

# 聚合物 铝电解电容器



*Innovator in Electronics*



村田制作所



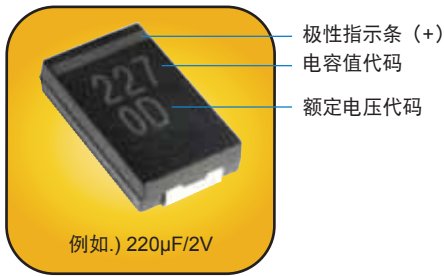
## 概述

村田制作所的聚合物铝电解电容器“ECAS系列”产品具有低ESR、低阻抗和高容值的特性, 这主要是因为它以多层铝箔结构为阳极, 固体导电聚合物为阴极。ECAS系列具有无偏置特性和稳定的温度特性, 在纹波吸收、平滑和瞬态响应方面具有极佳的性能, 适合多种应用。

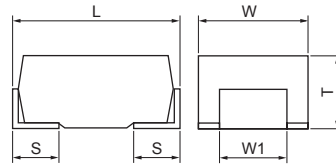
因此, 此电容器适用于平滑各种电源电路的输入输出电流, 并当CPU周边设备的负载变化超出范围时作为备用装置使用。

这有助于减少元件数量, 或减少电路板空间。

## 外观



## 外部尺寸



(in mm)

器件尺寸	EIA量值	L	W	T	W1	S
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

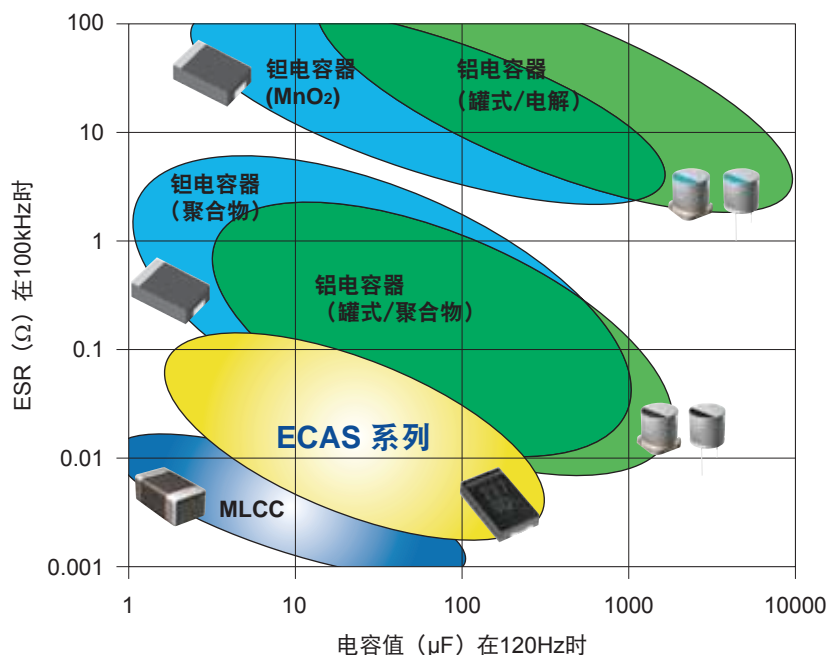
## 规格

- 静电容量范围 : 6.8 到 470µF
- 工作温度 : -40°C 到 +105°C
- 额定电压 : 2 到 16Vdc
- ESR : 6 到 70mΩ

## 特性

- 高静电容量, 低ESR
- 施加直流电压/温度/高频时的稳定静电容量
- 极佳的纹波吸收、平滑和瞬态响应
- 无需电压降额
- 产品上标注极性 (正)
- 表面贴装结构
- 符合 RoHS 标准
- 不含卤素
- MSL 3 封装

## 电容器容量范围图 (电容和等效串联电阻 ESR)



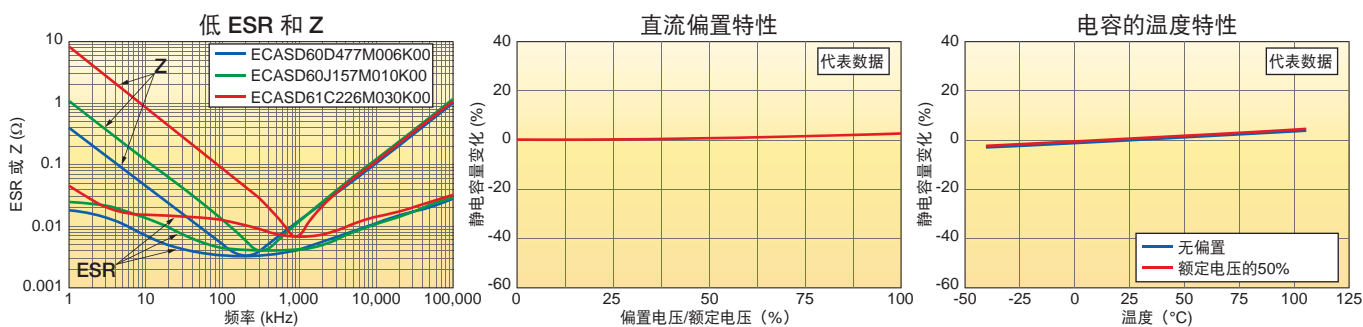
## 产品一览

电容值 (μF)

额定电压 (Vdc)	6.8	10	15	22	33	47	56	68	82	100	150	180	220	330	470	
2		聚合物电容和 MLCC 解决方案									D4 16	D4 9		D4 9	D6 7	D6 6
4		聚合物电容和 MLCC 解决方案							D4 20	D4 16		D4 16	D6 12	D6 10	D9 8	
6.3		D4 55		D4 45	D4 25	D4 25		D4 15		D4 15	D6 10	D6 10	D9 10			
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			聚合物电容解决方案			
16	D4 70	D4 60	D4 40	D6 30												

D4 器件尺寸代号  
6 ESR (mΩ)  
  聚合物电容和 MLCC 解决方案  
  聚合物电容解决方案

## 特性



## 设计辅助工具 – SimSurfing



- <http://www.murata.com/simsurfing/>
- 可使用 ECAS 系列的频率响应 (Z、ESR、ESL)
  - 可以下载网表和 S-参数。
  - 当网络无法连接时，软件“SimSurfing”还可让您模拟上网。

## 用途

市场	设置/应用	整体功率管理
电脑	笔记本/上网本	<p>例1) IC 等周围电源线</p> <p>■ 消除纹波    ■ 稳定电压源    ■ 消除来自 IC 的高频噪声</p> <p>例2) USB 总线电源线</p> <p>■ 峰值功率辅助</p> <p>ECAS 电源 电池电源</p>
	服务器	
	主板/图形卡	
	多功能外设 (复印件/打印机)	
数码 AV 产品	数字电视 (液晶/等离子)	
	游戏机	
	机顶盒	
电信	网络/交换机/路由器	
	基站	

## 品名表示法

(品名)



① 系列

型号	
S	聚合物铝电解电容器

② 尺寸(LxWxT) (mm)

代号	长	宽	高
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
D	DC 2V
	DC 2.5V
	DC 4V
	DC 6.3V
	DC 8V
	DC 10V
	DC 12.5V
	DC 16V

④ 静电容量

由3位数字代码表示 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  
 例如.)

代号	静电容量
4 6	47μF
	100μF
	220μF
4	470μF

⑤ 静电容量公差

代号	静电容量公差
	±20%

⑥ ESR

由3位数字代码表示。单位为毫欧姆 (mΩ)。  
 有小数点时以大写字母“R”表示  
 例如.)

代号	ESR
4	4.5mΩ
9	9mΩ
	10mΩ

⑦ 包装

代号	包装
	ø330mm 压纹带

⑧ 个别规格代号

由2位数字表示

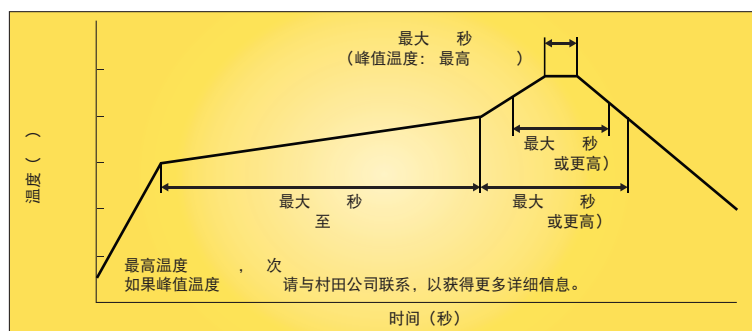
## 技术规格与测试方法

序号	项目	特性	测试条件
1	工作温度范围	-40°C 到 +105°C	—
2	漏电流	≤ “品名清单”中的值	串联电阻: 1000 欧姆 外加电压: 额定电压 使用 2 分钟后再进行测量 如有疑问, 请进行下面的预先处理 预先处理: • 温度: 室温。• 外加电压: 额定电压 • 串联电阻: 1000 欧姆 充电时间: 30 分钟
3	静电容量公差	请参阅产品品名表	测量频率: 120Hz ±10% 测量电路: 等效串联电路 测量电压: +1Vr.m.s. 测量温度: 25°C
4	散逸因数	≤0.06	测量频率: 100kHz ±10% 测量电压: 不超过 +1Vr.m.s. 测量温度: 25°C
5	ESR	≤ “品名清单”中的值	共晶焊料: H60A 焊剂: 含 25% 松香的酒精溶液 焊接温度: 235 ±5°C 浸泡时间: 5 ±0.5s
6	允许纹波电流	请参阅产品品名表	测量频率: 100kHz ±10%
7	可焊性	端面应用新焊料覆盖95%	共晶焊料: H60A 焊剂: 含 25% 松香的酒精溶液 焊接温度: 235 ±5°C 浸泡时间: 5 ±0.5s
8	无偏置下的耐湿性	对于2V 至 10V 产品, 初始规定值≤750% 对于12.5V 至 16V 产品, 初始规定值≤300%	测试温度: 60±2°C 相对湿度: 90 到 95%RH 测试时间: 500+24, -0h
		漏电流	
		静电容量变化	
		散逸因数	
		外观	

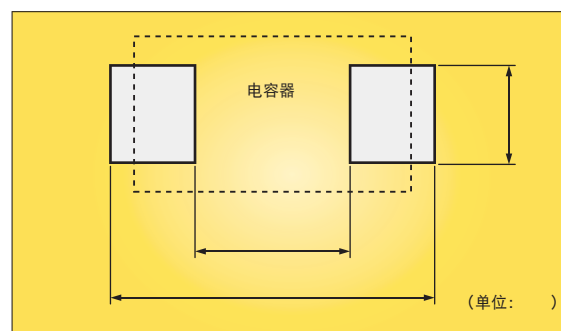
序号	项目	特性	测试条件	
9	负载下的耐湿性	漏电流	≤“品名清单”中的值	测试温度: 60±2°C 相对湿度: 90 到 95%RH 测试时间: 1000+48, -0h 外加电压: 额定电压
		静电容量变化	初始测量值的 -20% 和 +50%	
		散逸因数	≤0.12	
		外观	无缺陷或异常	
10	保存寿命	漏电流	≤“品名清单”中的值	测试温度: 105±2°C 测试时间: 1000+48, -0h
		静电容量变化	初始测量值的±10%	
		散逸因数	≤0.06	
		外观	无缺陷或异常	
11	耐久性	漏电流	≤“品名清单”中的值	测试温度: 105±2°C 测试时间: 1000+48, -0h 外加电压: 额定电压
		静电容量变化	初始测量值的±10%	
		散逸因数	≤0.06	
		外观	无缺陷或异常	
12	浪涌	漏电流	≤“品名清单”中的值	温度: 2V至10V的产品为+85°C 12.5V至16V的产品为室温 外加电压: 2V至10V的产品为额定电压 x1.25 12.5V至16V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16V的产品为1kΩ (串联) 放电电阻: 2V至10V的产品为33Ω (串联) 12.5V至16V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	初始测量值的±10%	
		散逸因数	≤0.06	
		外观	无缺陷或异常	

(第 2 条至 第 4 条中的测量条件适用于第 8 至 12 条。)

## 推荐的回流焊曲线



## 焊盘图案设计



## 包装

(单位: )

(单位: )

器件尺寸	体腔尺寸 (mm)				最少订购数量 (件)	卷轴尺寸	带宽	A	B	W	W1
	A±0.2	B±0.2	C±0.2	D							
D4					3	33		33			3
D6			3								
D9											

## 产品品名

村田品名	额定电压 (V.DC)	静电容量 ( $\mu$ F)	静电容量 公差 (%)	器件尺寸			最大 (m $\Omega$ ) 100kHz /+25 $^{\circ}$ C	漏电流 ( $\mu$ A)	纹波电流 (均方根电流) 100kHz	最小包装数量 (件)
				代号	长 $\times$ 宽 (mm)	高 (mm)				
SD4 D 6	2	100	$\pm$ 20	D4	7343	1.9	16	8.0	2.0	3,000
SD4 D 9	2	150	$\pm$ 20	D4	7343	1.9	9	12.0	3.0	3,000
SD4 D 9	2	220	$\pm$ 20	D4	7343	1.9	9	17.6	3.0	3,000
SD6 D	2	330	$\pm$ 20	D6	7343	2.8	7	26.4	3.5	2,500
SD6 D4 6	2	470	$\pm$ 20	D6	7343	2.8	6	37.6	3.5	2,500
SD4 6 6	4	68	$\pm$ 20	D4	7343	1.9	20	10.9	1.9	3,000
SD4 6 6	4	82	$\pm$ 20	D4	7343	1.9	16	13.2	2.1	3,000
SD4 6	4	150	$\pm$ 20	D4	7343	1.9	16	24.0	2.1	3,000
SD6	4	180	$\pm$ 20	D6	7343	2.8	12	28.8	2.5	2,500
SD6	4	220	$\pm$ 20	D6	7343	2.8	10	35.2	3.0	2,500
SD9	4	330	$\pm$ 20	D9	7343	4.2	8	52.8	3.3	2,000
SD4 6	6.3	10	$\pm$ 20	D4	7343	1.9	55	2.6	1.0	3,000
SD4 6 4	6.3	22	$\pm$ 20	D4	7343	1.9	45	5.6	1.0	3,000
SD4 6	6.3	33	$\pm$ 20	D4	7343	1.9	25	8.4	1.8	3,000
SD4 4 6	6.3	47	$\pm$ 20	D4	7343	1.9	25	11.9	1.8	3,000
SD4 6 6	6.3	68	$\pm$ 20	D4	7343	1.9	15	17.2	2.0	3,000
SD4	6.3	100	$\pm$ 20	D4	7343	1.9	15	25.2	2.0	3,000
SD6	6.3	150	$\pm$ 20	D6	7343	2.8	10	37.8	3.0	2,500
SD6	6.3	180	$\pm$ 20	D6	7343	2.8	10	45.4	3.0	2,500
SD9	6.3	220	$\pm$ 20	D9	7343	4.2	10	55.5	3.0	2,000
SD4 6	10	10	$\pm$ 20	D4	7343	1.9	55	4.0	1.0	3,000
SD4 6	10	22	$\pm$ 20	D4	7343	1.9	28	8.8	1.6	3,000
SD4 6	10	33	$\pm$ 20	D4	7343	1.9	25	13.2	1.8	3,000
SD4 4 6	10	47	$\pm$ 20	D4	7343	1.9	25	18.8	1.8	3,000
SD6 6 6	10	68	$\pm$ 20	D6	7343	2.8	15	27.2	2.0	2,500
SD9	10	100	$\pm$ 20	D9	7343	4.2	10	40.0	3.0	2,000
SD9	10	150	$\pm$ 20	D9	7343	4.2	10	60.0	3.0	2,000
SD4 6	12.5	10	$\pm$ 20	D4	7343	1.9	55	12.5	1.0	3,000
SD4 6 4	12.5	15	$\pm$ 20	D4	7343	1.9	45	18.8	1.0	3,000
SD4 6	12.5	22	$\pm$ 20	D4	7343	1.9	30	27.5	1.6	3,000
SD4 6	12.5	33	$\pm$ 20	D4	7343	1.9	25	41.3	1.8	3,000
SD6 4 6	12.5	47	$\pm$ 20	D6	7343	2.8	20	58.8	2.0	2,500
SD6 66	12.5	56	$\pm$ 20	D6	7343	2.8	20	70.0	2.0	2,500
SD9	12.5	100	$\pm$ 20	D9	7343	4.2	12	125.0	2.5	2,000
SD4 6	16	6.8	$\pm$ 20	D4	7343	1.9	70	10.9	1.0	3,000
SD4 6 6	16	10	$\pm$ 20	D4	7343	1.9	60	16.0	1.0	3,000
SD4 6 4	16	15	$\pm$ 20	D4	7343	1.9	40	24.0	1.0	3,000
SD6 6	16	22	$\pm$ 20	D6	7343	2.8	30	35.2	1.6	2,500

## 使用注意事项

### ■ 注意事项

#### 禁止使用的电路

不可在以下电路中使用 系列产品：

时间常数电路，耦合电路，3 为增大耐电压而将两个或多个 系列串联起来的电路，易受漏电电流影响的电路。

#### 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。

如果施加反向电压，可能会损害氧化膜和电容器本身。

### 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 或包含 偏置的 值在额定电压范围内。

当在电路上施加电压时，由于共振或切换，在转换期间启动或停止可能会产生异常电压。必须确保使用额定电压包括这些异常电压的电容器。

#### 浪涌电流

极大的浪涌电流可能会导致短路或增大漏电流。如果浪涌电流超过 ，建议加装保护电路。

#### 允许纹波电流

请不要使用超过本文档中规定的允许值的纹波电流。如果使用的电流过大，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。

最大允许纹波电流 允许纹波电流 温度补偿系数

温度补偿系数 < < <

#### 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考虑电容器的自热。在将自热因素考虑在内时，电容器的表面温度不应超过工作温度上限。

#### 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，降低电气性能。

#### 工作环境

确认在指定条件下操作设备。请勿在以下环境中使用设备。

①溅水或溅油的环境。 ②被暴露在阳光直射的环境下。 ③被暴露在臭氧、紫外线或辐射的环境下。

④被暴露在有毒气体环境下（例如，硫化氢、二氧化硫、氯气、氨气等）。

⑤置于过度振动或机械冲击的环境下。⑥暴露于冷凝环境下。

#### 故障率

根据 3，故障率为 （ 可靠性）。

### ■ 保管条件

本产品保质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： 3

湿度：不高于

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在开始使用时漏电流会变大，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。

打开包装后，请理解确认湿度指示器卡片处于干燥状态。打开包装后，如果 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，以分别解决上面 3 中所提到的问题 ① 和 ②。

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两个星期，此时建议在下述条件下施加电压以及进行烘烤，以分别解决上面 3 中所提到的问题 ① 和 ②。

#### ①推荐电压条件

外加电压 额定电压

时间 3 分钟

温度 室温

限流电阻 Ω（串联）

本产品符合 3 标准。

#### ②推荐烘烤条件：

温度

时间 小时

△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2012年4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）。