
(参考资料4. PCB材料的抗弯强度)

2. 元件贴装

● 吸嘴在安装时下死点太低会对元件形成较大负荷，从而使元件破损。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。元件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。这会在安装时对元件形成较大负荷，从而导致元件损坏。定位爪磨损后会在定位时用力不均，从而导致元件破损。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。

⚠注 ・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。

接上页。

3. 回流焊接

- 如果元件突然受热，则会降低其机械强度。原因是较大的温度变化会导致内件变形。为防止造成机械损坏，应对元件和PCB板进行预热。
  有关预热条件的说明，请参见表1。应尽可能地保持焊接温度与元件表面温度之间的温差 (ΔT)。
- 当采用低温焊接且其峰值焊接温度低于焊锡熔点时，元件镀锡端子的可焊性将下降。使用之前请确认元件镀锡端子的可焊性。
- 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1所示的范围内。

表1

品名	温差
GRM02/03/15/18/21/31 GJM03/15 LLL15/18/21/31 ERB18/21 GQM18/21	ΔT≦190°C
GRM32/43/55 LLA18/21/31 LLM21/31 GNM ERB32	ΔT≦130°C

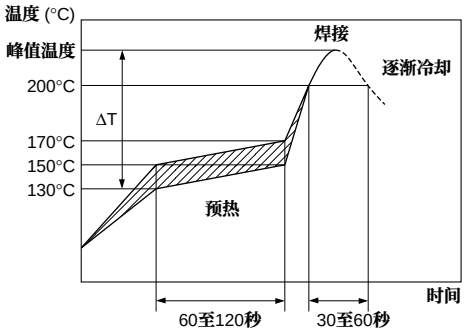
建议采用条件

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

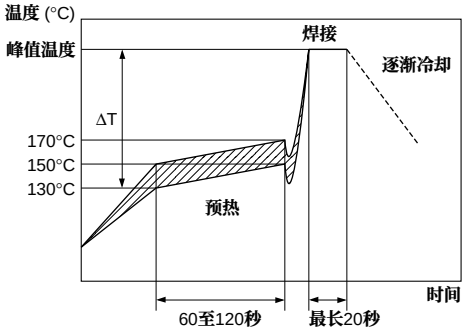
Pb-Sn焊料: Sn-37Pb
无铅焊料: Sn-3.0Ag-0.5Cu

[回流焊接的标准条件]

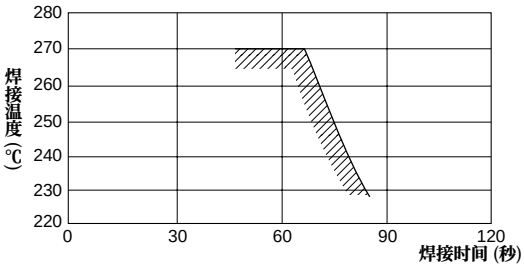
红外回流



蒸汽回流



[允许焊接温度及时间]

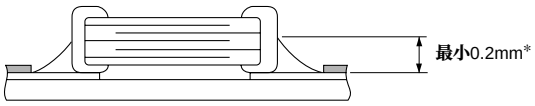


若是重复焊接，则累计焊接时间必须在以上所示的范围内。

●回流焊接的最佳焊料用量

- 使用的锡膏过后会导致焊接圆角偏高。
  这会使PCB上的元件更易受机械及热应力影响，而且可能导致元件破损。
- 锡膏太少会造成外部电极上结合强度不够，从而导致元件从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*。

[回流焊接的最佳焊料用量]



* GRM02/03: 元件最小厚度的1/3。

倒置PCB

勿使PCB承受异常机械冲击。

接下页。

⚠警告

↘ 接上页。

4. 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，则元件可能会破损，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。

5. 波峰焊接

● 如果元件突然受热，则会降低其机械强度。原因是较大的温度变化会导致内件变形。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。

● 为防止造成机械损坏，应对元件和PCB板进行预热。有关预热条件的说明，请参见表2。应尽可能地保持焊接温度与元件表面温度之间的温差 (ΔT)。
当元件贴装后浸泡在溶剂时，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未列出的元件进行波峰焊接。

表2

品名	温差
GRM18/21/31 LLL21/31 ERB18/21 GQM18/21	ΔT≦150°C

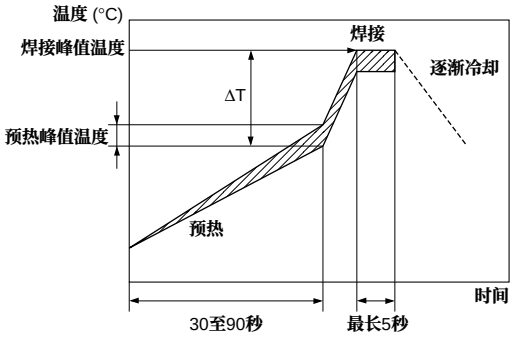
建议采用条件

	Pb-Sn焊接	无铅焊接
预热峰值温度	90至110°C	100至120°C
焊接峰值温度	240至250°C	250至260°C
环境	空气	氮气

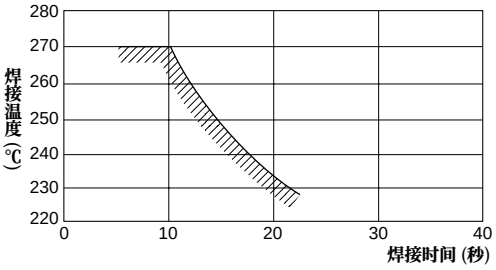
Pb-Sn焊料: Sn-37Pb
无铅焊料: Sn-3.0Ag-0.5Cu

● 波峰焊接的最佳焊料用量
焊接圆角顶部应低于元件的厚度。如果焊料用量过大，则在弯曲或其他应力条件下存在很大的断裂危险。

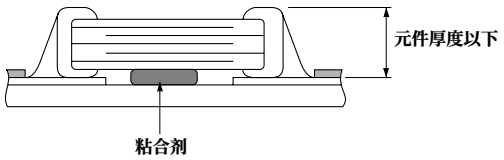
[波峰焊接的标准条件]



[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。 ↗

⚠注 ・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。

↘ 接上页。

6. 使用烙铁进行校正

(1) 对于片状电容器

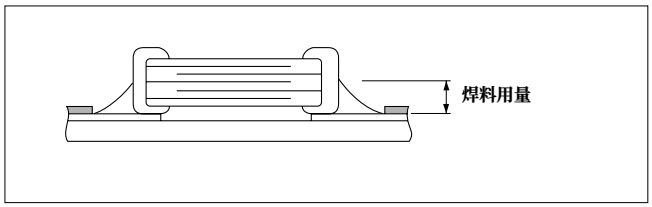
● 使用烙铁时，如果元件突然受热，则会降低其机械强度。原因是较大的温度变化会导致内件变形。
为防止造成机械损坏，应对元件和PCB板进行预热。预热条件 (烙铁头的温度、预热温度、烙铁头与元件及PCB之间的温差) 应在表3所示的条件范围内。应尽可能地保持焊接温度与元件表面温度之间的温差 (ΔT)。焊接后，切勿采用任何快速冷却措施。返修的操作时间应尽可能短。如果返修时间过长，可能会引起焊料浸析，并且还可能降低焊接端头的胶粘强度。

表3

品名	烙铁头温度	预热温度	温差	环境
GRM03/15/18/21/31 GJM03/15 LLL15/18/21/31 GQM18/21 ERB18/21	350°C以下	150°C以上	ΔT≦190°C	空气
GRM32/43/55 GNM LLA18/21/31 LLM21/31 ERB32	280°C以下	150°C以上	ΔT≦130°C	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

● 使用烙铁进行校正时的最佳焊料用量
如果尺寸小于0603 (GRM03/15/18、GJM03/15、GQM18、ERB18)，则焊角应低于元件厚度的2/3，或者为0.5mm，以较小者为准。如果是0805及更大尺寸 (GRM21/31/32/43/55、GQM21、ERB21/32)，则焊角顶端应低于元件厚度的2/3。基板弯曲或其他任何受压情况都会增大断裂风险。
要求使用ø3mm或更小尺寸的烙铁。应保持烙铁与元件之间的适当距离，不得直接接触。应使用ø0.5mm或更小直径的焊丝进行焊接。



7. 清洗

清洗时若超音波振荡输出过高会导致PCB产生共振，从而造成元件破损或焊缝开裂。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 ・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。

注意事项

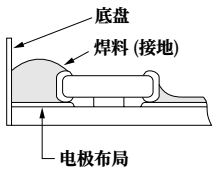
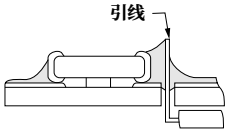
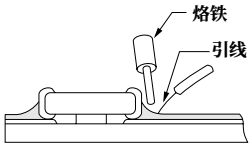
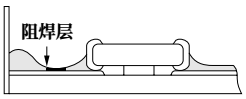
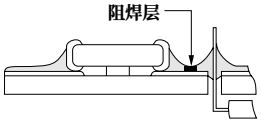
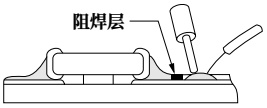
■ 注意事项 (焊接与安装)

1. PCB设计

(1) 布局注意事项

与引脚元件不同的是，片状元件由于直接贴装于基片上，因此易受弯曲应力影响。
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，从而导致元件破损。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。
有可能发生由于金属板的膨胀和收缩导致的元件裂纹。如果您想要在金属板 (例如铝) 上使用陶瓷电容器，请与我们联系。

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。

⚠注 ・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。

注意事项

接上页。

(2) 焊盘尺寸

● 如果焊盘面积大而使焊料用量过大，PCB弯曲等应力可能使片状电容器产生裂纹。
关于波峰焊接请参见表1的焊盘尺寸，关于回流焊请参见表2，关于GNM和LLA请参见表3，关于LLM请参见表4。

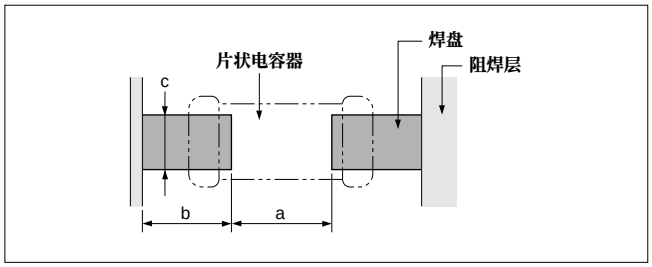


表1 波峰焊接方式

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

(in mm)

表2 回流焊接方式

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
LLL15	0.5×1.0	0.15—0.2	0.2—0.3	0.7—1.0
LLL18	0.8×1.6	0.2—0.3	0.3—0.4	1.4—1.6
LLL21	1.25×2.0	0.4—0.6	0.4—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

(in mm)

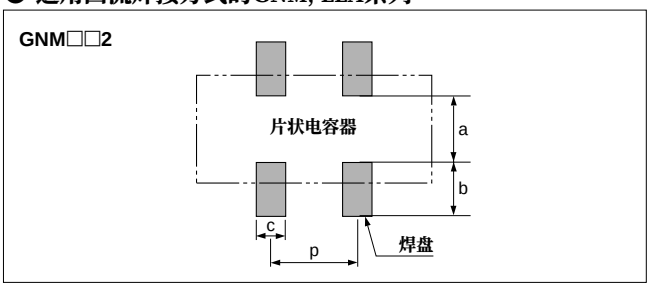
接下页。

⚠注 ・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。

注意事项

↘ 接上页。

● 适用回流焊接方式的GNM, LLA系列



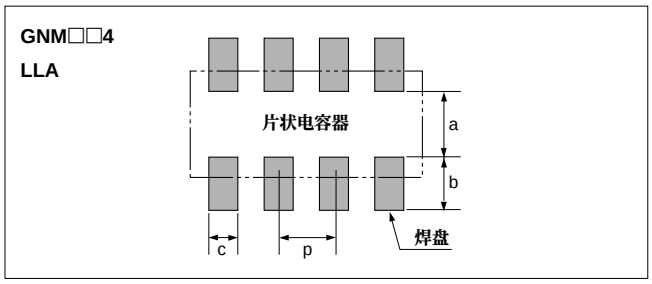


表3 GNM, LLA系列回流焊接的焊盘尺寸

品名	尺寸 (mm)					
	长	宽	a	b	c	p
GNM0M2	0.9	0.6	0.12至0.20*	0.35至0.40*	0.3	0.45
GNM1M2	1.37	1.0	0.4至0.5	0.35至0.45	0.3至0.35	0.64
GNM212	2.0	1.25	0.6至0.7	0.5至0.7	0.4至0.5	1.0
GNM214	2.0	1.25	0.6至0.7	0.5至0.7	0.25至0.35	0.5
GNM314	3.2	1.6	0.8至1.0	0.7至0.9	0.3至0.4	0.8
LLA18	1.6	0.8	0.3至0.4	0.25至0.35	0.15至0.25	0.4
LLA21	2.0	1.25	0.5至0.7	0.35至0.6	0.2至0.3	0.5
LLA31	3.2	1.6	0.7至0.9	0.4至0.7	0.3至0.4	0.8

* 0.82≦a+2b≦1.00

● 适用回流焊接方式的LLM系列

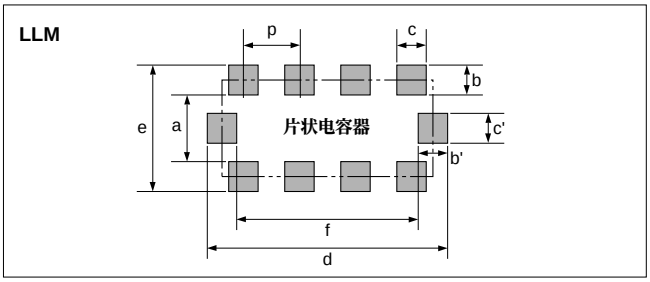


表4 LLM系列回流焊接的焊盘尺寸

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

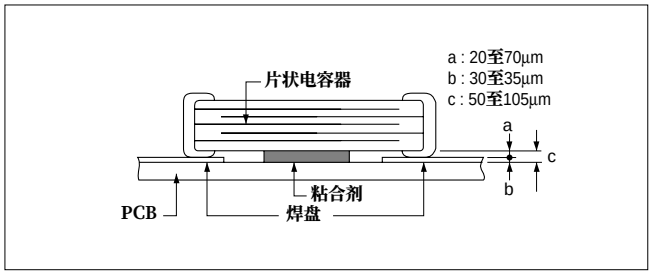
● 粘合剂过薄或用量不足会导致元件在波峰焊接时松动或脱落。粘合剂的用量应大于右图所示尺寸C，以达到足够的粘结强度。
必须同时考虑到元件的电极厚度及焊盘厚度。

● 低粘性粘合剂会导致元件在贴装后滑动。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 ・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。

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。

倒置PCB

勿使PCB承受异常机械冲击。

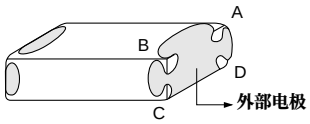
4. 助焊剂的使用

- 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。
- 请勿使用强酸性助焊剂。
- 请勿使用水溶性助焊剂。
  (*水溶性助焊剂可定义为非树脂型助焊剂，包括水洗型和非水洗型助焊剂)

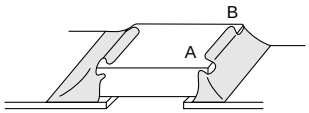
5. 波峰焊接

- 注意温度及时间，以确保外部电极的沥滤不会超过单个元件终端面积 (即如右所示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%。

[单个元件]



[贴装在基片上时]



(参考资料6. 热振荡)
(参考资料7. 耐焊热性)

元件结合／引线结合 (GMA或GMD系列)

1. 电容器的元件结合
   - 使用以下的铜焊合金材料：
     Au-Sn (80/20)，在300至320℃氮气环境下
   - 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25μm (0.001英寸)
   - 结合
     (1) 热压、超声球焊。
     (2) 所需平台温度: 150至200℃
     (3) 所需力度: 0.2N至0.5N
     (4) 将电容器与基片或其他装置用金线结合。

■ 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
   本产品目录中所列的GRM, GCM, GMA/D, LLL/A/M, ERB, GQM, GJM, GNM系列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。

⚠注 ・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。

参考资料

1. 可焊性

(1) 测试方法

将片状电容器置于以下条件。
然后在元件上涂上助焊剂 (25%松香的乙醇溶液)，再将其浸泡在230℃共晶锡2秒。
条件:
在常温下裸露 (时间分别为6个月及12个月)
放置在高温条件下 (85℃下100小时)
放置在潮湿条件下 (40℃时在90%至95%相对湿度条件下100小时)

(2) 测试样品

GRM21: 适用波峰／回流焊接的产品。

(3) 验收标准

使用60倍光学显微镜测量覆盖共晶锡的外部电极的表面积。

(4) 测试结果

参见表1。

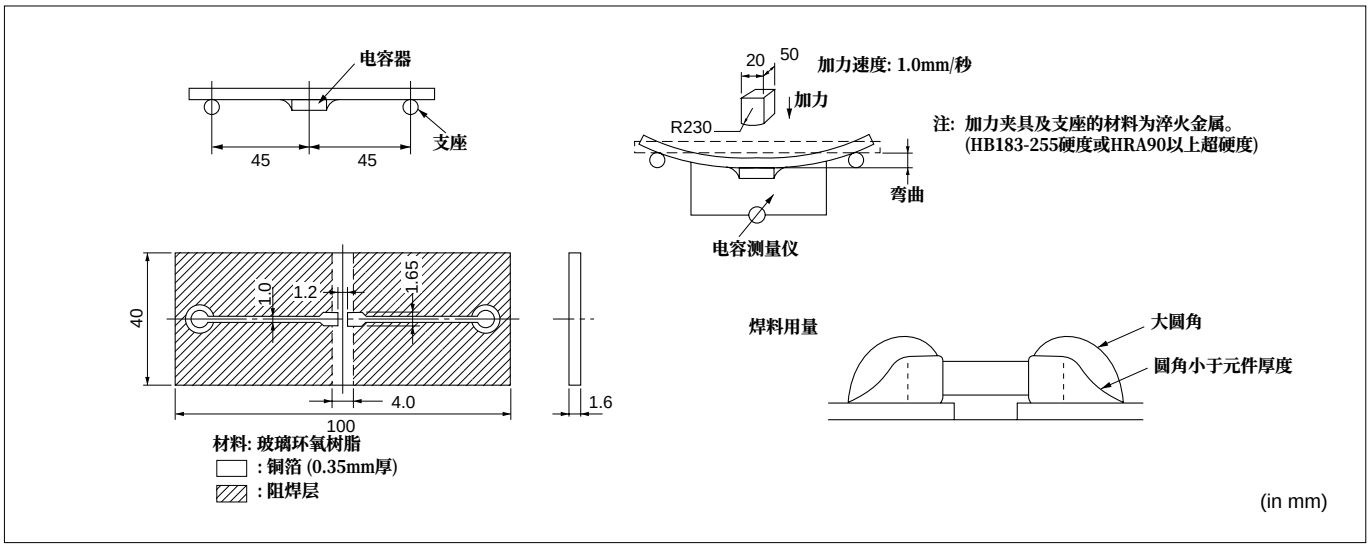
表1

样品	初始状态	在常温下放置		在85℃高温条件下放置100小时	在40℃及90至95%的相对湿度条件下放置100小时
		6个月	12个月		
适用波峰／回流焊接的GRM21	95至100%	95至100%	95%	90至95%	95%

2. PCB焊接圆角高度的抗弯强度

(1) 测试方法

将片状电容器焊接在测试PCB上，锡膏的用量以达到圆角高度为准。
然后按照图示的方法弯曲PCB，再测量静电容量。



(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2中规定的值则应被定为残次品。

表2

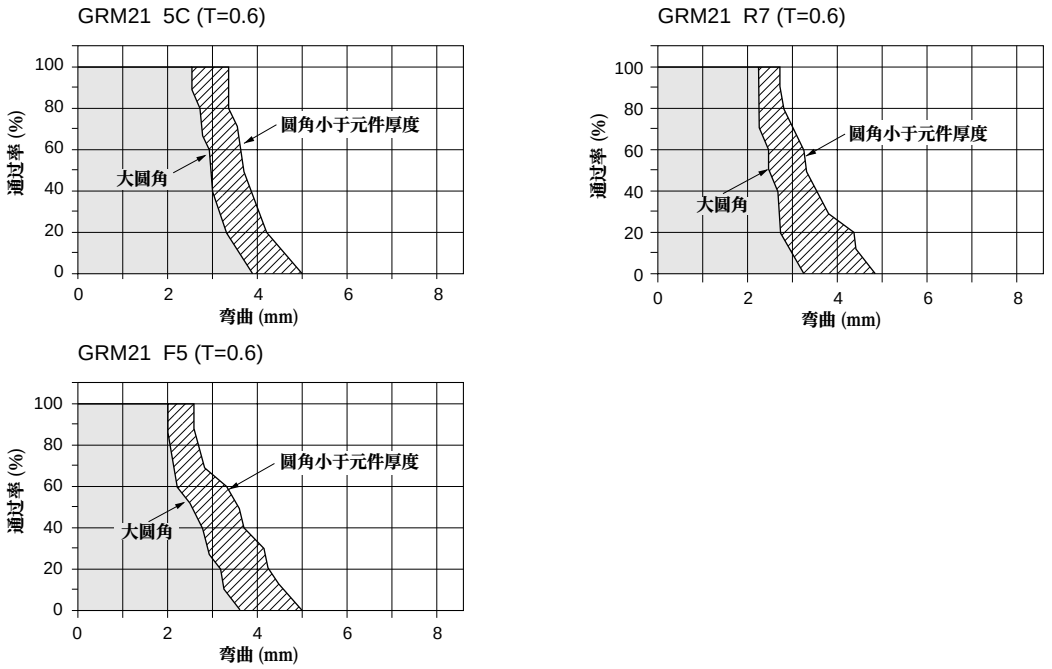
特性	静电容量变化
5C	在±5%或±0.5pF (以较大者为准) 范围内
R7	在±12.5%范围内
F5	在±20%范围内

接下页。

⚠注 ・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。

接上页。

(4) 测试结果

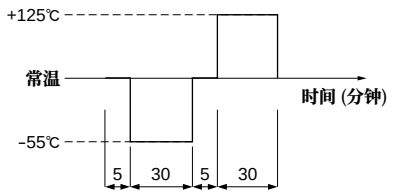


3. 焊接圆角高度的温度周期

(1) 测试方法

使用适量焊料将元件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]



① 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。

② 材料

氧化铝 (厚度: 0.64mm)

玻璃环氧树脂 (厚度: 1.64mm)

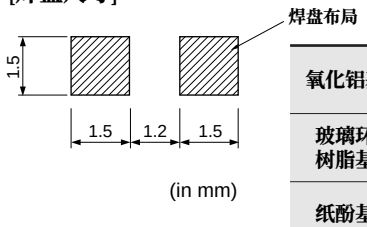
纸酚 (厚度: 1.64mm)

[焊料用量]

基片		氧化铝	玻璃环氧树脂或纸酚
焊料用量	❶	0.5T	T
	❷	0.7T	1.3T
	❸	T	1.6T
所用焊料		6×4共晶锡	

③ 焊盘尺寸

[焊盘尺寸]



氧化铝基片	Ag/Pd=72/28 厚度: 10至12μm
玻璃环氧树脂基片	Cu 厚度: 35μm
纸酚基片	

接下页。

⚠注 ・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。

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

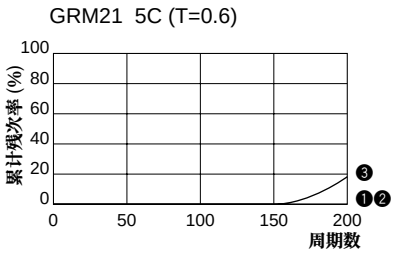
产品若静电容量变化超过表3中规定的值则应被定为残次品。

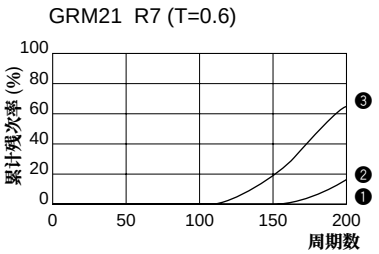
Table 3

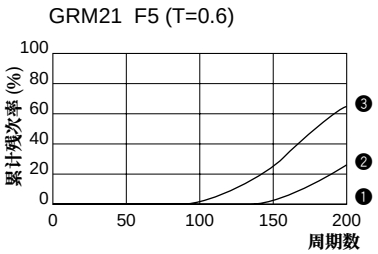
特性	静电容量变化
5C	在±2.5%或±0.25pF (以较大者为准) 范围内
R7	在±7.5%范围内
F5	在±20%范围内

(4) 测试结果

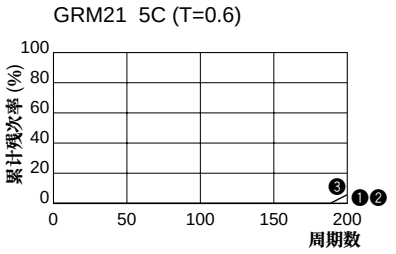
氧化铝基片 (厚度0.64mm)

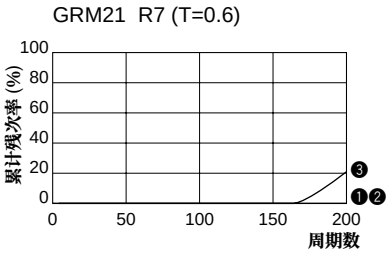


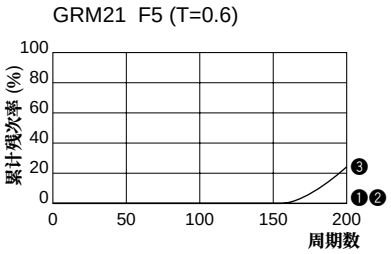




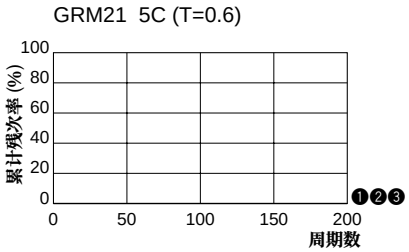
玻璃环氧树脂基片 (厚度1.6mm)

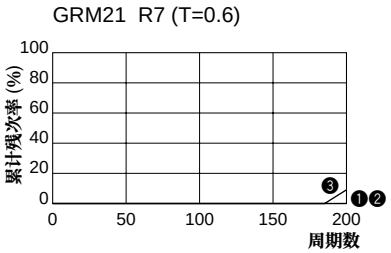


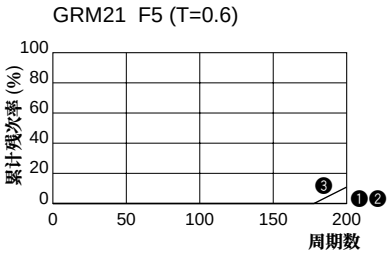




纸酚基片 (厚度1.6mm)







接下页。 ↗

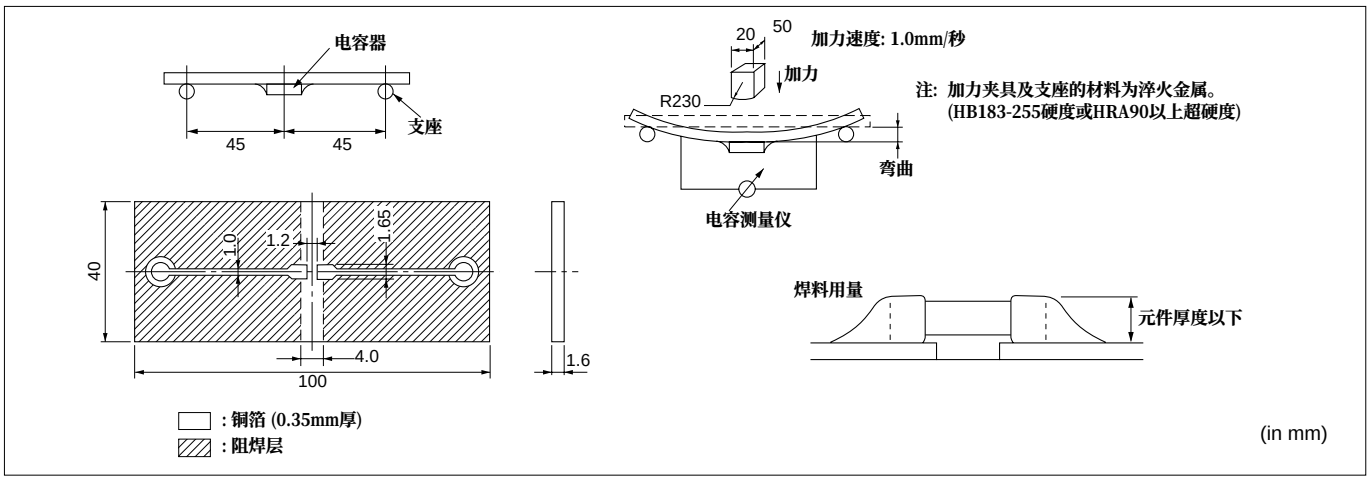
⚠注 ・本PDF产品目录是从株式会社村田制作所网站中下载的。规格若有变更，或若其中产品停产，恕不另行通知。请在订购之前向我公司销售代表或产品工程师查询。
・本PDF产品目录所记载的产品规格，因受篇幅的限制，只提供了主要产品资料。在您订购前，必须确认规格表内容，或者互换协商定案图。

接上页。

4. PCB材料的抗弯强度

(1) 测试方法

将元件焊接在测试板上。然后按照如下所示的方法弯曲测试版，再测量静电容量。



(2) 测试样品

GRM21 5C/R7/F5特性 标准厚度=0.6mm

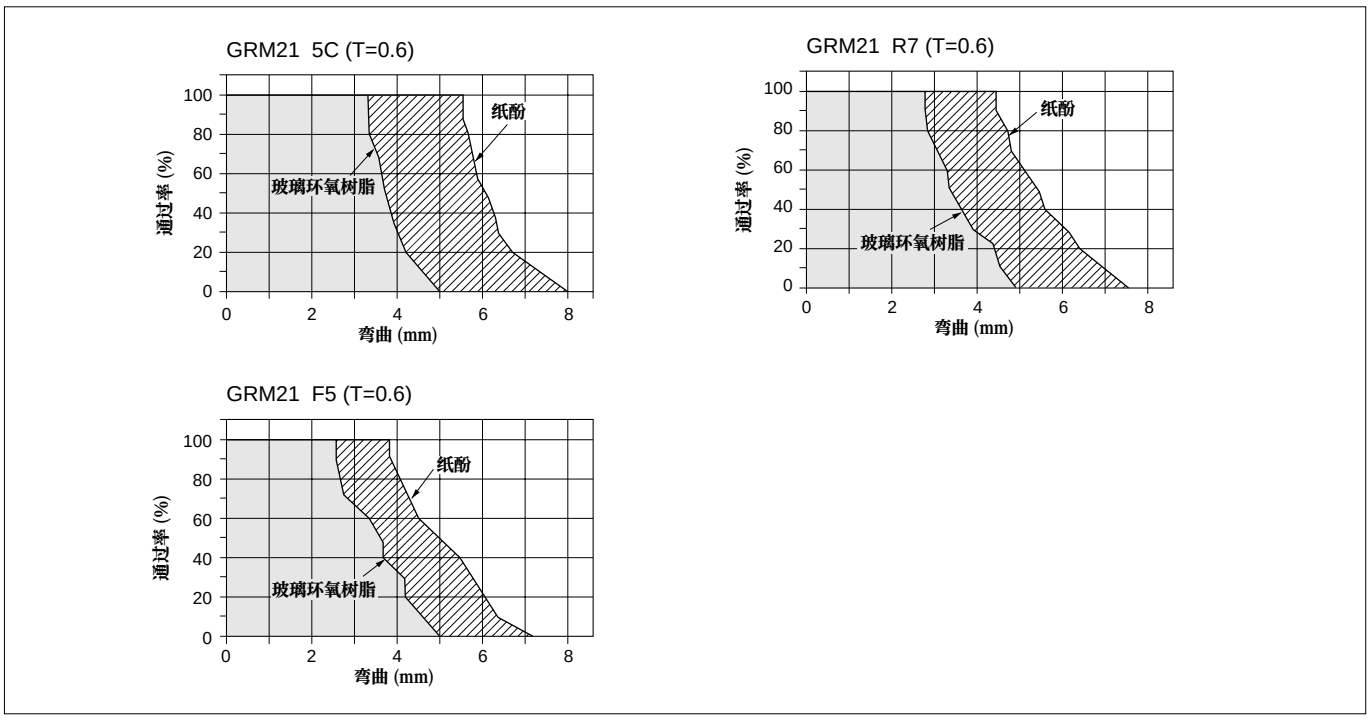
(3) 验收标准

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±5%或±0.5pF (以较大者为准) 范围内
R7	在±12.5%范围内
F5	在±20%范围内

(4) 测试结果



接下页。

⚠注 ・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。

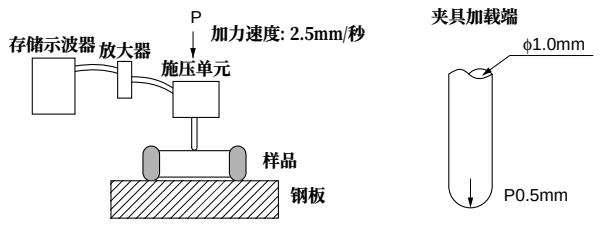
参考资料

↘ 接上页。

5. 断裂强度

(1) 测试方法

将元件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

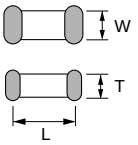
导致元件断裂或开裂的负荷量可定义为弯曲力。

(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:

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

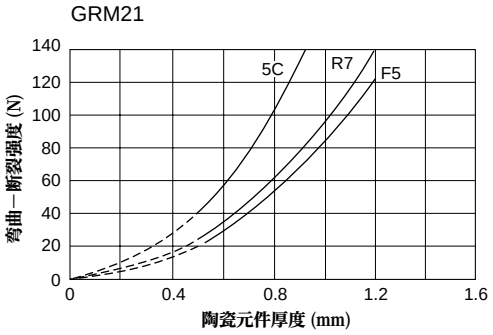
W: 陶瓷元件宽度 (mm)
T: 元件厚度 (mm)
L: 支点之间的距离 (mm)
γ: 弯曲应力 (N/mm²)

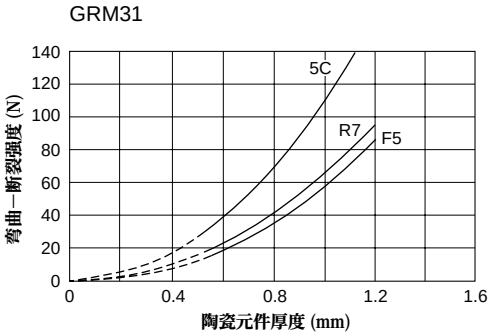


尺寸	L	W	γ		
			5C特性	R7特性	F5特性
GRM21	1.5	1.2	300	180	160
GRM31	2.7	1.5			

(in mm)

(5) 测试结果

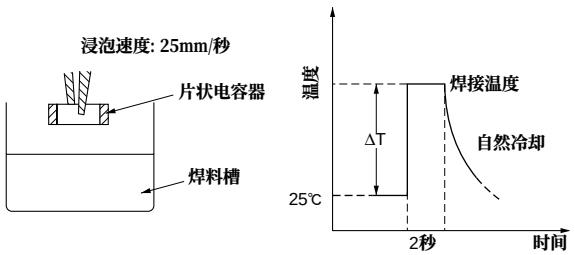




6. 热振荡

(1) 测试方法

在涂上助焊剂 (25%松香的乙醇溶液) 后，根据以下条件将元件浸泡在焊料槽 (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。出现断裂或裂缝的产品应被定为残次品。

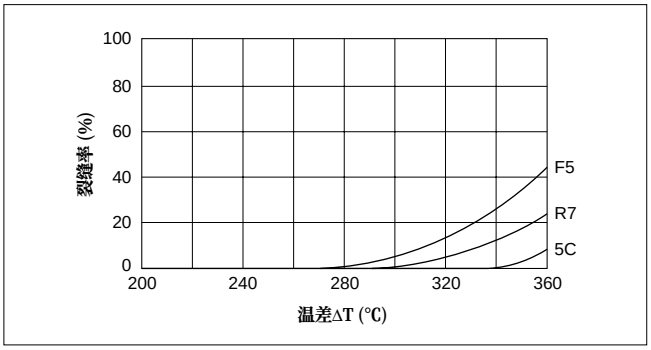
接下页。 ↗

muRata

⚠注 ・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。

接上页。

(4) 测试结果



7. 耐焊热性

(1) 测试方法

① 回流焊接:
在氧化铝基片上涂上300μm锡膏。在回流焊接后，取出元件，检查外部电极上是否已出现沥滤现象。

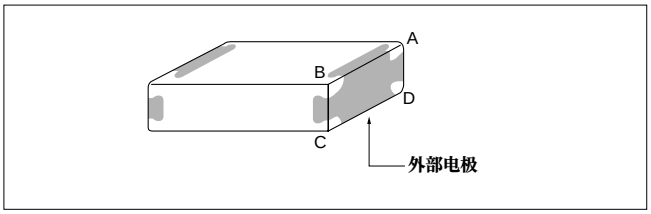
② 波峰焊接
在用镊子将测试样品浸泡在波峰锡 (共晶锡) 中后，检查外部电极上是否已出现沥滤现象。

③ 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。

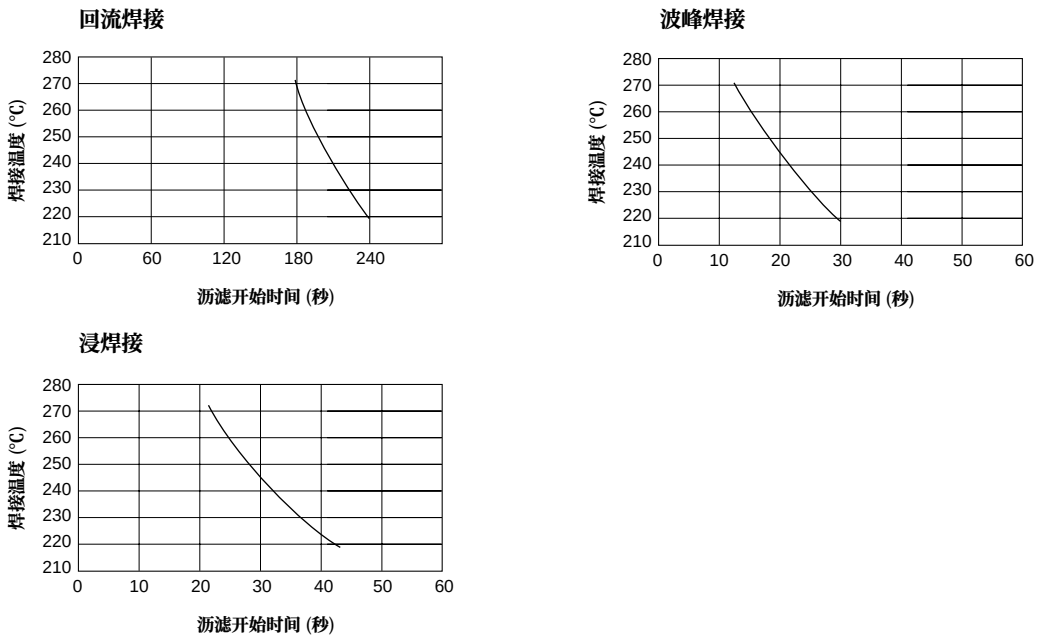
④ 所用助焊剂: 25%松香的乙醇溶液。

(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。

⚠注 ・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。

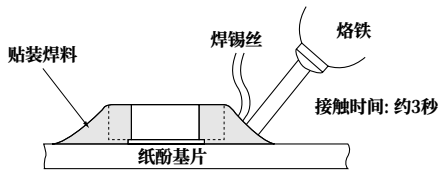
参考资料

↘ 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焊缝处。(注: 烙铁头不应直接接触陶瓷电容器。)



烙铁	烙铁头直径
陶瓷加热器20W	ϕ3mm

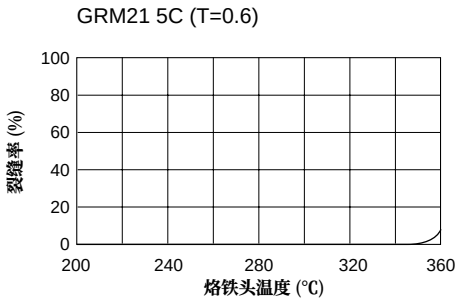
(2) 测试样品

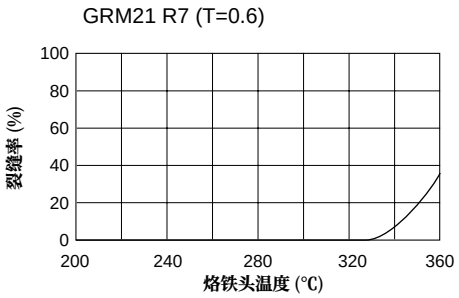
GRM21 5C/R7/F5特性 厚度＝0.6mm

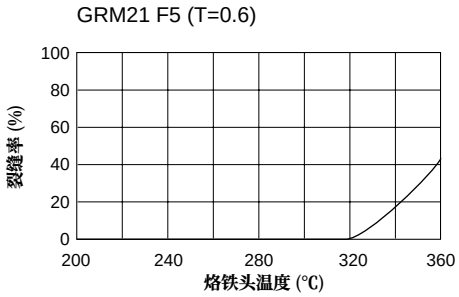
(3) 验收标准

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







muRata

⚠注 ・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。

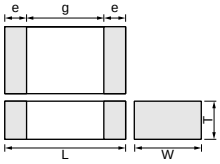
片状独石陶瓷电容器

muRata

中高压低失真型

■特点

1. 损耗小，适合高频电路。
2. 村田的独创内部电极结构可承受高击穿电压。
3. 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。
4. 镀锡外部电极实现了良好的可焊性。
5. GRM21/31型适用波峰或回流焊接，而其它型号仅适用回流焊接。



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			1.5*
GRM31B			1.25 +0,- 0.3		
GRM32A	3.2 ±0.2	2.5 ±0.2	1.0 +0,- 0.3		
GRM32B			1.25 +0,- 0.3		
GRM42A	4.5 ±0.3	2.0 ±0.2	1.0 +0,- 0.3		2.9

* GRM31A7U3D, GRM32A7U3D, GRM32B7U3D : 1.8mm min.

■用途

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。

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.
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.

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 (pF)	长 L (mm)	宽 W (mm)	厚度 T (mm)	电极 g 最小 (mm)	电极 e (mm)
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.
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.

⚠注 ・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。

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。 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值应在以下频率及电压条件下测量。 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)
7	Q	最小1,000	
8	静电容量温度特性	温度系数 －750±120ppm/℃ (温度范围: ＋25至＋125℃) －750＋120，－347ppm/℃ (温度范围: －55至＋25℃)	静电容量应在表中列出的各温度阶段进行测量。 阶段 / 温度 (℃) 1 / 25±2 2 / 最低动作温度±3 3 / 25±2 4 / 最高动作温度±2 5 / 25±2
9	端子结合强度	不应出现端子脱落或其它缺陷。	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由于热冲击产生缺陷。 10N, 10±1秒 玻璃环氧树脂 图1
10	振荡电阻	外观：无缺陷或异常 静电容量：在规定偏差范围内 Q：最小1,000	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
11	弯曲强度	不应出现裂缝或明显缺陷。 b, φ4.5, d, c, a, 40, 100, t : 1.6 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 图2	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由于热冲击产生缺陷。 20, 50, 加力速度: 1.0mm/秒, 加力, R230, 弯曲＝1, 电容测量仪, 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

接下页。

⚠注 ・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。

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 *预热3.2×2.5mm以上
		静电容量变化	在±2.5%范围内	
		Q	最小1,000	
		绝缘电阻	大于10,000MΩ	
		介电强度	按照第4项	

阶段	温度	时间
1	100℃至120℃	1分钟
2	170℃至200℃	1分钟

编号	项目		特性	测试方法
14	温度周期	外观	无明显缺陷	将电容器焊接在图4中所示的支撑夹具 (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。
		静电容量变化	在±2.5%范围内	
		Q	最小500	
		绝缘电阻	大于10,000MΩ	
		介电强度	按照第4项	

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

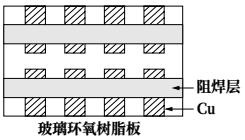


图4

编号	项目		特性	测试方法
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*室内条件下放置24±2小时，然后进行测量。
		静电容量变化	在±5.0%范围内	
		Q	最小350	
		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*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±3.0%范围内	
		Q	最小350	
		绝缘电阻	大于1,000MΩ	
		介电强度	按照第4项	

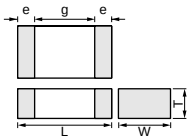
* “ 室内条件 ” 温度: 15至35℃，相对湿度: 45至75%，大气压: 86至106kPa

⚠注 ・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。

片状独石陶瓷电容器

muRata

中高压大容量一般用



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	0.3 min.	0.7
GRM21B			1.25 ±0.2		
GRM31B	3.2 ±0.2	1.6 ±0.2	1.25 +0,-0.3		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

■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. 最适合用于切换式电源的二极管缓冲电路上。
2. 最适合用作DC-DC转换器的一次－二次耦合。
3. 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。

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.
GRM31BR73A471KW01L	DC1000	X7R (EIA)	470pF ±10%	3.2	1.6	1.25	1.2	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.

⚠注 ・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。

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≧0.01μF: 大于100MΩ・μF C<0.01μF: 大于10,000MΩ	绝缘电阻应在DC500±50V (额定电压: DC250V时为DC250V±25V) 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.应按1±0.2kHz的频率及AC1±0.2V (r.m.s.) 的电压进行测量。
7	散逸因数 (D.F.)	最大0.025	
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℃)	静电容量应在表中列出的各温度阶段进行测量。 阶段 / 温度 (℃) 1: 25±2 2: 最低动作温度±3 3: 25±2 4: 最高动作温度±2 5: 25±2 ・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。	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由于热冲击产生缺陷。 10N (5N: 仅限尺寸1.6×0.8mm)，10±1秒 玻璃环氧树脂板 图1
10	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0.025	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
11	弯曲强度	不应出现裂缝或明显的缺陷。 b, φ4.5, d, c, a, 40, 100, t : 1.6 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 图2	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由于热冲击产生缺陷。 20, 50, 加力速度: 1.0mm/秒, 加力, R230, 弯曲＝1, 电容测量仪, 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

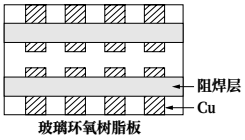
* “ 室内条件 ” 温度: 15至35℃，相对湿度: 45至75%，大气压: 86至106kPa

接下页。

⚠注 ・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。

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 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≧0.01μF: 大于100MΩ・μF C<0.01μF: 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	将电容器固定在图4中所示的支撑夹具 (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。 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 ・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
		静电容量变化	在±7.5%范围内	
		D.F.	最大0.025	
		绝缘电阻	C≧0.01μF: 大于100MΩ・μF C<0.01μF: 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≧0.01μF: 大于10MΩ・μF C<0.01μF: 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±15%范围内 (额定电压: DC250V，DC630V) 在±20%范围内 (额定电压: DC1kV)	
		D.F.	最大0.05	
		绝缘电阻	C≧0.01μF: 大于10MΩ・μF C<0.01μF: 大于1,000MΩ	
		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℃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≧0.01μF: 大于10MΩ・μF C<0.01μF: 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

⚠注 ・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。

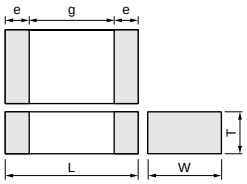
片状独石陶瓷电容器

muRata

LCD背光灯反相电路专用

■特点

1. 损耗小，适合高频电路。
2. 村田的独创内部电极结构可承受高击穿电压。
3. 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。
4. 镀锡外部电极实现了良好的可焊性。
5. 仅适用回流焊接。
6. 22pF以下电容可在最大4.0kVp-p/≤100kHz条件下使用，但是仅限于在LCD背光灯反相电路中作为镇流或共振用时。



Part Number	Dimensions (mm)				
	L	W	T	e min.	g min.
GRM42A	4.5 ±0.3	2.0 ±0.2	1.0 +0, - 0.3	0.3	2.9

■用途

最适合用作LCD背光式变频器的镇流器。

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.

⚠注 ・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。

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	将DC4095V施加在端子上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.)		大于10,000MΩ	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/Q值应在1±0.2MHz的频率及AC0.5至5V (r.m.s.) 的电压条件下进行测量。
7	Q		最小1,000	
8	静电容量温度特性		温度系数 0±30ppm/℃ (温度范围: ＋25至＋125℃) 0＋30，－72ppm/℃ (温度范围: －55至＋25℃)	静电容量应在表中列出的各温度阶段进行测量。 阶段 / 温度 (℃) 1: 25±2 2: 最低动作温度±3 3: 25±2 4: 最高动作温度±2 5: 25±2
9	端子结合强度		不应出现端子脱落或其它缺陷。	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由于热冲击产生缺陷。 10N, 10±1秒 玻璃环氧树脂 图1
10	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	
		Q	最小1,000	
11	弯曲强度		不应出现裂缝或明显缺陷。 b, ϕ4.5, d, c, a, 40, 100, t : 1.6 长×宽 (mm) / 尺寸 (mm): a 4.5×2.0, b 3.5, c 7.0, d 2.4, 1.0 图2	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由于热冲击产生缺陷。 20, 50, 加力速度: 1.0mm/秒, 加力, R230, 弯曲＝1, 电容测量仪, 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
13	耐焊热性	外观	无明显缺陷	按照下表预热电容器。 将电容器浸泡在260±5℃的共晶锡溶液10±1秒。 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 *预热 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±2.5%范围内	
		Q	最小1,000	
		绝缘电阻	大于10,000MΩ	
		介电强度	按照第4项	

接下页。

muRata

⚠注 ・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。

规格和测试方法

↘ 接上页。

编号	项目		特性	测试方法
14	温度周期	外观	无明显缺陷	将电容器焊接在图4中所示的支撑夹具 (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。 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 阻焊层 Cu 玻璃环氧树脂板 图4
		静电容量变化	在±2.5%范围内	
		Q	最小1,000	
		绝缘电阻	大于10,000MΩ	
		介电强度	按照第4项	
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*室内条件下放置24±2小时，然后进行测量。
		静电容量变化	在±5.0%范围内	
		Q	最小350	
		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*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±3.0%范围内	
		Q	最小350	
		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

⚠注 ・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。

片状独石陶瓷电容器

muRata

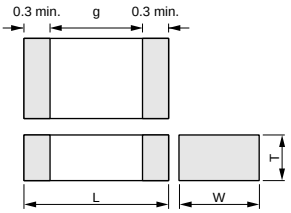
通信／信息机器专用

■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) 和DC-DC转换器的一次－二次耦合。
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)。适用于薄型设备。

■用途

1. 最适合以太局域网中通信机器使用。
2. 最适合用作DC-DC转换器的一次－二次耦合。



Part Number	Dimensions (mm)			
	L	W	T	g min.
GR442Q	4.5 ±0.3	2.0 ±0.2	1.5 +0, -0.3	2.5
GR443D	4.5 ±0.4	3.2 ±0.3	2.0 +0, -0.3	
GR443Q			1.5 +0, -0.3	
GR455D	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 (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.
GR455DR73D103KW01L	DC2000	X7R (EIA)	10000 ±10%	5.7	5.0	2.0	3.2	0.3 min.

⚠注 ・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。

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。 额定电压：DC2kV 测试电压：120%额定电压，时间：60±1秒 测试电压：AC1500V(r.m.s.)，时间：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1±0.2kHz的频率及AC1±0.2V (r.m.s) 的电压条件下进行测量。
8	散逸因数 (D.F.)	最大0.025	
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℃)	静电容量应在表中列出的各温度阶段进行测量。 阶段 1：25±2 阶段 2：最低动作温度±3 阶段 3：25±2 阶段 4：最高动作温度±2 阶段 5：25±2 ・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。	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由于热冲击产生缺陷。 10N，10±1秒 玻璃环氧树脂板 图1
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0.025	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
12	弯曲强度	不应出现裂缝或明显的缺陷。 b, φ4.5, d, c, a, 40, 100, t : 1.6 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 1.0 5.7×5.0: 4.5 8.0 5.6 1.0 图2	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由于热冲击产生缺陷。 20 50 加力速度: 1.0mm/秒 加力 R230 弯曲＝1 电容测量仪 45 45 (in mm) 图3

* “ 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。

muRata

⚠注 ・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。

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±2.5mm/秒 焊锡温度: 245±5℃ 无铅焊料 (Sn-3.0Ag-0.5Cu) 235±5℃ H60A或H63A 共晶锡
14	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。 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 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	大于1,000MΩ	
		介电强度	按照第4项	
15	温度周期	外观	无明显缺陷	将电容器固定在图4中所示的支撑夹具 (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。 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 ・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。 阻焊层 Cu 玻璃环氧树脂板 图4
		静电容量变化	在±15%范围内	
		D.F.	最大0.05	
		绝缘电阻	大于3,000MΩ	
		介电强度	按照第4项	
16	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	大于1,000MΩ	
		介电强度	按照第4项	
17	寿命	外观	无明显缺陷	在最高动作温度±3℃的条件下，施加110%额定电压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±20%范围内	
		D.F.	最大0.05	
		绝缘电阻	大于2,000MΩ	
		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

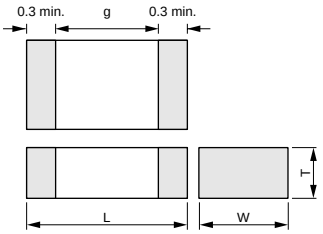
⚠注 ・本PDF产品目录是从株式会社村田制作所网站中下载的。规格若有变更，或若其中产品停产，恕不另行通知。请在订购之前向我公司销售代表或产品工程师查询。
・本PDF产品目录所记载的产品规格，因受篇幅的限制，只提供了主要产品资料。在您订购前，必须确认规格表内容，或者互换协商定案图。

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。



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	

■用途

闪光电路

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.

⚠注 ・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。

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	在端子中施加DC500V1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≧0.01μF: 大于100MΩ・μF C<0.01μF: 大于10,000MΩ	绝缘电阻应在DC250±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1±0.2kHz的频率及AC1±0.2V (r.m.s.) 的电压条件下进行测量。
7	散逸因数 (D.F.)		最大0.025	
8	静电容量温度特性		静电容量变化 在±10%范围内 (加DC350V偏压) 在＋22/－33%范围内 (无DC偏压) (温度范围: －55至＋125℃)	静电容量应在表中列出的各温度阶段进行测量。 阶段 / 温度 (℃) 1: 25±2 2: 最低动作温度±3 3: 25±2 4: 最高动作温度±2 5: 25±2 ・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。	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由于热冲击产生缺陷。 10N，10±1秒 玻璃环氧树脂板 图1
10	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	
11	弯曲强度		不应出现裂缝或明显的缺陷。 b, ϕ4.5, d, c, a, 40, 100, t : 1.6 长×宽 (mm) / 尺寸 (mm): a 2.2, b 5.0, c 2.0, d 1.0 3.2×1.6 图2	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由于热冲击产生缺陷。 20, 50, 加力速度: 1.0mm/秒, 加力, R230, 弯曲＝1, 电容测量仪, 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
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。
		静电容量变化	在±10%范围内	
		D.F.	最大0.025	
		绝缘电阻	C≧0.01μF: 大于100MΩ・μF C<0.01μF: 大于10,000MΩ	
		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

接下页。

⚠注 ・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。

规格和测试方法

↘ 接上页。

编号	项目		特性	测试方法
14	温度周期	外观	无明显缺陷	将电容器固定在图4中所示的支撑夹具 (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。 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 ・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。 阻焊层 Cu 玻璃环氧树脂板 图4
		静电容量变化	在±7.5%范围内	
		D.F.	最大0.025	
		绝缘电阻	C≧0.01μF: 大于100MΩ・μF C<0.01μF: 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≧0.01μF: 大于10MΩ・μF C<0.01μF: 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。
		静电容量变化	在±15%范围内	
		D.F.	最大0.05	
		绝缘电阻	C≧0.01μF: 大于10MΩ・μF C<0.01μF: 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≧0.01μF: 大于10MΩ・μF C<0.01μF: 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

⚠注 ・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。

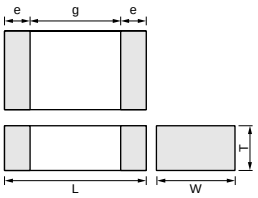
片状独石陶瓷电容器

muRata

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0.1μF于连接线路，而470至4700pF用于将线路接地。



Part Number	Dimensions (mm)				
	L	W	T	e min.	g min.
GA242Q	4.5 ±0.3	2.0 ±0.2	1.5 +0, -0.3	0.3	2.5
GA243D	4.5 ±0.4	3.2 ±0.3	2.0 +0, -0.3		
GA243Q			1.5 +0, -0.3		
GA255D	5.7 ±0.4	5.0 ±0.4	2.0 +0, -0.3		3.2

■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.

⚠注 ・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。

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。 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1±0.2kHz的频率及AC1±0.2V (r.m.s) 的电压条件下进行测量。
7	散逸因数 (D.F.)		最大0.025	
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℃)	静电容量应在表中列出的各温度阶段进行测量。 阶段 / 温度 (℃) 1 / 25±2 2 / 最低动作温度±3 3 / 25±2 4 / 最高动作温度±2 5 / 25±2 ・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。 R3 R1 10kV V Cd Ct R2 Ct: 被测电容器　Cd: 0.001μF R1: 1,000Ω　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。	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由于热冲击产生缺陷。 10N，10±1秒 玻璃环氧树脂板 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)。 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	

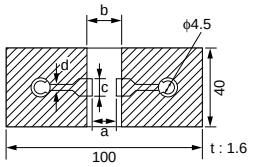
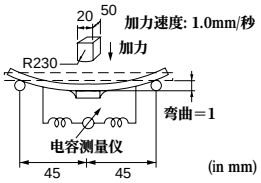
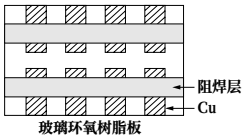
* “ 室内条件 ” 温度: 15至35℃，相对湿度: 45至75%，大气压: 86至106kPa

接下页。

⚠注 ・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。

规格和测试方法

↘ 接上页。

编号	项目		特性	测试方法
12	弯曲强度		不应出现裂缝或明显缺陷。  长×宽 (mm) / 尺寸 (mm): a 3.5, b 7.0, c 2.4, d 1.0 4.5×3.2: a 3.5, b 7.0, c 3.7, d 1.0 5.7×5.0: a 4.5, b 8.0, c 5.6, d 1.0 图2	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由于热冲击产生缺陷。  图3
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
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±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	
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±2.5mm/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 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	大于2,000MΩ	
		介电强度	按照第4项	
16	湿度周期	外观	无明显缺陷	将电容器固定在图4中所示的支撑夹具 (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。 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 ・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
		静电容量变化	在±15%范围内	
		D.F.	最大0.05	
		绝缘电阻	大于2,000MΩ	
		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±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

接下页。 ↗

⚠注 ・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。

规格和测试方法

↘ 接上页。

编号	项目		特性	测试方法
18	寿命	外观	无明显缺陷	在最高工作温度±3℃条件下，按照下表施加电压和时间。 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。 标称静电容量 / 测试时间 / 测试电压 C≧10,000pF / 1,000+48/−0 hrs. / AC300V(r.m.s.) C<10,000pF / 1,500+48/−0 hrs. / AC500V(r.m.s.)* *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。
		静电容量变化	在±20%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	
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

⚠注 ・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。

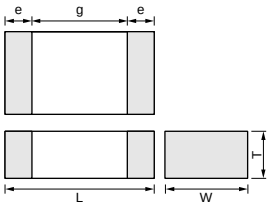
片状独石陶瓷电容器

muRata

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。



Part Number	Dimensions (mm)				
	L	W	T	e min.	g min.
GA355D	5.7 ±0.4	5.0 ±0.4	2.0 ±0.3	0.3	4.0

■用途

1. 最适合用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.	Class	Rated Voltage
UL	UL1414	Line By-pass	AC250V (r.m.s.)
VDE	IEC 60384-14 EN 60384-14	X1, Y2	
BSI	EN 60065 (14.2) IEC 60384-14 EN 60384-14		
SEMKO	IEC 60384-14 EN 60384-14		
ESTI	EN 60065 IEC 60384-14		

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.

⚠注 ・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。

片状独石陶瓷电容器

muRata

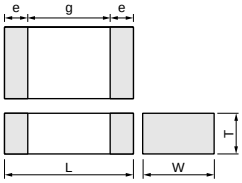
安全规格认证品 GD型 (IEC60384-14 Y3级)

■特点

1. 可用于符合IEC/EN60950及UL1950标准的机器。
2. GD型可用作Y3级电容器。
3. 新型独石结构，体积小、静电容量高，能在高电压下工作。
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.
GA342A	4.5 ±0.3	2.0 ±0.2	1.0 +0, -0.3	0.3	2.5
GA342D			2.0 ±0.3		
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		

■ 安全规格认证情况

	Standard No.	Class	Rated Voltage
UL	UL 60950-1	Y3	AC250V(r.m.s.)
SEMKO	IEC 60384-14 EN 60384-14		

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.
GA342A1XGD270JW31L	AC250 (r.m.s.)	SL (JIS)	27 ±5%	4.5	2.0	1.0	2.5	0.3 min.
GA342A1XGD330JW31L	AC250 (r.m.s.)	SL (JIS)	33 ±5%	4.5	2.0	1.0	2.5	0.3 min.
GA342A1XGD390JW31L	AC250 (r.m.s.)	SL (JIS)	39 ±5%	4.5	2.0	1.0	2.5	0.3 min.
GA342A1XGD470JW31L	AC250 (r.m.s.)	SL (JIS)	47 ±5%	4.5	2.0	1.0	2.5	0.3 min.
GA342A1XGD560JW31L	AC250 (r.m.s.)	SL (JIS)	56 ±5%	4.5	2.0	1.0	2.5	0.3 min.
GA342A1XGD680JW31L	AC250 (r.m.s.)	SL (JIS)	68 ±5%	4.5	2.0	1.0	2.5	0.3 min.
GA342A1XGD820JW31L	AC250 (r.m.s.)	SL (JIS)	82 ±5%	4.5	2.0	1.0	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.

⚠注 ・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。

片状独石陶瓷电容器

muRata

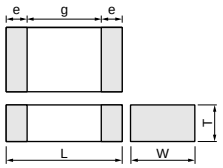
安全规格认证品 GF型 (IEC60384-14 Y2, X1/Y2级)

■特点

1. 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。
2. GF型可用作Y2级电容器。
3. 新型独石结构，体积小、静电容量高，能在高电压下工作。
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.
GA342A	4.5 ±0.3	2.0 ±0.2	1.0 +0, -0.3	0.3	2.5
GA342D			2.0 ±0.2*		
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
			Size : 4.5×2.0mm	Size : 5.7×2.8mm and over	
UL	UL1414	X1, Y2	—	◎	AC250V (r.m.s.)
	UL 60950-1	—	◎	—	
SEMKO	IEC 60384-14 EN 60384-14	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.
GA342A1XGF270JW31L	AC250 (r.m.s.)	SL (JIS)	27 ±5%	4.5	2.0	1.0	2.5	0.3 min.
GA342A1XGF330JW31L	AC250 (r.m.s.)	SL (JIS)	33 ±5%	4.5	2.0	1.0	2.5	0.3 min.
GA342A1XGF390JW31L	AC250 (r.m.s.)	SL (JIS)	39 ±5%	4.5	2.0	1.0	2.5	0.3 min.
GA342A1XGF470JW31L	AC250 (r.m.s.)	SL (JIS)	47 ±5%	4.5	2.0	1.0	2.5	0.3 min.
GA342A1XGF560JW31L	AC250 (r.m.s.)	SL (JIS)	56 ±5%	4.5	2.0	1.0	2.5	0.3 min.
GA342A1XGF680JW31L	AC250 (r.m.s.)	SL (JIS)	68 ±5%	4.5	2.0	1.0	2.5	0.3 min.
GA342A1XGF820JW31L	AC250 (r.m.s.)	SL (JIS)	82 ±5%	4.5	2.0	1.0	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.
GA342QR7GF471KW01L	AC250 (r.m.s.)	X7R (EIA)	470 ±10%	4.5	2.0	1.5	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.
GA342QR7GF681KW01L	AC250 (r.m.s.)	X7R (EIA)	680 ±10%	4.5	2.0	1.5	2.5	0.3 min.
GA352QR7GF681KW01L	AC250 (r.m.s.)	X7R (EIA)	680 ±10%	5.7	2.8	1.5	4.0	0.3 min.
GA342DR7GF102KW02L	AC250 (r.m.s.)	X7R (EIA)	1000 ±10%	4.5	2.0	2.0	2.5	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.

接下页。

⚠注 ・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。

↘ 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)
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.

⚠注 ・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。

片状独石陶瓷电容器

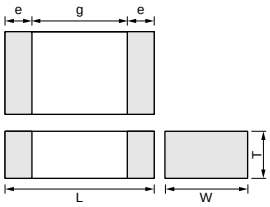
安全规格认证品 GB型 (IEC60384-14 X2级)

■特点

1. GB型可用作X2级电容器。
2. 交流线路用片状独石陶瓷电容器 (经认证符合安全标准)。
3. 新型独石结构，体积小、静电容量高，能在高电压下工作。
4. 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。
5. 保证承受＋125℃。
6. 仅适用回流焊接。

■用途

最适合用作各种切换式电源的X电容器



Part Number	Dimensions (mm)				
	L	W	T	e min.	g min.
GA355D	5.7 ±0.4	5.0 ±0.4	2.0 ±0.3	0.3	4.0
GA355X			2.7 ±0.3		

■ 安全规格认证情况

	Standard No.	Class	Rated Voltage
VDE	IEC 60384-14 EN 60384-14	X2	AC250V (r.m.s.)
SEMKO			
ESTI			

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.

⚠注 ・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。

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。 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	静电容量/Q值/D.F.应在1±0.2kHz的频率 (SL特性: 1±0.2MHz) 及AC1±0.2V (r.m.s.) 的电压条件下进行测量。
8	散逸因数 (D.F.) Q	特性：X7R　规格：D.F.≦0.025 特性：SL　规格：Q≧400＋20C*2 (C<30pF)；Q≧1000 (C≧30pF)	
9	静电容量温度特性	特性：X7R　静电容量变化：在±15%范围内 在－55至＋125℃范围保证温度特性 特性：SL　温度系数：＋350至－1000ppm/℃ 在＋20至＋85℃范围保证温度特性	静电容量应在表中列出的各温度阶段进行测量。 阶段1：25±2 (SL特性20±2) 阶段2：最低工作温度±3 阶段3：25±2 (SL特性20±2) 阶段4：最高工作温度±2 阶段5：25±2 (SL特性20±2) SL特性: 应在阶段3和阶段4之间在85℃条件下测量静电容量。 ・X7R特性预处理 进行150＋0－10℃热处理60±5分钟，然后在室内条件*1下放置24±2小时。
10	放电测试 (用于: GC型)	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。 R3　R1　10kV　V　Cd　Ct　R2 Ct: 被测电容器　Cd: 0.001μF R1: 1,000Ω　R2: 100MΩ　R3: 浪涌电阻
11	端子结合强度	不应出现端子脱落或其它缺陷。	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由于热冲击产生缺陷。 10N，10±1秒 玻璃环氧树脂板 图1
12	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. Q 特性：X7R　规格：D.F.≦0.025 特性：SL　规格：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)。 阻焊层 Cu 玻璃环氧树脂板

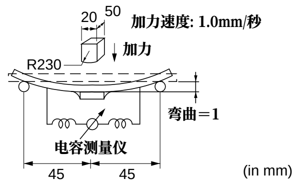
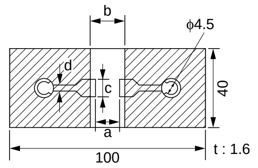
*1 “ 室内条件 ” 温度: 15至35℃，相对湿度: 45至75%，大气压: 86至106kPa
*2 “ C ” 表示标称静电容量值 (pF)。

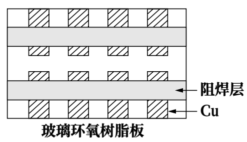
接下页。

⚠注 ・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。

GA3系列规格和测试方法

接上页。

<table>
<tr><th>编号</th><th colspan="2">项目</th><th>特性</th><th>测试方法</th></tr>
<tr><td rowspan="2">13</td><td colspan="2" rowspan="2">弯曲强度</td><td>不应出现裂缝或明显缺陷。</td><td rowspan="2">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由于热冲击产生缺陷。
 
图3</td></tr>
<tr><td>  <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="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></table>图2</td></tr>
<tr><td>14</td><td colspan="2">端子可焊性</td><td>75%端子需均匀且连续焊接。</td><td>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</td></tr>
<tr><td rowspan="4">15</td><td rowspan="4">耐焊热性</td><td>外观</td><td>无明显缺陷</td><td rowspan="4">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*1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
・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。

*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></td></tr>
<tr><td>静电容量变化</td><td><table><tr><th>特性</th><th>静电容量变化</th></tr><tr><td>X7R</td><td>在±10%范围内</td></tr><tr><td>SL</td><td>在±2.5%或±0.25pF
(以较大者为准) 范围内</td></tr></table></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>
<tr><td rowspan="5">16</td><td rowspan="5">温度周期</td><td>外观</td><td>无明显缺陷</td><td rowspan="5">将电容器固定在图4中所示的支撑夹具 (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。<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>・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。
 
图4</td></tr>
<tr><td>静电容量变化</td><td><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><tr><td>SL</td><td>在±2.5%或±0.25pF
(以较大者为准) 范围内</td></tr></table></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.≦0.05</td></tr><tr><td>SL</td><td>Q≧400＋20C*2 (C<30pF)
Q≧1000 (C≧30pF)</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>绝缘电阻</td><td>大于3,000MΩ</td></tr>
<tr><td>介电强度</td><td>按照第4项</td></tr>
<tr><td rowspan="5">17</td><td rowspan="5">湿度
(稳态)</td><td>外观</td><td>无明显缺陷</td><td rowspan="5">这项测试之前,已进行了下列项目测试。
・编号11 端子结合强度 (施加5N的力)
・编号13 电路板耐弯曲性能

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。
・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。</td></tr>
<tr><td>静电容量变化</td><td><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><tr><td>SL</td><td>在±5.0%或±0.5pF
(以较大者为准) 范围内</td></tr></table></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.≦0.05</td></tr><tr><td>SL</td><td>Q≧275＋5/2C*2 (C<30pF)
Q≧350 (C≧30pF)</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>绝缘电阻</td><td>大于3,000MΩ</td></tr>
<tr><td>介电强度</td><td>按照第4项</td></tr>
</table>

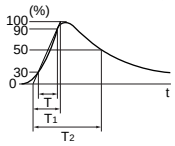
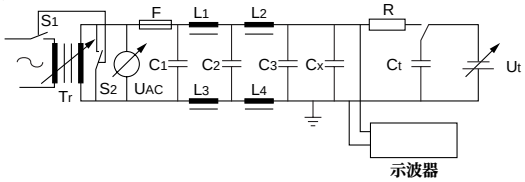
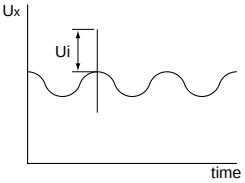
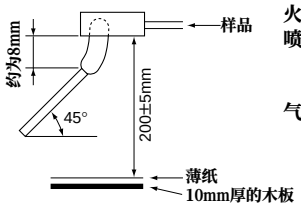
*1 “ 室内条件 ” 温度: 15至35℃，相对湿度: 45至75%，大气压: 86至106kPa
*2 “ C ” 表示标称静电容量值 (pF)。

接下页。

⚠注 ・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。

GA3系列规格和测试方法

↘ 接上页。

编号	项目		特性	测试方法
18	寿命	外观	无明显缺陷	这项测试之前,已进行了下列项目测试。 ・编号11 端子结合强度 (施加5N的力) ・编号13 电路板耐弯曲性能 脉冲电压 每个电容器应经过3次2.5kV (GC/GF型: 5kV) 脉冲 (电压值零到峰值)。然后对电容器进行寿命测试。 在125＋2/－0°C及50%最大相对湿度条件下施加下表中的电压1,000小时。 前端时间 (T_1)=1.2μs=1.67T 到达电压半值的时间 (T_2)=50μs  型号 / 外加电压 GB: AC312.5V (r.m.s.)，但每一小时内电压应增到AC1,000V (r.m.s.) 一次，并保持0.1秒。 GC GD GF: AC425V (r.m.s.)，但每一小时内电压应增到AC1,000V (r.m.s.) 一次，并保持0.1秒。 在*1室内条件下放置24±2小时，然后进行测量。 ・X7R特性预处理 进行150＋0/－10°C热处理60±5分钟，然后在*1室内条件下放置24±2小时。
		静电容量变化	特性 / 静电容量变化 X7R: 在±20%范围内 SL: 在±3.0%或±0.3pF (以较大者为准) 范围内	
		D.F. Q	特性 / 规格 X7R: D.F.≦0.05 SL: Q≧275＋5/2C*2 (C<30pF) Q≧350 (C≧30pF)	
		绝缘电阻	大于3,000MΩ	
		介电强度	按照第4项	
19	湿度负荷	外观	无明显缺陷	这项测试之前,已进行了下列项目测试。 ・编号11 端子结合强度 (施加5N的力) ・编号13 电路板耐弯曲性能 在40±2°C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。 ・X7R特性预处理 进行150＋0/－10°C热处理60±5分钟，然后在*1室内条件下放置24±2小时。
		静电容量变化	特性 / 静电容量变化 X7R: 在±15%范围内 SL: 在±5.0%或±0.5pF (以较大者为准) 范围内	
		D.F. Q	特性 / 规格 X7R: D.F.≦0.05 SL: Q≧275＋5/2C*2 (C<30pF) Q≧350 (C≧30pF)	
		绝缘电阻	大于3,000MΩ	
		介电强度	按照第4项	
20	主动可燃性		cheesecloth (粗绵布) 不燃烧。	电容器因个别用1到2层cheesecloth (粗绵布) 包装。在电容器施加20次放电。各次放电的间隔为5秒。最后的放电后，U_{AC}应保持通电2分钟。  $C_{1,2}$: 1μF±10%　C_3 : 0.033μF±5% 10kV $L_{1至4}$: 1.5mH±20% 16A 杆状扼流 C_t : 3μF±5% 10kV　R : 100Ω±2% C_x : 电容器 (测试对象)　U_{AC} : U_R±5% F : 保险丝 额定电流 16A　U_R : 额定电压 U_t : 在C_t施加的电压  型号 / Ui GB, GD: 2.5kV GC, GF: 5kV
21	被动可燃性		燃烧时间不超过30秒。薄纸不燃烧。	测试的电容器应在燃烧效果最佳的位置。每个样品应一次性燃烧。 燃烧时间：30秒  火焰尺寸: 12±1mm 喷烧器 : 35mm长 内径 0.5±0.1mm 外径 最大0.9mm 气体 : 纯度95%以上的丁烷

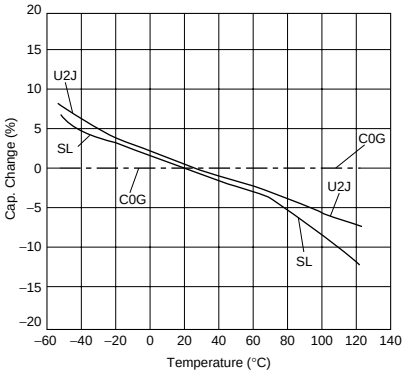
*1 " 室内条件 " 温度: 15至35°C，相对湿度: 45至75%，大气压: 86至106kPa
*2 " C " 表示标称静电容量值 (pF)。

⚠注 ・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。

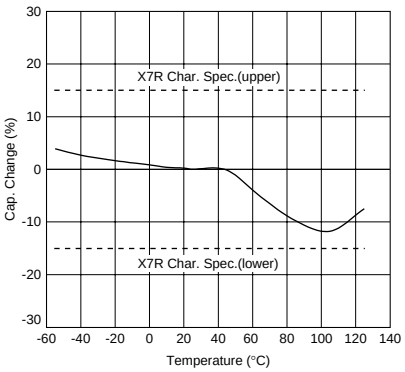
GRM/GR4/GR7/GA2/GA3系列数据 (典例)

■ 静电容量－温度特性

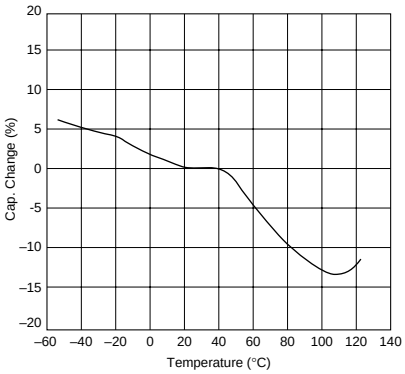
C0G/U2J/SL特性



X7R特性

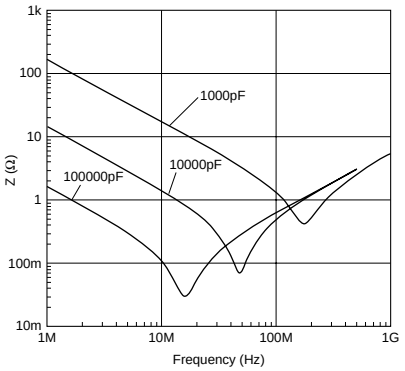


GR4系列

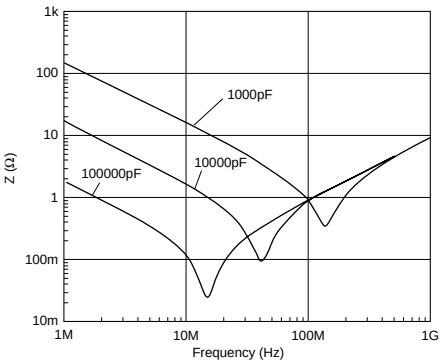


■ 阻抗－频率特性

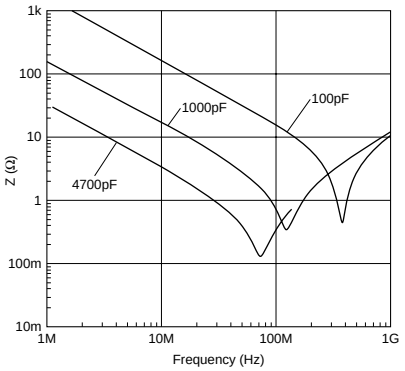
GRM系列 (X7R特性 250V)



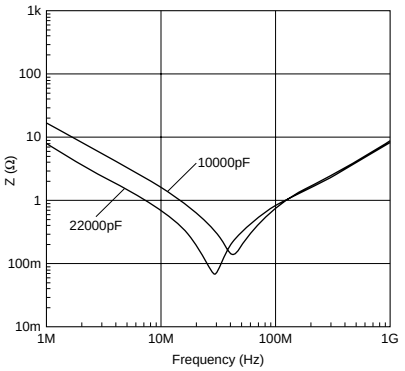
GRM系列 (X7R特性 630V)



GR4系列



GR7系列



接下页。

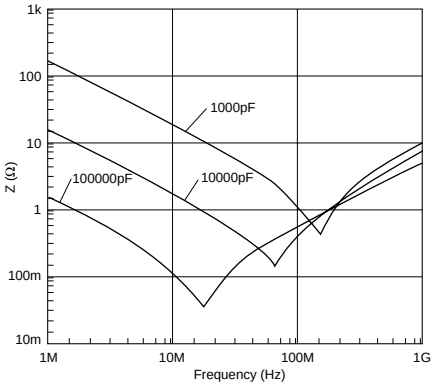
⚠注 ・本PDF产品目录是从株式会社村田制作所网站中下载的。规格若有变更，或若其中产品停产，恕不另行通知。请在订购之前向我公司销售代表或产品工程师查询。
・本PDF产品目录所记载的产品规格，因受篇幅的限制，只提供了主要产品资料。在您订购前，必须确认规格表内容，或者互换协商定案图。

GRM/GR4/GR7/GA2/GA3系列数据 (典例)

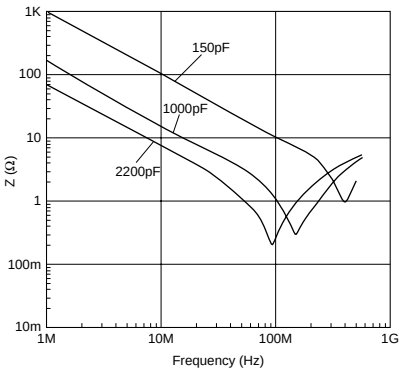
接上页

■ 阻抗－频率特性

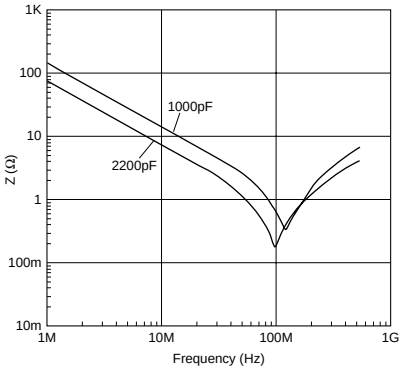
GA2系列



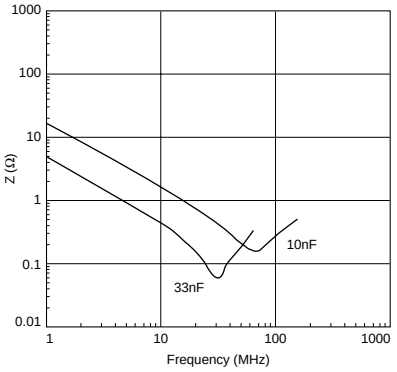
GA3系列 (GD型)



GA3系列 (GF型)

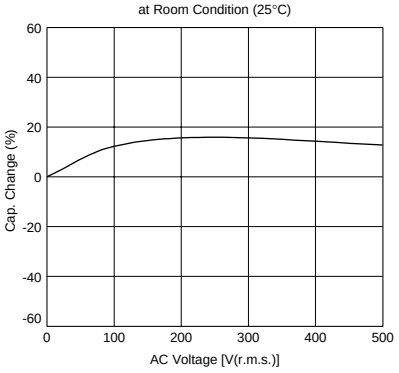


GA3系列 (GB型)

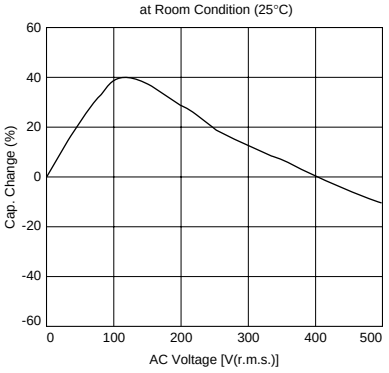


■ 静电容量－交流电压特性

GA3系列 (GD/GF型, X7R特性)



GA3系列 (GB型)



⚠注 ・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。

包装

编带是标准的包装方法。

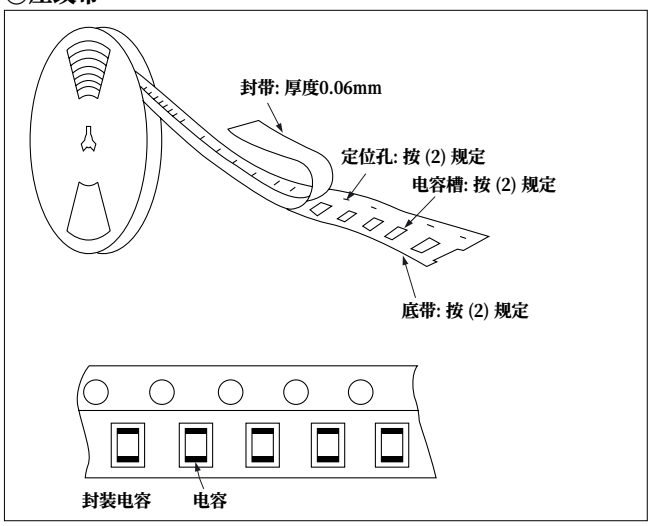
■最少订购数量指南

品名		尺寸 (mm)			数量 (件) ø180mm卷盘	
		L	W	T	纸带	压纹带
中高压	GRM18	1.6	0.8	0.8	4,000	-
	GRM21	2.0	1.25	1.0	4,000	-
				1.25	-	3,000
	GRM31/GR731	3.2	1.6	1.0	4,000	-
				1.25	-	3,000
				1.6	-	2,000
	GRM32	3.2	2.5	1.0	4,000	-
				1.25	-	3,000
				1.5	-	2,000
				2.0	-	1,000
	GRM42/GR442	4.5	2.0	1.0	-	3,000
				1.5	-	2,000
				2.0	-	2,000
	GRM43/GR443	4.5	3.2	1.5	-	1,000
				2.0	-	1,000
				2.5	-	500
	GRM55/GR455	5.7	5.0	2.0	-	1,000
AC250V	GA242	4.5	2.0	1.5	-	2,000
	GA243	4.5	3.2	1.5	-	1,000
				2.0	-	1,000
	GA255	5.7	5.0	2.0	-	1,000
安全规格认证	GA342	4.5	2.0	1.0	-	3,000
				1.5	-	2,000
				2.0	-	2,000
	GA343	4.5	3.2	1.5	-	1,000
				2.0	-	1,000
	GA352	5.7	2.8	1.5	-	1,000
	GA355	5.7	5.0	1.5	-	1,000
				2.0	-	1,000
				2.7	-	500

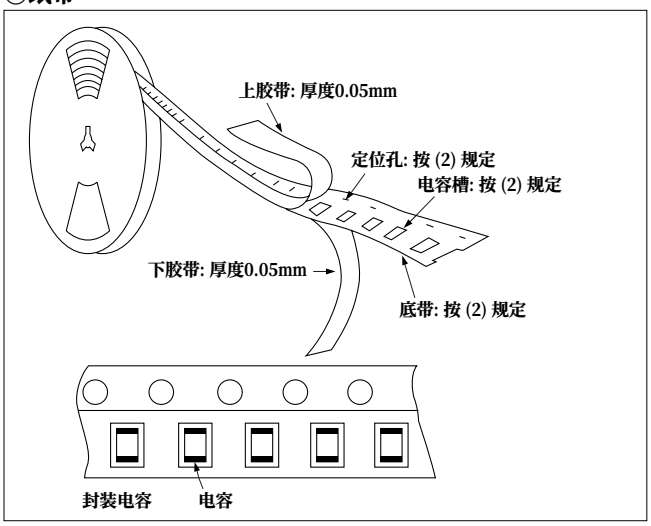
■编带包装

(1) 编带外观

①压纹带



②纸带



接下页。

⚠注 ・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。

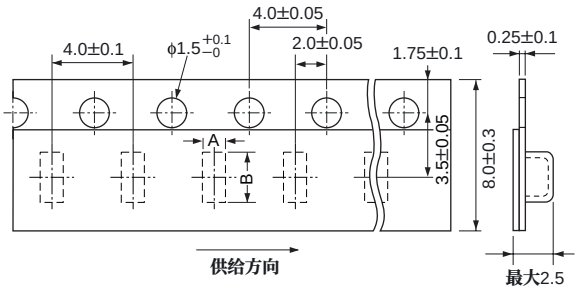
包装

接上页。

(2) 编带尺寸

①压纹带

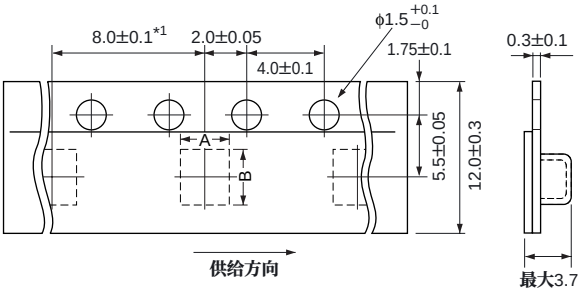
8mm宽，4mm间距编带



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/GR455/GA255/GA355	5.4	6.1

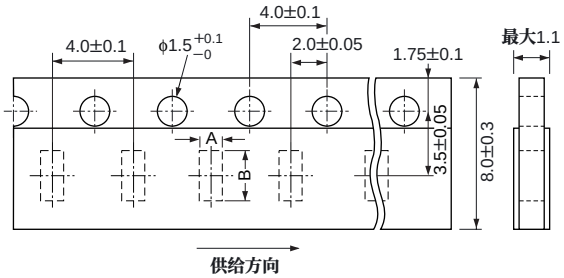
*1 GRM42/GR442/GA242/GA342时4.0±0.1mm

*标称值

(in mm)

②纸带

8mm宽，4mm间距编带

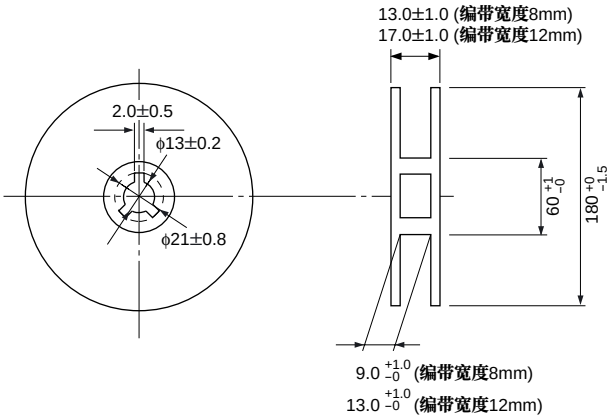


品名	A*	B*
GRM18	1.05	1.85
GRM21 (T=1.0mm)	1.45	2.25
GRM31/GR731 (T=1.0mm)	2.0	3.6
GRM32 (T=1.0mm)	2.9	3.6

*标称值

(in mm)

(3) 卷盘尺寸



(in mm)

接下页。

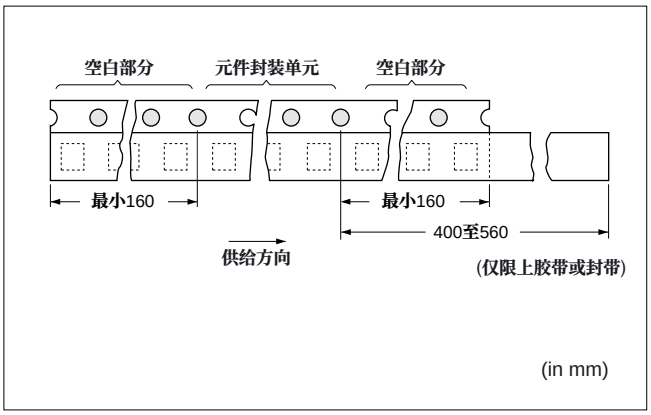
⚠注 ・本PDF产品目录是从株式会社村田制作所网站中下载的。规格若有变更，或若其中产品停产，恕不另行通知。请在订购之前向我公司销售代表或产品工程师查询。
・本PDF产品目录所记载的产品规格，因受篇幅的限制，只提供了主要产品资料。在您订购前，必须确认规格表内容，或者互换协商定案图。

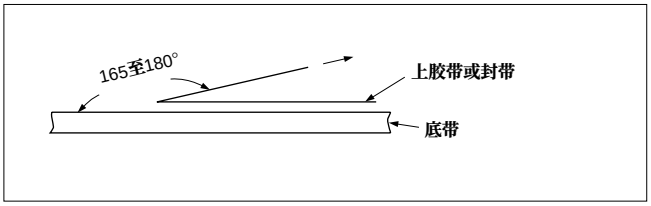
包装

↘ 接上页。

(4) 编带方法

① 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。
② 部分引导带及部分空白带应如右图所示贴在编带末端。
③ 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。
④ 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。
⑤ 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。
⑥ 定位孔累计偏差，以10个脚距计: ±0.3mm
⑦ 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、覆膜或封膜的产品的性能，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。
请在交货后6个月内使用电容器。
超过6个月后应检查其可焊性。

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。

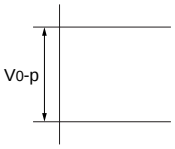
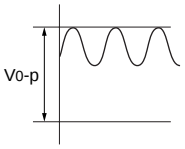
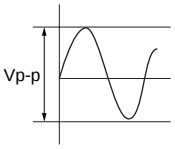
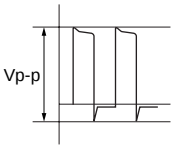
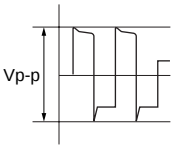
⚠注 ・本PDF产品目录是从株式会社村田制作所网站中下载的。规格若有变更，或若其中产品停产，恕不另行通知。请在订购之前向我公司销售代表或产品工程师查询。
・本PDF产品目录所记载的产品规格，因受篇幅的限制，只提供了主要产品资料。在您订购前，必须确认规格表内容，或者互换协商定案图。

⚠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Vp-p值或包含直流偏置电压的Vo-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。
当额定电压为直流电压的电容器用于商业电源的输入电路 (AC滤波器) 时，因考虑每台设备在耐电压或耐脉冲方面的各种限制规定，请确保使用安全认证型电容器。

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. 高频电压条件下的工作温度、自生热和负荷减低

电容器的表面温度应保持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、冲激电流等中使用时可能会因介电损耗发出自生热。

(1) X7R特性时

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ø0.1mm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)

接下页。

⚠注 ・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。

⚠警告

接上页。

(2) C0G，U2J特性时

由于低损耗电容器的低自热特性，这些电容器的允许功率一般比X7R特性电容器高很多。

当施加了引起电容器产生20℃自热的高频电压时，将超过电容器的允许功率。

<C0G特性>

因而，在C0G特性的电容中，施加的正弦波电压的频率应当小于100kHz。

施加的电压应当小于在右图中所示的值，在仅限于LCD背光灯反相电路中作为镇流或共振用时，22pF以下电容可在最大4.0kVp-p/≤100kHz条件下使用。

<U2J特性>

在U2J特性的电容中，施加的正弦波电压的频率应当小于500kHz (在额定电压DC3.15kV时，小于100kHz)。外加电压应小于下图所示的值。

<电容器选择工具>

我们也提供免费的软件 "村田中高压电容器选择工具(*)"，他将按照电压波形协助您选择合适的电容器。

该软件可从村田公司网站下载。

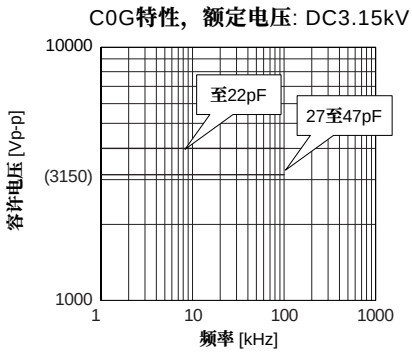
(http://www.murata.com/designlib/mmcsv_e.html).

通过输入电容值和施加在特定电容器系列上的电压波形，该软件将会计算电容器的功率消耗，并且列出合适的电容器 (非正弦波也是可以的)。

*截止2006年7月，对象系列如下。

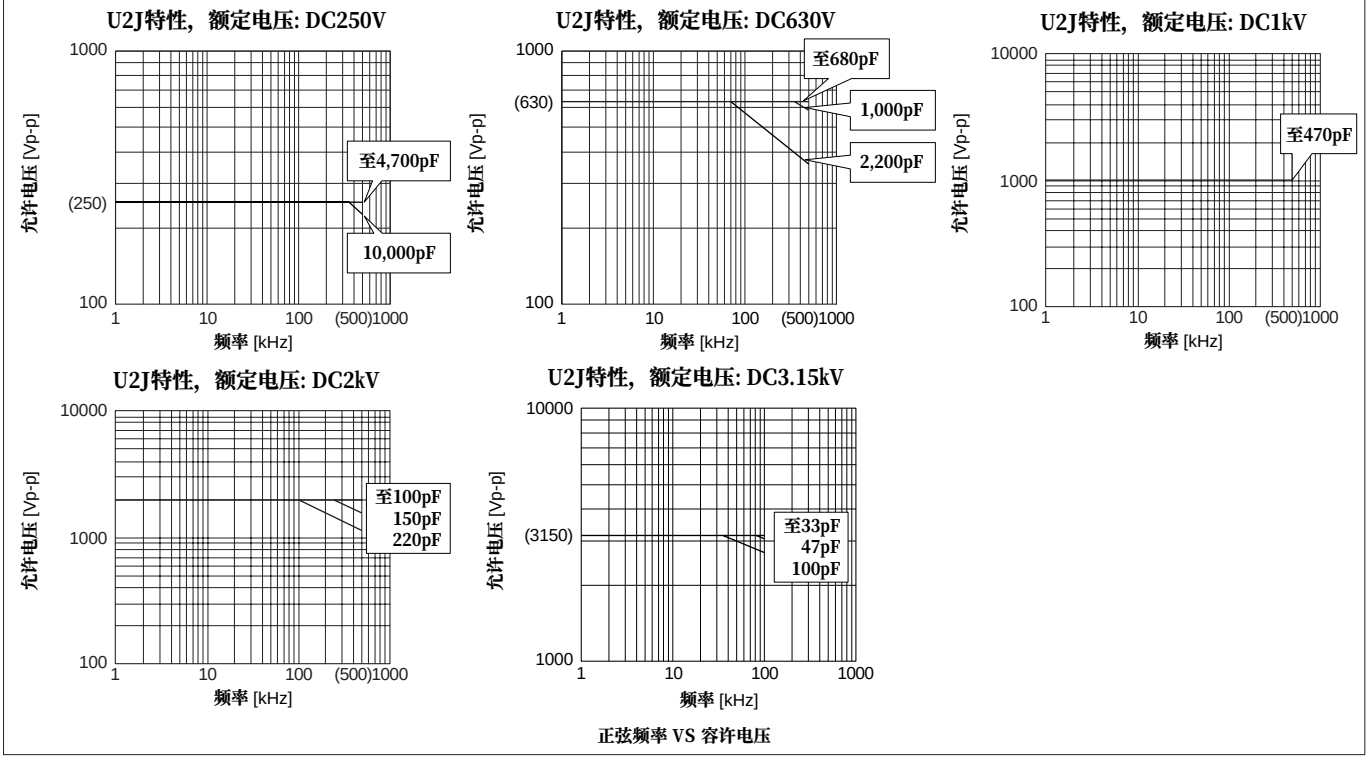
・ 温度特性C0G, U2J

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

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。

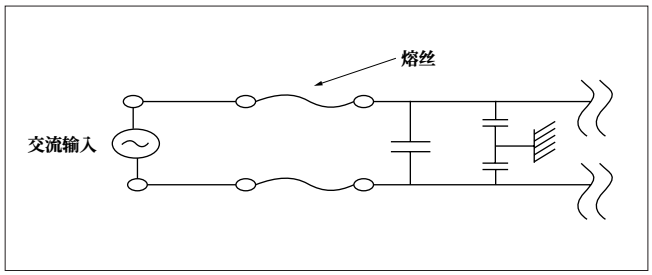
⚠注 ・本PDF产品目录是从株式会社村田制作所网站中下载的。规格若有变更，或若其中产品停产，恕不另行通知。请在订购之前向我公司销售代表或产品工程师查询。
・本PDF产品目录所记载的产品规格，因受篇幅的限制，只提供了主要产品资料。在您订购前，必须确认规格表内容，或者互换协商定案图。

⚠警告

↘ 接上页。

3. 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。



4. 交流耐电压的测试条件

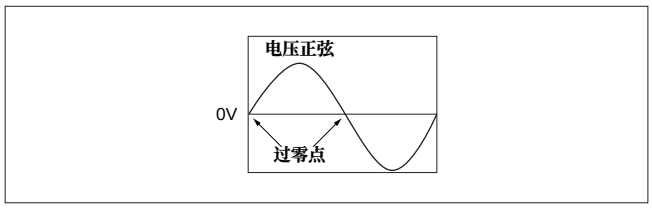
(1) 测试设备

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－



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 ・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。

■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。

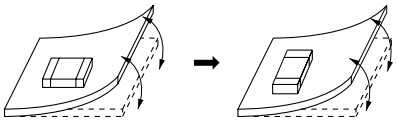
2. 电路板材料

如果将陶瓷片状电容器焊接在铝板等金属板上，由于金属板与元件间的热膨胀系数不同，因此热膨胀与收缩应力会导致陶瓷电容器断裂。

3. PCB分离处的焊盘布局

请选择PCB弯曲或挠曲时元件承受压力最小的位置进行安装。

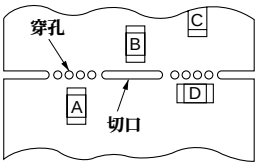
[元件方向]



<应避免的示例> <改进示例>

将元件相对于压力作用方向水平放置。

[元件安装位置靠近PCB分离处]



元件排布
最差 A>C>B~D 最佳

接下页。

⚠注 ・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。

⚠警告

↘ 接上页。

4. 回流焊接

- 如果元件突然受热，则会降低其机械强度。原因是较大的温度变化会导致内件变形。为防止造成机械损坏，应对元件和PCB板进行预热。有关预热条件的说明，请参见表1。应尽可能地保持焊接温度与元件表面温度之间的温差 (ΔT)。
- 当采用低温焊接且其峰值焊接温度低于焊锡熔点时，元件镀锡端子的可焊性将下降。使用之前请确认元件镀锡端子的可焊性。
- 当元件贴装后浸泡在溶剂时，务必将元件与溶剂之间的温差 (ΔT) 维持在表1所示的范围内。

表1

品名	温差
G□□18/21/31	ΔT≦190℃
G□□32/42/43/52/55	ΔT≦130℃

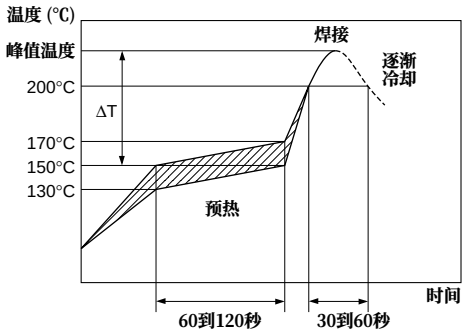
建议采用条件

	Pb-Sn焊料		无铅焊料
	红外回流	蒸汽回流	
峰值温度	230-250°C	230-240°C	240-260°C
环境	空气	空气	空气或氮气

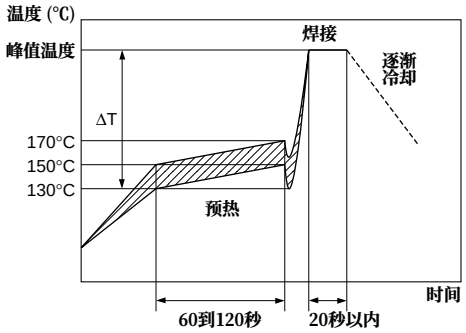
Pb-Sn焊料: Sn-37Pb
无铅焊料: Sn-3.0Ag-0.5Cu

[回流焊接的标准条件]

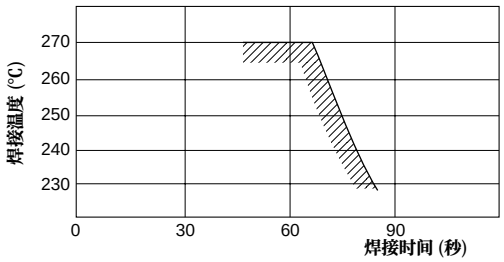
红外回流



蒸汽回流



[允许焊接温度及时间]

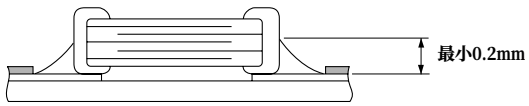


若是重复焊接，则累计焊接时间必须在以上所示的范围内。

回流焊接的最佳焊料用量

- 使用的锡膏过厚会导致焊接圆角偏高。
  这会使PCB上的元件更易受机械及热应力影响，而且可能导致元件破损。
- 锡膏太少会造成外部电极上结合强度不够，从而导致元件从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。

[回流焊接的最佳焊料用量]



剖面图

倒置PCB

勿使PCB承受异常机械冲击。

接下页。 ↗

⚠注 ・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。

⚠警告

接上页。

5. 波峰焊接

- 如果元件突然受热，则会降低其机械强度。原因是较大的温度变化会导致内件变形。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。
- 为防止造成机械损坏，应对元件和PCB板进行预热。有关预热条件的说明，请参见表2。应尽可能地保持焊接温度与元件表面温度之间的温差 (ΔT)。
- 当元件贴装后浸泡在溶剂时，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未列出的元件进行波峰焊接。

表2

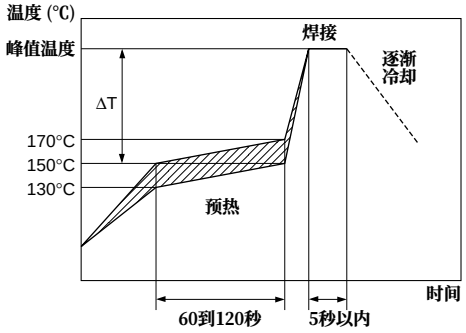
品名	温差
G□□18/21/31	ΔT≦150℃

建议采用条件

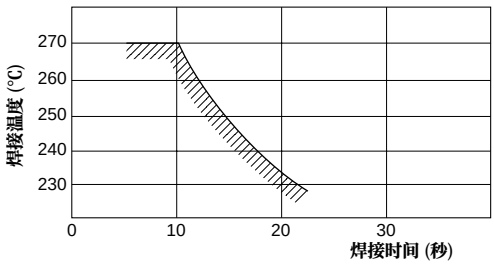
	Pb-Sn焊料	无铅焊料
峰值温度	240-250°C	250-260°C
环境	空气	氮气

Pb-Sn焊料: Sn-37Pb
无铅焊料: Sn-3.0Ag-0.5Cu

[波峰焊接的标准条件]

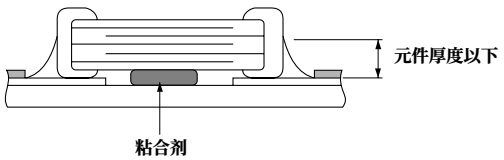


[允许焊接温度及时间]



若是重复焊接，则累计焊接时间必须在以上所示的范围内。

- 波峰焊接的最佳焊料用量
  焊接圆角顶部应低于元件的厚度。如果焊料量过大，则在弯曲或其他应力条件下存在很大的断裂危险。



剖面图

接下页。

⚠警告

↘ 接上页。

6. 使用烙铁进行校正

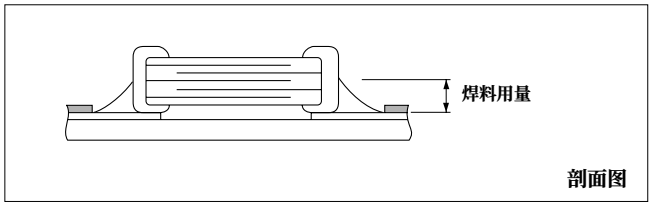
● 使用烙铁时，如果元件突然受热，则会降低其机械强度。原因是较大的温度变化会导致内件变形。为防止造成机械损坏，应对元件和PCB板进行预热。预热条件 (烙铁头的温度、预热温度、烙铁头与元件及PCB之间的温差) 应在表3所示的条件范围内。
应尽可能地保持焊接温度与元件表面温度之间的温差 (ΔT)。焊接后，切勿采用任何快速冷却措施。返修的操作时间应尽可能短。如果返修时间过长，可能会引起焊料浸析，并且还可能降低焊接端头的胶粘强度。

表3

品名	烙铁头温度	预热温度	温差	环境
G□□18/21/31	350℃以下	150℃以上	ΔT≦190℃	空气
G□□32/42/43/52/55	280℃以下	150℃以上	ΔT≦130℃	空气

*Pb-Sn焊料和无铅焊料均可使用。
Pb-Sn焊料: Sn-37Pb
无铅焊料: Sn-3.0Ag-0.5Cu

● 使用烙铁校正时的最佳焊料量
如果尺寸小于G□□18，则焊角顶端应低于元件厚度的2/3，或者为0.5mm，以较小者为准。
如果尺寸大于G□□21，则焊角顶端应低于元件厚度的2/3。
基板弯曲或其他任何受压情况都会增大断裂风险。
要求使用ø3mm或更小尺寸的烙铁。应保持烙铁与元件之间的适当距离，不得直接接触。应使用ø0.5mm或更小直径的焊丝进行焊接。



7. 清洗
清洗时若超音波振荡输出过高会导致PCB产生共振，从而造成元件破损或焊缝开裂。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。

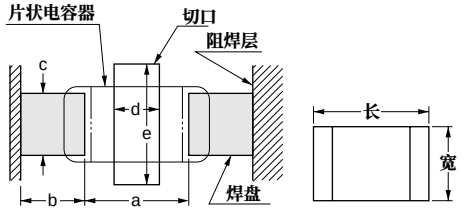
⚠注 ・本PDF产品目录是从株式会社村田制作所网站中下载的。规格若有变更，或若其中产品停产，恕不另行通知。请在订购之前向我公司销售代表或产品工程师查询。
・本PDF产品目录所记载的产品规格，因受篇幅的限制，只提供了主要产品资料。在您订购前，必须确认规格表内容，或者互换协商定案图。

■注意事项 (焊接与安装)

1. PCB布局构造

安装元件后，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

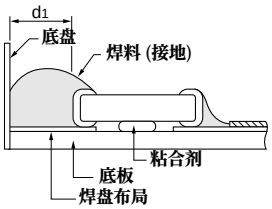
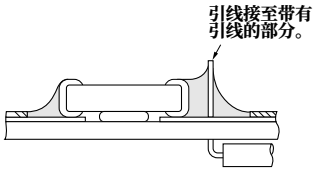
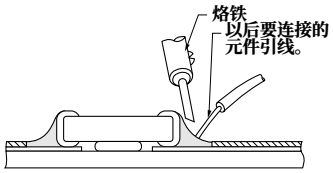
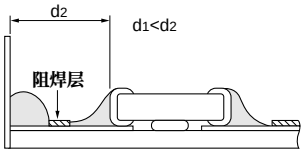
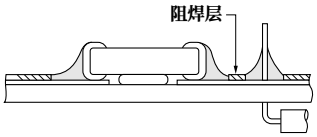
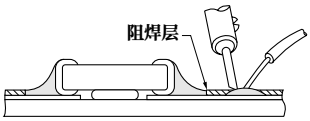
波峰焊接: 适用3.2×1.6或以下

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
禁止示例	 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

接下页。

⚠注 ・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。

注意事项

↘ 接上页。

2. 元件的安装

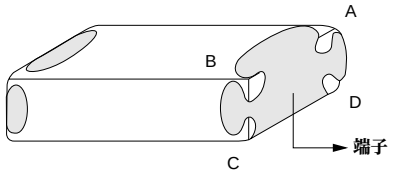
● 粘合剂的厚度
根据端子或电容器 (20至70μm) 和焊盘布局的厚度 (30至35μm)，保持粘合剂的厚度 (50至105μm 或以上)，以强化粘合接触性能。

● 元件贴装机的机械冲击
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元件上，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元件形成较大负荷，从而使元件破损。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%。



(2) 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。使用最大卤化物含量为0.2%的助焊剂。
● 请勿使用强酸性助焊剂。
● 请勿使用水溶性助焊剂*。
(*水溶性助焊剂可定义为非树脂型助焊剂，包括水洗型和非水洗型助焊剂)

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元件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。

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元件破裂。
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。

⚠注 ・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。

注意事项

■ 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。

⚠注 ・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。

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。

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

⚠注 ・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。

⚠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 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。
   ① 飞行设备 ② 宇航设备 ③ 海底设备 ④ 电厂设备 ⑤ 医疗设备 ⑥ 运输设备（汽车、火车、船舶等）
   ⑦ 交通信号设备 ⑧ 防灾／预防犯罪设备 ⑨ 数据处理设备 ⑩ 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2008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⚠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，谨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）。

---

muRata 株式会社 村田制作所

<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