

*muRata*

INNOVATOR IN ELECTRONICS



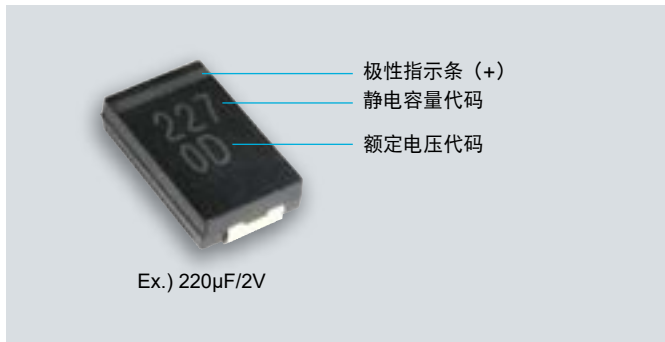
## 描述

村田制作所“ECAS系列”聚合物铝电解电容器通过以多层铝箔结构为阳极、固体导电聚合物为阴极实现低ESR、低阻抗和高静电容量。ECAS系列具有无偏压特性和稳定的温度特性, 在波纹吸收、滤波和瞬态响应方面具有优异性能, 堪称各类应用的理想之选。

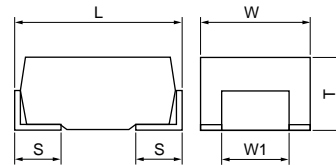
因此, 该系列产品适用于各种供电电路的输入输出电流的滤波, 并当CPU周边设备的负载变化超出范围时作为备用装置使用。

该系列产品有助于减少元件数量、节省基板空间。

## 外观



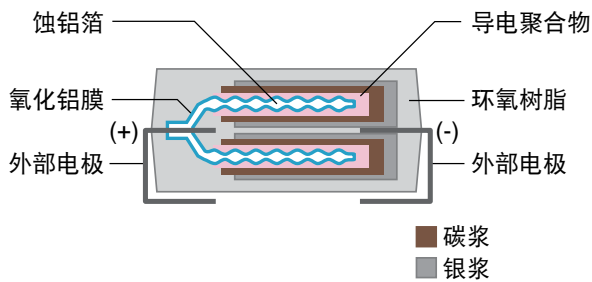
## 外部尺寸



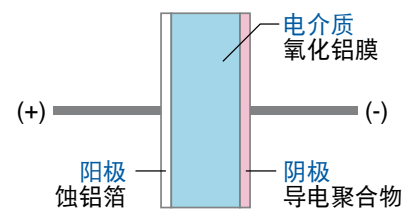
(单位: mm)

外壳尺寸	EIA标准	L	W	T	W1	S
D3	7343	7.3±0.3	4.3±0.2	1.4±0.1	2.4±0.2	1.3±0.2
D4	7343	7.3±0.3	4.3±0.2	1.9±0.1	2.4±0.2	1.3±0.2
D6	7343	7.3±0.3	4.3±0.2	2.8±0.3	2.4±0.2	1.3±0.2
D9	7343	7.3±0.3	4.3±0.3	4.2±0.3	2.4±0.2	1.3±0.2

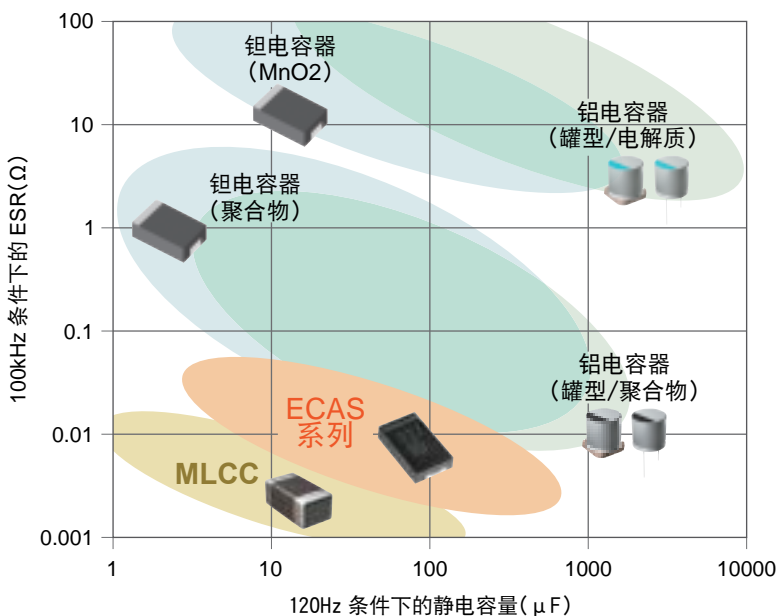
## 结构示例



## 电容器模型



## 电容器图 (静电容量&ESR)



## 规格

- 静电容量范围: 6.8至560µF
- 工作温度: -40°C至+105°C
- 额定电压: 2至25 Vdc
- ESR: 4.5至70mΩ

## 特点

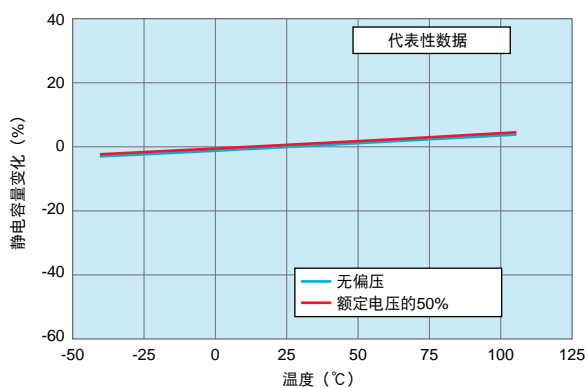
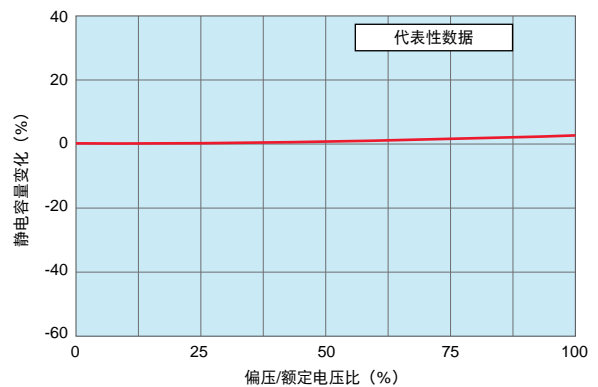
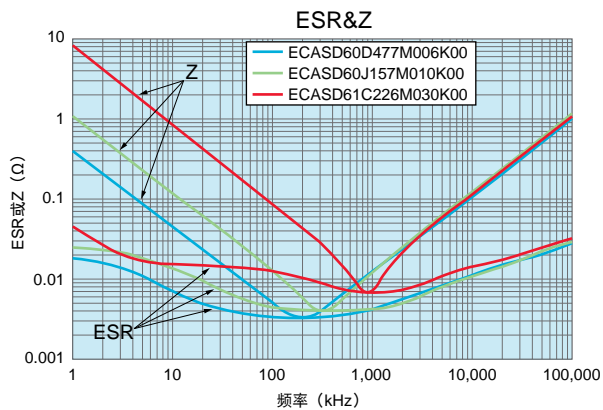
- 高静电容量、低ESR
- 在直流电压/温度/高频率条件下保持稳定的静电容量
- 优异的纹波吸收、滤波和瞬态响应性能
- 无需电压降额
- 产品自带极性条 (正)
- 表面贴装结构
- 符合RoHS标准
- 不含卤素
- MSL3封装

## 产品系列

额定电压 (Vdc)	μF														
	6.8	10	15	22	33	47	56	68	100	150	220	330	470	560	
2									D4 16	D4 9	D4 9	D6 7	D6 4.5	D6 6	D9 4.5
2.5													D6 4.5	D6 6	D6 9
4								D4 20	D4 16	D4 16	D4 9	D6 10	D9 8		
6.3		D4 55		D4 45	D4 25	D4 25		D4 15	D4 15	D6 10	D6 10	D9 9			
10		D4 55		D4 28	D4 25	D4 25		D6 15	D9 10	D9 10					
12.5		D4 55	D4 45	D4 30	D4 25	D6 20	D6 20		D9 12						
16	D4 70	D4 60	D4 40	D6 30	D4 40	D3 40	D4 40		D4 40						
25		D4 40	D4 40	D4 40											

D4 — 外壳尺寸代号  
55 — ESR (mΩ)

## 特性


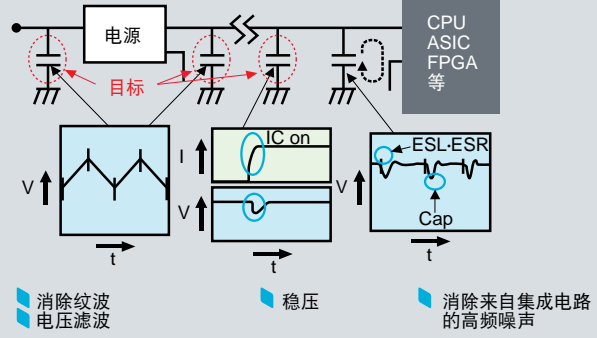




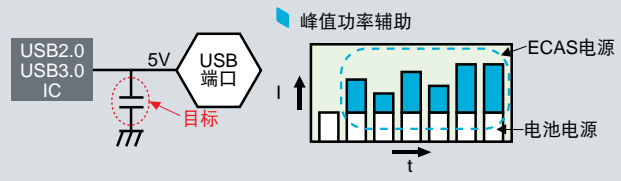


## 设计辅助工具-SimSurfing



- <https://www.murata.com/simsurfing/>
- 可查看ECAS系列的频率响应特性 (Z、ESR、ESL)
  - 可下载Netlist和S-参数。
  - 当互联网无法连接时, “SimSurfing”软件也可用于模拟。

## 应用

市场	装置/应用	总体功率管理
电脑 	笔记本/超极本	<b>例1) 集成电路等周围的供电线路</b>  消除纹波电压滤波      稳压      消除来自集成电路的高频噪声
	数字电视 (LCD/OLE)	
	音响设备/投影机	
	机顶盒	
	游戏机	
	遥控飞机	
企业 	VR	
	服务器	
	多功能打印机	
	企业显示器 (LCD)	
	智能电表	
	安全设备 (摄像头/居家)	
工业 	娱乐设备	
	POS/掌上终端机	
	机器人	
	PLC	
网络 	工业用计算机	
	生产设备/模块	
	基站 (无线)	
网络 	G-PON (光纤)	<b>例2) USB母线供电线路</b>  峰值功率辅助      ECAS电源      电池电源
	交换机/路由器	
	交换机/路由器	

## 品名表示法

ECAS D4 0D 227 M 009 K 00  
 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧

### ① 系列

型号	系列
ECAS	聚合物铝电解电容器

### ② 尺寸 (长x宽x高) (单位: mm)

代号	长	宽	高
D3	7.3±0.3	4.3±0.2	1.4±0.1
D4	7.3±0.3	4.3±0.2	1.9±0.1
D6	7.3±0.3	4.3±0.2	2.8±0.3
D9	7.3±0.3	4.3±0.3	4.2±0.3

### ③ 额定电压

代号	额定电压
0D	DC 2V
0E	DC 2.5V
0G	DC 4V
0J	DC 6.3V
0K	DC 8V
1A	DC 10V
1B	DC 12.5V
1C	DC 16V
1E	DC 25V

### ④ 静电容量

由3位数字表示。单位为皮法 (pF)。第1位和第2位数字为有效数字, 第3个数字表示有效数字后的零的个数。  
 例)

代号	静电容量
476	47μF
107	100μF
227	220μF
477	470μF

### ⑤ 静电容量公差

代号	静电容量公差
M	±20%

### ⑥ ESR

品名表由3位数字代码表示。单位为毫欧 (mΩ)。有小数点时以大写字母R表示。  
 例)

代号	ESR
4R5	4.5mΩ
009	9mΩ
010	10mΩ

### ⑦ 包装

代号	包装
K	ø330mm压纹带

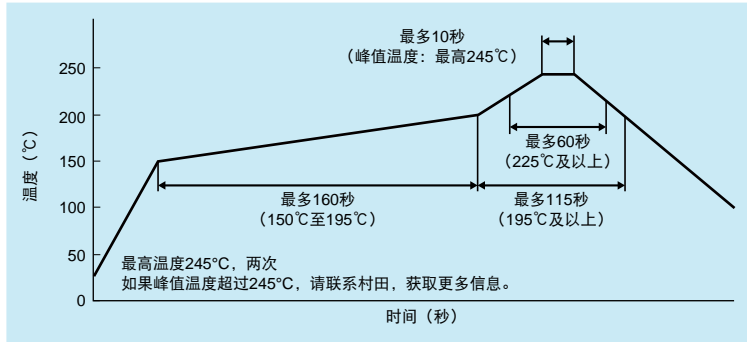
### ⑧ 个别规格代号由两位数字表示。

## 规格和测试方法

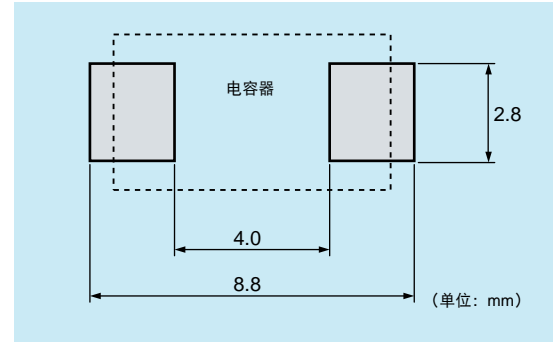
序号	项目	特性	测试条件	
1	工作温度范围	-40°C至+105°C	—	
2	泄漏电流	≤“品名列表”中的数值	串联电阻: 1000欧姆 测试电压: 额定电压 施加电压2分钟后再进行测量 如有疑问, 请进行如下预处理。 预处理: 在105°C条件下对1000欧姆的串联电阻施加 额定直流电压1小时。 然后放电, 在室温下放置4至24小时。	
3	静电容量公差	请参见“品名列表”	测量频率: 120Hz ± 10%	
4	耗散系数	≤0.06	测量电路: 等效串联电路 测量电压: +1Vr.m.s. 测量温度: 25°C	
5	ESR	≤“品名列表”中的数值	Measu测量频率: 100kHz ± 10% 测量电压: 不超过+1Vr.m.s. 测量温度: 25°C	
6	允许纹波电流	请参见“品名列表”	测量频率: 100kHz ± 10%	
7	可焊性	端子表面应采用新焊料焊接75%以上	无铅焊料: Sn/3.0Ag/0.5Cu 助焊剂: 25%松香、75% IPA 焊接温度: 245 ±3°C 浸没时间: 3 ±0.3s	
8	无偏压条件下的防潮性	泄漏电流	测试温度: 60±2°C 相对湿度: 90至95%RH 测试时间: 500+24, -0h	
		静电容量变化		对于2V至10V产品, ≤初始规定值的750% 对于12.5V至25V产品, ≤初始规定值的300%
		耗散系数		初始测量值的-20%和+50%
		外观		≤0.12 无缺陷或异常
9	负载条件下的防潮性	泄漏电流	测试温度: 60±2°C 相对湿度: 90至95%RH 测试时间: 500+24, -0h 测试电压: 额定电压	
		静电容量变化		≤“品名列表”中的数值
		耗散系数		初始测量值的-20%和+50%
		外观		≤0.12 无缺陷或异常
10	保存期	泄漏电流	测试温度: 105±2°C 测试时间: 1000+48, -0h	
		静电容量变化		≤“品名列表”中的数值
		耗散系数		初始测量值的±10%
		外观		≤0.06 无缺陷或异常
11	耐久性	泄漏电流	测试温度: 105±2°C 测试时间: 2000+48, -0h 测试电压: 额定电压	
		静电容量变化		≤“品名列表”中的数值
		耗散系数		初始测量值的±20%
		外观		≤0.06 无缺陷或异常
12	冲击电压	泄漏电流	温度: 2V至10V的产品为+85°C 12.5V至25V的产品为室温 测试电压: 2V至10V的产品为额定电压x1.25 12.5V至25V的产品为额定电压x1.15 限流电阻: 2V至10V的产品为33Ω (串联) 12.5V至25V的产品为1kΩ (串联) 放电电阻: 2V至10V的产品为33Ω (串联) 12.5V至25V的产品为1kΩ (串联) 充电开启/关闭: 每次30秒, 1000次	
		静电容量变化		≤“品名列表”中的数值
		耗散系数		初始测量值的±10%
		外观		≤0.06 无缺陷或异常

(第2至第4条中的测量条件适用于第8至12条)

## 推荐的回流焊接曲线



## 焊盘图案设计



## 包装

外壳尺寸	空腔尺寸 (mm)				最低起订量 (件)	卷盘尺寸	带宽	A	B	W	W1
	A*	B*	C*	D*							
D3, D4	4.60	7.65	2.16	0.23	3,000	ø330	12	330.0±2.0	100.0±1.0	17.4±1.5	13.4±1.5
D6	4.60	7.65	3.20	0.27	2,500						
D9	4.45	7.65	4.55	0.28	2,000						

\* 标称值

## 品名列表

品名	额定电压 (V.DC)	静电容量 (µF)	静电容量公差 (%)	外壳尺寸			最大ESR (mΩ) 100kHz /+25°C	泄漏电流 (µA)	纹波电流 (Arms) 100kHz/+105°C (*1)	最低起订量 (件)
				代号	长x宽 (mm)	高 (mm)				
ECASD40D107M016K00	2	100	±20	D4	7343	1.9	16	20.0	2.0	3,000
ECASD40D157M009K00	2	150	±20	D4	7343	1.9	9	30.0	3.0	3,000
ECASD40D227M009K00	2	220	±20	D4	7343	1.9	9	44.0	3.0	3,000
ECASD60D337M007K00	2	330	±20	D6	7343	2.8	7	66.0	3.5	2,500
ECASD60D477M4R5K00	2	470	±20	D6	7343	2.8	4.5	94.0	4.0	2,500
ECASD60D477M006K00	2	470	±20	D6	7343	2.8	6	94.0	3.5	2,500
ECASD90D567M4R5K00	2	560	±20	D9	7343	4.2	4.5	112.0	4.0	2,000
ECASD60E477M4R5K00	2.5	470	±20	D6	7343	2.8	4.5	117.5	4.0	2,500
ECASD60E477M006K00	2.5	470	±20	D6	7343	2.8	6	117.5	3.5	2,500
ECASD60E477M009K00	2.5	470	±20	D6	7343	2.8	9	117.5	3.0	2,500
ECASD40G686M020K00	4	68	±20	D4	7343	1.9	20	27.2	1.9	3,000
ECASD40G107M016K00	4	100	±20	D4	7343	1.9	16	40.0	2.1	3,000
ECASD40G157M016K00	4	150	±20	D4	7343	1.9	16	60.0	2.1	3,000
ECASD40G227M009K00	4	220	±20	D4	7343	1.9	9	88.0	3.0	3,000

(\*1) 有关此温度的信息, 请参见注意事项<6>②。

品名	额定电压 (V.DC)	静电容量 ( $\mu\text{F}$ )	静电容量 公差 (%)	外壳尺寸			最大ESR ( $\text{m}\Omega$ ) 100kHz /+25°C	泄漏 电流 ( $\mu\text{A}$ )	纹波电流 (Arms) 100kHz/+ 105°C (*1)	最低起订量 (件)
				代号	长x宽 (mm)	高 (mm)				
ECASD60G227M010K00	4	220	$\pm 20$	D6	7343	2.8	10	88.0	3.0	2,500
ECASD90G337M008K00	4	330	$\pm 20$	D9	7343	4.2	8	132.0	3.3	2,000
ECASD40J106M055K00	6.3	10	$\pm 20$	D4	7343	1.9	55	6.3	1.0	3,000
ECASD40J226M045K00	6.3	22	$\pm 20$	D4	7343	1.9	45	13.9	1.0	3,000
ECASD40J336M025K00	6.3	33	$\pm 20$	D4	7343	1.9	25	20.8	1.8	3,000
ECASD40J476M025K00	6.3	47	$\pm 20$	D4	7343	1.9	25	29.7	1.8	3,000
ECASD40J686M015K00	6.3	68	$\pm 20$	D4	7343	1.9	15	42.9	2.0	3,000
ECASD40J107M015K00	6.3	100	$\pm 20$	D4	7343	1.9	15	63.0	2.0	3,000
ECASD60J157M010K00	6.3	150	$\pm 20$	D6	7343	2.8	10	94.5	3.0	2,500
ECASD60J227M010K00	6.3	220	$\pm 20$	D6	7343	2.8	10	138.6	3.0	2,500
ECASD90J337M009K00	6.3	330	$\pm 20$	D9	7343	4.2	9	207.9	3.4	2,000
ECASD41A106M055K00	10	10	$\pm 20$	D4	7343	1.9	55	10.0	1.0	3,000
ECASD41A226M028K00	10	22	$\pm 20$	D4	7343	1.9	28	22.0	1.6	3,000
ECASD41A336M025K00	10	33	$\pm 20$	D4	7343	1.9	25	33.0	1.8	3,000
ECASD41A476M025K00	10	47	$\pm 20$	D4	7343	1.9	25	47.0	1.8	3,000
ECASD61A686M015K00	10	68	$\pm 20$	D6	7343	2.8	15	68.0	2.0	2,500
ECASD91A107M010K00	10	100	$\pm 20$	D9	7343	4.2	10	100.0	3.0	2,000
ECASD91A157M010K00	10	150	$\pm 20$	D9	7343	4.2	10	150.0	3.0	2,000
ECASD41B106M055K00	12.5	10	$\pm 20$	D4	7343	1.9	55	12.5	1.0	3,000
ECASD41B156M045K00	12.5	15	$\pm 20$	D4	7343	1.9	45	18.8	1.0	3,000
ECASD41B226M030K00	12.5	22	$\pm 20$	D4	7343	1.9	30	27.5	1.6	3,000
ECASD41B336M025K00	12.5	33	$\pm 20$	D4	7343	1.9	25	41.3	1.8	3,000
ECASD61B476M020K00	12.5	47	$\pm 20$	D6	7343	2.8	20	58.8	2.0	2,500
ECASD61B566M020K00	12.5	56	$\pm 20$	D6	7343	2.8	20	70.0	2.0	2,500
ECASD91B107M012K00	12.5	100	$\pm 20$	D9	7343	4.2	12	125.0	2.5	2,000
ECASD41C685M070K00	16	6.8	$\pm 20$	D4	7343	1.9	70	10.9	1.0	3,000
ECASD41C106M060K00	16	10	$\pm 20$	D4	7343	1.9	60	16.0	1.0	3,000
ECASD41C156M040K00	16	15	$\pm 20$	D4	7343	1.9	40	24.0	1.0	3,000
ECASD61C226M030K00	16	22	$\pm 20$	D6	7343	2.8	30	35.2	1.6	2,500
ECASD41C336M040KA0	16	33	$\pm 20$	D4	7343	1.9	40	158.4	1.6	3,000
ECASD31C476M040KA0	16	47	$\pm 20$	D3	7343	1.5	40	225.6	1.6	3,000
ECASD41C476M040KA0	16	47	$\pm 20$	D4	7343	1.9	40	225.6	1.6	3,000
ECASD41C686M040KA0	16	68	$\pm 20$	D4	7343	1.9	40	326.4	1.6	3,000
ECASD41E106M040KA0	25	10	$\pm 20$	D4	7343	1.9	40	75.0	1.6	3,000
ECASD41E156M040KA0	25	15	$\pm 20$	D4	7343	1.9	40	112.5	1.6	3,000
ECASD41E226M040KA0	25	22	$\pm 20$	D4	7343	1.9	40	165.0	1.6	3,000

(\*1) 有关此温度的信息, 请参见注意事项<6>②。



## 使用注意事项

### <1>禁止使用的电路

切勿在以下电路中使用本系列产品:

- ①时间常数电路
- ②耦合电路
- ③两个或多个电容器串联电路
- ④易受漏电流影响的电路

### <2>极性

聚合物铝电解电容器是有极性的。使用时请勿颠倒极性。

如果施加逆向电压, 即使是瞬时的, 也有可能破坏氧化膜及电容器本身。

### <3>工作电压

在交流或纹波电流电路中使用额定直流电容器时, 必须确保施加电压的Vp-p值或包含直流偏压的Vo-p值在额定电压范围以内。

当给电路施加电压时, 在启动或关闭时可能会因共振或转换而产生短暂的异常电压。必须确保电容器的额定电压范围涵盖此异常电压。

### <4>浪涌电流

极大的浪涌电流可能会导致短路或增大泄漏电流。如果浪涌电流超过20A, 建议添加保护电路。

### <5>允许纹波电流

请不要施加超过本文规定允许值的纹波电流。如果施加的电流过大, 可能会发热, 从而损坏电容器。

直流电压与峰值交流电压的总和不应超过额定电压。直流电压与峰值交流电压的总和不允许出现电压反转。

### <6>工作温度

工作温度限值取决于电容器。

①施加温度时, 请勿超过工作温度上限。在选择电容器时, 其适用额定温度必须涵盖其工作温度范围。

还必须考虑设备内的温度分布以及季节性温度可变因素。

②考虑电容器的自发热。在考虑自发热因素时, 电容器的表面温度不应超过工作温度上限。

### <7>回流焊

在插入期间和焊接之后, 请不要对电容器施力过大。施力过大会损坏电极端子和/或降低电气性能。

### <8>烙铁焊接条件

烙铁头温度: 最高350±5℃ (最高70W)

焊接时间: 每个端子3秒以内 次数: 每个端子焊接1次

请勿在焊接过程中用烙铁触碰电容器或对电容器施力过大。

请勿重复使用从印刷电路板上拆掉的电容器。

### <9>工作环境

确认设备的使用环境符合规定条件。请勿在以下环境中使用设备。

①水或溅油的环境。②阳光直射。③暴露在臭氧、紫外线或辐射下。

④暴露在有毒气体(例如, 硫化氢、二氧化硫、氯气、氨气等)中。

⑤暴露在过度振动或机械冲击下。⑥暴露在冷凝环境下。

### <1>本产品质保期为自装入防潮袋后两年, 期间必须使用密封包装并符合以下条件。

推荐存放环境 室温: 5-30℃ 湿度: 不高于60%RH

### <2>聚合物铝电解电容器不应存放在含有腐蚀性气体(例如, 硫化氢、二氧化硫、氯气、氨气等)的环境中。

### <3>聚合物铝电解电容器应当存放在干燥的环境中, 避免阳光直射和冷凝。如果电容器存放地点的湿度较高, 有可能出现下列问题:

①开始使用时泄露电流会变大, 进而损坏电路。

②树脂吸收的水分会因装备散热而蒸发、膨胀, 进而损坏模压树脂。

### <4>打开包装后, 请确认湿度指示卡处于干燥状态。打开包装后, 如果20%指示处于粉红色状态, 此时建议在下述条件下对电容器进行烘烤。

### <5>开启防潮包装后, 应当使用干燥器或其他方法将电容器存放在干燥的环境中。如果开启包装后, 电容器在上述推荐的存储环境下存放

超过了一个星期, 此时建议在下述条件下进行烘烤。

推荐烘烤条件 温度: 60(+0, -5)℃ 时间: 168小时

### <6>本产品符合MSL-3标准。

## 欧盟RoHS指令

•本产品目录中的所有产品均符合欧盟RoHS指令。

•欧盟RoHS指令是指欧盟的“关于在电子电器设备中限制使用某些有害物质指令”(2011/65/EU)。

•详情请参见本公司网站“Murata's Approach for EU RoHS”(<http://www.murata.com/en-us/support/compliance/rohs>)。



## 注

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2018年3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 本目录仅载明标准规格。因此，在订购产品之前，敬请核准其规格或者办理产品规格表。

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

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

Murata Manufacturing Co., Ltd.

[www.murata.com](http://www.murata.com)