

聚合物铝电解电容器

– ECAS series –



描述

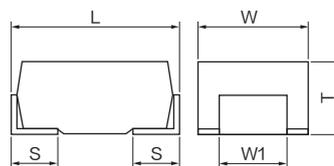
村田制作所“ECAS系列”聚合物铝电解电容器通过以多层铝箔结构为阳极、固体导电聚合物为阴极实现低ESR、低阻抗和高静电容量。ECAS系列具有无偏压特性和稳定的温度特性，在纹波吸收、滤波和瞬态响应方面具有优异性能，堪称各类应用的理想之选。

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



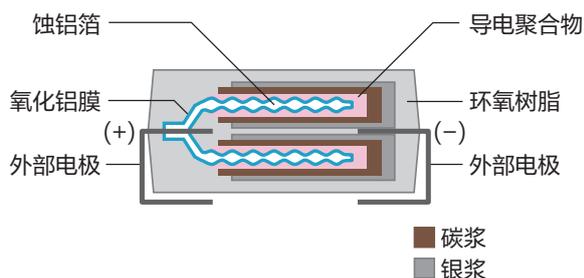
外部尺寸



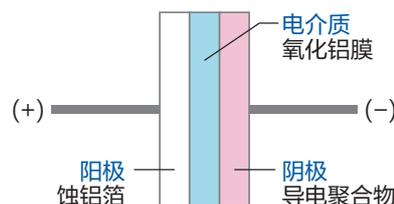
(单位: mm)

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

结构示例



电容器模型



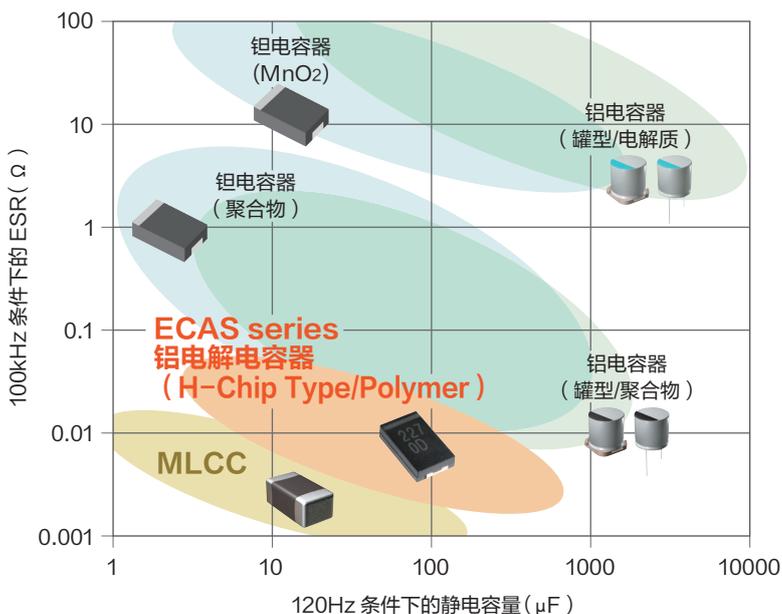
点击此处观看

我们使用3DCAD数据制作了简单易懂的视频，敬请观看。



△注：根据产品还记载了若不遵守可能引起冒烟、起火等的额定参数和注意事项（保管和使用环境、额定参数须知、安装须知、使用须知），请务必仔细阅读。
 △本产品目录仅记载了代表性规格，订购时请确认记载了详细规格的产品交付规格书内容。

电容器图（静电容量&ESR）



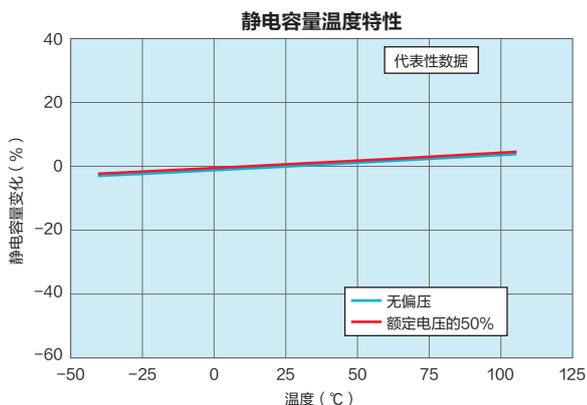
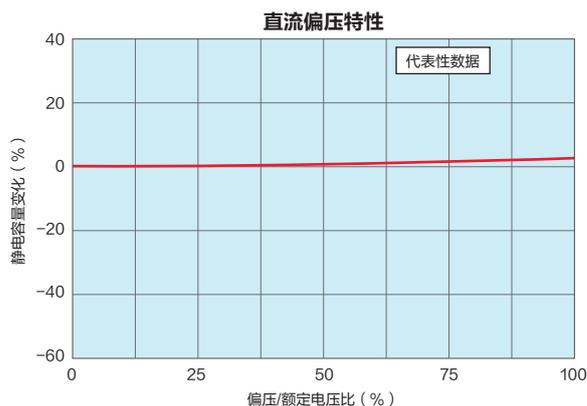
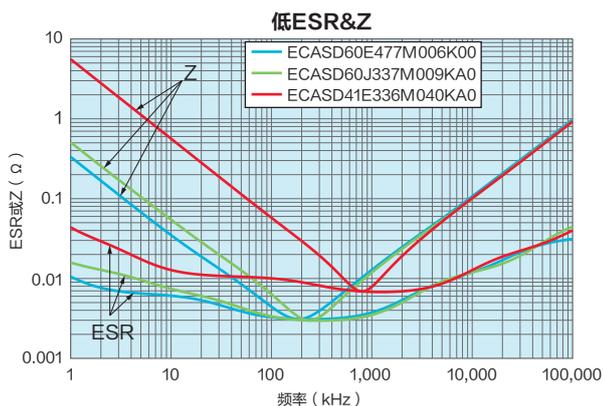
规格

- 静电容量范围：15至470 μ F
- 工作温度：-55 $^{\circ}$ C（-40 $^{\circ}$ C）至+105 $^{\circ}$ C
- 额定电压：2.5至25Vdc
- ESR：4.5至40m Ω

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

特性



设计辅助工具-SimSurfing

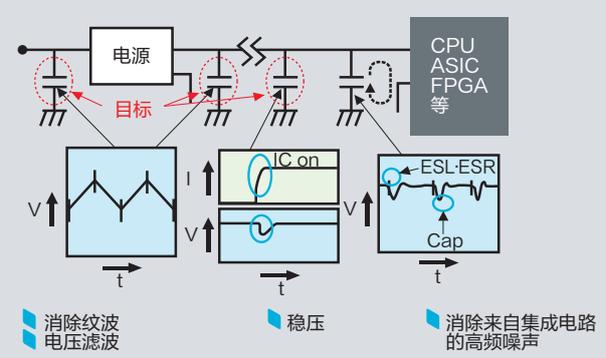


<https://www.murata.com/simsurfing/>

- 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。

注：根据产品还记载了若不遵守可能引起冒烟、起火等的额定参数和注意事项（保管和使用环境、额定参数须知、安装须知、使用须知），请务必仔细阅读。
本产品目录仅记载了代表性规格，订购时请确认记载了详细规格的产品交付规格书内容。

应用

市场	装置/应用	总体功率管理
电脑 	笔记本/超极本	例1) 集成电路等周围的供电线路 
	CPU/GPU_PC	
	数字电视/数字显示 (LCD/OLE)	
	游戏机	
	无线充电	
	IoT (UWB)	
企业 	遥控飞机	
	服务器	
	Enterprise HDD/SSD	
	企业显示器 (LED)	
	安全设备 (摄像头/居家)	
	多功能打印机	
工业 	智能电表	
	POS/掌上终端机	
	生产设备/模块	
	PLC	
	工业用计算机	
	机器人	
网络 	电动工具	
	基站 (无线)	
	G-PON (光纤)	
	PoE	
	交换机/路由器	
	其他	IV1、V2X

品名表示法

(品名)

ECAS D4 0E 477 M 4R5 K A0
 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧

①系列

型号	
ECAS	聚合物铝电解电容器

②尺寸 (长×宽×高) (单位: mm)

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

③额定电压

代号	额定电压
0E	DC 2.5V
0J	DC 6.3V
1A	DC 10V
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%

⑥ESR

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

代号	ESR
4R5	4.5mΩ
009	9mΩ
010	10mΩ

⑦包装

代号	包装
K	φ330mm压纹带

⑧个别规格

代号由两位数字表示。

注：根据产品还记载了若不遵守可能引起冒烟、起火等的额定参数和注意事项（保管和使用环境、额定参数须知、安装须知、使用须知），请务必仔细阅读。
 本产品目录仅记载了代表性规格，订购时请确认记载了详细规格的产品交付规格书内容。

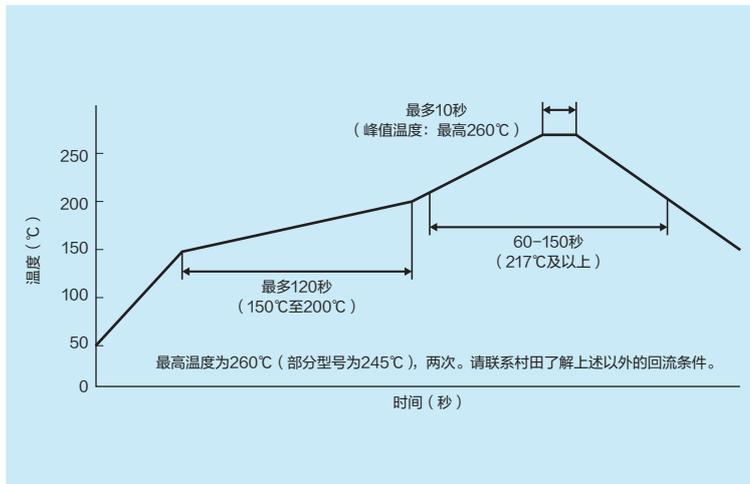
规格和测试方法

序号	项目	特性	测试条件
1	工作温度范围	-55°C (-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	
		耗散系数	
		外观	
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	
		耗散系数	
		外观	
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	
		耗散系数	
		外观	
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	
		耗散系数	
		外观	
12	冲击电压	泄漏电流	温度： 2V至10V的产品为+85°C 16V至25V的产品为室温 测试电压： 额定电压 ×1.25 限流电阻： 2V至10V的产品为33Ω (串联) 16V至25V的产品为1kΩ (串联) 放电电阻： 2V至10V的产品为33Ω (串联) 16V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	
		耗散系数	
		外观	

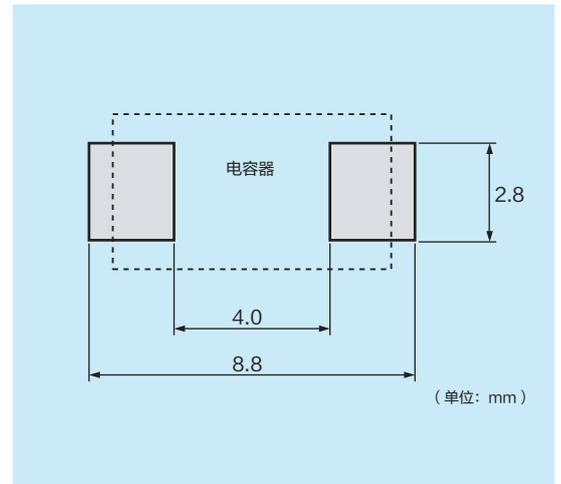
(第2至第4条中的测量条件适用于第8至12条)

△注：根据产品还记载了若不遵守可能引起冒烟、起火等的额定参数和注意事项（保管和使用环境、额定参数须知、安装须知、使用须知），请务必仔细阅读。
 本产品目录仅记载了代表性规格，订购时请确认记载了详细规格的产品交付规格书内容。

推荐的回流焊接曲线



焊盘图案设计



包装

极性

D (-)

B

C (+)

A

W

W1

A

B

(单位: mm)

(单位: mm)

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	φ330	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						

* 标称值

△注：根据产品还记载了若不遵守可能引起冒烟、起火等的额定参数和注意事项（保管和使用环境、额定参数须知、安装须知、使用须知），请务必仔细阅读。
 ·本产品目录仅记载了代表性规格，订购时请确认记载了详细规格的产品交付规格书内容。

品名列表

品名	额定电压 (V.DC)	静电容量 (μ F)	静电容量公差 (%)	外壳尺寸		最大 ESR ($m\Omega$) 100kHz /+25°C	泄漏电流 (μ A)	纹波电流 (Arms)			最低起订量 (件)
				长×宽 (mm)	高 (mm)			T \leq 45°C	45°C<T \leq 85°C	85°C<T \leq 105°C	
ECASD40E337M006KA0	2.5	330	\pm 20	7343	1.9	6	82.5	7.5	5.2	1.8	3,000
ECASD40E477M4R5KA0	2.5	470	\pm 20	7343	1.9	4.5	117.5	8.5	5.9	2.1	3,000
ECASD40E477M006KA0	2.5	470	\pm 20	7343	1.9	6	117.5	7.5	5.2	1.8	3,000
ECASD60E477M4R5K00	2.5	470	\pm 20	7343	2.8	4.5	117.5	6.6	4.6	1.6	2,500
ECASD40J107M015K00	6.3	100	\pm 20	7343	1.9	15	63.0	4.2	2.9	1.0	3,000
ECASD40J227M010KA0	6.3	220	\pm 20	7343	1.9	10	138.6	5.1	3.5	1.2	3,000
ECASD60J337M009KA0	6.3	330	\pm 20	7343	2.8	9	207.9	4.7	3.2	1.1	2,500
ECASD41A107M015KA0	10	100	\pm 20	7343	1.9	15	300.0	4.2	2.9	1.0	3,000
ECASD61A157M010KA0	10	150	\pm 20	7343	2.8	10	150.0	4.4	3.0	1.1	2,500
ECASD31C476M040KA0	16	47	\pm 20	7343	1.4	40	225.6	3.2	2.2	0.8	3,000
ECASD41C686M040KA0	16	68	\pm 20	7343	1.9	40	326.4	3.2	2.2	0.8	3,000
ECASD61C107M012KA0	16	100	\pm 20	7343	2.8	12	480.0	4.0	2.8	1.0	2,500
ECASD31E156M040KA0	25	15	\pm 20	7343	1.4	40	112.5	3.2	2.2	0.8	3,000
ECASD31E226M040KA0	25	22	\pm 20	7343	1.4	40	165.0	3.2	2.2	0.8	3,000
ECASD41E336M040KA0	25	33	\pm 20	7343	1.9	40	247.5	3.2	2.2	0.8	3,000

使用注意事项

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V_p-p值或包含直流偏压的V_o-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> 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。

保管条件

<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至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”（<https://www.murata.com/zh-cn/support/compliance/rohs>）。

全球分布

欲知更多详情请访问：www.murata.com



⚠使用须知

1 是专为我司公司产品目录或网站（以下总称“本公司产品目录”）内单独记载的适用用途所设计、生产的产品，并不能完全保证要求高性能、功能、质量、管理、安全性的本操作要求末尾①至⑪项用途的符合性、性能发挥及质量等，敬请遵守公司产品目录所记载的适用用途进行使用*。万一用于我司公司产品目录所记载的适用用途以外的用途，或在以下①至⑪项用途所使用时（在我司公司产品目录内用途有另行记载时除外**），我司则对该使用引起的意外事故及其他损害不承担任何责任，敬请注意。

- ① 航空设备 ② 航天设备 ③ 海底设备
 ④ 发电站控制设备 ⑤ 医疗设备 ⑥ 运输设备
 ⑦ 交通信号设备 ⑧ 防灾/防盗设备 ⑨ 工业用信息处理设备
 ⑩ 燃烧/爆炸控制设备 ⑪ 其他与上述设备同等的设备

对于支持非本公司产品目录记载的规定用途的产品，请与与客户交易的本公司营业窗口、经销商、贸易公司咨询，或者通过咨询格式表（<https://www.murata.com/contactform>）咨询。

* 若无本公司产品目录记载的规定用途，请确认规格书及数据表等。

**根据产品，可能有适用于①至⑪用途的设计和制造的情况，此类信息将在本公司产品目录、规格书、数据表等中另行记载用途。

- 2** 本产品目录记载的内容截至2024年4月。
 由于要实施产品改良，可能不经预告变更记载的内容或停止供给产品，订购时请确认。
 若对记载内容有不明确之处，请向与客户交易的本公司营业窗口、经销商、贸易公司咨询，或者通过咨询格式表（<https://www.murata.com/contactform>）咨询。
- 3** 根据产品还记载了若不遵守可能引起冒烟、起火等的额定参数和注意事项（保管和使用环境、额定参数须知、安装须知、使用须知），请务必仔细阅读。
- 4** 本产品目录仅记载了代表性规格，订购时请确认记载了详细规格的产品交付规格书内容。
- 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）第三方知识产品及其他权利的冲突或争端，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

muRata
 INNOVATOR IN ELECTRONICS