

CEC
中国电子
CHINA ELECTRONICS

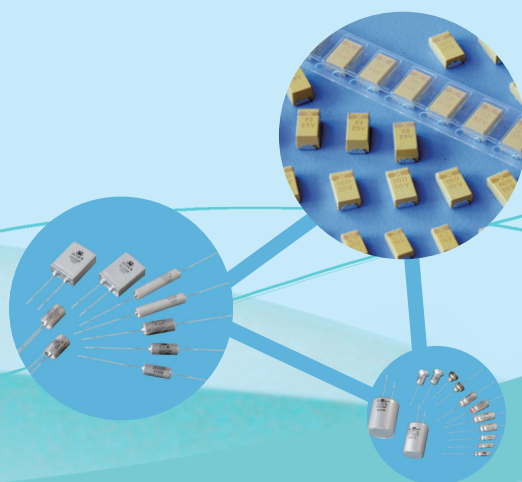

中国振华
CHINA ZHENHUA


新云电子



【4326厂】 钽电解电容器

选型指南 **2023** 版



中国振华（集团）新云电子元件有限责任公司
（国营第四三二六厂）



服务承诺

以关注顾客为焦点，以追求顾客满意为目的；强化质量管理和服务，为顾客提供优质可靠的产品和全方位的技术服务。

企业宗旨

质量为本，顾客至上

企业精神

团结、求实、创新、奋进



公司简介

中国振华(集团)新云电子元器件有限责任公司(国营第四三二六厂),是中国电子元器件大型骨干企业和国内最大的钽电解电容器生产基地之一,位于贵州省贵阳市乌当区高新技术园区,主要从事各类钽、铝电解电容器、瓷介电容器、薄膜电容器及变压器的研制、生产、销售及服务。

工厂始建于1966年,现有员工1370人,其中高、中级工程技术人员415人;资产总值14亿多元,占地面积为3万多平方米。工厂创建几十年来,积累了丰富的生产、管理经验,生产工艺先进、技术力量雄厚,设备装备精良,具有很强的产品研发能力和完善的理化分析手段、检测试验体系和质保体系。工厂是我国电子元器件行业通过ISO9001质量管理体系认证和环境管理体系认证最早的企业之一,并通过国际航空、航天质量管理体系AS9100D:2018/EN9100:2018认证,又通过了汽车电子质量管理体系IATF16949:2016认证,是目前国内获得欧洲航空航天局A级供应商资格的企业,并是国内第一家拥有宇航级电子元器件生产线的企业。工厂是中国电子元件行业骨干企业之一,其经济技术指标位居中国同行业前茅。

目前工厂拥有从美国、德国、英国、日本和香港引进的九条现代化钽、铝电容器生产线,主要生产各类钽电解电容器、铝电解电容器。各类钽电解电容器年生产能力近8亿只、铝电解电容器10亿只。工厂生产的民用钽、铝电解电容器,体积小、稳定性好、品种全、质量优,广泛应用于手机、程控交换机、计算机、笔记本电脑、摄录一体机、电话机、数字彩电、电动玩具等电子整机或为各类仪器、仪表配套。所生产的钽、铝电解电容器可与当今世界发达国家的同类产品相媲美,技术指标均达到国际IEC标准。工厂生产



的“CA”、“CA30”型钽电容器曾荣获“国家优质产品银质奖”,“新云牌钽电容器”(CA45、CA45A、CA45B、CA、CA35型等)获“贵州省名牌产品荣誉”,工厂还获得了“国家级先进单位”、“全国信息产业系统先进单位”、“中国电子元件骨干企业”、“能力建设先进集体”、“彩电国产化先进单位”、“优秀供应商”等荣誉或称号。

如今,电子信息产业正迅猛发展,工厂遵循“质量为本、顾客至上”的企业宗旨,以团结求实、高效创新的精神,力争把工厂建设成为中国新兴电子元器件的一流企业。

2023版选型指南共6册:

- ◎《军用钽电解电容器》
- ◎《钽电解电容器》
- ◎《铝电解电容器》
- ◎《瓷介电容器》
- ◎《薄膜电容器》
- ◎《脉冲/平面变压器》



● 试验室

电解电容器生产线



● 成型工序



● 粘接工序

● 测量工序





制造厂认可证书
CERTIFICATE OF APPROVAL OF MANUFACTURER



质量、环境管理体系证书
QUALITY AND ENVIRONMENT MANAGEMENT SYSTEM CERTIFICATE

资质证书

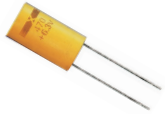
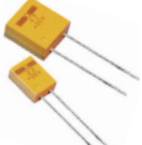
目 录

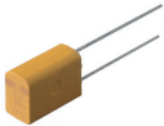
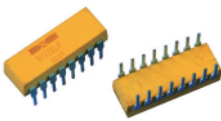
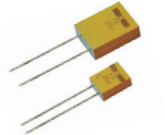
■ 钽电解电容器选型考虑因素	08
■ 钽电解电容器应用指南	09
■ 电解电容器相关知识	15
■ 订货书写格式及表示内容	16

● 产品型号目录

项目 质量等级 分类	项目							
	型号	实物图	额定电压 范围 V	电容量范围 μF	执行标准	特征	页次	
1 片式固体电解质钽电容器	工业级	CA55		2.5 ~ 50	0.47 ~ 1000	Q/MM168-2013	有极性、片式、 导电聚合物电解质、超低ESR	18
		CA45		4 ~ 50	0.1 ~ 1000	Q/MM82A-2010	有极性、片式	37
		CA45A		2 ~ 50	0.1 ~ 1000	Q/MM124B-2013	有极性、片式	45
		CA45B		4 ~ 50	0.1 ~ 1000	Q/MM125A-2010	有极性、片式、低ESR	55
	汽车级	新产品 XYQCA45		6~50	0.22~470	Q/MM544-2018	有极性、片式、 超低ESR、汽车级	62
	工业级	CA459		6~50	0.1~220	Q/MM182-2014	有极性、片式、高温片钽(175℃)	66
2 非固体电解质钽电容器	工业级	CASDM		10 ~ 125	68 ~ 230000	Q/MM175-2013	有极性、高能混合钽、钽外壳、圆柱形、全密封、高可靠、超大容量、引出方式多样化	70
		CA35		6 ~ 125	1.0 ~ 22000	Q/MM77-2009	银外壳、有极性、全密封、大容量、漏电流小	78
		CA351		6 ~ 125	1.0 ~ 2200	Q/MM110-2000	银外壳、有极性、全密封、小体积	82

项目 质量等级 分类	型号	实物图	额定电压 范围 V	电容量范围 μF	执行标准	特征	页次
2 非固体 电解质 钽电容器 (续)	CA35、 CA351 (160V)		160	0.47 ~ 47	Q/MM111-2000	银外壳、有极性、全密封、高压	85
	CA31		6 ~ 125	1.7 ~ 1200	Q/MM76-91	银外壳、有极性、密封	86
	CA81		6 ~ 125	6.8 ~ 2200	Q/MM78-91	银外壳、有极性、全密封、大容量、小体积	88
	CA82		10 ~ 125	2.2 ~ 680	Q/MM83-92	银外壳、有极性、密封、耐高温 (175℃)	90
	CA30		6 ~ 125	0.47 ~ 3300	Q/MM115-2001	银外壳、有极性、半密封、大容量、埋焊点	92
	CA301				Q/MM26-96		
	CA30M				Q/MM105-97		
	CA30 CA301 (160V)		160V	0.47 ~ 47	Q/MM106-2000	银外壳、有极性、半密封、埋焊点、高压 (160V)	95
	CA34A		6 ~ 90	0 ~ 1000	Q/MM32-2001	有极性、大容量、半密封、杯状形、适用于特殊安装	96
	CA1		6 ~ 125	6.8 ~ 1000	Q/MM31-2001	有极性、半密封、大容量、杯状形、埋焊点	97
	CA32		10 ~ 125	220 ~ 33000	Q/MM27-2001	有极性、大容量、半密封或全密封、并联结构、I、II、III型结构、单向或轴向引出	99
	CA33A		150 ~ 600	1.0 ~ 470	Q/MM29-2001	有极性、高压、半密封或密封、串联结构、A、B型结构、单向或轴向引出	101

项目 质量等级 分类		型号	实物图	额定电压 范围 V	电容量范围 μF	执行标准	特征	页次
3 固体电解质钽电容器	工业级	CA		6~100	0.047~1000	Q/MM122-2001	金属外壳、全密封、有极性、高压、大容量、高于GB9583-88	104
		CA-1		6~100	0.047~470	Q/MM62-91	金属外壳、全密封、有极性、小体积、高压	106
		CA70		6~63	0.1~470	Q/MM28-98	金属外壳、全密封、双极性、小体积	108
		CA411C		6~63	0.22~1000	Q/MM53-93	金属外壳、全密封、有极性、大容量	110
		CA72A		6~40	0.1~150	Q/MM10-2001	金属外壳、全密封、双极性	112
		CA72B		6~63	0.1~220	Q/MM114-2001	金属外壳、全密封、双极性、小体积	114
4 有引线模压固体电解质钽电容器	工业级	CA41		6~63	0.015~1000	Q/MM84-96	有极性、大容量、圆柱形、低损耗、漏电流小	118
		CA41S		6~63	0.015~470	Q/MM113-2001	有极性、小体积、圆柱形、低损耗、漏电流小	120
		CA43		4~50	0.1~680	Q/MM37-93	有极性、圆柱形、小体积、大容量、低损耗、漏电流小	122
		CA44		4~63	0.047~1000	Q/MM33-93	有极性、大容量、小体积、矩形、低损耗、漏电流小	124

项目 质量等级 分类	型号	实物图	额定电压 范围 V	电容量范围 μF	执行标准	特征	页次
4 有引线 模压固 体电解 质钽电 容器 (续)	CA44A		6 ~ 50	0.1 ~ 1000	Q/MM86-95	有极性、大容量、小体积、矩形、低损耗、漏电流小	126
	CA471		6 ~ 50	3.3 ~ 470	Q/MM80-2001	有极性、高频 (达10MHz)、8只脚双列直插、阻抗低	128
	CA72		4 ~ 40	0.1 ~ 68	Q/MM63-2001	双极性、矩形、低损耗、漏电流小	

注：如需其它特殊产品或有特殊性能要求，请直接与我厂联系。

■ 钽电解电容器选型考虑因素

设计师在选择钽电解电容器时，需要考虑如下因素及其影响：

1、温度

- (1) 电容量：随着温度的升高电容量会变大。
- (2) 漏电流：随着温度的升高漏电流会变大。
- (3) 耐压能力：随着温度的升高耐压能力会有所下降。
- (4) 耐纹波电流能力：随着温度的升高耐纹波电流能力会有所下降。
- (5) 散热能力：随着温度的升高散热能力会下降。

2、湿度

- (1) 表面漏导电流：表面吸潮导致漏导电流增大。
- (2) 击穿电压：击穿电压降低。
- (3) 损耗角正切：损耗角正切变大。

3、低气压

- (1) 击穿电压：击穿电压降低。
- (2) 飞弧。

4、外加电压

- (1) 可靠性：随着电压的升高可靠性降低。
- (2) 漏电流：随着电压的升高漏电流变大。
- (3) 发热及伴随的影响。
- (4) 介质击穿。

5、振动

- (1) 机械振动可能引起电性能变化。
- (2) 引出端损伤、断裂或外壳发生机械变形。

6、外加电流

- (1) 电容器自身温升和寿命下降、可靠性降低。
- (2) 浪涌电流击穿。

7、安装方法

在机械应力下，当电容器安装固定不当时，容易导致引线或引出端片承受较大机械应力或共振，严重时会产生引线或引出端片断裂现象。

■ 钽电解电容器应用指南

1、反向电压

钽电容器介质氧化膜具有单向导电性和整流特性，当施加反向电压时，就会有较大的电流通过，往往会造成隐患，严重时会造成电容器击穿失效。因此，使用中应严格控制反向电压。

1.1 固体电解质钽电容器

固体电解质极性钽电容器，一般不允许加反向电压，更不能在纯交流电路中使用。若在不得已的情况下，允许瞬间施加不大于下述规定的反向电压，其值为：

25℃下：≤10%U_R或1V（取小者）；85℃下：≤5%U_R或0.5V（取小者）；

125℃下：≤1%U_R或0.1V（取小者）。

如果有反向电压的电路，请选用双极性钽电容器，但也只能在极性变换频率不高的直流或脉动电路中使用。

1.2 非固体电解质钽电容器

非固体电解质钽电容器不能承受任何反向电压。

1.3 禁止使用万用表电阻档对有钽电容器的电路或电容器本身进行不分极性的测试（会施加反向电压），当电路全部采用了35V以上（含35V）固体钽电容器（或全钽电容器）时，可承受万用表1.5V电源的反向测试，9V电源则应绝对禁止。

1.4 在测量、使用过程中，如不慎对银外壳非固体钽电容器施加了反向电压或对固体钽电容器、全钽电容器施加了超过规定的反向电压，则该电容器应报废处理，即使其各项电参数仍然合格，因为电容器由反向电压造成的质量隐患有一定的潜伏期，在当时并不一定能表现出来。

2、纹波电压、纹波电流

当施加超过钽电容器所能承受的纹波电压、纹波电流时会导致钽电容器失效。

2.1 直流偏压与交流分压峰值之和不得超过电容器的额定电压值。

2.2 交流负峰值与直流偏压之和不得超过电容器所允许的反向电压值。

2.3 纹波电流通过钽电容器时会产生有功功率损耗，进而电容器自身温升导致的热击穿失效概率增大，因此有必要对通过电容器的纹波电流进行限制。有功功率损耗（P_有）与纹波电流（I_{rms}）的关系由下式表示：

$$P_{有}=V- \cdot I_{漏} + I_{rms}^2 \cdot R_s \approx I_{rms}^2 \cdot R_s$$

其中：V-：直流偏压（V）；I_漏：漏电流（μA）；R_s：等效串联电阻（Ω）；I_{rms}：纹波电流（A）。

因此，当R_s增大或当I_{rms}增大时，有功功率损耗增大。

2.3.1 各类固体电解质钽电容器按壳号散热效率所允许的功率损耗见表1。

表1 固体电解质钽电容器允许的功率损耗及温度降额系数

产品结构	允许功率损耗		温度降额系数		产品结构	允许功率损耗		温度降额系数	
	壳号	功率损耗W	温度℃	降额系数		壳号	功率损耗W	温度℃	降额系数
全密封 固体钽电 容器	A	0.09	25 85 125	1.0 0.9 0.4	有引线模压 固体钽电 容器	A	0.065	25 85 125	1.0 0.6 0.4
	B	0.10				B	0.075		
	C	0.125				C	0.09		
	D	0.18				E	0.105		
						H	0.125		
	0	0.09			片式固体 钽电 容器	P	0.025	25 85 125	1.0 0.6 0.4
	1	0.09				A	0.065		
	2	0.10				B	0.075		
	3	0.115				C	0.09		
	4	0.12				D、E	0.105		
5	0.17	H	0.125						
树脂包 封固体 钽电 容器	6	0.20	F	0.15	25 85 125	1.0 0.6 0.4			
	1	0.015	F1	0.20					
	2	0.05	G	0.24					
	3	0.055	U	0.28					
	4	0.06	V	0.33					
	5	0.065							
	6	0.075							
	0.08								

注：1）电容器的允许功率损耗是在整机能够正常自然散热的条件下规定的，当整机进行元器件固封时，则由于散热条件降低应作适当调整；
2）同类电容器的允许功率损耗可参照同表面积对应的壳号取值。

2.3.2 各种非固体电解质钽电容器按壳号允许最大纹波电流有效值（85℃、40KHz、0.66U_R）见表2、表3。

表2 CA31、CA81型非固体电解质钽电容器的允许最大纹波电流（有效值）

壳号	T1	T2	T3	T4
I _{rms} (mA)	50	200	500	600

表3 CA35、CA351型非固体电解质钽电容器的允许最大纹波电流（有效值）

壳号	0	1	2	3	4	5	6	7	8
I _{rms} (mA)	30	50	105	280	380	500	600	750	850

3、降额设计

3.1 钽电容器的失效率是对直流额定值而言（85℃、额定电压），并且因使用条件（环境温度、施加电压、电路电阻等）的不同而变化。在实际电路中，往往存在电压或电流的峰值冲击及纹波电流，或其它意外电冲击，所以实际使用中降额设计是必要的，这样才能保证电路的安全性和可靠性。

3.2 额定电压及降额电压

钽电容器额定电压（U_R）是指在额定温度85℃下允许施加在电容器上的最高直流电压。若超过额定电压使用，则超过了介质氧化膜Ta₂O₅的抗电强度，将导致电容器性能劣化，严重时甚至产生介质击穿、失效。

实际电路使用的环境是非常复杂的，所以在电路设计中，一般都采用降额设计，依据GJB/Z35《元器件降额准则》标准，钽电容器的降额等级分为Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ级，Ⅰ级降额按基准直流工作电压的50%降额、Ⅱ级降额按基准直流工作电压的60%降额、Ⅲ级降额按基准直流工作电压的70%降额。

当环境温度不大于85℃时，降额的基准直流工作电压为额定电压（U_R）；当环境温度大于85℃时，降额的基准直流工作电压为本手册中各型号规定的类别电压（U_C）或极限温度下规定的降额电压。在降额设计时，非固体电解质钽电容器、导电聚合物电解质钽电容器最低按Ⅲ级降额，当该两类钽电容器应用于可靠性要求较高的电路或滤波电路时，建议最低按Ⅱ级降额；固体电解质（二氧化锰）钽电容器最低按基准直流工作电压的65%降额，当该类钽电容器应用于可靠性要求较高的电路或滤波电路时，建议最低按Ⅰ级降额。

在设计允许的条件下，尽可能提高降额幅度，对于钽电容器，降额幅度越大，使用可靠性越高。

4、低阻抗电路

电容器在低阻抗电路中并联使用时，直流浪涌电流或大电流冲击失效的几率将增加，同时应注意电容器并联时其贮存的电荷通过其它电容器放电，这时进一步降额是必要的。在感性负载电路中使用，应注意开关过程中感应电流对电容器的反向冲击。

5、瞬时过压过流

电路的开或关，可能会产生过渡状态下的瞬时电压，其值一般要大于工作电压，而且产生相应冲击电流。如果电源和负载的电阻较小，瞬时电流值会相当大，容易导致电解电容器氧化膜的损伤，在氧化膜的薄弱区域发热促使氧化膜晶化击穿或降低耐压能力。

6、使用环境温度

电容器应避免超温使用。超温下会使材料的性能发生改变，因电容器使用的各种材料热膨胀系数不同，可能产生内部应力而使电容器失效；电容器在高温下长时间贮存，可能会产生内部热应力导致失效。因此，电容器必须在标准规定的温度范围内使用。

7、可焊性、引线保护及浸锡处理

7.1 电容器在出厂前都进行了可焊性检测，上机前不需要进行浸锡预处理。

7.2 贮存两年以上，或受潮，或受酸碱气污染等的钽电容器在使用前作浸锡处理。

7.3 气密封固体钽电容器无论是焊接，还是浸锡处理，处理距离都应控制在离封口锡包的3.2mm外，温度不高于260℃，时间小于5秒。否则，会造成锡包熔化、不密封，严重时会产生多余物、短路。

7.4 进行浸锡处理后的钽电容器，应在额定电压、电源内阻不大于3Ω（非固体钽电容器需通过一个1100Ω（最大）的电阻器）85℃下电老化4h~8h，然后进行电性能测量，双极性电容器电老化时间至一半时应换向，漏电流测量也应两个方向分别测量。

7.5 钽电容器的引出端，应避免赤手直接接触，以免汗渍、油渍等污染导致可焊性不良。

8、贮存期及老化处理

钽电容器一般可贮存10年以上（可焊性除外，CA30型等半密封钽电容器为5年），但贮存2年以上的钽电容器，在使用前最好按上述7.4条电老化条件进行老化处理及电性能测量。

9、非固体钽电容器PH试纸检漏前放电

非固体电解质钽电容器在用湿PH试纸检漏前应充分放电，否则将会因电容器放电不完全使试纸与电容器阳极接触处呈红色；试纸与电容器阴极接触处呈兰色，导致电容器被误判为漏酸。

10、含铅说明与无铅说明

10.1 含铅说明

为满足电子元器件焊接的高可靠性要求，钽电容器的引出端或引出线（除环保型产品外）都为含铅材料，焊接时采用含铅焊接技术进行焊接。

10.2 无铅说明

为满足环保型电子整机要求，片式固体电解质钽电容器（CA45、CA45A、CA45B、CA459、CA55型）可以提供环保型产品，其端电极引出片或电极引出线采用无铅材料，焊接时需采用无铅焊接技术进行焊接，用户在订货时应注明无铅环保要求。

11、安装均匀分布

在不影响整体线路设计的前提下，建议线路板上设计安装的元器件应均匀分布；若分布的元器件一边轻，一边重，整机做机械试验时容易产生共振而导致电容器引线断裂失效。

12、片式固体钽电容器焊接、潮湿敏感等级（MSL）、预烘干处理及贮存要求

12.1无论采用何种焊接方法，片式固体钽电容器都应避免使用活性高、酸性强的助焊剂，以免清洗不干净后渗透、腐蚀和扩散，进而影响其可靠性。建议用免清洗助焊剂。片式固体钽电容器安装后不能用超声波清洗。

片式固体钽电容器推荐可选用的焊接方法：● 手工焊 ● 气相再流焊 ● 远红外再流焊 ● 热风再流焊 ● 波峰焊
在高可靠电路板上安装G、G4、V等大壳号片式钽电容器时，建议采用手工焊，以减少热冲击对电容器的使用可靠性的影响。

12.2片式固体钽电容器属潮湿敏感元件，当其吸潮后高潮湿敏感等级产品易在焊接安装时，由于水分在高热条件下汽化膨胀而导致产品开裂或起泡，为防止吸潮，2a级及其以上潮湿敏感等级片式固体钽电容器均采用了真空包装。为减少吸潮对片式固体钽电容器的影响，片式固体钽电容器在贮存和安装时应注意以下事项：

12.2.1各类片式固体钽电容器的潮湿敏感等级（MSL）分类、真空包装密封贮存条件及期限见表4。

12.2.2使用前请检查真空包装袋和干燥剂包装袋并确认完好无破损，如有破损或发现真空包装袋在打开后湿度指示卡中10%“○”为红色，请即时返回厂家更换密封性良好的包装袋或按第12.2.4条的要求贮存、安装和使用。

12.2.3当片式固体钽电容器需采用再流焊或波峰焊焊接安装时，为减少吸潮，应控制片式固体钽电容器自真空包装袋开袋后至焊接前的暴露时间，如不能在此允许暴露时间内完成再流焊或波峰焊安装并需要再转入贮存（如取出检测或取用部分产品）时，应采取尽量避免吸潮的方式贮存产品并控制贮存期限，允许的暴露时间及开袋后允许暴露时间内的贮存要求及期限推荐见表4；超过允许暴露时间或贮存要求、期限的产品，建议按第12.2.4条的要求贮存、安装和使用。

表4 各类片式固体钽电容器潮湿敏感等级（MSL）分类、真空包装密封贮存条件及期限、推荐允许暴露时间及开袋后允许暴露时间内的贮存要求及期限

产品种类	潮湿敏感等级 (MSL)	真空包装密封贮存条件及期限	采用再流焊或波峰焊安装前的允许暴露时间	开袋后允许暴露时间内的贮存要求及期限
P、A、B、I、C壳等小壳号二氧化锰型片式固体钽电容器	1级	不受限	不受限	开袋后建议在<30℃/60%RH条件下保存，时间不受限
端帽式固体钽电容器	2a级	<40℃/90%RH条件下24个月	<30℃/60%RH条件下672小时（7周）	重新真空包装贮存，或放入真空袋中热压密封，或放入湿度<10%RH的干燥柜中贮存，期限都不应超过12个月
1) 所有壳号的片式导电聚合物固体钽电容器； 2) E (D)、H、L、M、F、F1、F2、F3、F4、G、G4、V壳等大壳号二氧化锰型片式固体钽电容器	3级	<40℃/90%RH条件下24个月	<30℃/60%RH条件下168小时（1周）	重新真空包装贮存，或放入真空袋中热压密封，或放入湿度<10%RH的干燥柜中贮存，期限都不应超过12个月

注：若开袋后暴露时间内的贮存条件达不到<30℃/60%RH要求，则应缩短暴露时间。

12.2.4当片式固体钽电容器的包装、暴露时间或贮存及期限等不满足上述12.2.1~12.2.3的要求时,建议采用手工焊安装,如必须采用再流焊或波峰焊安装时,则建议在安装前按下表5条件进行预烘干处理;当片式固体钽电容器开袋后超过了允许暴露时间而又需要再转入贮存时,建议按下表5条件进行预烘干处理后再贮存,贮存要求建议按表4中“开袋后允许暴露时间内的贮存要求及期限”要求进行。

表5 相关潮湿敏感等级片式固体钽电容器对应的预烘干处理条件

潮湿敏感等级(MSL)	在125℃烘干的时间	在90℃烘干的时间 ≤5%RH	在60℃~65℃烘干的时间 ≤5%RH (可带编带盘)	在40℃烘干的时间 ≤5%RH (可带编带盘)
2a级	5小时~7小时	13小时~23小时	36小时~48小时	7天~9天
3级	1)二氧化锰型片式固体钽电容器: 7小时~9小时。 2)导电聚合物片式固体钽电容器: P、A、B、I、C壳:11小时~13小时; L、E、M、H、F、F1、F2、F3、F4、 G、G4、V壳:15小时~24小时。	1)二氧化锰型片式固体钽电容器: 23小时~33小时。 2)导电聚合物片式固体钽电容器: P、A、B、I、C壳:24小时~48小时; L、E、M、H、F、F1、F2、F3、F4、 G、G4、V壳:48小时~60小时。	1)二氧化锰型片式固体钽电容器: 48小时~60小时。 2)导电聚合物片式固体钽电容器: P、A、B、I、C壳:48小时~60小时; L、E、M、H、F、F1、F2、F3、F4、 G、G4、V壳:72小时~96小时。	9天~13天

注:1)1级潮湿敏感等级片式固体钽电容器无需进行预烘干处理; 2)超过暴露时间或贮存期限越长,则烘干时间应选择越长。
3)若采用手工焊片式固体钽电容器则无需进行预烘干处理。

12.3 无论采用何种焊接方法,片式固体钽电容器最多可经受2次焊接循环,但应尽量避免2次焊接循环。

13、推荐手工焊、再流焊或波峰焊条件

13.1 手工焊接:焊接温度:280℃~320℃,不超过5秒,烙铁头只能接触端片或引线,用力不能太大。

13.2 再流焊:推荐再流焊焊接条件见图1及表6。

13.3 波峰焊:推荐波峰焊焊接条件见图2及表7。

表6 再流焊推荐焊接参数

焊接参数 ^a	含铅钽电容器	无铅钽电容器
最低预热温度 T_{smin}	100℃	150℃
最高预热温度 T_{smax}	150℃	200℃
T_{smin} 到 T_{smax} 持续时间 t_s	60s~120s	60s~120s
液化温度 T_L	183℃	217℃
液化温度以上时间 t_L	60s~110s	60s~150s
液化温度至峰值温度的升温速率	1℃/s~3℃/s	1℃/s~3℃/s
峰值温度 T_p	220℃ ^b 235℃ ^c	250℃ ^b 260℃ ^c
峰值温度5℃内持续时间 t_p	最大20s	最大30s
冷却速率	2℃/s~6℃/s	2℃/s~6℃/s
25℃到峰值温度时间	最大6min	最大8min

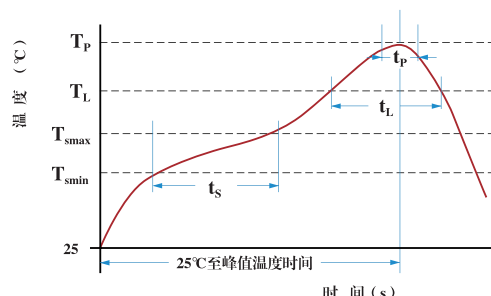


图1 再流焊焊接曲线图

注: a 焊接参数中的温度指钽电容器的表面温度;
b 适用于D、E、H、L、M、F、F1、F2、F3、F4、G、G4等大壳号,若大壳号片式钽电容器表面温度超过250℃,建议采用手工焊接;
c 适用于P、A、B、I、C等小壳号,若小壳号片式钽电容器表面温度超过260℃,建议采用手工焊接。

表7 波峰焊推荐焊接参数

焊接参数	钽电容器
最低预热温度 T_{smin}	70℃
最高预热温度 T_{smax}	130℃
T_{smin} 到 T_{smax} 持续时间 t_s	40s~60s
T_{smax} 到峰值温度 T_p 的差值 ΔT	80℃~150℃
峰值温度 T_p	235℃~260℃
焊接时间 Δt_{max}	每个波峰接触时间5s,总计不超过10s
冷却速率	2℃/s~5℃/s

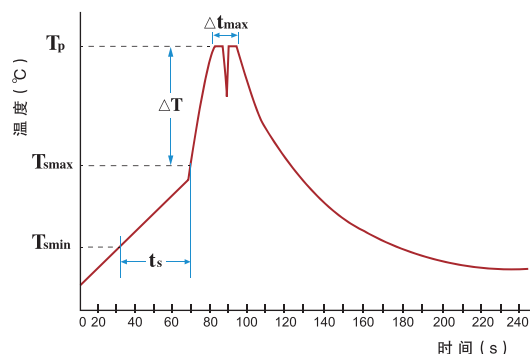
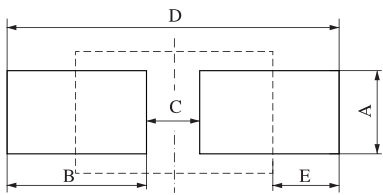


图2 波峰焊焊接曲线图

14、片式钽电容器焊接推荐焊盘要求

推荐的片式钽电容器焊接小焊盘、大焊盘相关尺寸
见图3及表8、表9（仅供参考）。



（注：图中虚线为片式钽电容器位置）

图3

表8 小焊盘焊接推荐尺寸

单位：mm

焊接尺寸 外壳代号	A	B	C	D	E
P	0.65	1.83	0.80	4.46	1.23
A	0.87	2.15	1.35	5.65	1.23
B	1.54	2.15	1.65	5.95	1.23
C、I	1.54	2.70	3.15	8.55	1.28
E（D）、H、L	1.68	2.70	4.45	9.85	1.28
M、F、F1	1.80	2.70	4.45	9.85	1.28
F2	2.50	2.70	4.45	9.85	1.28
F3	6.00	2.70	4.45	9.85	1.28
F4	2.20	2.70	4.45	9.85	1.28
G	2.50	3.20	4.70	11.10	1.30
G4	4.50	2.70	5.15	10.55	1.28
V	6.00	3.50	6.50	13.50	1.25

表9 大焊盘焊接推荐尺寸

单位：mm

焊接尺寸 外壳代号	A	B	C	D	E
P	1.5	1.83	0.80	4.46	1.23
A	1.80	2.15	1.35	5.65	1.23
B	2.80	2.15	1.65	5.95	1.23
C、I	2.80	2.70	3.15	8.55	1.28
E（D）、H、L	3.00	2.70	4.45	9.85	1.28
M、F、F1	4.00	2.70	4.45	9.85	1.28
F2	4.50	2.70	4.45	9.85	1.28
F3	10.50	2.70	4.45	9.85	1.28
F4	4.00	2.70	4.45	9.85	1.28
G	4.50	3.20	4.70	11.10	1.30
G4	8.00	2.70	5.15	10.55	1.28
V	10.50	3.50	6.50	13.50	1.25

15、贮存注意事项

- 15.1 贮存环境：温度（5-35）℃，湿度≤60%RH，周围环境无酸碱等有害、腐蚀气体；避免阳光直射；在条件允许下，建议采用密封包装贮存。
- 15.2 为减少吸潮，片式钽电容器建议使用前尽量用原包装保存；如需取出产品检查（或取用部分产品），取后建议按12.2.3条进行贮存。

16、钽电容器标志符号说明（部分型号产品标志示例）（见图4）

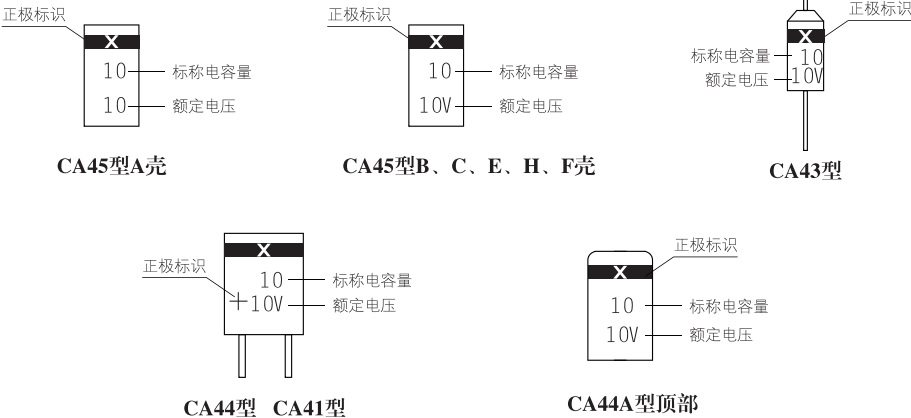


图4

17、片式钽电容器编带标准 (见图5和表10、表11)

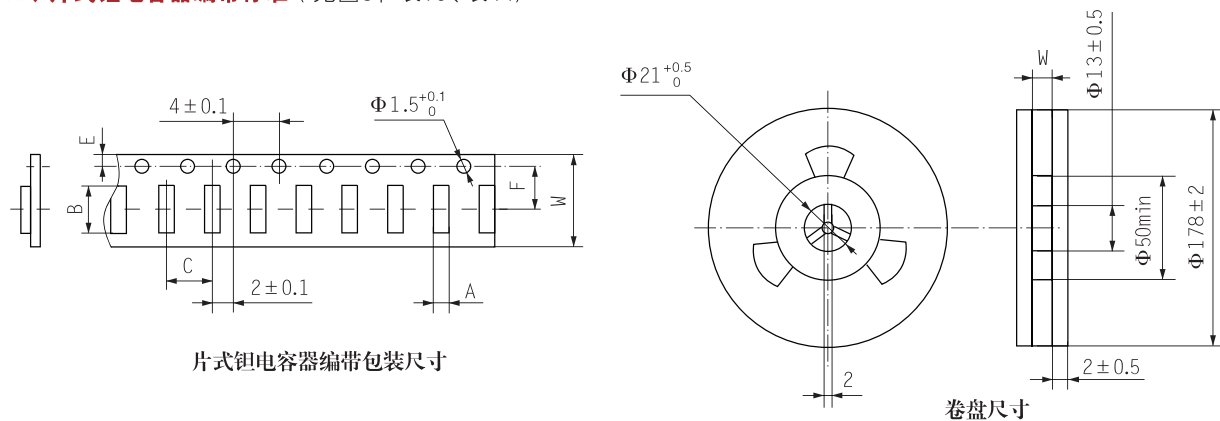


图5

表10 片式钽电容器编带尺寸

单位: mm

外壳代号	A ± 0.1	B ± 0.1	C ± 0.1	E ± 0.1	F ± 0.1	W ± 0.3
P	1.5	2.3	4.0	1.75	3.5	8.0
A	1.9	3.5	4.0	1.75	3.5	8.0
B	3.1	3.9	4.0	1.75	3.5	8.0
C	3.7	6.3	8.0	1.75	5.5	12.0
D、H	4.8	7.7	8.0	1.75	5.5	12.0
F、F1	6.6	7.87	12.0	1.75	7.5	16.0

表11 片式钽电容器编带卷盘尺寸、数量

外壳代号	W ± 1.5 mm	数量 只
P	10.0	2500
A、B	10.0	2000
C、D、E、H	14.0	500
F	18.0	350
F1	18.0	300

■ 电解电容器相关知识

1、电容器参数中的符号说明

CA	表示钽电容器，其中C表示电容器，A表示钽。
CD	表示铝电容器，其中C表示电容器，D表示铝。
U_R	电容器的额定工作电压，单位伏特（V）。
U_C	电容器在大于85℃时的最大工作电压，即类别电压，单位伏特（V）。
U_S	电容器在85℃时进行浪涌试验的最大电压，即浪涌电压，单位伏特（V）。
U_L	测试电容器的电容量、损耗角正切和等效串联电阻时施加的直流偏压，单位伏特（V）。
U_A	测试电容器的电容量、损耗角正切和等效串联电阻时施加的交流偏压，单位伏特（V）。
C_R	电容器的标称电容量，单位微法（ μF ）。
ESR（ R_S ）	电容器的等效串联电阻，单位欧姆（ Ω ）。
I_O	电容器常温时的漏电流，单位微安（ μA ）。
I	电容器在其他温度时的漏电流，单位微安（ μA ）。
I_{rms}	电容器在85℃及规定的频率时最大纹波电流，单位毫安（mA）。
$tg \delta_o$	电容器常温时的损耗角正切，单位%。
Z	电容器的阻抗，单位欧姆（ Ω ）。
ESL	电容器的等效串联电感，单位微亨（ μH ）。
Q	品质因素（损耗角正切的倒数）。

2、电容器有关名词术语

极性电容器	设计用于固定极性的直流电压下工作的电容器。
双极性电容器	设计用于所加直流电压能改变极性的电容器。
环境温度范围	电容器的上限类别温度和下限类别温度之间的温度范围。
上限类别温度	电容器在规定条件下，能连续工作的环境温度的最高点。
下限类别温度	电容器在规定条件下，能连续工作的环境温度的最低点。
额定温度	在额定电压（或额定功率）下连续使用的最高环境温度。
额定电压	在下限环境温度和额定环境温度之间的任一温度下可以连续加在电容器上的最大直流电压或最大的交流电压的有效值。
类别电压	在额定温度与最高环境温度之间的任一温度下可以连续加于电容器上的最大电压。
额定纹波电流	在规定频率的最大容许交流电流的峰值。在这个电流下电容器可以在规定的温度下连续工作。
损耗角正切	在规定频率的正弦电压下，电容器所消耗的有功功率与无功功率的比值。
漏电流	电容器加上规定的直流电压时，通过电容器的传导电流。

3、电容器参数测试条件

电容量、损耗角正切的测试条件	测量频率为100Hz， $U_L=2.2V$ ， $U_A=1.0V$ （有效值）；对于CA35、CA351型（160V）、全钽电容器的测试条件为：测量频率为100Hz， $U_L=2.2V$ 或 $10\%U_R$ （取大者，偏差为-1.0V）， $U_A=1.0V$ （有效值）；对于CASDM型的测试条件为：测量频率为100Hz， $U_L=5V$ 或 $10\%U_R$ （取大者，偏差为-1.0V）， $U_A=1.0V$ （有效值）。
漏电流的测试条件	a) 温度小于等于85℃时，施加额定工作电压，时间5min，然后读数； b) 温度大于85℃时，施加类别电压或降额电压，时间5min，然后读数。
ESR的测试条件	测量频率为100KHz（或给定频率）， $U_L=2.2V$ ， $U_A=1.0V$ （有效值）。
阻抗的测试条件	非固体钽电容器阻抗的测试条件为：频率100Hz， $U_L=2.2V$ ， $U_A=1.0V$ （有效值）。

4、温度组别

由于GB2691-81中规定的温度组别是工作温度，而钽电容器>85℃时均需降低额定电压使用，故在我厂的企标Q/MMn6-81中规定如下：

- D2B—只在≤85℃环境中使用（可不降额）；
- D2—能在>85℃环境中降额使用，但最高温度不大于125℃。

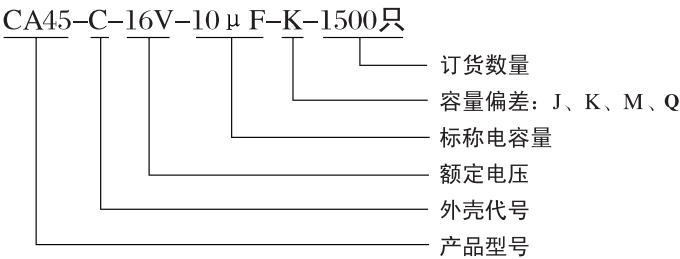
负 温		正 温	
温度（℃）	文字符号	温度（℃）	文字符号
-10	A	+55	0
-25	B	+70	1
-40	C	+85	2
-55	D	+100	3
-65	E	+125	4
		+155	5
		+200	6
		+250	7

5、电容量允许偏差及标志符号

允许偏差	± 5%	± 10%	± 20%	-10%~+30%
标志符号	J	K	M	Q

■ 订货书写格式及表示内容

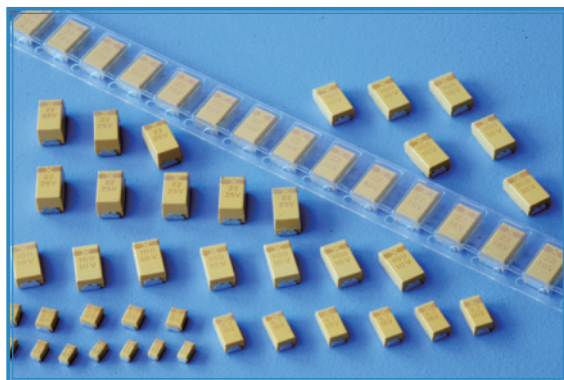
1、片式固体电解质钽电容器、固体电解质钽电容器、非固体电解质钽电容器、有引线模压固体电解质钽电容器、树脂包封固体电解质钽电容器：



注：若用户订货产品有专用协议及特殊要求时，请在订货合同备注栏中进行标注说明。



1 部分



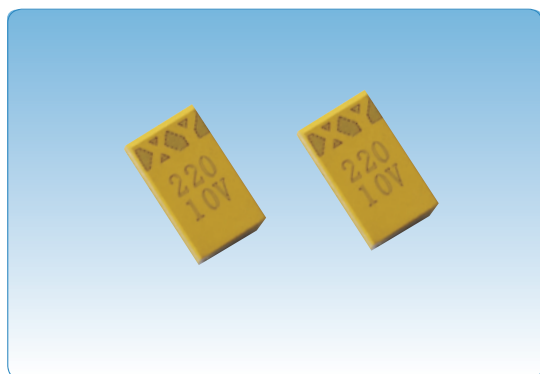
片式固体电解质钽电容器



CA55

型导电聚合物电解质片式钽电容器

执行标准: Q/MM168-2013



特征与用途

- ☐ 模压封装、密封性好、片式、体积小、重量轻、极性电容器;
- ☐ 电性能优良、稳定可靠、贮存稳定性好;
- ☐ 导电聚合物电解质、超低ESR (等效串联电阻)、耐大纹波电流;
- ☐ 可生产无铅环保型产品, 用户需要时在订货合同中注明要求;
- ☐ 适用于通讯、电子、程控交换机、仪器仪表等各种电子设备的表面贴装直流或脉动电路。
- ☐ 订货书写格式: CA55-B-4V-22 μ F-K-2000只。

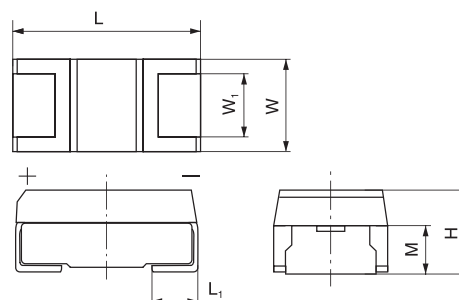
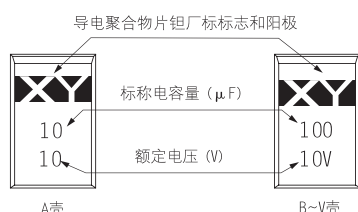
主要技术性能

- ☐ 温度范围: -55℃~125℃(>85℃时, 施加类别电压使用);
- ☐ 额定电压、类别电压、标称电容量: 见表2;
- ☐ 电容量允许偏差: K: $\pm 10\%$, M: $\pm 20\%$;
- ☐ 室温直流漏电流、室温损耗角正切: 不超过表2规定;
- ☐ 等效串联电阻EsR (25℃、100KHz): 不超过表2规定;
- ☐ 高低温特性: 见表2;
- ☐ 外形尺寸及外壳代号: 见图1和表1。

含铅型 (普军) 产品标志示意:



无铅环保型产品标志示意:



(产品标志中厂标符号  所在端对应的贴片为正极)

图1

表1 电容器的外形尺寸

外壳代号	L ± 0.3	W ± 0.3	H ± 0.3	L1 ± 0.2	W1 ± 0.2	M ± 0.2
A	3.2	1.6	1.6	0.65	1.2	1.0
B	3.5	2.8	1.9	0.7	2.0	1.2
I	6.0	3.2	1.5	1.35	2.2	1.0
C	6.0	3.2	2.5	1.35	2.2	1.45
L	7.3	4.3	1.9	1.35	2.4	1.3
E	7.3	4.3	2.8	1.35	2.4	1.6
H	7.3	4.3	4.1	1.35	2.4	1.6
M	7.3	6.0	2.5	1.35	3.0	1.5
F	7.3	6.0	3.5	1.3	3.0	2.0

mm

续表1 电容器的外形尺寸

外壳代号	L ± 0.3	W ± 0.3	H ± 0.3	L ₁ ± 0.2	W ₁ ± 0.2	M ± 0.2
F1	7.3	6.0	4.1	1.3	3.0	2.3
F2	7.3	9.0	4.1	1.3	4.5	2.3
F3	7.3	12.5	4.1	1.3	10.5	2.3
F4	7.3	6.0	6.0	1.3	4.0	3.2
G	8.5	7.5	4.5	1.8	4.5	2.5
G4	8.0	12.0	8.0	1.3	8.0	4.55
V	11.0	12.5	5.5	2.0	10.5	3.0

mm



表2 电容器的额定电压、类别电压、标称容量、外壳代号、等效串联电阻及高低温特性

标称 电容量 (C _R) μF	外 壳 代 号	ESR max 100KHz +25℃ mΩ	漏电流max μA			电容量变化范围 %			损耗角正切max %			
			+25 ℃	+85 ℃	+125 ℃	-55 ℃	+85 ℃	+125 ℃	-55 ℃	+25 ℃	+85 ℃	+125 ℃
额定电压 (U _R) 2.5V (降额电压1.7V)												
10	P	500	2.5	20	25	±30	±30	±40	12	12	15	18
15	P	500	3.8	30	38	±30	±30	±40	12	12	15	18
22	P	500	5.5	44	55	±30	±30	±40	12	12	15	18
33	P	500	8.3	66	83	±30	±30	±40	15	15	20	20
47	A	140	11.7	94	117	±20	±20	±30	8	8	10	12
68	A	130	17	136	170	±20	±20	±30	8	8	10	12
100	B	120	25	200	250	±20	±20	±30	10	10	12	15
100	A	250	25	200	250	±20	±30	±40	10	10	12	15
150	I	85	37.5	300	375	±20	±20	±30	10	10	12	15
220	E	60	55	440	550	±20	±20	±30	10	10	12	15
220	L	65	55	440	550	±20	±20	±30	10	10	12	15
220	C	75	55	440	550	±20	±20	±30	10	10	12	15
220	I	85	55	440	550	±20	±20	±30	10	10	12	15
220	B	110	55	440	550	±20	±20	±30	10	10	12	15
330	E	60	82	660	825	±20	±20	±30	10	10	12	15
330	L	60	82	660	825	±20	±20	±30	10	10	12	15
330	C	75	82	660	825	±20	±20	±30	10	10	12	15
330	B	110	82	660	825	±20	±30	±40	10	10	12	15
470	E	60	117	940	1175	±20	±20	±30	10	10	12	15
470	L	60	117	940	1175	±20	±20	±30	10	10	12	15
470	C	60	117	940	1175	±20	±30	±40	10	10	12	15
680	H	45	170	1360	1700	±20	±20	±30	10	10	12	15
680	E	50	170	1360	1700	±20	±20	±30	10	10	12	15
1000	H	50	250	2000	2500	±20	±30	±40	10	10	12	15
1000	E	55	250	2000	2500	±20	±30	±40	10	10	12	15
1500	H	35	375	3000	3750	±20	±30	±40	12	12	15	18
额定电压 (U _R) 4V (降额电压2.7V)												
2.2	A	350	0.88	7	8.8	±30	±30	±40	12	12	15	18
3.3	A	350	1.3	10.5	13	±30	±30	±40	12	12	15	18
4.7	A	350	1.8	15	18	±30	±30	±40	12	12	15	18
6.8	B	300	2.7	22	27	±30	±30	±40	12	12	15	18
6.8	A	350	2.7	22	27	±30	±30	±40	12	12	15	18
6.8	P	500	2.7	22	27	±30	±30	±40	12	12	15	18
10	B	150	4	32	40	±30	±30	±40	12	12	15	18
10	A	200	4	32	40	±30	±30	±40	12	12	15	18
10	P	500	4	32	40	±30	±30	±40	12	12	15	18



续表2 电容器的额定电压、类别电压、标称电容量、外壳代号、等效串联电阻及高低温特性

标称电容量 (C _R) μ F	外壳代号	ESR max 100KHz +25℃ mΩ	漏电流max μ A			电容量变化范围 %			损耗角正切max %			
			+25℃	+85℃	+125℃	-55℃	+85℃	+125℃	-55℃	+25℃	+85℃	+125℃
额定电压 (U _R) 4V (降额电压2.7V)												
15	B	100	6	48	60	±20	±20	±30	6	6	8	9
15	A	170	6	48	60	±20	±20	±30	8	8	10	12
15	P	500	6	48	60	±30	±30	±40	12	12	15	18
22	C	120	8.8	70.4	88	±20	±30	±40	8	8	10	12
22	P	500	8.8	70	88	±30	±30	±40	15	15	20	20
22	B	90	8.8	70.4	88	±20	±20	±30	6	6	8	9
22	A	150	8.8	70.4	88	±20	±20	±30	8	8	10	12
33	C	70	13.2	105	132	±20	±20	±30	6	6	8	9
33	B	90	13.2	105	132	±20	±20	±30	6	6	8	9
33	A	130	13.2	105	132	±20	±20	±30	8	8	10	12
47	E	60	18.8	150	188	±20	±30	±40	10	10	12	15
47	C	70	18.8	150	188	±20	±20	±30	6	6	8	9
47	B	130	18.8	150	188	±20	±20	±30	6	6	8	9
47	A	80	18.8	150	188	±20	±20	±30	8	8	10	12
68	E	60	27.2	217	272	±20	±30	±40	10	10	12	15
68	C	70	27.2	217	272	±20	±20	±30	6	6	8	9
68	B	90	27.2	217	272	±20	±20	±30	6	6	8	9
68	A	250	27.2	217	272	±20	±30	±40	8	8	10	12
100	E	65	40	320	400	±20	±30	±40	10	10	12	15
100	C	70	40	320	400	±20	±20	±30	8	8	10	12
100	B	90	40	320	400	±20	±20	±30	10	10	12	15
150	F	45	60	480	600	±20	±30	±40	10	10	12	15
150	H	50	60	480	600	±20	±30	±40	10	10	12	15
150	E	60	60	480	600	±20	±20	±30	8	8	10	12
150	L	65	60	480	600	±20	±20	±30	8	8	10	12
150	C	70	60	480	600	±20	±20	±30	8	8	10	12
150	I	85	60	480	600	±20	±20	±30	10	10	12	15
150	B	90	60	480	600	±20	±20	±30	10	10	12	15
220	F	45	88	704	880	±20	±30	±40	10	10	12	15
220	H	50	60	480	600	±20	±30	±40	10	10	12	15
220	E	60	88	704	880	±20	±20	±30	8	8	10	12
220	L	60	88	704	880	±20	±20	±30	8	8	10	12
220	C	70	88	704	880	±20	±20	±30	8	8	10	12
220	B	110	88	704	880	±20	±30	±40	10	10	12	15
330	F	45	132	1056	1320	±20	±30	±40	10	10	12	15
330	H	50	60	480	600	±20	±30	±40	10	10	12	15
330	E	60	132	1056	1320	±20	±20	±30	8	8	10	12
330	L	60	132	1056	1320	±20	±20	±30	8	8	10	12
330	C	70	132	1056	1320	±20	±30	±40	8	8	10	12
470	F	45	188	1504	1880	±20	±30	±40	10	10	12	15
470	H	50	188	1504	1880	±20	±20	±30	10	10	12	15
470	M	60	188	1504	1880	±20	±20	±30	10	10	12	15
470	E	60	188	1504	1880	±20	±20	±30	10	10	12	15
470	L	60	188	1504	1880	±20	±30	±40	10	10	12	15
680	F	50	272	2176	2720	±20	±20	±30	10	10	12	15
680	H	50	272	2176	2720	±20	±20	±30	10	10	12	15
680	M	50	272	2176	2720	±20	±20	±30	10	10	12	15

续表2 电容器的额定电压、类别电压、标称电容量、外壳代号、等效串联电阻及高低温特性

标称电容量 (C _R) μF	外壳代号	ESR max 100KHz +25℃ mΩ	漏电流max μA			电容量变化范围 %			损耗角正切max %			
			+25℃	+85℃	+125℃	-55℃	+85℃	+125℃	-55℃	+25℃	+85℃	+125℃
额定电压 (U _R) 4V (降额电压2.7V)												
680	E	60	272	2176	2720	±20	±30	±40	10	10	12	15
1000	F1	35	400	3200	4000	±20	±30	±40	10	10	12	15
1000	F	50	400	3200	4000	±20	±30	±40	10	10	12	15
1000	H	50	400	3200	4000	±20	±30	±40	10	10	12	15
1500	G	35	600	4800	6000	±20	±30	±40	12	12	15	18
1500	F4	35	600	4800	6000	±20	±30	±40	12	12	15	18
1500	F2	35	600	4800	6000	±20	±30	±40	12	12	15	18
1500	F1	35	600	4800	6000	±20	±30	±40	12	12	15	18
2200	G	35	880	7040	8800	±20	±30	±40	12	12	15	18
2200	F4	35	880	7040	8800	±20	±30	±40	12	12	15	18
2200	F3	35	880	7040	8800	±20	±30	±40	12	12	15	18
2200	F2	35	880	7040	8800	±20	±30	±40	12	12	15	18
额定电压 (U _R) 6.3 (6) V (降额电压4V)												
1.5	A	350	0.9	7.5	9	±30	±30	±40	12	12	15	18
2.2	A	350	1.3	11	13	±30	±30	±40	12	12	15	18
3.3	A	350	2	16.6	20	±30	±30	±40	12	12	15	18
4.7	B	250	3	24	30	±30	±30	±40	12	12	15	18
4.7	A	350	3	24	30	±30	±30	±40	12	12	15	18
4.7	P	500	3	24	30	±30	±30	±40	12	12	15	18
6.8	B	250	4.3	34	43	±30	±30	±40	12	12	15	18
6.8	A	350	4.3	34	43	±30	±30	±40	12	12	15	18
6.8	P	500	4.3	34	43	±30	±30	±40	12	12	15	18
10	B	200	6.3	50.4	63	±30	±30	±40	12	12	15	18
10	A	220	6.3	50.4	63	±20	±20	±30	8	8	10	12
10	P	500	6.3	50.4	63	±30	±30	±40	12	12	15	18
15	C	100	9.4	75.6	94.5	±20	±30	±40	10	10	12	15
15	B	100	9.4	75.6	94.5	±20	±20	±30	6	6	8	9
15	A	170	9.4	75.6	94.5	±20	±20	±30	8	8	10	12
15	P	500	9.4	75.6	94.5	±30	±30	±40	15	15	20	20
22	C	90	13.8	110	138	±20	±30	±40	10	10	12	15
22	B	90	13.8	110	138	±20	±20	±30	6	6	8	9
22	A	150	13.8	110	138	±20	±20	±30	8	8	10	12
33	E	70	20.8	166	208	±20	±30	±40	10	10	12	15
33	C	70	20.8	166	208	±20	±20	±30	6	6	8	9
33	B	90	20.8	166	208	±20	±20	±30	6	6	8	9
33	A	150	20.8	166	208	±20	±20	±30	8	8	10	12
47	E	60	29.6	236	296	±20	±30	±40	10	10	12	15
47	C	70	29.6	236	296	±20	±20	±30	6	6	8	9
47	B	90	29.6	236	296	±20	±20	±30	6	6	8	9
47	A	200	29.6	236	296	±20	±30	±40	8	8	10	12
68	E	60	42.8	342	428	±20	±30	±40	10	10	12	15
68	C	70	42.8	342	428	±20	±20	±30	6	6	8	9
68	I	80	42.8	342	428	±20	±20	±30	8	8	10	12
68	B	90	42.8	342	428	±20	±20	±30	8	8	10	12
100	H	60	63	504	630	±20	±30	±40	10	10	12	15
100	E	60	63	504	630	±20	±30	±40	10	10	12	15
100	L	65	63	504	630	±20	±20	±30	8	8	10	12





续表2 电容器的额定电压、类别电压、标称电容量、外壳代号、等效串联电阻及高低温特性

标称电容量 (C _R) μF	外壳代号	ESR max 100KHz +25℃ mΩ	漏电流max μA			电容量变化范围 %			损耗角正切max %			
			+25℃	+85℃	+125℃	-55℃	+85℃	+125℃	-55℃	+25℃	+85℃	+125℃
额定电压 (U _r) 6.3 (6) V (降额电压4V)												
100	C	70	63	504	630	±20	±20	±30	8	8	10	12
100	I	85	63	504	630	±20	±20	±30	10	10	12	15
100	B	90	63	504	630	±20	±20	±30	10	10	12	15
150	F	45	94.5	756	945	±20	±30	±40	10	10	12	15
150	H	50	94.5	756	945	±20	±30	±40	10	10	12	15
150	E	60	94.5	756	945	±20	±20	±30	8	8	10	12
150	L	60	94.5	756	945	±20	±20	±30	8	8	10	12
150	C	70	94.5	756	945	±20	±20	±30	8	8	10	12
150	I	100	94.5	756	945	±20	±20	±30	10	10	12	15
150	B	110	94.5	756	945	±20	±30	±40	10	10	12	15
220	F	45	138	1108	1386	±20	±30	±40	10	10	12	15
220	H	50	138	1108	1386	±20	±30	±40	10	10	12	15
220	E	60	138	1108	1386	±20	±20	±30	8	8	10	12
220	L	60	138	1108	1386	±20	±20	±30	8	8	10	12
220	C	70	138	1108	1386	±20	±30	±40	8	8	10	12
220	B	100	138	1108	1386	±20	±30	±40	12	12	15	18
330	F	45	207	1663	2079	±20	±30	±40	10	10	12	15
330	H	50	207	1663	2079	±20	±20	±30	8	8	10	12
330	M	60	207	1663	2079	±20	±20	±30	8	8	10	12
330	E	60	207	1663	2079	±20	±20	±30	8	8	10	12
330	L	60	207	1663	2079	±20	±20	±30	10	10	12	15
330	C	75	207	1663	2079	±20	±20	±30	12	12	15	18
470	F	50	296	2368	2961	±20	±20	±30	10	10	12	15
470	H	50	296	2368	2961	±20	±20	±30	10	10	12	15
470	M	60	296	2368	2961	±20	±20	±30	10	10	12	15
470	E	60	296	2368	2961	±20	±30	±40	10	10	12	15
470	L	75	296	2368	2961	±20	±30	±40	10	10	12	15
680	F1	40	428	3427	4284	±20	±30	±40	10	10	12	15
680	F	50	428	3427	4284	±20	±30	±40	10	10	12	15
680	H	50	428	3427	4284	±20	±30	±40	10	10	12	15
1000	G	35	630	5040	6300	±20	±30	±40	10	10	12	15
1000	F4	35	630	5040	6300	±20	±30	±40	10	10	12	15
1000	F2	35	630	5040	6300	±20	±30	±40	10	10	12	15
1000	F1	35	630	5040	6300	±20	±30	±40	10	10	12	15
1000	F	45	630	5040	6300	±20	±30	±40	12	12	15	18
1500	G	35	945	7560	9450	±20	±30	±40	12	12	15	18
1500	F4	35	945	7560	9450	±20	±30	±40	12	12	15	18
1500	F2	35	945	7560	9450	±20	±30	±40	12	12	15	18
1500	F1	35	945	7560	9450	±20	±30	±40	12	12	15	18
2200	G4	35	1386	11088	13860	±20	±30	±40	12	12	15	18
2200	G	35	1386	11088	13860	±20	±30	±40	12	12	15	18
2200	F4	35	1386	11088	13860	±20	±30	±40	12	12	15	18
2200	F3	35	1386	11088	13860	±20	±30	±40	12	12	15	18
额定电压 (U _r) 10V (降额电压7V)												
1.0	A	350	1.0	8	10	±30	±30	±40	12	12	15	18
1.5	A	350	1.5	12	15	±30	±30	±40	12	12	15	18
2.2	A	350	2.2	17.6	22	±30	±30	±40	12	12	15	18

续表2 电容器的额定电压、类别电压、标称电容量、外壳代号、等效串联电阻及高低温特性

标称电容量 (C _R) μF	外壳代号	ESR max 100KHz +25℃ mΩ	漏电流max μA			电容量变化范围 %			损耗角正切max %			
			+25℃	+85℃	+125℃	-55℃	+85℃	+125℃	-55℃	+25℃	+85℃	+125℃
额定电压 (U _R) 10V (降额电压7V)												
3.3	B	250	3.3	26	33	±30	±30	±40	±40	12	15	18
3.3	A	350	3.3	26	33	±30	±30	±40	±40	12	15	18
3.3	P	600	3.3	26	33	±30	±30	±40	±40	12	15	18
4.7	B	250	4.7	38	47	±30	±30	±40	±40	12	15	18
4.7	A	350	4.7	38	47	±30	±30	±40	±40	12	15	18
4.7	P	600	4.7	38	47	±30	±30	±40	±40	12	15	18
6.8	B	250	6.8	54	68	±30	±30	±40	±40	12	15	18
6.8	A	280	6.8	54	68	±30	±30	±40	±40	12	15	18
6.8	P	600	6.8	54	68	±30	±30	±40	±40	12	15	18
10	C	100	10	80	100	±20	±30	±40	±40	10	12	15
10	B	115	10	80	100	±20	±20	±30	±30	6	8	9
10	A	120	10	80	100	±20	±20	±30	±30	8	10	12
10	P	600	10	80	100	±30	±30	±40	±40	15	20	20
15	C	90	15	120	150	±20	±30	±40	±40	10	12	15
15	B	90	15	120	150	±20	±20	±30	±30	6	8	9
15	A	160	15	120	150	±20	±20	±30	±30	8	10	12
22	C	80	22	176	220	±20	±30	±40	±40	10	12	15
22	B	90	22	176	220	±20	±20	±30	±30	6	8	9
22	A	160	22	176	220	±20	±30	±40	±40	8	10	12
33	E	70	33	264	330	±20	±30	±40	±40	10	12	15
33	C	70	33	264	330	±20	±20	±30	±30	6	8	9
33	I	90	33	264	330	±20	±20	±30	±30	8	10	12
33	B	90	33	264	330	±20	±20	±30	±30	8	10	12
47	E	60	47	376	470	±20	±30	±40	±40	10	12	15
47	C	70	47	376	470	±20	±20	±30	±30	6	8	9
47	I	90	47	376	470	±20	±20	±30	±30	8	10	12
47	B	90	47	376	470	±20	±30	±40	±40	8	10	12
68	F	50	68	544	680	±20	±30	±40	±40	10	12	15
68	H	50	68	544	680	±20	±30	±40	±40	10	12	15
68	E	60	68	544	680	±20	±20	±30	±30	6	8	9
68	L	60	68	544	680	±20	±20	±30	±30	6	8	9
68	C	70	68	544	680	±20	±20	±30	±30	6	8	9
68	I	80	68	544	680	±20	±30	±40	±40	8	10	12
68	B	120	68	544	680	±20	±30	±40	±40	12	15	18
100	F	45	100	800	1000	±20	±30	±40	±40	8	10	12
100	H	50	100	800	1000	±20	±30	±40	±40	8	10	12
100	E	60	100	800	1000	±20	±20	±30	±30	8	10	12
100	L	60	100	800	1000	±20	±20	±30	±30	8	10	12
100	C	70	100	800	1000	±20	±20	±30	±30	8	10	12
100	B	120	100	800	1000	±20	±30	±40	±40	12	15	18
150	F	45	150	1200	1500	±20	±30	±40	±40	8	10	12
150	H	50	150	1200	1500	±20	±20	±30	±30	8	10	12
150	M	60	150	1200	1500	±20	±20	±30	±30	8	10	12
150	E	60	150	1200	1500	±20	±20	±30	±30	8	10	12
150	L	60	150	1200	1500	±20	±20	±30	±30	8	10	12
150	C	70	150	1200	1500	±20	±30	±40	±40	10	12	15
220	F	50	220	1760	2200	±20	±30	±40	±40	8	10	12





续表2 电容器的额定电压、类别电压、标称电容量、外壳代号、等效串联电阻及高低温特性

标称电容量 (C _R) μF	外壳代号	ESR max 100KHz +25℃ mΩ	漏电流max μ A			电容量变化范围 %			损耗角正切max %			
			+25℃	+85℃	+125℃	-55℃	+85℃	+125℃	-55℃	+25℃	+85℃	+125℃
额定电压 (U _R) 10V (降额电压7V)												
220	H	50	220	1760	2200	±20	±20	±30	8	8	10	12
220	M	60	220	1760	2200	±20	±20	±30	8	8	10	12
220	E	60	220	1760	2200	±20	±20	±30	8	8	10	12
220	L	45	220	1760	2200	±20	±30	±40	10	10	12	15
220	C	70	220	1760	2200	±20	±30	±40	10	10	12	15
330	F	50	330	2640	3300	±20	±20	±30	8	8	10	12
330	H	50	330	2640	3300	±20	±20	±30	8	8	10	12
330	M	65	330	2640	3300	±20	±20	±30	10	10	12	15
330	E	70	330	2640	3300	±20	±30	±40	10	10	12	15
470	F1	45	470	3760	4700	±20	±20	±30	10	10	12	15
470	F	50	470	3760	4700	±20	±20	±30	10	10	12	15
470	H	60	470	3760	4700	±20	±30	±40	10	10	12	15
680	G	40	680	5440	6800	±20	±30	±40	10	10	12	15
680	F4	40	680	5440	6800	±20	±30	±40	10	10	12	15
680	F2	40	680	5440	6800	±20	±30	±40	10	10	12	15
680	F1	40	680	5440	6800	±20	±30	±40	10	10	12	15
680	F	40	680	5440	6800	±20	±30	±40	10	10	12	15
1000	G	40	1000	8000	10000	±20	±30	±40	10	10	12	15
1000	F4	40	1000	8000	10000	±20	±30	±40	10	10	12	15
1000	F2	40	1000	8000	10000	±20	±30	±40	10	10	12	15
1000	F1	40	1000	8000	10000	±20	±30	±40	10	10	12	15
1500	G4	40	1500	12000	15000	±20	±30	±40	12	12	15	18
1500	F4	40	1500	12000	15000	±20	±30	±40	12	12	15	18
1500	F3	40	1500	12000	15000	±20	±30	±40	12	12	15	18
1500	F2	40	1500	12000	15000	±20	±30	±40	12	12	15	18
2200	V	40	2200	17600	22000	±20	±30	±40	12	12	15	18
2200	G4	40	2200	17600	22000	±20	±30	±40	12	12	15	18
2200	F3	40	2200	17600	22000	±20	±30	±40	12	12	15	18
额定电压 (U _R) 16 (15) V (降额电压10V)												
0.68	A	500	1	8	10	±20	±30	±40	10	10	12	15
1.0	B	350	1.6	12.8	16	±20	±30	±40	6	6	8	9
1.0	A	450	1.6	12.8	16	±20	±30	±40	6	6	8	9
1.5	P	700	2.4	19.2	24	±20	±30	±40	12	12	15	18
1.5	B	350	2.4	19.2	24	±20	±30	±40	6	6	8	9
1.5	A	450	2.4	19.2	24	±20	±30	±40	6	6	8	9
2.2	P	700	3.5	28	35	±20	±30	±40	12	12	15	18
2.2	B	350	3.5	28	35	±20	±30	±40	6	6	8	9
2.2	A	450	3.5	28	35	±20	±30	±40	6	6	8	9
3.3	P	700	5.2	41.6	52	±20	±30	±40	12	12	15	18
3.3	B	250	5.2	41.6	52	±20	±30	±40	6	6	8	9
3.3	A	350	5.2	41.6	52	±20	±30	±40	8	8	10	12
4.7	B	150	7.5	60.1	75.2	±20	±30	±40	6	6	8	9
4.7	A	300	7.5	60.1	75.2	±20	±30	±40	8	8	10	12
4.7	P	800	7.5	60.1	75.2	±20	±30	±40	12	12	15	18
6.8	C	120	10.8	87	108	±20	±30	±40	10	10	12	15
6.8	B	150	10.8	87	108	±20	±30	±40	6	6	8	9
6.8	A	250	10.8	87	108	±20	±30	±40	8	8	10	12

续表2 电容器的额定电压、类别电压、标称电容量、外壳代号、等效串联电阻及高低温特性

标称电容量 (C _R) μF	外壳代号	ESR max 100KHz +25℃ mΩ	漏电流max μ A			电容量变化范围 %			损耗角正切max %			
			+25℃	+85℃	+125℃	-55℃	+85℃	+125℃	-55℃	+25℃	+85℃	+125℃
额定电压 (U _R) 16 (15) V (降额电压10V)												
10	C	100	16	128	160	±20	±30	±40	6	6	8	9
10	B	100	16	128	160	±20	±30	±40	6	6	8	9
10	A	250	16	128	160	±20	±30	±40	8	8	10	12
15	C	80	24	192	240	±20	±30	±40	6	6	8	9
15	B	100	24	192	240	±20	±30	±40	6	6	8	9
22	E	70	35.2	281	352	±20	±30	±40	10	10	12	15
22	C	80	35.2	281	352	±20	±30	±40	6	6	8	9
22	I	150	35.2	281	352	±20	±30	±40	8	8	10	12
22	B	150	35.2	281	352	±20	±30	±40	8	8	10	12
33	E	60	52.8	422	528	±20	±30	±40	6	6	8	9
33	L	60	52.8	422	528	±20	±30	±40	6	6	8	9
33	C	80	52.8	422	528	±20	±30	±40	6	6	8	9
33	B	200	52.8	422	528	±20	±30	±40	10	10	12	15
47	F	50	75.2	601	752	±20	±30	±40	10	10	12	15
47	H	55	75.2	601	752	±20	±30	±40	10	10	12	15
47	E	60	75.2	601	752	±20	±30	±40	6	6	8	9
47	L	90	75.2	601	752	±20	±30	±40	6	6	8	9
47	C	90	75.2	601	752	±20	±30	±40	6	6	8	9
47	B	150	75.2	601	752	±20	±30	±40	10	10	12	15
68	F	50	108	870	1088	±20	±30	±40	10	10	12	15
68	H	50	108	870	1088	±20	±30	±40	10	10	12	15
68	E	60	108	870	1088	±20	±30	±40	6	6	8	9
68	L	70	108	870	1088	±20	±30	±40	8	8	10	12
68	C	100	108	870	1088	±20	±30	±40	8	8	10	12
100	F	50	160	1280	1600	±20	±30	±40	10	10	12	15
100	H	50	160	1280	1600	±20	±30	±40	8	8	10	12
100	M	55	160	1280	1600	±20	±30	±40	8	8	10	12
100	E	60	160	1280	1600	±20	±30	±40	8	8	10	12
100	L	70	160	1280	1600	±20	±30	±40	10	10	12	15
100	C	100	160	1280	1600	±20	±30	±40	10	10	12	15
150	F	50	240	1920	2400	±20	±30	±40	10	10	12	15
150	H	50	240	1920	2400	±20	±30	±40	8	8	10	12
150	M	60	240	1920	2400	±20	±30	±40	10	10	12	15
150	E	60	240	1920	2400	±20	±30	±40	10	10	12	15
220	F	50	352	2816	3520	±20	±30	±40	8	8	10	12
220	H	50	352	2816	3520	±20	±30	±40	8	8	10	12
220	M	60	352	2816	3520	±20	±30	±40	10	10	12	15
220	E	70	352	2816	3520	±20	±30	±40	12	12	15	18
330	F4	50	528	4224	5280	±20	±30	±40	10	10	12	15
330	F1	45	528	4224	5280	±20	±30	±40	8	8	10	12
330	F	50	528	4224	5280	±20	±30	±40	8	8	10	12
330	H	50	528	4224	5280	±20	±30	±40	10	10	12	15
470	G	45	752	6016	7520	±20	±30	±40	10	10	12	15
470	F4	45	752	6016	7520	±20	±30	±40	10	10	12	15
470	F2	45	752	6016	7520	±20	±30	±40	10	10	12	15
470	F1	45	752	6016	7520	±20	±30	±40	10	10	12	15
470	F	60	752	6016	7520	±20	±30	±40	10	10	12	15





续表2 电容器的额定电压、类别电压、标称电容量、外壳代号、等效串联电阻及高低温特性

标称电容量 (C _R) μF	外壳代号	ESR max 100KHz +25℃ mΩ	漏电流max μA			电容量变化范围 %			损耗角正切max %			
			+25℃	+85℃	+125℃	-55℃	+85℃	+125℃	-55℃	+25℃	+85℃	+125℃
额定电压 (U _R) 16 (15) V (降额电压10V)												
680	G	45	1088	8704	10880	±20	±30	±40	10	10	12	15
680	F4	45	1088	8704	10880	±20	±30	±40	10	10	12	15
680	F3	45	1088	8704	10880	±20	±30	±40	10	10	12	15
680	F2	45	1088	8704	10880	±20	±30	±40	10	10	12	15
1000	V	45	1600	12800	16000	±20	±30	±40	10	10	12	15
1000	G4	45	1600	12800	16000	±20	±30	±40	10	10	12	15
1000	F3	45	1600	12800	16000	±20	±30	±40	10	10	12	15
1500	V	45	2400	19200	24000	±20	±30	±40	12	12	15	18
1500	G4	45	2400	19200	24000	±20	±30	±40	12	12	15	18
2200	G4	45	3520	28160	35200	±20	±30	±40	12	12	15	18
额定电压 (U _R) 20V (降额电压13V)												
0.47	A	600	0.9	7.5	9	±20	±30	±40	12	12	15	18
0.68	A	500	1.3	10.5	13	±20	±30	±40	12	12	15	18
1.0	P	700	2	16	20	±20	±30	±40	12	12	15	18
1.0	B	350	2	16	20	±20	±30	±40	6	6	8	9
1.0	A	450	2	16	20	±20	±30	±40	6	6	8	9
1.5	P	700	3	24	30	±20	±30	±40	12	12	15	18
1.5	B	350	3	24	30	±20	±30	±40	6	6	8	9
1.5	A	450	3	24	30	±20	±30	±40	6	6	8	9
2.2	P	700	4.4	35.2	44	±20	±30	±40	12	12	15	18
2.2	B	250	4.4	35.2	44	±20	±30	±40	6	6	8	9
2.2	A	350	4.4	35.2	44	±20	±30	±40	8	8	10	12
3.3	B	200	6.6	52.8	66	±20	±30	±40	6	6	8	9
3.3	A	350	6.6	52.8	66	±20	±30	±40	8	8	10	12
4.7	C	120	9.4	75.2	94	±20	±30	±40	10	10	12	15
4.7	B	150	9.4	75.2	94	±20	±30	±40	6	6	8	9
4.7	A	300	9.4	75.2	94	±20	±30	±40	8	8	10	12
6.8	C	150	13.6	108	136	±20	±30	±40	6	6	8	9
6.8	B	150	13.6	108	136	±20	±30	±40	6	6	8	9
6.8	A	350	13.6	108	136	±20	±30	±40	10	10	12	15
10	E	100	20	160	200	±20	±30	±40	10	10	12	15
10	C	150	20	160	200	±20	±30	±40	6	6	8	9
10	B	150	20	160	200	±20	±30	±40	6	6	8	9
10	A	300	20	160	200	±20	±30	±40	10	10	12	15
15	E	70	30	240	300	±20	±30	±40	6	6	8	9
15	C	90	30	240	300	±20	±30	±40	6	6	8	9
15	B	150	30	240	300	±20	±30	±40	8	8	10	12
22	E	70	44	352	440	±20	±30	±40	6	6	8	9
22	L	90	44	352	440	±20	±30	±40	6	6	8	9
22	C	90	44	352	440	±20	±30	±40	6	6	8	9
22	B	200	44	352	440	±20	±30	±40	8	8	10	12
33	F	55	66	528	660	±20	±30	±40	10	10	12	15
33	H	60	66	528	660	±20	±30	±40	10	10	12	15
33	E	70	66	528	660	±20	±30	±40	6	6	8	9
33	L	90	66	528	660	±20	±30	±40	8	8	10	12
33	C	120	66	528	660	±20	±30	±40	8	8	10	12
47	F	55	94	752	940	±20	±30	±40	10	10	12	15

续表2 电容器的额定电压、类别电压、标称电容量、外壳代号、等效串联电阻及高低温特性

标称电容量 (C _R) μF	外壳代号	ESR max 100KHz +25℃ mΩ	漏电流max μ A			电容量变化范围 %			损耗角正切max %			
			+25℃	+85℃	+125℃	-55℃	+85℃	+125℃	-55℃	+25℃	+85℃	+125℃
额定电压 (U _R) 20V (降额电压13V)												
47	H	60	94	752	940	±20	±30	±40	6	6	8	9
47	M	70	94	752	940	±20	±30	±40	6	6	8	9
47	E	70	94	752	940	±20	±30	±40	6	6	8	9
47	L	100	94	752	940	±20	±30	±40	8	8	10	12
47	C	120	94	752	940	±20	±30	±40	8	8	10	12
68	F	60	136	1088	1360	±20	±30	±40	10	10	12	15
68	H	60	136	1088	1360	±20	±30	±40	6	6	8	9
68	M	70	136	1088	1360	±20	±30	±40	6	6	8	9
68	E	70	136	1088	1360	±20	±30	±40	6	6	8	9
68	C	120	136	1088	1360	±20	±30	±40	10	10	12	15
100	F	60	200	1600	2000	±20	±30	±40	10	10	12	15
100	H	60	200	1600	2000	±20	±30	±40	8	8	10	12
100	M	70	200	1600	2000	±20	±30	±40	8	8	10	12
100	E	70	200	1600	2000	±20	±30	±40	8	8	10	12
100	L	100	200	1600	2000	±20	±30	±40	10	10	12	15
150	F	60	300	2400	3000	±20	±30	±40	8	8	10	12
150	H	60	300	2400	3000	±20	±30	±40	8	8	10	12
150	M	70	300	2400	3000	±20	±30	±40	10	10	12	15
150	E	80	300	2400	3000	±20	±30	±40	10	10	12	15
220	F1	50	440	3520	4400	±20	±30	±40	10	10	12	15
220	F	55	440	3520	4400	±20	±30	±40	10	10	12	15
220	H	55	440	3520	4400	±20	±30	±40	10	10	12	15
330	G	50	660	5280	6600	±20	±30	±40	10	10	12	15
330	F4	50	660	5280	6600	±20	±30	±40	10	10	12	15
330	F3	60	660	5280	6600	±20	±30	±40	10	10	12	15
330	F2	50	660	5280	6600	±20	±30	±40	10	10	12	15
330	F1	50	660	5280	6600	±20	±30	±40	10	10	12	15
330	F	70	660	5280	6600	±20	±30	±40	10	10	12	15
470	G	50	940	7520	9400	±20	±30	±40	10	10	12	15
470	F4	50	940	7520	9400	±20	±30	±40	10	10	12	15
470	F3	50	940	7520	9400	±20	±30	±40	10	10	12	15
470	F2	50	940	7520	9400	±20	±30	±40	10	10	12	15
680	V	50	1360	10880	13600	±20	±30	±40	10	10	12	15
680	G4	50	1360	10880	13600	±20	±30	±40	10	10	12	15
680	F3	50	1360	10880	13600	±20	±30	±40	10	10	12	15
1000	V	50	2000	16000	20000	±20	±30	±40	10	10	12	15
1000	G4	50	2000	16000	20000	±20	±30	±40	10	10	12	15
1500	G4	50	3000	24000	30000	±20	±30	±40	12	12	15	18
额定电压 (U _R) 25V (降额电压17V)												
0.33	A	600	0.8	6.6	80	±20	±30	±40	10	10	12	15
0.47	A	500	1.1	9.4	11	±20	±30	±40	10	10	12	15
0.68	P	800	2.5	20	25	±20	±30	±40	12	12	15	18
0.68	B	350	1.7	13.6	17	±20	±30	±40	6	6	8	9
0.68	A	450	1.7	13.6	17	±20	±30	±40	6	6	8	9
1.0	P	800	2.5	20	25	±20	±30	±40	12	12	15	18
1.0	B	350	2.5	20	25	±20	±30	±40	6	6	8	9
1.0	A	450	2.5	20	25	±20	±30	±40	6	6	8	9





续表2 电容器的额定电压、类别电压、标称电容量、外壳代号、等效串联电阻及高低温特性

标称电容量 (C _R) μF	外壳代号	ESR max 100KHz +25℃ mΩ	漏电流max μA			电容量变化范围 %			损耗角正切max %			
			+25℃	+85℃	+125℃	-55℃	+85℃	+125℃	-55℃	+25℃	+85℃	+125℃
额定电压 (U _R) 25V (降额电压17V)												
1.5	B	350	3.7	30	37.5	±20	±30	±40	6	6	8	9
1.5	A	450	3.7	30	37.5	±20	±30	±40	6	6	8	9
1.5	P	900	3.7	30	37.5	±20	±30	±40	10	10	12	15
2.2	C	150	5.5	44	55	±20	±30	±40	6	6	8	9
2.2	B	300	5.5	44	55	±20	±30	±40	6	6	8	9
2.2	A	400	5.5	44	55	±20	±30	±40	8	8	10	12
3.3	C	200	8.2	66	82.5	±20	±30	±40	6	6	8	9
3.3	B	350	8.2	66	82.5	±20	±30	±40	6	6	8	9
3.3	A	450	8.2	66	82.5	±20	±30	±40	8	8	10	12
4.7	C	150	11.7	94	117	±20	±30	±40	6	6	8	9
4.7	B	200	11.7	94	117	±20	±30	±40	6	6	8	9
4.7	A	500	11.7	94	117	±20	±30	±40	8	8	10	12
6.8	E	120	17	136	170	±20	±30	±40	10	10	12	15
6.8	C	150	17	136	170	±20	±30	±40	6	6	8	9
6.8	B	200	17	136	170	±20	±30	±40	6	6	8	9
6.8	A	500	17	136	170	±20	±30	±40	10	10	12	15
10	E	100	25	200	250	±20	±30	±40	10	10	12	15
10	C	150	25	200	250	±20	±30	±40	6	6	8	9
10	I	180	25	200	250	±20	±30	±40	6	6	8	9
10	B	200	25	200	250	±20	±30	±40	8	8	10	12
15	E	90	37.5	300	375	±20	±30	±40	6	6	8	9
15	L	110	37.5	300	375	±20	±30	±40	6	6	8	9
15	C	150	37.5	300	375	±20	±30	±40	6	6	8	9
15	B	190	37.5	300	375	±20	±30	±40	8	8	10	12
22	F	80	55	440	550	±20	±30	±40	10	10	12	15
22	H	80	55	440	550	±20	±30	±40	10	10	12	15
22	E	90	55	440	550	±20	±30	±40	6	6	8	9
22	L	110	55	440	550	±20	±30	±40	8	8	10	12
22	C	150	55	440	550	±20	±30	±40	8	8	10	12
22	B	200	55	440	550	±20	±30	±40	10	10	12	15
33	F	70	82.5	660	825	±20	±30	±40	10	10	12	15
33	H	90	82.5	660	825	±20	±30	±40	6	6	8	9
33	M	90	82.5	660	825	±20	±30	±40	6	6	8	9
33	E	90	82.5	660	825	±20	±30	±40	6	6	8	9
33	L	100	82.5	660	825	±20	±30	±40	8	8	10	12
33	C	50	82.5	660	825	±20	±30	±40	10	10	12	15
47	F	80	117	940	1175	±20	±30	±40	10	10	12	15
47	H	80	117	940	1175	±20	±30	±40	6	6	8	9
47	M	80	117	940	1175	±20	±30	±40	6	6	8	9
47	E	90	117	940	1175	±20	±30	±40	8	8	10	12
47	L	90	117	940	1175	±20	±30	±40	8	8	10	12
68	F	80	170	1360	1700	±20	±30	±40	6	6	8	9
68	H	80	170	1360	1700	±20	±30	±40	6	6	8	9
68	M	90	170	1360	1700	±20	±30	±40	8	8	10	12
68	E	90	170	1360	1700	±20	±30	±40	8	8	10	12
68	L	100	170	1360	1700	±20	±30	±40	10	10	12	15
100	F1	60	250	2000	2500	±20	±30	±40	8	8	10	12

续表2 电容器的额定电压、类别电压、标称电容量、外壳代号、等效串联电阻及高低温特性

标称电容量 (C _R) μF	外壳代号	ESR max 100KHz +25℃ mΩ	漏电流max μ A			电容量变化范围 %			损耗角正切max %			
			+25℃	+85℃	+125℃	-55℃	+85℃	+125℃	-55℃	+25℃	+85℃	+125℃
额定电压 (U _R) 25V (降额电压17V)												
100	F	80	250	2000	2500	±20	±30	±40	8	8	10	12
100	H	80	250	2000	2500	±20	±30	±40	8	8	10	12
100	M	100	250	2000	2500	±20	±30	±40	10	10	12	15
100	E	120	250	2000	2500	±20	±30	±40	10	10	12	15
150	G	60	375	3000	3750	±20	±30	±40	10	10	12	15
150	F4	60	375	3000	3750	±20	±30	±40	10	10	12	15
150	F2	60	375	3000	3750	±20	±30	±40	10	10	12	15
150	F1	60	375	3000	3750	±20	±30	±40	10	10	12	15
150	F	60	375	3000	3750	±20	±30	±40	10	10	12	15
150	H	100	375	3000	3750	±20	±30	±40	10	10	12	15
220	G	60	550	4400	5500	±20	±30	±40	10	10	12	15
220	F4	60	550	4400	5500	±20	±30	±40	10	10	12	15
220	F3	60	550	4400	5500	±20	±30	±40	10	10	12	15
220	F2	60	550	4400	5500	±20	±30	±40	10	10	12	15
220	F1	60	550	4400	5500	±20	±30	±40	10	10	12	15
220	F	70	550	4400	5500	±20	±30	±40	10	10	12	15
330	V	60	825	6600	8250	±20	±30	±40	10	10	12	15
330	G4	60	825	6600	8250	±20	±30	±40	10	10	12	15
330	G	60	825	6600	8250	±20	±30	±40	10	10	12	15
330	F4	60	825	6600	8250	±20	±30	±40	10	10	12	15
330	F3	60	825	6600	8250	±20	±30	±40	10	10	12	15
330	F2	70	825	6600	8250	±20	±30	±40	10	10	12	15
470	V	60	1175	9400	11750	±20	±30	±40	10	10	12	15
470	G4	60	1175	9400	11750	±20	±30	±40	10	10	12	15
470	F3	70	1175	9400	11750	±20	±30	±40	10	10	12	15
680	V	70	1700	13600	17000	±20	±30	±40	10	10	12	15
680	G4	60	1700	13600	17000	±20	±30	±40	10	10	12	15
1000	G4	70	2500	20000	25000	±20	±30	±40	10	10	12	15
额定电压 (U _R) 35 (32) V (降额电压23V)												
0.10	A	600	0.5	5	5	±20	±30	±40	10	10	12	15
0.15	A	600	0.5	5	5	±20	±30	±40	10	10	12	15
0.22	A	500	0.5	5	5	±20	±30	±40	10	10	12	15
0.33	A	500	0.5	5	5	±20	±30	±40	10	10	12	15
0.47	P	800	0.5	5	5	±20	±30	±40	12	12	15	18
0.47	B	400	0.5	5	5	±20	±30	±40	6	6	8	9
0.47	A	450	0.5	5	5	±20	±30	±40	6	6	8	9
0.68	P	800	0.5	5	5	±20	±30	±40	12	12	15	18
0.68	B	400	0.5	5	5	±20	±30	±40	6	6	8	9
0.68	A	450	0.5	5	5	±20	±30	±40	6	6	8	9
1.0	B	350	0.5	5	5	±20	±30	±40	6	6	8	9
1.0	A	450	0.5	5	5	±20	±30	±40	6	6	8	9
1.0	P	900	0.5	5	5	±20	±30	±40	12	12	15	18
1.5	C	200	0.5	5.2	5.2	±20	±30	±40	10	10	12	15
1.5	B	250	0.5	5.2	5.2	±20	±30	±40	6	6	8	9
1.5	A	400	0.5	5.2	5.2	±20	±30	±40	8	8	10	12
2.2	C	200	0.8	7.7	7.7	±20	±30	±40	10	10	12	15
2.2	B	250	0.8	7.7	7.7	±20	±30	±40	6	6	8	9



续表2 电容器的额定电压、类别电压、标称电容量、外壳代号、等效串联电阻及高低温特性

标称电容量 (C _R) μF	外壳代号	ESR max 100KHz +25℃ mΩ	漏电流max μA			电容量变化范围 %			损耗角正切max %			
			+25℃	+85℃	+125℃	-55℃	+85℃	+125℃	-55℃	+25℃	+85℃	+125℃
额定电压 (U _R) 35 (32) V (降额电压23V)												
2.2	A	400	0.8	7.7	7.7	±20	±30	±40	8	8	10	12
3.3	C	200	1.1	11.5	11.5	±20	±30	±40	6	6	8	9
3.3	B	250	1.1	11.5	11.5	±20	±30	±40	6	6	8	9
3.3	A	400	1.1	11.5	11.5	±20	±30	±40	10	10	12	15
4.7	E	150	1.6	16.4	16.4	±20	±30	±40	10	10	12	15
4.7	C	200	1.6	16.4	16.4	±20	±30	±40	6	6	8	9
4.7	B	250	1.6	16.4	16.4	±20	±30	±40	6	6	8	9
6.8	E	90	2.4	23.8	23.8	±20	±30	±40	6	6	8	9
6.8	C	200	2.4	23.8	23.8	±20	±30	±40	6	6	8	9
6.8	B	200	2.4	23.8	23.8	±20	±30	±40	8	8	10	12
10	E	130	3.5	35	35	±20	±30	±40	6	6	8	9
10	L	140	3.5	35	35	±20	±30	±40	6	6	8	9
10	C	200	3.5	35	35	±20	±30	±40	6	6	8	9
10	B	250	3.5	35	35	±20	±30	±40	10	10	12	15
15	F	80	5.2	52.5	52.5	±20	±30	±40	10	10	12	15
15	H	90	5.2	52.5	52.5	±20	±30	±40	10	10	12	15
15	E	130	5.2	52.5	52.5	±20	±30	±40	6	6	8	9
15	L	140	5.2	52.5	52.5	±20	±30	±40	8	8	10	12
15	C	200	5.2	52.5	52.5	±20	±30	±40	8	8	10	12
22	F	100	7.7	77	77	±20	±30	±40	6	6	8	9
22	H	100	7.7	77	77	±20	±30	±40	6	6	8	9
22	M	110	7.7	77	77	±20	±30	±40	6	6	8	9
22	E	130	7.7	77	77	±20	±30	±40	6	6	8	9
22	L	150	7.7	77	77	±20	±30	±40	10	10	12	15
22	C	250	7.7	77	77	±20	±30	±40	10	10	12	15
33	F	100	11.5	115	115	±20	±30	±40	6	6	8	9
33	H	100	11.5	115	115	±20	±30	±40	6	6	8	9
33	M	110	11.5	115	115	±20	±30	±40	8	8	10	12
33	E	110	11.5	115	115	±20	±30	±40	8	8	10	12
33	L	150	11.5	115	115	±20	±30	±40	10	10	12	15
47	F1	75	16.4	164	164	±20	±30	±40	6	6	8	9
47	F	100	16.4	164	164	±20	±30	±40	6	6	8	9
47	H	100	16.4	164	164	±20	±30	±40	8	8	10	12
47	E	100	16.4	164	164	±20	±30	±40	10	10	12	15
68	G	75	23.8	238	238	±20	±30	±40	8	8	10	12
68	F4	75	23.8	238	238	±20	±30	±40	8	8	10	12
68	F1	75	23.8	238	238	±20	±30	±40	10	10	12	15
68	F	75	23.8	238	238	±20	±30	±40	10	10	12	15
68	H	100	23.8	238	238	±20	±30	±40	10	10	12	15
100	G	75	35	350	350	±20	±30	±40	10	10	12	15
100	F4	75	35	350	350	±20	±30	±40	10	10	12	15
100	F2	75	35	350	350	±20	±30	±40	10	10	12	15
100	F1	75	35	350	350	±20	±30	±40	10	10	12	15
100	F	80	35	350	350	±20	±30	±40	10	10	12	15
100	H	100	35	350	350	±20	±30	±40	10	10	12	15
150	G	75	52.5	525	525	±20	±30	±40	10	10	12	15
150	F4	75	52.5	525	525	±20	±30	±40	10	10	12	15

续表2 电容器的额定电压、类别电压、标称电容量、外壳代号、等效串联电阻及高低温特性

标称电容量 (C _R) μF	外壳代号	ESR max 100KHz +25℃ mΩ	漏电流max μA			电容量变化范围 %			损耗角正切max %			
			+25℃	+85℃	+125℃	-55℃	+85℃	+125℃	-55℃	+25℃	+85℃	+125℃
额定电压 (U _R) 35 (32) V (降额电压23V)												
150	F3	75	52.5	525	525	±20	±30	±40	10	10	12	15
150	F2	75	52.5	525	525	±20	±30	±40	10	10	12	15
220	V	75	77	770	770	±20	±30	±40	10	10	12	15
220	G4	75	77	770	770	±20	±30	±40	10	10	12	15
220	F3	75	77	770	770	±20	±30	±40	10	10	12	15
220	F2	80	77	770	770	±20	±30	±40	10	10	12	15
330	V	75	115	1155	1155	±20	±30	±40	10	10	12	15
330	G4	75	115	1155	1155	±20	±30	±40	10	10	12	15
470	G4	75	164	1645	1645	±20	±30	±40	10	10	12	15
额定电压 (U _R) 50V (降额电压33V)												
0.10	A	600	0.5	5	5	±20	±30	±40	10	10	12	15
0.15	B	500	0.5	5	5	±20	±30	±40	10	10	12	15
0.15	A	600	0.5	5	5	±20	±30	±40	10	10	12	15
0.22	B	500	0.5	5	5	±20	±30	±40	10	10	12	15
0.22	A	600	0.5	5	5	±20	±30	±40	10	10	12	15
0.33	B	500	0.5	5	5	±20	±30	±40	10	10	12	15
0.33	A	600	0.5	5	5	±20	±30	±40	10	10	12	15
0.33	P	1000	0.5	5	5	±20	±30	±40	10	10	12	15
0.47	C	230	0.5	5	5	±20	±30	±40	6	6	8	9
0.47	B	400	0.5	5	5	±20	±30	±40	6	6	8	9
0.47	A	600	0.5	5	5	±20	±30	±40	10	10	12	15
0.68	C	230	0.5	5	5	±20	±30	±40	6	6	8	9
0.68	B	400	0.5	5	5	±20	±30	±40	6	6	8	9
0.68	A	600	0.5	5	5	±20	±30	±40	10	10	12	15
1.0	C	300	0.5	5	5	±20	±30	±40	6	6	8	9
1.0	B	350	0.5	5	5	±20	±30	±40	6	6	8	9
1.0	A	700	0.5	5	5	±20	±30	±40	10	10	12	15
1.5	E	250	0.8	7.5	7.5	±20	±30	±40	10	10	12	15
1.5	C	300	0.8	7.5	7.5	±20	±30	±40	6	6	8	9
1.5	B	350	0.8	7.5	7.5	±20	±30	±40	6	6	8	9
1.5	A	700	0.8	7.5	7.5	±20	±30	±40	10	10	12	15
2.2	E	300	1.1	11	11	±20	±30	±40	6	6	8	9
2.2	C	300	1.1	11	11	±20	±30	±40	6	6	8	9
2.2	B	400	1.1	11	11	±20	±30	±40	8	8	10	12
3.3	E	200	1.6	16.5	16.5	±20	±30	±40	6	6	8	9
3.3	L	200	1.6	16.5	16.5	±20	±30	±40	6	6	8	9
3.3	C	300	1.6	16.5	16.5	±20	±30	±40	6	6	8	9
3.3	B	400	1.6	16.5	16.5	±20	±30	±40	10	10	12	15
4.7	E	200	2.3	23.5	23.5	±20	±30	±40	6	6	8	9
4.7	L	200	2.3	23.5	23.5	±20	±30	±40	6	6	8	9
4.7	C	300	2.3	23.5	23.5	±20	±30	±40	6	6	8	9
4.7	B	400	2.3	23.5	23.5	±20	±30	±40	10	10	12	15
6.8	F	150	3.4	34	34	±20	±30	±40	10	10	12	15
6.8	H	180	3.4	34	34	±20	±30	±40	6	6	8	9
6.8	M	180	3.4	34	34	±20	±30	±40	6	6	8	9
6.8	E	200	3.4	34	34	±20	±30	±40	6	6	8	9
6.8	L	200	3.4	34	34	±20	±30	±40	6	6	8	9



续表2 电容器的额定电压、类别电压、标称电容量、外壳代号、等效串联电阻及高低温特性

标称电容量 (C _R) μF	外壳代号	ESR max 100KHz +25℃ mΩ	漏电流max μ A			电容量变化范围 %			损耗角正切max %			
			+25℃	+85℃	+125℃	-55℃	+85℃	+125℃	-55℃	+25℃	+85℃	+125℃
额定电压 (U _R) 50V (降额电压33V)												
6.8	C	250	3.4	34	34	±20	±30	±40	8	8	10	12
10	F	180	5	50	50	±20	±30	±40	6	6	8	9
10	H	180	5	50	50	±20	±30	±40	6	6	8	9
10	M	180	5	50	50	±20	±30	±40	6	6	8	9
10	E	200	5	50	50	±20	±30	±40	8	8	10	12
10	L	150	5	50	50	±20	±30	±40	10	10	12	15
10	C	250	5	50	50	±20	±30	±40	10	10	12	15
15	F1	85	7.5	75	75	±20	±30	±40	6	6	8	9
15	F	180	7.5	75	75	±20	±30	±40	6	6	8	9
15	H	180	7.5	75	75	±20	±30	±40	6	6	8	9
15	E	150	7.5	75	75	±20	±30	±40	10	10	12	15
15	L	200	7.5	75	75	±20	±30	±40	10	10	12	15
15	C	250	7.5	75	75	±20	±30	±40	10	10	12	15
22	F1	85	11	110	110	±20	±30	±40	6	6	8	9
22	F	180	11	110	110	±20	±30	±40	6	6	8	9
22	H	180	11	110	110	±20	±30	±40	8	8	10	12
22	M	120	11	110	110	±20	±30	±40	10	10	12	15
22	E	200	11	110	110	±20	±30	±40	8	8	10	12
22	L	200	11	110	110	±20	±30	±40	10	10	12	15
33	G	85	16.5	165	165	±20	±30	±40	8	8	10	12
33	F4	85	16.5	165	165	±20	±30	±40	8	8	10	12
33	F1	85	16.5	165	165	±20	±30	±40	8	8	10	12
33	F	110	16.5	165	165	±20	±30	±40	8	8	10	12
33	H	110	16.5	165	165	±20	±30	±40	8	8	10	12
33	E	150	16.5	165	165	±20	±30	±40	10	10	12	15
47	G	85	23.5	235	235	±20	±30	±40	8	8	10	12
47	F4	85	23.5	235	235	±20	±30	±40	8	8	10	12
47	F2	85	23.5	235	235	±20	±30	±40	8	8	10	12
47	F1	85	23.5	235	235	±20	±30	±40	8	8	10	12
47	F	100	23.5	235	235	±20	±40	±50	10	10	12	15
47	H	120	23.5	235	235	±20	±40	±50	10	10	12	15
47	M	120	23.5	235	235	±20	±40	±50	10	10	12	15
68	G	85	34	340	340	±20	±30	±40	8	8	10	12
68	F4	85	34	340	340	±20	±30	±40	8	8	10	12
68	F3	85	34	340	340	±20	±30	±40	8	8	10	12
68	F2	85	34	340	340	±20	±30	±40	8	8	10	12
68	F1	100	34	340	340	±20	±40	±50	10	10	12	15
68	F	120	34	340	340	±20	±40	±50	10	10	12	15
100	V	85	50	500	500	±20	±30	±40	10	10	12	15
100	G4	85	50	500	500	±20	±30	±40	10	10	12	15
100	F4	85	50	500	500	±20	±30	±40	10	10	12	15
100	F3	85	50	500	500	±20	±30	±40	10	10	12	15
100	F2	80	50	500	500	±20	±40	±50	10	10	12	15
100	F1	120	50	500	500	±20	±40	±50	10	10	12	15
150	V	85	75	750	750	±20	±30	±40	10	10	12	15
150	G4	85	75	750	750	±20	±30	±40	10	10	12	15
150	F4	85	75	750	750	±20	±30	±50	10	10	12	15

续表2 电容器的额定电压、类别电压、标称电容量、外壳代号、等效串联电阻及高低温特性

标称电容量 (C _R) μF	外壳代号	ESR max 100KHz +25℃ mΩ	漏电流max μ A			电容量变化范围 %			损耗角正切max %			
			+25℃	+85℃	+125℃	-55℃	+85℃	+125℃	-55℃	+25℃	+85℃	+125℃
额定电压 (U _R) 50V (降额电压33V)												
150	F3	90	75	750	750	±20	±40	±50	10	10	12	15
220	V	90	110	1100	1100	±20	±30	±40	10	10	12	15
220	G4	85	110	1100	1100	±20	±30	±40	10	10	12	15
330	V	90	165	1650	1650	±20	±30	±40	10	10	12	15
330	G4	90	165	1650	1650	±20	±30	±40	10	10	12	15
额定电压 (U _R) 63V (降额电压40V)												
0.10	A	800	0.5	5	5	±20	±30	±40	10	10	12	15
0.15	B	600	0.5	5	5	±20	±30	±40	10	10	12	15
0.15	A	800	0.5	5	5	±20	±30	±40	10	10	12	15
0.22	B	600	0.5	5	5	±20	±30	±40	10	10	12	15
0.22	A	800	0.5	5	5	±20	±30	±40	10	10	12	15
0.22	P	1000	0.5	5	5	±20	±30	±40	10	10	12	15
0.33	B	600	0.5	5	5	±20	±30	±40	10	10	12	15
0.33	A	800	0.5	5	5	±20	±30	±40	10	10	12	15
0.47	C	230	0.5	5	5	±20	±30	±40	6	6	8	9
0.47	B	400	0.5	5	5	±20	±30	±40	6	6	8	9
0.47	A	700	0.5	5	5	±20	±30	±40	10	10	12	15
0.68	C	230	0.5	5	5	±20	±30	±40	6	6	8	9
0.68	B	350	0.5	5	5	±20	±30	±40	6	6	8	9
0.68	A	800	0.5	5	5	±20	±30	±40	10	10	12	15
1.0	C	230	0.6	6.3	6.3	±20	±30	±40	6	6	8	9
1.0	B	350	0.6	6.3	6.3	±20	±30	±40	8	8	10	12
1.5	E	150	0.9	9.4	9.4	±20	±30	±40	6	6	8	9
1.5	C	230	0.9	9.4	9.4	±20	±30	±40	6	6	8	9
1.5	B	400	0.9	9.4	9.4	±20	±30	±40	10	10	12	15
2.2	E	150	1.4	13.8	13.8	±20	±30	±40	6	6	8	9
2.2	C	230	1.4	13.8	13.8	±20	±30	±40	6	6	8	9
2.2	B	400	1.4	13.8	13.8	±20	±30	±40	10	10	12	15
3.3	E	150	2.1	20.7	20.7	±20	±30	±40	6	6	8	9
3.3	C	230	2.1	20.7	20.7	±20	±30	±40	6	6	8	9
3.3	B	400	2.1	20.7	20.7	±20	±30	±40	10	10	12	15
4.7	H	130	3	29.6	29.6	±20	±30	±40	6	6	8	9
4.7	M	140	3	29.6	29.6	±20	±30	±40	6	6	8	9
4.7	E	150	3	29.6	29.6	±20	±30	±40	6	6	8	9
4.7	C	230	3	29.6	29.6	±20	±30	±40	8	8	10	12
6.8	F	120	4.3	42.8	42.8	±20	±30	±40	10	10	12	15
6.8	H	120	4.3	42.8	42.8	±20	±30	±40	6	6	8	9
6.8	M	150	4.3	42.8	42.8	±20	±30	±40	6	6	8	9
6.8	E	150	4.3	42.8	42.8	±20	±30	±40	8	8	10	12
6.8	C	250	4.3	42.8	42.8	±20	±30	±40	10	10	12	15
10	F	120	6.3	63	63	±20	±30	±40	6	6	8	9
10	H	120	6.3	63	63	±20	±30	±40	6	6	8	9
10	E	150	6.3	63	63	±20	±30	±40	8	8	10	12
10	C	250	6.3	63	63	±20	±30	±40	10	10	12	15
15	F1	85	9.4	94.5	94.5	±20	±30	±40	6	6	8	9
15	F	110	9.4	94.5	94.5	±20	±30	±40	6	6	8	9
15	H	110	9.4	94.5	94.5	±20	±30	±40	8	8	10	12





续表2 电容器的额定电压、类别电压、标称电容量、外壳代号、等效串联电阻及高低温特性

标称电容量 (C _R) μF	外壳代号	ESR max 100KHz +25℃ mΩ	漏电流max μA			电容量变化范围 %			损耗角正切max %			
			+25℃	+85℃	+125℃	-55℃	+85℃	+125℃	-55℃	+25℃	+85℃	+125℃
额定电压 (U _R) 63V (降额电压40V)												
15	E	200	9.4	94.5	94.5	±20	±30	±40	10	10	12	15
22	G	85	13.8	138	138	±20	±30	±40	8	8	10	12
22	F4	85	13.8	138	138	±20	±30	±40	8	8	10	12
22	F1	85	13.8	138	138	±20	±30	±40	8	8	10	12
22	F	110	13.8	138	138	±20	±30	±40	8	8	10	12
22	H	150	13.8	138	138	±20	±30	±40	10	10	12	15
22	E	200	13.8	138	138	±20	±30	±40	10	10	12	15
33	G	85	20.7	207	207	±20	±30	±40	8	8	10	12
33	F4	85	20.7	207	207	±20	±30	±40	8	8	10	12
33	F2	85	20.7	207	207	±20	±30	±40	8	8	10	12
33	F1	85	20.7	207	207	±20	±30	±40	8	8	10	12
33	H	150	20.7	207	207	±20	±30	±40	10	10	12	15
47	G	85	29.6	296	296	±20	±30	±40	8	8	10	12
47	F4	85	29.6	296	296	±20	±30	±40	8	8	10	12
47	F3	85	29.6	296	296	±20	±30	±40	8	8	10	12
47	F2	85	29.6	296	296	±20	±30	±40	8	8	10	12
47	F1	85	29.6	296	296	±20	±40	±50	12	12	15	18
47	F	120	29.6	296	296	±20	±40	±50	12	12	15	18
68	V	85	42.8	428	428	±20	±30	±40	8	8	10	12
68	G4	85	42.8	428	428	±20	±30	±40	8	8	10	12
68	G	85	42.8	428	428	±20	±40	±50	10	10	12	15
68	F4	85	42.8	428	428	±20	±30	±40	8	8	10	12
68	F3	85	42.8	428	428	±20	±30	±40	8	8	10	12
68	F2	90	42.8	428	428	±20	±30	±40	10	10	12	15
68	F1	90	42.8	428	428	±20	±30	±40	10	10	12	15
100	V	85	63	630	630	±20	±30	±40	10	10	12	15
100	G4	85	63	630	630	±20	±30	±40	10	10	12	15
100	F4	90	63	630	630	±20	±30	±40	10	10	12	15
100	F3	90	63	630	630	±20	±30	±40	10	10	12	15
150	V	90	94.5	945	945	±20	±30	±40	10	10	12	15
150	G4	85	94.5	945	945	±20	±30	±40	10	10	12	15
220	V	90	138	1380	1380	±20	±30	±40	10	10	12	15
220	G4	90	138	1380	1380	±20	±30	±40	10	10	12	15
额定电压 (U _R) 75V (降额电压50V)												
0.10	A	800	0.5	5	5	±20	±30	±40	10	10	12	15
0.15	B	600	0.5	5	5	±20	±30	±40	10	10	12	15
0.15	A	800	0.5	5	5	±20	±30	±40	10	10	12	15
0.22	B	600	0.5	5	5	±20	±30	±40	10	10	12	15
0.22	A	800	0.5	5	5	±20	±30	±40	10	10	12	15
0.33	B	600	0.5	5	5	±20	±30	±40	10	10	12	15
0.33	A	800	0.5	5	5	±20	±30	±40	10	10	12	15
0.47	C	300	0.5	5	5	±20	±30	±40	6	6	8	9
0.47	B	400	0.5	5	5	±20	±30	±40	6	6	8	9
0.47	A	900	0.5	5	5	±20	±30	±40	10	10	12	15
0.68	C	300	0.5	5.1	5.1	±20	±30	±40	6	6	8	9
0.68	B	400	0.5	5.1	5.1	±20	±30	±40	8	8	10	12
1.0	E	150	0.8	7.5	7.5	±20	±30	±40	6	6	8	9

续表2 电容器的额定电压、类别电压、标称电容量、外壳代号、等效串联电阻及高低温特性

标称电容量 (C _R) μF	外壳代号	ESR max 100KHz +25℃ mΩ	漏电流max μ A			电容量变化范围 %			损耗角正切max %			
			+25℃	+85℃	+125℃	-55℃	+85℃	+125℃	-55℃	+25℃	+85℃	+125℃
额定电压 (U _R) 75V (降额电压50V)												
1.0	C	300	0.8	7.5	7.5	±20	±30	±40	6	6	8	9
1.0	B	500	0.8	7.5	7.5	±20	±30	±40	10	10	12	15
1.5	E	150	1.1	11.2	11.2	±20	±30	±40	6	6	8	9
1.5	C	300	1.1	11.2	11.2	±20	±30	±40	6	6	8	9
2.2	E	150	1.7	16.5	16.5	±20	±30	±40	6	6	8	9
2.2	C	280	1.7	16.5	16.5	±20	±30	±40	8	8	10	12
3.3	H	130	2.5	24.7	24.7	±20	±30	±40	6	6	8	9
3.3	E	150	2.5	24.7	24.7	±20	±30	±40	6	6	8	9
3.3	C	350	2.5	24.7	24.7	±20	±30	±40	10	10	12	15
4.7	F	130	3.5	35.2	35.2	±20	±30	±40	6	6	8	9
4.7	H	130	3.5	35.2	35.2	±20	±30	±40	6	6	8	9
4.7	E	150	3.5	35.2	35.2	±20	±30	±40	6	6	8	9
4.7	L	300	3.5	35.2	35.2	±20	±30	±40	10	10	12	15
4.7	C	350	3.5	35.2	35.2	±20	±30	±40	10	10	12	15
6.8	F	130	5.1	51	51	±20	±30	±40	6	6	8	9
6.8	H	130	5.1	51	51	±20	±30	±40	8	8	10	12
6.8	E	140	5.1	51	51	±20	±30	±40	8	8	10	12
10	F1	110	7.5	75	75	±20	±30	±40	6	6	8	9
10	F	130	7.5	75	75	±20	±30	±40	8	8	10	12
10	H	150	7.5	75	75	±20	±40	±50	10	10	12	15
15	F1	120	11.2	112	112	±20	±40	±50	10	10	12	15
15	F	150	11.2	112	112	±20	±40	±50	10	10	12	15
22	G	120	16.5	165	165	±20	±40	±50	10	10	12	15
22	F2	120	16.5	165	165	±20	±40	±50	10	10	12	15
22	F1	120	16.5	165	165	±20	±40	±50	10	10	12	15
33	V	150	24.7	247	247	±20	±40	±50	12	12	15	18
33	F4	150	24.7	247	247	±20	±40	±50	12	12	15	18
33	F3	150	24.7	247	247	±20	±40	±50	12	12	15	18
47	G4	150	35.2	352	352	±20	±40	±50	12	12	15	18
47	V	150	35.2	352	352	±20	±40	±50	12	12	15	18
47	F1	120	35.2	352	352	±20	±40	±50	12	12	15	18
68	G4	150	51	510	510	±20	±40	±50	12	12	15	18
68	V	150	51	510	510	±20	±40	±50	12	12	15	18
100	G4	150	75	750	750	±20	±40	±50	12	12	15	18
100	V	150	75	750	750	±20	±40	±50	12	12	15	18
150	G4	150	112	1120	1120	±20	±40	±50	12	12	15	18
额定电压 (U _R) 90V (降额电压63V)												
10	F1	150	9	90	90	±20	±40	±50	12	12	15	18
额定电压 (U _R) 100V (降额电压63V)												
0.10	A	800	0.5	5	5	±20	±30	±40	10	10	12	15
0.15	B	600	0.5	5	5	±20	±30	±40	10	10	12	15
0.15	A	800	0.5	5	5	±20	±30	±40	10	10	12	15
0.22	B	600	0.5	5	5	±20	±30	±40	10	10	12	15
0.22	A	800	0.5	5	5	±20	±30	±40	10	10	12	15
0.33	C	300	0.5	5	5	±20	±30	±40	10	10	12	15
0.33	B	500	0.5	5	5	±20	±30	±40	10	10	12	15
0.47	C	350	0.5	5	5	±20	±30	±40	6	6	8	9

续表2 电容器的额定电压、类别电压、标称电容量、外壳代号、等效串联电阻及高低温特性

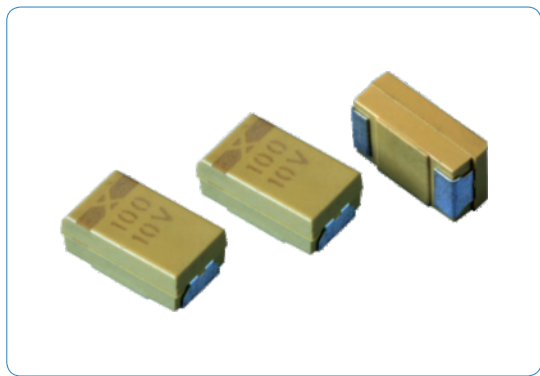
标称电容量 (C _R) μF	外壳代号	ESR max 100KHz +25℃ mΩ	漏电流max μA			电容量变化范围 %			损耗角正切max %			
			+25℃	+85℃	+125℃	-55℃	+85℃	+125℃	-55℃	+25℃	+85℃	+125℃
额定电压 (U _R) 100V (降额电压63V)												
0.47	B	450	0.5	5	5	±20	±30	±40	8	8	10	12
0.68	E	150	0.7	6.8	6.8	±20	±30	±40	6	6	8	9
0.68	C	350	0.7	6.8	6.8	±20	±30	±40	6	6	8	9
1.0	E	180	10	10	10	±20	±30	±40	6	6	8	9
1.0	C	350	10	10	10	±20	±30	±40	8	8	10	12
1.5	H	160	15	15	15	±20	±30	±40	6	6	8	9
1.5	E	180	15	15	15	±20	±30	±40	8	8	10	12
2.2	F	160	22	22	22	±20	±30	±40	6	6	8	9
2.2	H	160	22	22	22	±20	±30	±40	8	8	10	12
3.3	F1	135	3.3	33	33	±20	±30	±40	6	6	8	9
3.3	F	160	3.3	33	33	±20	±30	±40	6	6	8	9
3.3	E	200	3.3	33	33	±20	±30	±40	8	8	10	12
4.7	F1	135	4.7	47	47	±20	±30	±40	6	6	8	9
4.7	F	160	4.7	47	47	±20	±30	±40	6	6	8	9
4.7	H	250	4.7	47	47	±20	±30	±40	10	10	12	15
4.7	E	280	4.7	47	47	±20	±30	±40	8	8	10	12
6.8	F1	135	6.8	68	68	±20	±30	±40	6	6	8	9
6.8	F	160	6.8	68	68	±20	±30	±40	8	8	10	12
10	F2	120	10	100	100	±20	±40	±50	10	10	12	15
10	F1	150	10	100	100	±20	±40	±50	10	10	12	15
15	G	120	15	150	150	±20	±40	±50	12	12	15	18
15	F4	120	15	150	150	±20	±40	±50	12	12	15	18
15	F3	120	15	150	150	±20	±40	±50	12	12	15	18
15	F2	120	15	150	150	±20	±40	±50	12	12	15	18
22	V	120	22	220	220	±20	±40	±50	12	12	15	18
22	F3	120	22	220	220	±20	±40	±50	12	12	15	18
22	F2	120	22	220	220	±20	±40	±50	12	12	15	18
33	G4	120	33	330	330	±20	±40	±50	12	12	15	18
33	V	120	33	330	330	±20	±40	±50	12	12	15	18
47	G4	120	47	470	470	±20	±40	±50	12	12	15	18
额定电压 (U _R) 125V (降额电压83V)												
3.3	E	250	4.1	41.2	41.2	±20	±30	±40	6	6	8	9

注: 1) 电容量、损耗角正切测量条件: $U=2.2 \cdot U_R$, $U_R=1.0V$ (有效值); 测量频率: 100Hz;
 2) 测量125℃漏电流时, 施加类别电压测量;
 3) 25℃下等效串联电阻 (ESR值) 测量条件: 测量频率 (100±5) KHz; $U=2.2 \cdot U_R$, $U_R=1.0V$ (有效值)。

CA45 型片式固体电解质钽电容器

执行标准：Q/MM82A-2010

1
片式固体电
解质钽电
容器



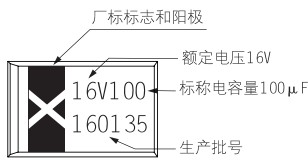
特征与用途

- 模压封装、密封性好、片式、体积小、重量轻、极性电容器；
- 电性能优良、稳定可靠、等效于VISHAY公司293D型；
- 可生产无铅环保型产品，用户需要时在订货合同中注明需求；
- 适用于移动通讯、摄像机、程控交换机、计算机、汽车电子等各种电子设备的表面贴装直流或脉动电路。
- 订货书写格式：CA45-C-4V-150 μ F-K-2000只。

主要技术性能

- 温度范围：-55℃~125℃(>85℃时，施加类别电压使用)；
- 额定电压、类别电压、标称电容量：见表2；
- 电容量允许偏差：K: $\pm 10\%$ ，M: $\pm 20\%$ ；
- 高低温特性：见表2；
- 外形尺寸及外壳代号：见图1和表1。

含铅型（普军）产品标志示意：



无铅环保型产品标志示意：

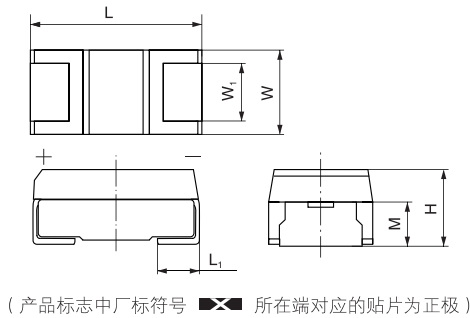
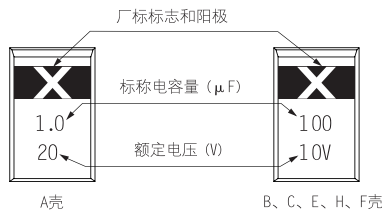


图1

表1 电容器的外形尺寸

外壳代号		外形尺寸 mm					
新云	EIA	L	W	H	L ₁	W ₁	M
A	3216-18	3.2±0.2	1.6±0.2	1.6±0.2	0.65±0.2	1.2±0.2	1.0±0.2
B	3528-21	3.5±0.2	2.8±0.2	1.9±0.2	0.70±0.2	2.0±0.2	1.2±0.2
C	6032-28	5.8±0.3	3.2±0.3	2.5±0.3	1.35±0.2	2.2±0.2	1.45±0.2
E(D)*	7343-31	7.3±0.3	4.3±0.3	2.8±0.3	1.35±0.2	3.0±0.2	1.6±0.2
H(E,X)**	7343-43	7.3±0.3	4.3±0.3	4.1±0.3	1.35±0.2	3.0±0.2	1.6±0.2
F	7360-38	7.3±0.3	6.0±0.3	3.5±0.3	1.3±0.2	4.0±0.2	1.9±0.2

注：1) EIA指（美国）电子工业协会；

2) *E壳等同于KEMET、VISHAY和AVX公司的D壳产品尺寸；

3) **H壳等同于KEMET公司的X壳、VISHAY和AVX公司的E壳产品尺寸。

表2 电容器的额定电压、类别电压、标称电容量、外壳代号、等效串联电阻及高低温特性

标称 电容量 μ F	外 壳 代 号	等效 串联电阻 max 100KHz 25℃ Ω	直流漏电流max μ A			电容量变化范围 %		损耗角正切max %		
			+25℃	+85℃	+125℃	-55℃ +85℃	+125℃	-55℃	+25℃	+85℃ +125℃
额定电压4V（类别电压2.5V）										
3.3	A	8	0.5	5	6.3	±10	±12	8	6	8
4.7	A	8	0.5	5	6.3	±10	±12	8	6	8
6.8	A	8	0.5	5	6.3	±10	±12	8	6	8
10	B	4	0.5	5	6.3	±10	±12	8	6	8
10	A	8	0.5	5	6.3	±10	±12	8	6	8
15	B	3.5	0.6	6	7.5	±10	±12	8	6	8
15	A	6	0.6	6	7.5	±10	±12	8	6	8
22	C	3.2	0.9	8.8	11	±10	±12	8	6	8
22	B	5	0.9	8.8	11	±10	±12	8	6	8
22	A	6	0.9	8.8	11	±10	±15	8	6	8
33	C	2.2	1.3	13.2	16.5	±10	±12	8	6	8
33	B	3.5	1.3	13.2	16.5	±10	±12	8	6	8
33	A	6	1.3	13.2	16.5	±10	±15	9	6	8
47	C	2	1.9	18.8	23.5	±10	±12	8	6	8
47	B	3	1.9	18.8	23.5	±10	±15	8	6	8
47	A	4	1.9	18.8	23.5	±10	±15	15	10	12
68	E	1.1	2.7	27.2	34	±10	±12	8	6	8
68	C	2	2.7	27.2	34	±10	±12	8	6	8
68	B	4.2	2.7	27.2	34	±10	±15	8	6	8
68	A	5	2.7	27.2	34	±10	±15	22	15	18
100	E	0.9	4	40	50	±10	±12	10	8	10
100	C	1.5	4	40	50	±10	±12	10	8	10
100	B	2	4	40	50	±10	±15	15	10	12
100	A	6	4	40	50	±10	±15	30	20	24
150	F	0.6	6	60	75	±10	±12	12	10	12
150	E	1	6	60	75	±10	±12	10	8	10
150	C	1.5	6	60	75	±10	±15	10	8	10
150	B	3	6	60	75	±10	±15	18	12	15
220	F	0.5	8.8	88	110	±10	±12	12	10	12
220	E	1	8.8	88	110	±10	±12	10	8	10
220	C	1.5	8.8	88	110	±10	±15	10	8	10
220	B	2	8.8	88	110	±10	±15	22	15	18
330	F	0.5	13.2	132	165	±12	±18	15	12	15
330	H	0.7	13.2	132	165	±10	±12	12	10	12
330	E	0.9	13.2	132	165	±10	±12	12	10	12
330	C	1.7	13.2	132	165	±10	±15	15	10	12
470	F	0.4	18.8	188	235	±12	±18	15	12	15
470	H	0.7	18.8	188	235	±10	±12	12	10	12
470	E	0.7	18.8	188	235	±10	±15	12	10	12
680	F	0.3	27.2	272	340	±15	±20	20	14	20
680	H	0.7	27.2	272	340	±10	±15	15	12	15
680	E	0.7	27.2	272	340	±10	±15	21	14	17
1000	F	0.2	40	400	500	±15	±20	20	14	20
1000	H	0.7	40	400	500	±10	±15	21	14	17
额定电压6.3（6）V（类别电压4V）										
2.2	A	8	0.5	5	6.3	±10	±12	8	6	8
3.3	A	8	0.5	5	6.3	±10	±12	8	6	8
4.7	A	8	0.5	5	6.3	±10	±12	8	6	8
6.8	B	4.5	0.5	5	6.3	±10	±12	8	6	8
6.8	A	8	0.5	5	6.3	±10	±12	8	6	8
10	B	3.5	0.6	6.3	7.9	±10	±12	8	6	8
10	A	8	0.6	6.3	7.9	±10	±12	8	6	8
15	C	3	0.9	9.4	11.8	±10	±12	8	6	8
15	B	5	0.9	9.4	11.8	±10	±12	8	6	8
15	A	6	0.9	9.4	11.8	±10	±12	8	6	8

续表2

标称 电容量 μ F	外 壳 代 号	等效 串联电阻 max 100KHz 25℃ Ω	直流漏电流max μ A			电容量变化范围 %		损耗角正切max %		
			+25℃	+85℃	+125℃	-55℃ +85℃	+125℃	-55℃	+25℃	+85℃ +125℃
额定电压6.3 (6)V (类别电压4V)										
22	C	2.2	1.4	13.9	17.3	±10	±12	8	6	8
22	B	5	1.4	13.9	17.3	±10	±12	8	6	8
22	A	6	1.4	13.9	17.3	±10	±15	8	6	8
33	C	2.5	2.1	20.8	26	±10	±12	8	6	8
33	B	3.5	2.1	20.8	26	±10	±15	8	6	8
33	A	5	2.1	20.8	26	±10	±15	15	10	12
47	E	1.1	3	29.6	37	±10	±12	8	6	8
47	C	2	3	29.6	37	±10	±12	8	6	8
47	B	3	3	29.6	37	±10	±15	8	6	8
47	A	5	3	29.6	37	±10	±15	18	12	15
68	E	0.9	4.3	42.8	53.5	±10	±12	8	6	8
68	C	2	4.3	42.8	53.5	±10	±12	8	6	8
68	B	1.5	4.3	42.8	53.5	±10	±15	12	8	10
100	F	0.6	6.3	63	78	±10	±12	12	10	12
100	E	1.2	6.3	63	78.7	±10	±12	10	8	10
100	C	1.5	6.3	63	78.7	±10	±15	10	8	10
100	B	5	6.3	63	78.7	±10	±15	22	15	18
150	F	0.5	9.5	95	118	±10	±12	12	10	12
150	E	1	9.5	94.5	118	±10	±12	10	8	10
150	C	1.5	9.5	94.5	118	±10	±15	10	8	10
150	B	2.8	9.5	94.5	118	±10	±15	30	20	24
220	F	0.5	13.9	139	173	±10	±12	12	10	12
220	H	0.7	13.9	139	173	±10	±12	10	8	10
220	E	1	13.9	139	173	±10	±12	10	8	10
220	C	2.4	13.9	139	173	±10	±15	15	10	12
330	F	0.4	20.8	208	260	±12	±18	15	12	15
330	H	0.9	20.8	208	260	±10	±12	12	10	12
330	E	0.9	20.8	208	260	±10	±15	12	10	12
330	C	1.8	20.8	208	260	±10	±15	22	15	18
470	F	0.4	29.6	296	370	±12	±18	15	12	15
470	H	0.7	29.6	296	370	±10	±15	12	10	12
470	E	0.9	29.6	296	370	±10	±15	18	12	15
680	F	0.3	42.8	428	535	±15	±20	20	14	20
680	H	0.9	42.8	428	535	±10	±15	18	12	15
额定电压10V (类别电压6.3V)										
1.5	A	8	0.5	5	6.3	±10	±12	8	6	8
2.2	A	8	0.5	5	6.3	±10	±12	8	6	8
3.3	A	9	0.5	5	6.3	±10	±12	8	6	8
4.7	C	3.0	0.5	5	6.3	±10	±12	8	6	8
4.7	B	4.5	0.5	5	6.3	±10	±12	8	6	8
4.7	A	8	0.5	5	6.3	±10	±12	8	6	8
6.8	B	3.5	0.7	6.8	8.5	±10	±12	8	6	8
6.8	A	8	0.7	6.8	8.5	±10	±15	8	6	8
10	C	3	1	10	12.5	±10	±12	8	6	8
10	B	6	1	10	12.5	±10	±12	8	6	8
10	A	8	1	10	12.5	±10	±15	8	6	8
15	C	2.5	1.5	15	18.7	±10	±12	8	6	8
15	B	5	1.5	15	18.7	±10	±12	8	6	8
15	A	8	1.5	15	18.7	±10	±15	12	8	10
22	C	1.6	2.2	22	27.5	±10	±12	8	6	8
22	B	5	2.2	22	27.5	±10	±15	8	6	8
22	A	10	2.2	22	27.5	±10	±15	15	10	12
33	E	1.1	3.3	33	41.2	±10	±12	8	6	8
33	C	2.5	3.3	33	41.2	±10	±12	8	6	8
33	B	4	3.3	33	41.2	±10	±15	8	6	8

续表2

标称 电容量 μ F	外壳 代号	等效 串联电阻 max 100KHz 25℃ Ω	直流漏电流max μ A			电容量变化范围 %		损耗角正切max %		
			+25℃	+85℃	+125℃	-55℃ +85℃	+125℃	-55℃	+25℃	+85℃ +125℃
额定电压10V（类别电压6.3V）										
47	E	0.9	4.7	47	58.7	±10	±12	8	6	8
47	C	2	4.7	47	58.7	±10	±15	8	6	8
47	B	2.4	4.7	47	58.7	±10	±15	12	8	10
68	F	0.6	6.8	68	85	±10	±12	12	10	12
68	E	1.5	6.8	68	85	±10	±12	8	6	8
68	C	2	6.8	68	85	±10	±15	8	6	8
68	B	5	6.8	68	85	±10	±15	15	10	12
100	F	0.5	10	100	125	±10	±12	12	10	12
100	H	0.8	10	100	125	±10	±12	10	8	10
100	E	1.2	10	100	125	±10	±12	10	8	10
100	C	1.7	10	100	125	±10	±15	10	8	10
100	B	4.0	10	100	125	±10	±15	22	15	18
150	F	0.5	15	150	187	±10	±12	12	10	12
150	H	0.8	15	150	187	±10	±12	10	8	10
150	E	1	15	150	187	±10	±15	10	8	10
150	C	2	15	150	187	±10	±15	15	10	12
220	F	0.4	22	220	275	±10	±12	12	10	12
220	H	1	22	220	275	±10	±12	10	8	10
220	E	1	22	220	275	±10	±15	10	8	10
220	C	0.8	22	220	275	±10	±15	12	8	10
330	F	0.4	33	330	412	±12	±18	15	12	15
330	H	0.9	33	330	412	±10	±15	12	10	12
330	E	1.2	33	330	412	±10	±15	15	10	12
470	F	0.3	47	470	588	±15	±20	20	14	20
470	H	0.5	47	470	588	±10	±15	15	10	12
470	E	1.0	47	470	588	±15	±20	20	14	20
额定电压16（15）V（类别电压10V）										
1.0	A	10	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
1.5	A	8	0.5	5	6.3	±10	±12	8	6	8
2.2	A	12	0.5	5	6.3	±10	±12	8	6	8
3.3	B	5.5	0.5	5	6.3	±10	±12	8	6	8
3.3	A	9	0.5	5	6.3	±10	±12	8	6	8
4.7	B	4	0.8	7.5	9.4	±10	±12	8	6	8
4.7	A	8	0.8	7.5	9.4	±10	±15	8	6	8
6.8	C	3.6	1.1	10.9	13.6	±10	±12	8	6	8
6.8	B	6	1.1	10.9	13.6	±10	±12	8	6	8
6.8	A	9	1.1	10.9	13.6	±10	±15	8	6	8
10	C	2.5	1.6	16	20	±10	±12	8	6	8
10	B	6	1.6	16	20	±10	±15	8	6	8
10	A	10	1.6	16	20	±10	±15	12	8	10
15	C	1.8	2.4	24	30	±10	±12	8	6	8
15	B	5	2.4	24	30	±10	±15	8	6	8
15	A	10	2.4	24	30	±12	±18	18	12	15
22	E	1.1	3.5	35.2	44	±10	±12	8	6	8
22	C	3	3.5	35.2	44	±10	±12	8	6	8
22	B	5	3.5	35.2	44	±10	±15	9	6	8
22	A	10	3.5	35	44	±12	±18	18	12	18
33	E	0.9	5.3	52.8	66	±10	±12	8	6	8
33	C	2.5	5.3	52.8	66	±10	±15	8	6	8
33	B	5	5.3	52.8	66	±12	±18	18	12	15
47	F	0.6	7.5	75	93	±10	±12	12	10	12
47	E	1.5	7.5	75.2	94	±10	±15	8	6	8
47	C	2	7.5	75.2	94	±10	±15	8	6	8
47	B	4	7.5	75.2	94	±15	±18	18	12	15
68	F	0.5	10.9	109	136	±10	±12	12	10	12
68	E	1.5	10.9	109	136	±10	±12	8	6	8
68	C	3	10.9	109	136	±10	±15	12	8	10

续表2

标称 电容量 μ F	外 壳 代 号	等效 串联电阻 max 100KHz 25℃ Ω	直流漏电流max μ A			电容量变化范围 %		损耗角正切max %		
			+25℃	+85℃	+125℃	-55℃ +85℃	+125℃	-55℃	+25℃	+85℃ +125℃
额定电压16（15）V（类别电压10V）										
100	F	0.5	16	160	200	±10	±12	12	10	12
100	H	0.8	16	160	200	±10	±12	10	8	10
100	E	1.2	16	160	200	±10	±15	10	8	10
100	C	3	16	160	200	±15	±18	15	10	12
150	F	0.4	24	240	300	±10	±12	12	10	12
150	H	1	24	240	300	±10	±15	10	8	10
150	E	1.8	24	240	300	±10	±15	15	10	12
220	F	0.4	35.2	352	440	±10	±15	16	10	16
220	H	1	35.2	352	440	±10	±15	15	10	12
330	F	0.3	52.8	530	663	±15	±20	20	12	20
330	H	0.8	53	528	660	±15	±20	15	12	15
额定电压20V（类别电压13V）										
0.68	A	12	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
1.0	A	10	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
1.5	A	16	0.5	5	6.3	±10	±12	8	6	8
2.2	B	5	0.5	5	6.3	±10	±12	8	6	8
2.2	A	12	0.5	5	6.3	±10	±12	8	6	8
3.3	B	4	0.7	6.6	8.2	±10	±12	8	6	8
3.3	A	9	0.7	6.6	8.2	±10	±15	8	6	8
4.7	C	3	0.9	9.4	11.7	±10	±12	8	6	8
4.7	B	6	0.9	9.4	11.7	±10	±12	8	6	8
4.7	A	10	0.9	9.4	11.7	±10	±15	9	6	8
6.8	C	2.4	1.4	13.6	17	±10	±12	8	6	8
6.8	B	6	1.4	13.6	17	±10	±15	8	6	8
6.8	A	12	1.4	13.6	17	±10	±15	12	8	10
10	C	4	2	20	25	±10	±12	8	6	8
10	B	6	2	20	25	±10	±15	8	6	8
15	E	1.1	3	30	37.5	±10	±12	8	6	8
15	C	4	3	30	37.5	±10	±12	8	6	8
15	B	6	3	30	37.5	±10	±15	9	6	8
22	E	0.9	4.4	44	55	±10	±12	8	6	8
22	C	3	4.4	44	55	±10	±15	8	6	8
22	B	2.0	4.4	44	55	±10	±12	8	6	8
33	F	0.6	6.6	66	82.5	±10	±12	12	10	12
33	E	1.5	6.6	66	82.5	±10	±12	8	6	8
33	C	3	6.6	66	82.5	±10	±15	9	6	8
33	B	2.0	6.6	66	82.5	±10	±15	8	6	8
47	F	0.5	9.4	94	117	±10	±12	12	10	12
47	H	0.8	9.4	94	117	±10	±12	8	6	8
47	E	1.5	9.4	94	117	±10	±12	8	6	8
47	C	2	9.4	94	117	±10	±15	12	8	10
68	F	0.5	13.6	136	170	±10	±12	12	10	12
68	H	0.8	13.6	136	170	±10	±12	8	6	8
68	E	1.5	13.6	136	170	±10	±15	8	6	8
68	C	1.2	13.6	136	170	±10	±15	8	6	8
100	F	0.5	20	200	250	±10	±12	12	10	12
100	H	1	20	200	250	±10	±15	10	8	10
100	E	2	20	200	250	±10	±15	12	8	10
150	F	0.5	30	300	375	±15	±20	20	10	20
150	H	1.5	30	300	375	±10	±15	15	10	12
220	F	0.5	44	440	550	±15	±20	20	12	20
额定电压25V（类别电压17V）										
0.15	A	21	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
0.33	A	15	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
0.47	A	14	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6





续表2

标称 电容量 μ F	外 壳 代 号	等效 串联电阻 max 100KHz 25℃ Ω	直流漏电流max μ A			电容量变化范围 %		损耗角正切max %		
			+25℃	+85℃	+125℃	-55℃ +85℃	+125℃	-55℃	+25℃	+85℃ +125℃
额定电压25V（类别电压17V）										
0.68	A	17	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
1.0	B	6.5	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
1.0	A	16	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
1.5	B	6.5	0.5	5	6.3	±10	±12	8	6	8
1.5	A	16	0.5	5	6.3	±10	±12	8	6	8
2.2	C	5	0.6	5.5	6.9	±10	±12	8	6	8
2.2	B	8	0.6	5.5	6.9	±10	±12	8	6	8
2.2	A	16	0.6	5.5	6.9	±10	±15	9	6	8
3.3	C	4	0.8	8.2	10.3	±10	±12	8	6	8
3.3	B	7	0.8	8.2	10.3	±10	±12	8	6	8
3.3	A	9	0.8	8.2	10.3	±12	±20	9	6	8
4.7	C	2.5	1.2	11.7	14.7	±10	±12	8	6	8
4.7	B	6	1.2	11.7	14.7	±10	±15	8	6	8
6.8	C	3	1.7	17	21.2	±10	±12	8	6	8
6.8	B	6	1.7	17	21.2	±10	±15	8	6	8
10	E	1.2	2.5	25	31.2	±10	±12	8	6	8
10	C	4	2.5	25	31.2	±10	±12	8	6	8
10	B	6	2.5	25	31.2	±12	±20	8	6	8
15	E	1.5	3.8	37.5	46.9	±10	±12	8	6	8
15	C	4	3.8	37.5	46.9	±10	±15	8	6	8
22	F	0.7	5.5	55	68.7	±10	±12	12	10	12
22	E	1.8	5.5	55	68.7	±10	±12	8	6	8
22	C	3.5	5.5	55	68.7	±12	±20	9	6	8
33	F	0.6	8.3	83	103	±10	±12	12	10	12
33	H	0.9	8.3	82.5	103	±10	±12	8	6	8
33	E	1.5	8.3	82.5	103	±10	±15	8	6	8
47	F	0.6	11.7	117	147	±10	±12	12	10	12
47	H	1.2	11.7	117	147	±10	±15	8	6	8
47	E	1.5	11.7	117	147	±12	±20	8	6	8
68	F	0.5	17	170	213	±15	±20	16	10	16
68	H	1.2	17	170	213	±12	±20	8	6	8
68	E	2	17	170	213	±15	±20	8	6	8
100	F	0.5	25	250	313	±15	±20	20	12	20
100	H	0.9	25	250	313	±12	±20	12	8	10
100	E	0.8	25	250	313	±12	±20	15	8	15
额定电压35（32）V（类别电压23V）										
0.10	A	34	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
0.15	A	21	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
0.22	A	18	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
0.33	A	15	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
0.47	B	10	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
0.47	A	18	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
0.68	B	8	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
0.68	A	17	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
1.0	B	6.5	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
1.0	A	16	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
1.5	C	4.5	0.5	5	6.3	±10	±12	8	6	8
1.5	B	12	0.5	5	6.3	±10	±12	8	6	8
1.5	A	16	0.5	5	6.3	±12	±20	9	6	8
2.2	C	3.5	0.8	7.7	9.6	±10	±12	8	6	8
2.2	B	8	0.8	7.7	9.6	±10	±12	8	6	8
2.2	A	16	0.8	7.7	9.6	±10	±12	6	4	6
3.3	C	2.5	1.2	11.5	14.4	±10	±12	8	6	8
3.3	B	7	1.2	11.5	14.4	±12	±20	8	6	8

续表2

标称 电容量 μ F	外 壳 代 号	等效 串联电阻 max 100KHz 25℃ Ω	直流漏电流max μ A			电容量变化范围 %		损耗角正切max %		
			+25℃	+85℃	+125℃	-55℃ +85℃	+125℃	-55℃	+25℃	+85℃ +125℃
额定电压35（32）V（类别电压23V）										
4.7	E	1.5	1.6	16.4	20.5	±10	±12	8	6	8
4.7	C	5	1.6	16.4	20.5	±10	±12	8	6	8
4.7	B	8	1.6	16.4	20.5	±10	±12	8	6	8
6.8	E	1.3	2.4	23.8	29.7	±10	±12	8	6	8
6.8	C	3	2.4	23.8	29.7	±10	±12	8	6	8
10	H	1	3.5	35	43.7	±10	±12	8	6	8
10	E	1.1	3.5	35	43.7	±10	±12	8	6	8
10	C	3.5	3.5	35	43.7	±10	±15	9	6	8
15	F	0.7	5.3	52.5	65.6	±10	±12	12	10	12
15	H	1.1	5.3	52.5	65.6	±10	±12	8	6	8
15	E	2	5.3	52.5	65.6	±10	±15	8	6	8
22	F	0.6	7.7	77	96.2	±10	±12	12	10	12
22	H	1	7.7	77	96.2	±10	±15	8	6	8
22	E	1.8	7.7	77	96.2	±10	±15	8	6	8
33	F	0.6	11.6	116	145	±15	±20	16	10	16
33	H	1.2	11.6	116	145	±10	±15	8	6	8
33	E	2	11.6	116	145	±12	±20	9	6	8
47	F	0.6	16.5	165	206	±15	±20	20	12	20
47	H	1.2	16.5	165	206	±12	±20	8	6	8
额定电压 40V（类别电压 25V）										
0.10	A	24	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
0.15	A	21	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
0.22	A	18	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
0.33	B	15	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
0.33	A	20	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
0.47	B	10	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
0.47	A	18	0.5	5	6.3	±10	±15	6	4	6
0.68	C	8	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
0.68	B	15	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
0.68	A	18	0.5	5	6.3	±10	±15	6	4	6
1.0	C	6.5	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
1.0	B	10	0.5	5	6.3	±10	±15	6	4	6
1.0	A	12	0.5	5	6.3	±10	±15	6	4	6
1.5	C	4.5	0.6	6	7.5	±10	±12	8	6	8
1.5	B	10	0.6	6	7.5	±10	±15	8	6	8
2.2	E	3.5	0.9	8.8	11	±10	±12	8	6	8
2.2	C	7	0.9	8.8	11	±10	±12	8	6	8
3.3	E	2.5	1.3	13.2	16.5	±10	±12	8	6	8
3.3	C	5	1.3	13.2	16.5	±10	±12	8	6	8
4.7	E	1.5	1.9	18.8	23.5	±10	±12	8	6	8
4.7	C	6	1.9	18.8	23.5	±10	±15	8	6	8
6.8	E	1.3	2.7	27.2	34	±10	±12	8	6	8
6.8	C	2	2.7	27.2	34	±10	±15	9	6	8
10	F	0.9	4	40	50	±10	±12	12	10	12
10	H	1.3	4	40	50	±10	±12	8	6	8
10	E	2	4	40	50	±10	±15	8	6	8
15	F	0.7	6	60	75	±10	±12	12	10	12
15	H	1.8	6	60	75	±10	±15	8	6	8
15	E	2.5	6	60	75	±10	±15	9	6	8
22	F	0.7	8.8	88	110	±15	±20	12	10	12
22	H	1.5	8.8	88	110	±10	±15	12	8	10

续表2

标称 电容量 μ F	外壳 代号	等效 串联电阻 max 100KHz 25℃ Ω	直流漏电流max μ A			电容量变化范围 %		损耗角正切max %		
			+25℃	+85℃	+125℃	-55℃ +85℃	+125℃	-55℃	+25℃	+85℃ +125℃
额定电压 50V（类别电压 32V）										
0.10	A	22	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
0.15	B	17	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
0.15	A	28	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
0.22	B	14	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
0.22	A	18	0.5	5	6.3	±10	±15	6	4	6
0.33	B	12	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
0.33	A	20	0.5	5	6.3	±10	±15	6	4	6
0.47	C	8	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
0.47	B	16	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
0.47	A	20	0.5	5	6.3	±10	±15	6	4	6
0.68	C	7	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
0.68	B	15	0.5	5	6.3	±10	±15	6	4	6
0.68	A	20	0.5	5	6.3	±10	±15	6	4	6
1.0	C	6	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
1.0	B	10	0.5	5	6.3	±10	±15	6	4	6
1.5	E	4	0.8	7.5	9.4	±10	±12	8	6	8
1.5	C	8	0.8	7.5	9.4	±10	±12	8	6	8
2.2	E	2.5	1.1	11	13.7	±10	±12	8	6	8
2.2	C	7	1.1	11	13.7	±10	±12	8	6	8
3.3	E	2	1.7	16.5	20.6	±10	±12	8	6	8
3.3	C	5	1.7	16.5	20.6	±10	±15	8	6	8
4.7	H	1.2	2.4	23.5	29.4	±10	±12	8	6	8
4.7	E	1.5	2.4	23.5	29.4	±10	±12	8	6	8
4.7	C	2	2.4	23.5	29.4	±10	±15	8	6	8
6.8	F	1.0	3.4	34	42	±10	±12	12	10	12
6.8	H	1.5	3.4	34	42.5	±10	±12	8	6	8
6.8	E	2	3.4	34	42.5	±10	±15	8	6	8
10	F	0.9	5	50	62	±10	±12	12	10	12
10	H	1.8	5	50	62.5	±10	±15	8	6	8
10	E	2	5	50	62.5	±10	±15	8	6	8
15	F	0.7	7.5	75	94	±10	±15	12	10	12
15	H	1.8	7.5	75	93.7	±10	±15	8	6	8
22	F	0.7	11	110	137	±10	±15	12	10	12
22	H	1.5	11	130	137	±10	±15	8	6	8

注：1.电容量、损耗角正切测量条件：测量电压： $U=2.2_{-1.0}^0\text{V}$ ， $U_{-}=1.0_{-0.5}^0\text{V}$ （有效值）；测量频率：100Hz。

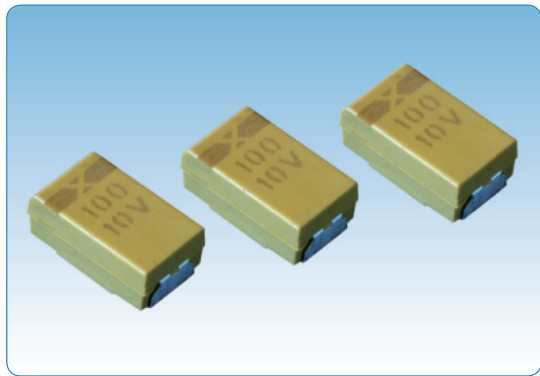
2.漏电流测量条件：施加额定电压测量，充电时间不超过5min（测量125℃漏电流时，施加类别电压测量）。

3.等效串联电阻（ESR）测量条件：测量频率： $(100\pm 5)\text{KHz}$ ； $U=2.2_{-1.0}^0\text{V}$ ， $U_{-}=1.0_{-0.5}^0\text{V}$ （有效值）。

CA45A 型片式固体电解质钽电容器

执行标准: Q/MM124B-2013

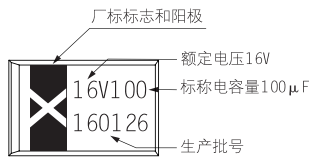
1
片式固体电
解质钽电
容
器



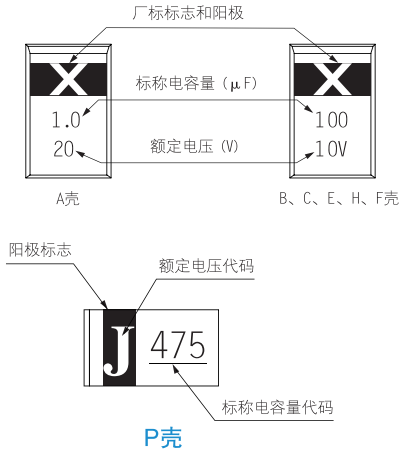
特征与用途

- 模压封装、密封性好、片式、体积小、重量轻、极性电容器;
- 电性能优良、稳定可靠、等效串联电阻比CA45型小, 等效于Kemet公司T491型和AVX公司TAJ型;
- 可生产无铅环保型产品, 用户需要时在订货合同中注明需求;
- 适用于移动通讯、摄像机、程控交换机、计算机、汽车电子等各种电子设备的表面贴装直流或脉动电路。
- 订货书写格式: CA45A-B-4V-220 μ F-K-2000只。

含铅型 (普军) 产品标志示意:



无铅环保型产品标志示意:



主要技术性能

- 温度范围: $-55^{\circ}\text{C} \sim 125^{\circ}\text{C}$ ($> 85^{\circ}\text{C}$ 时, 施加类别电压使用);
- 额定电压、类别电压、标称电容量: 见表3;
- P壳额定电压、标称电容量代码: 见表1;
- 电容量允许偏差: K: $\pm 10\%$, M: $\pm 20\%$;
- 高低温特性: 见表3;
- 外形尺寸及外壳代号: 见图1和表2。

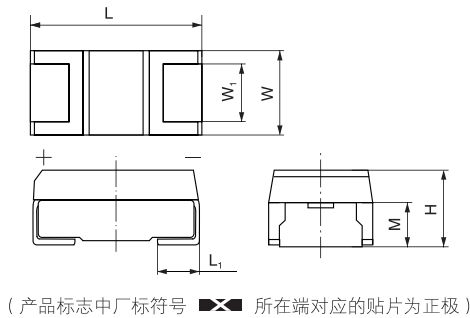


图1

表1 P壳额定电压、标称电容量代码

额定电压 V	2		4		6.3		10		16		20		25		35	
代码	e		G		J		A		C		D		E		V	
标称电容量 μF	0.1	0.15	0.22	0.33	0.47	0.68	1.0	1.5	2.2	3.3	4.7	6.8	10	15	22	33
代码	104	154	224	334	474	684	105	155	225	335	475	685	106	156	226	336

表2 电容器的外形尺寸

外壳代号		外形尺寸 mm					
新云	EIA	L	W	H	L ₁	W ₁	M
P	2012-12	2.0±0.2	1.25±0.2	1.2±0.2	0.5 ⁰ _{-0.1}	0.9±0.1	0.7 ^{+0.1} ₀
A	3216-18	3.2±0.2	1.6±0.2	1.6±0.2	0.65±0.2	1.2±0.2	1.0±0.2
B	3528-21	3.5±0.2	2.8±0.2	1.9±0.2	0.70±0.2	2.0±0.2	1.2±0.2
C	6032-28	5.8±0.3	3.2±0.3	2.5±0.3	1.35±0.2	2.2±0.2	1.45±0.2
E(D)*	7343-31	7.3±0.3	4.3±0.3	2.8±0.3	1.35±0.2	3.0±0.2	1.6±0.2
H(E、X)**	7343-43	7.3±0.3	4.3±0.3	4.1±0.3	1.35±0.2	3.0±0.2	1.6±0.2
F	7360-38	7.3±0.3	6.0±0.3	3.5±0.3	1.3±0.2	4.0±0.2	1.9±0.2

注：1) EIA指(美国)电子工业协会；

2) *E壳等同于KEMET、VISHAY和AVX公司的D壳产品尺寸；

3) **H壳等同于KEMET公司的x壳、VISHAY和AVX公司的E壳产品尺寸。

表3 电容器的额定电压、类别电压、标称电容量、外壳代号、等效串联电阻及高低温特性

标称电容量 μF	外壳代号	等效串联电阻 max 100KHz 25℃ Ω	直流漏电流max μA			电容量变化范围 %		损耗角正切max %		
			+25℃	+85℃	+125℃	-55℃ +85℃	+125℃	-55℃	+25℃	+85℃ +125℃
额定电压2V（类别电压1.3V）										
15	P	8.0	0.5	5	6.3	±10	±15	9	6	9
22	P	6.0	0.5	5	6.3	±10	±15	9	6	9
33	P	4.0	0.7	6.6	8.2	±15	±20	25	18	25
额定电压4V（类别电压2.5V）										
3.3	A	8.0	0.5	5	6.3	±10	±12	8	6	8
3.3	P	20.0	0.5	5	6.3	±10	±15	9	6	9
4.7	A	6.0	0.5	5	6.3	±10	±12	8	6	8
4.7	P	12.0	0.5	5	6.3	±10	±15	9	6	9
6.8	A	6.0	0.5	5	6.3	±10	±12	8	6	8
6.8	P	10.0	0.5	5	6.3	±10	±15	9	6	9
10	B	3.5	0.5	5	6.3	±10	±12	8	6	8
10	A	6.0	0.5	5	6.3	±10	±12	8	6	8
10	P	8.0	0.5	5	6.3	±10	±15	9	6	9
15	B	3.5	0.6	6	7.5	±10	±12	8	6	8
15	A	4.0	0.6	6	7.5	±10	±12	8	6	8
15	P	6.0	0.6	6	7.5	±10	±15	9	6	9
22	C	1.8	0.9	8.8	11	±10	±12	8	6	8
22	B	3.5	0.9	8.8	11	±10	±12	8	6	8
22	A	4.0	0.9	8.8	11	±10	±15	8	6	8
22	P	4.0	0.9	8.8	11	±15	±20	25	18	25
33	C	1.8	1.3	13.2	16.5	±10	±12	8	6	8
33	B	2.5	1.3	13.2	16.5	±10	±12	8	6	8
33	A	4.0	1.3	13.2	16.5	±10	±15	9	6	8
33	P	4.0	1.3	13.2	16.5	±10	±15	25	18	25
47	C	1.0	1.9	18.8	23.5	±10	±12	8	6	8
47	B	3.0	1.9	18.8	23.5	±10	±15	8	6	8
47	A	2.5	1.9	18.8	23.5	±10	±15	15	10	12

续表3

标称 电容量 μ F	外 壳 代 号	等效 串联电阻 max 100KHz 25℃ Ω	直流漏电流max μ A			电容量变化范围 %		损耗角正切max %		
			+25℃	+85℃	+125℃	-55℃ +85℃	+125℃	-55℃	+25℃	+85℃ +125℃
额定电压4V（类别电压2.5V）										
68	E	0.8	2.7	27.2	34	±10	±12	8	6	8
68	C	1.2	2.7	27.2	34	±10	±12	8	6	8
68	B	3.5	2.7	27.2	34	±10	±15	8	6	8
68	A	4.0	2.7	27.2	34	±10	±15	22	15	18
100	E	0.7	4	40	50	±10	±12	10	8	10
100	C	1.0	4	40	50	±10	±12	10	8	10
100	B	0.9	4	40	50	±10	±15	15	10	12
100	A	4.0	4	40	50	±10	±15	30	20	24
150	F	0.5	6	60	75	±10	±12	12	10	12
150	E	0.5	6	60	75	±10	±12	10	8	10
150	C	1.0	6	60	75	±10	±15	10	8	10
150	B	2.0	6	60	75	±12	±15	18	12	15
220	F	0.4	8.8	88	110	±10	±12	12	10	12
220	E	0.5	8.8	88	110	±10	±12	10	8	10
220	C	1.0	8.8	88	110	±10	±15	10	8	10
220	B	1.1	8.8	88	110	±10	±15	22	15	18
330	F	0.4	13.2	132	165	±12	±18	15	12	15
330	H	0.5	13.2	132	165	±10	±12	12	10	12
330	E	0.5	13.2	132	165	±10	±12	12	10	12
330	C	0.9	13.2	132	165	±10	±15	15	10	12
470	F	0.3	18.8	188	235	±12	±18	15	12	15
470	H	0.5	18.8	188	235	±10	±12	12	10	12
470	E	0.5	18.8	188	235	±10	±15	12	10	12
680	F	0.2	27.2	272	340	±15	±20	20	14	20
680	E	0.5	27.2	272	340	±10	±15	15	12	15
680	H	0.5	27.2	272	340	±10	±15	21	14	17
1000	F	0.15	40	400	500	±15	±20	20	14	20
1000	H	0.5	40	400	500	±10	±12	21	14	17
额定电压6.3（6）V（类别电压4V）										
2.2	A	8.0	0.5	5	6.3	±10	±12	8	6	8
2.2	P	20.0	0.5	5	6.3	±10	±15	9	6	9
3.3	A	8.0	0.5	5	6.3	±10	±12	8	6	8
3.3	P	12.0	0.5	5	6.3	±10	±15	9	6	9
4.7	A	6.0	0.5	5	6.3	±10	±12	8	6	8
4.7	P	10.0	0.5	5	6.3	±10	±15	9	6	9
6.8	B	3.5	0.5	5	6.3	±10	±12	8	6	8
6.8	A	6.0	0.5	5	6.3	±10	±12	8	6	8
6.8	P	8.0	0.5	5	6.3	±10	±15	9	6	9
10	B	3.5	0.6	6.3	7.9	±10	±12	8	6	8
10	A	4.0	0.6	6.3	7.9	±10	±12	8	6	8
10	P	6.0	0.6	6.3	7.9	±10	±15	9	6	9
15	C	1.8	0.9	9.4	11.8	±10	±12	8	6	8
15	B	3.5	0.9	9.4	11.8	±10	±12	8	6	8
15	A	3.5	0.9	9.4	11.8	±10	±15	8	6	8
22	C	1.8	1.4	13.9	17.3	±10	±12	8	6	8
22	B	3.5	1.4	13.9	17.3	±10	±12	8	6	8
22	A	4.0	1.4	13.9	17.3	±10	±15	8	6	8
33	C	1.8	2.1	20.8	26	±10	±12	8	6	8
33	B	2.5	2.1	20.8	26	±10	±15	8	6	8
33	A	2.5	2.1	20.8	26	±10	±15	15	10	12
47	E	0.8	3	29.6	37	±10	±12	8	6	8
47	C	1.0	3	29.6	37	±10	±12	8	6	8
47	B	2.0	3	29.6	37	±10	±15	8	6	8
47	A	3.5	3	29.6	37	±10	±15	18	12	15

续表3

标称 电容量 μ F	外 壳 代 号	等效 串联电阻 max 100KHz 25℃ Ω	直流漏电流max μ A			电容量变化范围 %		损耗角正切max %		
			+25℃	+85℃	+125℃	-55℃ +85℃	+125℃	-55℃	+25℃	+85℃ +125℃
额定电压6.3 (6) V (类别电压4V)										
68	E	0.8	4.3	42.8	53.5	± 10	± 12	8	6	8
68	C	1.2	4.3	42.8	53.5	± 10	± 12	8	6	8
68	B	0.9	4.3	42.8	53.5	± 10	± 15	12	8	10
68	A	4.0	4.3	42.8	53.5	± 15	± 20	45	30	36
100	F	0.5	6.3	63	78	± 10	± 12	12	10	12
100	E	0.7	6.3	63	78.7	± 10	± 12	10	8	10
100	C	0.9	6.3	63	78.7	± 10	± 15	10	8	10
100	B	3.0	6.3	63	78.7	± 10	± 15	22	15	18
150	F	0.4	9.5	95	118	± 10	± 12	12	10	12
150	E	0.5	9.5	94.5	118	± 10	± 12	10	8	10
150	C	1.0	9.5	94.5	118	± 10	± 15	10	8	10
150	B	3.0	9.5	94.5	118	± 15	± 20	22	15	18
220	F	0.4	13.9	139	173	± 10	± 12	12	10	12
220	H	0.5	13.9	139	173	± 10	± 12	10	8	10
220	E	0.5	13.9	139	173	± 10	± 12	10	8	10
220	C	1.2	13.9	139	173	± 10	± 15	15	10	12
330	F	0.3	20.8	208	260	± 12	± 18	15	12	15
330	H	0.4	20.8	208	260	± 10	± 12	12	10	12
330	E	0.4	20.8	208	260	± 10	± 15	12	10	12
470	F	0.3	29.6	296	370	± 12	± 18	15	12	15
470	H	0.4	29.6	296	370	± 10	± 15	12	10	12
470	E	0.4	29.6	296	370	± 10	± 15	18	12	15
680	F	0.2	42.8	428	535	± 15	± 20	20	14	20
680	H	0.5	42.8	428	535	± 10	± 15	18	12	15
额定电压10 V (类别电压6.3V)										
1.5	A	8.0	0.5	5	6.3	± 10	± 12	8	6	8
1.5	P	20.0	0.5	5	6.3	± 10	± 15	9	6	9
2.2	B	3.5	0.5	5	6.3	± 10	± 12	8	6	8
2.2	A	8.0	0.5	5	6.3	± 10	± 12	8	6	8
2.2	P	12.0	0.5	5	6.3	± 10	± 15	9	6	9
3.3	B	3.5	0.5	5	6.3	± 10	± 12	8	6	8
3.3	A	6.0	0.5	5	6.3	± 10	± 12	8	6	8
3.3	P	10.0	0.5	5	6.3	± 10	± 15	9	6	9
4.7	C	2.0	0.5	5	6.3	± 10	± 12	8	6	8
4.7	B	3.5	0.5	5	6.3	± 10	± 12	8	6	8
4.7	A	5.0	0.5	5	6.3	± 10	± 12	8	6	8
4.7	P	8.0	0.5	5	6.3	± 10	± 15	9	6	9
6.8	B	3.5	0.7	6.8	8.5	± 10	± 12	8	6	8
6.8	A	4.0	0.7	6.8	8.5	± 10	± 15	8	6	8
6.8	P	5.2	0.7	6.8	8.5	± 12	± 18	9	6	9
10	C	1.8	1	10	12.5	± 10	± 12	8	6	8
10	B	3.5	1	10	12.5	± 10	± 12	8	6	8
10	A	4.0	1	10	12.5	± 10	± 15	8	6	8
10	P	6.0	1	10	12.5	± 12	± 18	22	18	22
15	C	1.5	1.5	15	18.7	± 10	± 12	8	6	8
15	B	2.8	1.5	15	18.7	± 10	± 12	8	6	8
15	A	6.0	1.5	15	18.7	± 10	± 15	12	8	10
22	C	1.8	2.2	22	27.5	± 10	± 12	8	6	8
22	B	2.4	2.2	22	27.5	± 10	± 15	8	6	8
22	A	6.0	2.2	22	27.5	± 10	± 15	15	10	12
33	E	0.8	3.3	33	41.2	± 10	± 12	8	6	8
33	C	1.6	3.3	33	41.2	± 10	± 12	8	6	8
33	B	1.8	3.3	33	41.2	± 10	± 15	8	6	8

续表3

标称 电容量 μ F	外壳 代号	等效 串联电阻 max 100KHz 25℃ Ω	直流漏电流max μ A			电容量变化范围 %		损耗角正切max %		
			+25℃	+85℃	+125℃	-55℃ +85℃	+125℃	-55℃	+25℃	+85℃ +125℃
额定电压10 V（类别电压6.3V）										
47	E	0.8	4.7	47	58.7	±10	±12	8	6	8
47	C	1.0	4.7	47	58.7	±10	±15	8	6	8
47	B	1.0	4.7	47	58.7	±10	±15	12	8	10
68	F	0.5	6.8	68	85	±10	±12	12	10	12
68	E	0.8	6.8	68	85	±10	±12	8	6	8
68	C	1.2	6.8	68	85	±10	±15	8	6	8
68	B	3.0	6.8	68	85	±10	±15	15	10	12
100	F	0.4	10	100	125	±10	±12	12	10	12
100	E	0.7	10	100	125	±10	±12	10	8	10
100	C	1.2	10	100	125	±10	±15	10	8	10
100	B	3.0	10	100	125	±10	±15	22	18	22
150	F	0.4	15	150	187	±10	±12	12	10	12
150	H	0.5	15	150	187	±10	±12	10	8	10
150	E	0.5	15	150	187	±10	±15	10	8	10
150	C	0.9	15	150	187	±10	±15	15	10	12
220	F	0.3	22	220	275	±10	±12	12	10	12
220	H	0.5	22	220	275	±10	±12	10	8	10
220	E	0.5	22	220	275	±10	±15	10	8	10
330	F	0.3	33	330	412	±12	±18	15	12	15
330	H	0.5	33	330	412	±10	±15	12	10	12
330	E	0.5	33	330	412	±10	±15	15	10	12
470	F	0.2	47	470	588	±15	±20	20	14	20
470	H	0.2	47	470	587	±10	±15	15	10	12
额定电压16（15）V（类别电压10V）										
0.68	P	18.0	0.5	5	6.3	±10	±15	6	4	6
1.0	A	10.0	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
1.0	P	14.0	0.5	5	6.3	±10	±15	6	4	6
1.5	A	8.0	0.5	5	6.3	±10	±12	8	6	8
1.5	P	12.0	0.5	5	6.3	±10	±15	9	6	9
2.2	A	6.0	0.5	5	6.3	±10	±12	8	6	8
2.2	P	10.0	0.5	5	6.3	±10	±15	9	6	9
3.3	B	3.5	0.5	5	6.3	±10	±12	8	6	8
3.3	A	5.0	0.5	5	6.3	±10	±12	8	6	8
3.3	P	8.0	0.5	5.2	6.6	±10	±15	9	6	9
4.7	C	2.4	0.8	7.5	9.4	±10	±12	8	6	8
4.7	B	3.5	0.8	7.5	9.4	±10	±12	8	6	8
4.7	A	4.0	0.8	7.5	9.4	±10	±15	8	6	8
6.8	C	1.9	1.1	10.9	13.6	±10	±12	8	6	8
6.8	B	2.5	1.1	10.9	13.6	±10	±12	8	6	8
6.8	A	3.5	1.1	10.9	13.6	±10	±15	8	6	8
10	C	1.8	1.6	16	20	±10	±12	8	6	8
10	B	2.8	1.6	16	20	±10	±15	8	6	8
10	A	7.0	1.6	16	20	±10	±15	12	8	10
15	C	1.8	2.4	24	30	±10	±12	8	6	8
15	B	2.5	2.4	24	30	±10	±15	8	6	8
15	A	8	2.4	24	30	±12	±18	18	12	15
22	E	0.8	3.5	35.2	44	±10	±12	8	6	8
22	C	1.6	3.5	35.2	44	±10	±12	8	6	8
22	B	2.2	3.5	35.2	44	±10	±15	9	6	8
22	A	8	3.5	35	44	±12	±18	18	12	15



续表3

标称 电容量 μF	外壳 代号	等效 串联电阻 max 100KHz 25℃ Ω	直流漏电流max μA			电容量变化范围 %		损耗角正切max %		
			+25℃	+85℃	+125℃	-55℃ +85℃	+125℃	-55℃	+25℃	+85℃ +125℃
额定电压16 (15) V (类别电压10V)										
33	E	0.8	5.3	52.8	66	±10	±12	8	6	8
33	C	1.2	5.3	52.8	66	±10	±15	8	6	8
33	B	2.1	5.3	52.8	66	±12	±18	12	8	10
47	F	0.5	7.5	75	93	±10	±12	12	10	12
47	E	0.8	7.5	75.2	94	±10	±12	8	6	8
47	C	1.0	7.5	75.2	94	±10	±15	8	6	8
47	B	3	7.5	75.2	94	±15	±18	18	12	15
68	F	0.4	10.9	109	136	±10	±12	12	10	12
68	E	0.7	10.9	109	136	±10	±12	8	6	8
68	C	1.2	10.9	109	136	±10	±15	12	8	10
100	F	0.4	16	160	200	±10	±12	12	10	12
100	H	0.7	16	160	200	±10	±12	10	8	10
100	E	0.7	16	160	200	±10	±15	10	8	10
100	C	1.5	16	160	200	±15	±18	15	10	12
150	F	0.3	24	240	300	±10	±12	12	10	12
150	H	0.5	24	240	300	±10	±15	10	8	10
150	E	0.7	24	240	300	±10	±15	15	10	12
220	F	0.3	35.2	352	440	±10	±15	16	10	16
220	H	0.5	35.2	352	440	±10	±15	15	10	12
220	C	0.5	22	220	275	±10	±15	12	8	10
330	F	0.2	52.8	528	660	±15	±20	20	12	20
330	H	0.5	52.8	528	660	±15	±20	15	12	15
330	E	0.5	47	470	588	±15	±20	20	14	20
额定电压20 V (类别电压13V)										
0.1	P	25.0	0.5	5	6.3	±10	±15	6	4	6
0.15	P	25.0	0.5	5	6.3	±10	±15	6	4	6
0.22	P	25.0	0.5	5	6.3	±10	±15	6	4	6
0.33	P	20.0	0.5	5	6.3	±10	±15	6	4	6
0.47	P	18.0	0.5	5	6.3	±10	±15	6	4	6
0.68	A	12.0	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
0.68	P	14.0	0.5	5	6.3	±10	±15	6	4	6
1.0	A	9.0	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
1.0	P	12.0	0.5	5	6.3	±10	±15	6	4	6
1.5	A	6.5	0.5	5	6.3	±10	±12	8	6	8
1.5	P	10.0	0.5	5	6.3	±10	±15	9	6	9
2.2	B	3.5	0.5	5	6.3	±10	±12	8	6	8
2.2	A	7.0	0.5	5	6.3	±10	±12	8	6	8
2.2	P	6.0	0.5	5	6.3	±12	±18	12	10	15
3.3	B	3.0	0.7	6.6	8.2	±10	±12	8	6	8
3.3	A	4.5	0.7	6.6	8.2	±10	±15	8	6	8
4.7	C	2.4	0.9	9.4	11.7	±10	±12	8	6	8
4.7	B	3.0	0.9	9.4	11.7	±10	±12	8	6	8
4.7	A	4.0	0.9	9.4	11.7	±10	±15	9	6	8
6.8	C	1.9	1.4	13.6	17	±10	±12	8	6	8
6.8	B	2.5	1.4	13.6	17	±10	±15	8	6	8
6.8	A	6.0	1.4	13.6	17	±10	±15	12	8	10
10	C	1.8	2	20	25	±10	±12	8	6	8
10	B	2.1	2	20	25	±10	±15	8	6	8

续表3

标称 电容量 μ F	外壳 代号	等效 串联电阻 max 100KHz 25℃ Ω	直流漏电流max μ A			电容量变化范围 %		损耗角正切max %		
			+25℃	+85℃	+125℃	-55℃ +85℃	+125℃	-55℃	+25℃	+85℃ +125℃
额定电压20 V（类别电压13V）										
15	E	1.0	3	30	37.5	±10	±12	8	6	8
15	C	1.7	3	30	37.5	±10	±12	8	6	8
15	B	2.0	3	30	37.5	±10	±15	9	6	8
22	E	0.8	4.4	44	55	±10	±12	8	6	8
22	C	1.2	4.4	44	55	±10	±15	8	6	8
22	B	1.2	4.4	44	55	±10	±12	8	6	8
33	F	0.5	6.6	66	82.5	±10	±12	12	10	12
33	E	0.8	6.6	66	82.5	±10	±12	8	6	8
33	C	1.2	6.6	66	82.5	±10	±15	9	6	8
33	B	1.2	6.6	66	82.5	±10	±15	8	6	8
47	F	0.4	9.4	94	117	±10	±12	12	10	12
47	H	0.7	9.4	94	117	±10	±12	8	6	8
47	E	0.7	9.4	94	117	±10	±12	8	6	8
47	C	0.9	9.4	94	117	±10	±15	12	8	10
68	F	0.4	13.6	136	170	±10	±12	12	10	12
68	H	0.7	13.6	136	170	±10	±12	8	6	8
68	E	0.7	13.6	136	170	±10	±15	8	6	8
68	C	0.8	13.6	136	170	±10	±15	8	6	8
100	F	0.4	20	200	250	±10	±12	12	10	12
100	H	0.5	20	200	250	±10	±15	10	8	10
100	E	0.9	20	200	250	±10	±15	12	8	10
150	F	0.4	30	300	375	±15	±20	20	10	20
150	H	0.5	30	300	375	±10	±15	15	10	12
220	F	0.4	44	440	550	±15	±20	20	12	20
220	H	0.6	44	440	550	±15	±20	15	10	12
额定电压25 V（类别电压17V）										
0.1	P	25	0.5	5	6.3	±10	±15	9	6	9
0.15	A	19.0	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
0.15	P	20.0	0.5	5	6.3	±10	±15	9	6	9
0.22	P	21.0	0.5	5	6.3	±10	±15	9	6	9
0.33	A	15.0	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
0.33	P	17.0	0.5	5	6.3	±10	±15	9	6	9
0.47	A	11.0	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
0.47	P	15.0	0.5	5	6.3	±10	±15	9	6	9
0.68	A	10.0	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
0.68	P	13.0	0.5	5	6.3	±10	±15	9	6	9
1.0	B	5.0	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
1.0	A	8.0	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
1.0	P	8.0	0.5	5	6.3	±12	±18	10	8	12
1.5	B	5.0	0.5	5	6.3	±10	±12	8	6	8
1.5	A	7.5	0.5	5	6.3	±10	±12	8	6	8
2.2	C	3.5	0.6	5.5	6.9	±10	±12	8	6	8
2.2	B	4.0	0.6	5.5	6.9	±10	±12	8	6	8
2.2	A	7.0	0.6	5.5	6.9	±10	±15	9	6	8
3.3	C	2.5	0.8	8.2	10.3	±10	±12	8	6	8
3.3	B	3.5	0.8	8.2	10.3	±10	±12	8	6	8
3.3	A	3.7	0.8	8.2	10.3	±12	±20	9	6	8
4.7	C	2.4	1.2	11.7	14.7	±10	±12	8	6	8
4.7	B	3.5	1.2	11.7	14.7	±10	±15	8	6	8
4.7	A	6.0	1.2	11.7	14.7	±10	±15	12	8	10
6.8	C	1.9	1.7	17	21.2	±10	±12	8	6	8
6.8	B	2.8	1.7	17	21.2	±10	±15	8	6	8

续表3

标称 电容量 μ F	外 壳 代 号	等效 串联电阻 max 100KHz 25℃ Ω	直流漏电流max μ A			电容量变化范围 %		损耗角正切max %		
			+25℃	+85℃	+125℃	-55℃ +85℃	+125℃	-55℃	+25℃	+85℃ +125℃
额定电压25 V (类别电压17V)										
10	E	1.0	2.5	25	31.2	±10	±12	8	6	8
10	C	1.5	2.5	25	31.2	±10	±12	8	6	8
10	B	3.0	2.5	25	31.2	±12	±20	8	6	8
15	E	1.0	3.8	37.5	46.9	±10	±12	8	6	8
15	C	1.5	3.8	37.5	46.9	±10	±15	8	6	8
22	F	0.5	5.5	55	68.7	±10	±12	12	10	12
22	E	0.8	5.5	55	68.7	±10	±12	8	6	8
22	C	1.4	5.5	55	68.7	±12	±20	9	6	8
33	F	0.5	8.3	83	103	±10	±12	12	10	12
33	H	0.7	8.3	82.5	103	±10	±12	8	6	8
33	E	0.7	8.3	82.5	103	±10	±15	8	6	8
47	F	0.5	11.8	118	147	±10	±12	12	10	12
47	H	0.7	11.8	118	147	±10	±15	8	6	8
47	E	0.7	11.8	118	147	±12	±20	8	6	8
68	F	0.4	17	170	213	±15	±20	16	10	16
68	H	0.7	17	170	213	±12	±20	8	6	8
68	E	0.7	17	170	213	±12	±20	15	10	12
100	F	0.4	25	250	313	±15	±20	20	12	20
100	H	0.3	25	250	313	±12	±20	12	8	10
100	E	0.5	25	250	312	±15	±20	15	8	15
额定电压35 (32) V (类别电压23V)										
0.10	A	20.0	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
0.10	P	29.0	0.5	5	6.3	±10	±15	9	6	9
0.15	A	19.0	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
0.15	P	24.0	0.5	5	6.3	±10	±15	9	6	9
0.22	A	18.0	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
0.22	P	21.0	0.5	5	6.3	±10	±15	9	6	9
0.33	A	15.0	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
0.33	P	17.0	0.5	5	6.3	±10	±15	9	6	9
0.47	B	8.0	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
0.47	A	11.0	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
0.47	P	15.0	0.5	5	6.3	±10	±15	9	6	9
0.68	B	6.5	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
0.68	A	8.0	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
1.0	B	5.0	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
1.0	A	7.5	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
1.5	C	4.5	0.5	5	6.3	±10	±12	8	6	8
1.5	B	5.0	0.5	5	6.3	±10	±12	8	6	8
1.5	A	7.5	0.5	5	6.3	±12	±20	9	6	8
2.2	C	3.5	0.8	7.7	9.6	±10	±12	8	6	8
2.2	B	4.0	0.8	7.7	9.6	±10	±12	8	6	8
2.2	A	10	0.8	7.7	9.6	±10	±12	6	4	6
3.3	C	2.5	1.2	11.5	14.4	±10	±12	8	6	8
3.3	B	3.2	1.2	11.5	14.4	±12	±20	8	6	8
4.7	E	1.5	1.6	16.4	20.5	±10	±12	8	6	8
4.7	C	2.2	1.6	16.4	20.5	±10	±12	8	6	8
4.7	B	3.5	1.6	16.4	20.5	±10	±12	8	6	8
6.8	E	1.2	2.4	23.8	29.7	±10	±12	8	6	8
6.8	C	1.8	2.4	23.8	29.7	±10	±12	8	6	8
10	E	1.0	3.5	35	43.7	±10	±12	8	6	8
10	C	1.6	3.5	35	43.7	±10	±15	9	6	8
15	F	0.5	5.3	52.5	65.6	±10	±12	12	10	12
15	H	0.9	5.3	52.5	65.6	±10	±12	8	6	8
15	E	0.8	5.3	52.5	65.6	±10	±15	8	6	8

续表3



标称 电容量 μ F	外 壳 代 号	等效 串联电阻 max 100KHz 25℃ Ω	直流漏电流max μ A			电容量变化范围 %		损耗角正切max %		
			+25℃	+85℃	+125℃	-55℃ +85℃	+125℃	-55℃	+25℃	+85℃ +125℃
额定电压35（ 32 ）V（类别电压23V）										
22	F	0.5	7.7	77	96.2	±10	±12	12	10	12
22	H	0.7	7.7	77	96.2	±10	±15	8	6	8
22	E	0.7	7.7	77	96.2	±10	±15	8	6	8
33	F	0.5	11.6	116	145	±15	±20	16	10	16
33	H	0.6	11.6	116	145	±10	±15	8	6	8
33	E	0.9	11.6	116	145	±12	±20	9	6	8
47	F	0.5	16.5	165	206	±15	±20	20	12	20
47	H	0.6	16.5	164	206	±12	±20	8	6	8
额定电压40V（类别电压25V）										
0.10	A	20.0	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
0.15	A	19.0	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
0.22	A	18.0	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
0.33	B	10.0	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
0.33	A	15.0	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
0.47	B	8.0	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
0.47	A	11.0	0.5	5	6.3	±10	±15	6	4	6
0.68	C	7.0	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
0.68	B	7.5	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
0.68	A	7.9	0.5	5	6.3	±10	±15	6	4	6
1.0	C	5.5	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
1.0	B	7.0	0.5	5	6.3	±10	±15	6	4	6
1.0	A	6.6	0.5	5	6.3	±10	±15	6	4	6
1.5	C	4.5	0.6	6	7.5	±10	±12	8	6	8
1.5	B	7.0	0.6	6	7.5	±10	±15	8	6	8
2.2	E	2.5	0.9	8.8	11	±10	±12	8	6	8
2.2	C	3.5	0.9	8.8	11	±10	±12	8	6	8
3.3	E	2.5	1.3	13.2	16.5	±10	±12	8	6	8
3.3	C	3.0	1.3	13.2	16.5	±10	±12	8	6	8
4.7	E	1.5	1.9	18.8	23.5	±10	±12	8	6	8
4.7	C	3.0	1.9	18.8	23.5	±10	±15	8	6	8
6.8	E	1.2	2.7	27.2	34	±10	±12	8	6	8
6.8	C	1.0	2.7	27.2	34	±10	±15	9	6	8
10	F	0.7	4	40	50	±10	±12	12	10	12
10	H	1.0	4	40	50	±10	±12	8	6	8
10	E	1.0	4	40	50	±10	±15	8	6	8
15	F	0.5	6	60	75	±10	±12	12	10	12
15	H	1.0	6	60	75	±10	±15	8	6	8
15	E	1.0	6	60	75	±10	±15	9	6	8
22	F	0.5	8.8	88	110	±15	±20	12	10	12
22	H	0.6	8.8	88	110	±10	±15	12	8	10
额定电压50V（类别电压32V）										
0.10	A	20.0	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
0.15	B	16.0	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
0.15	A	15.0	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
0.22	B	14.0	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
0.22	A	18.0	0.5	5	6.3	±10	±15	6	4	6
0.33	B	10.0	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
0.33	A	15.0	0.5	5	6.3	±10	±15	6	4	6
0.47	C	8.0	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
0.47	B	8.0	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
0.47	A	9.5	0.5	5	6.3	±10	±15	6	4	6

续表3

标称 电容量 μF	外壳 代号	等效 串联电阻 max 100KHz 25℃ Ω	直流漏电流max μA			电容量变化范围 %		损耗角正切max %		
			+25℃	+85℃	+125℃	-55℃ +85℃	+125℃	-55℃	+25℃	+85℃ +125℃
额定电压50V（类别电压32V）										
0.68	C	7.0	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
0.68	B	7.5	0.5	5	6.3	±10	±15	6	4	6
0.68	A	7.9	0.5	5	6.3	±10	±15	6	4	6
1.0	C	5.5	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
1.0	B	6.0	0.5	5	6.3	±10	±15	6	4	6
1.5	E	3.5	0.8	7.5	9.4	±10	±12	8	6	8
1.5	C	4.5	0.8	7.5	9.4	±10	±12	8	6	8
1.5	B	7.0	0.8	7.5	9.4	±10	±12	8	6	8
2.2	E	2.5	1.1	11	13.7	±10	±12	8	6	8
2.2	C	3.0	1.1	11	13.7	±10	±12	8	6	8
2.2	B	4.0	1.1	11	13.7	±10	±12	8	6	8
3.3	E	2.0	1.7	16.5	20.6	±10	±12	8	6	8
3.3	C	3.0	1.7	16.5	20.6	±10	±15	8	6	8
4.7	H	1.0	2.4	23.5	29.4	±10	±12	8	6	8
4.7	E	1.4	2.4	23.5	29.4	±10	±12	8	6	8
4.7	C	1.4	2.4	23.5	29.4	±10	±15	9	6	8
6.8	F	0.8	3.4	34	42.5	±10	±12	12	10	12
6.8	H	1.0	3.4	34	42.5	±10	±12	8	6	8
6.8	E	1.0	3.4	34	42.5	±10	±15	8	6	8
10	F	0.7	5	50	62.5	±10	±12	12	10	12
10	H	0.7	5	50	62.5	±10	±15	8	6	8
10	E	0.8	5	50	62.5	±10	±15	8	6	8
15	F	0.5	7.5	75	93.7	±10	±15	12	10	12
15	H	0.7	7.5	75	93.7	±10	±15	8	6	8
15	E	0.8	7.5	75	93.7	±10	±15	8	6	8
22	F	0.5	11	110	137	±10	±15	12	10	12
22	H	0.7	11	110	137	±10	±15	8	6	8

注：1.电容量、损耗角正切测量条件：测量电压： $U_L=2.2_{-1.0}^{+0.5}V$ ， $U_L=1.0_{-0.5}^{+0.5}V$ （有效值）；测量频率：100Hz。

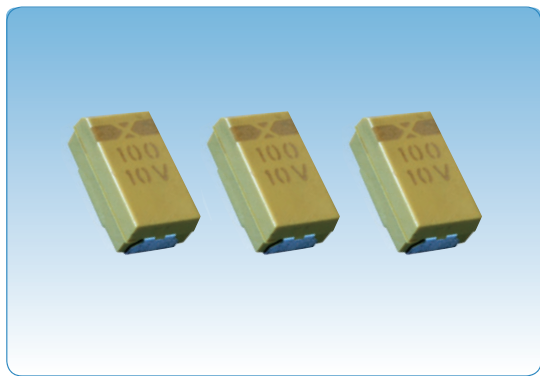
2.漏电流测量条件：施加额定电压测量，充电时间不超过5min（测量125°C漏电流时，施加类别电压测量）。

3.等效串联电阻（ESR）测量条件：测量频率：（100±5）KHz； $U_L=2.2_{-1.0}^{+0.5}V$ ， $U_L=1.0_{-0.5}^{+0.5}V$ （有效值）。

CA45B 型片式固体电解质钽电容器

执行标准: Q/MM125A-2010

1
片式固体电
解质钽电
容器



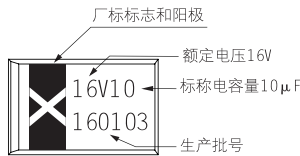
特征与用途

- 模压封装、密封性好、片式、体积小、重量轻、极性电容器;
- 电性能优良、稳定可靠、低ESR (等效串联电阻), 等效串联电阻比CA45和CA45A型小, 等效于Kemet公司T494型;
- 可生产无铅环保型产品, 用户需要时在订货合同中注明需求;
- 适用于移动通讯、摄像机、程控交换机、计算机、汽车电子等各种电子设备的表面贴装直流或脉动电路。
- 订货书写格式: CA45B-C-10V-68 μ F-K-2000只。

主要技术性能

- 温度范围: $-55^{\circ}\text{C} \sim 125^{\circ}\text{C}$ ($> 85^{\circ}\text{C}$ 时, 施加类别电压使用);
- 额定电压、类别电压、标称电容量: 见表2;
- 电容量允许偏差: K: $\pm 10\%$, M: $\pm 20\%$;
- 高低温特性: 见表2;
- 外形尺寸及外壳代号: 见图1和表1。

含铅型 (普军) 产品标志示意:



无铅环保型产品标志示意:

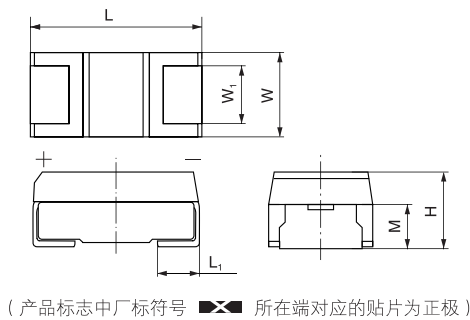
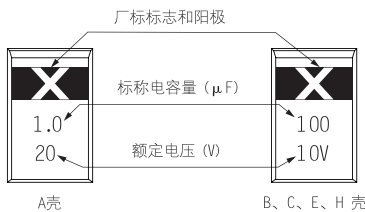


图1

表1 电容器的外形尺寸

外壳代号		外形尺寸 mm					
新云	EIA	L	W	H	L ₁	W ₁	M
A	3216-18	3.2 $\pm$ 0.2	1.6 $\pm$ 0.2	1.6 $\pm$ 0.2	0.65 $\pm$ 0.2	1.2 $\pm$ 0.2	1.0 $\pm$ 0.2
B	3528-21	3.5 $\pm$ 0.2	2.8 $\pm$ 0.2	1.9 $\pm$ 0.2	0.70 $\pm$ 0.2	2.0 $\pm$ 0.2	1.2 $\pm$ 0.2
C	6032-28	5.8 $\pm$ 0.3	3.2 $\pm$ 0.3	2.5 $\pm$ 0.3	1.35 $\pm$ 0.2	2.2 $\pm$ 0.2	1.45 $\pm$ 0.2
E (D) *	7343-31	7.3 $\pm$ 0.3	4.3 $\pm$ 0.3	2.8 $\pm$ 0.3	1.35 $\pm$ 0.2	3.0 $\pm$ 0.2	1.6 $\pm$ 0.2
H (E、X) **	7343-43	7.3 $\pm$ 0.3	4.3 $\pm$ 0.3	4.1 $\pm$ 0.3	1.35 $\pm$ 0.2	3.0 $\pm$ 0.2	1.6 $\pm$ 0.2

注: 1) EIA指 (美国) 电子工业协会;

2) *E壳等同于KEMET、VISHAY和AVX公司的D壳产品尺寸;

3) **H壳等同于KEMET公司的X壳、VISHAY和AVX公司的E壳产品尺寸。



表2 电容器的额定电压、类别电压、标称电容量、外壳代号、等效串联电阻及高温特性

标称 电容量 μ F	外壳代 号	等效 串联电阻 max 100KHz 25℃ Ω	直流漏电流 max μ A			电容量变化范围 %		损耗角正切 max %		
			+25℃	+85℃	+125℃	-55℃ +85℃	+125℃	-55℃	+25℃	+85℃ +125℃
额定电压4V（类别电压2.5V）										
3.3	A	4.0	0.5	5	6.3	±10	±12	8	6	8
4.7	A	3.5	0.5	5	6.3	±10	±12	8	6	8
6.8	A	3.0	0.5	5	6.3	±10	±12	8	6	8
10	B	1.2	0.5	5	6.3	±10	±12	8	6	8
10	A	2.0	0.5	5	6.3	±10	±12	8	6	8
15	B	1.2	0.6	6	7.5	±10	±12	8	6	8
15	A	1.5	0.6	6	7.5	±10	±12	8	6	8
22	C	0.5	0.9	8.8	11	±10	±12	8	6	8
22	B	0.6	0.9	8.8	11	±10	±12	8	6	8
22	A	1.5	0.9	8.8	11	±10	±15	8	6	8
33	C	0.5	1.3	13.2	16.5	±10	±12	8	6	8
33	B	0.6	1.3	13.2	16.5	±10	±12	8	6	8
33	A	3.0	1.3	13.2	16.5	±10	±15	9	6	8
47	C	0.5	1.9	18.8	23.5	±10	±12	8	6	8
47	B	0.5	1.9	18.8	23.5	±10	±15	8	6	8
47	A	2.0	1.9	18.8	23.5	±10	±15	15	10	12
68	E	0.2	2.7	27.2	34	±10	±12	8	6	8
68	C	0.25	2.7	27.2	34	±10	±12	8	6	8
68	B	2.0	2.7	27.2	34	±10	±15	8	6	8
68	A	3.0	2.7	27.2	34	±10	±15	22	15	18
100	E	0.2	4	40	50	±10	±12	10	8	10
100	C	0.2	4	40	50	±10	±12	10	8	10
100	B	0.65	4	40	50	±10	±15	15	10	12
100	A	3.0	4	40	50	±10	±15	30	20	24
150	E	0.15	6	60	75	±10	±12	10	8	10
150	C	0.2	6	60	75	±10	±15	10	8	10
150	B	1.0	6	60	75	±12	±15	18	12	15
220	E	0.15	8.8	88	110	±10	±12	10	8	10
220	C	0.3	8.8	88	110	±10	±15	10	8	10
220	B	0.4	8.8	88	110	±10	±15	22	15	18
330	H	0.15	13.2	132	165	±10	±12	12	10	12
330	E	0.15	13.2	132	165	±10	±12	12	10	12
330	C	0.3	13.2	132	165	±10	±15	15	10	12
470	H	0.15	18.8	188	235	±10	±12	12	10	12
470	E	0.15	18.8	188	235	±10	±15	12	10	12
680	H	0.1	27.2	272	340	±10	±15	15	12	15
680	E	0.15	27.2	272	340	±10	±15	21	14	17
1000	H	0.1	40	400	500	±10	±15	21	14	17
额定电压6.3（6）V（类别电压4V）										
2.2	A	6.0	0.5	5	6.3	±10	±12	8	6	8
3.3	A	6.0	0.5	5	6.3	±10	±12	8	6	8
4.7	A	3.5	0.5	5	6.3	±10	±12	8	6	8
6.8	B	1.2	0.5	5	6.3	±10	±12	8	6	8
6.8	A	2.0	0.5	5	6.3	±10	±12	8	6	8
10	B	1.0	0.6	6.3	7.9	±10	±12	8	6	8
10	A	2.0	0.6	6.3	7.9	±10	±12	8	6	8
15	C	0.6	0.9	9.4	11.8	±10	±12	8	6	8
15	B	0.7	0.9	9.4	11.8	±10	±12	8	6	8
15	A	2.0	0.9	9.4	11.8	±10	±15	8	6	8
22	C	0.5	1.4	13.9	17.3	±10	±12	8	6	8
22	B	0.6	1.4	13.9	17.3	±10	±12	8	6	8
22	A	3.0	1.4	13.9	17.3	±10	±15	8	6	8

续表2

标称 电容量 μ F	外壳 代号	等效 串联电阻 max 100KHz 25℃ Ω	直流漏电流 max μ A			电容量变化范围 %		损耗角正切 max %		
			+25℃	+85℃	+125℃	-55℃ +85℃	+125℃	-55℃	+25℃	+85℃ +125℃
额定电压6.3（6）V（类别电压4V）										
33	C	0.3	2.1	20.8	26	±10	±12	8	6	8
33	B	0.6	2.1	20.8	26	±10	±15	8	6	8
33	A	2.0	2.1	20.8	26	±10	±15	15	10	12
47	E	0.22	3	29.6	37	±10	±12	8	6	8
47	C	0.25	3	29.6	37	±10	±12	8	6	8
47	B	0.5	3	29.6	37	±10	±15	8	6	8
47	A	2.5	3	29.6	37	±10	±15	18	12	15
68	E	0.2	4.3	42.8	53.5	±10	±12	8	6	8
68	C	0.25	4.3	42.8	53.5	±10	±12	8	6	8
68	B	0.65	4.3	42.8	53.5	±10	±15	12	8	10
100	E	0.15	6.3	63	78.7	±10	±12	10	8	10
100	C	0.3	6.3	63	78.7	±10	±15	10	8	10
100	B	1.5	6.3	63	78.7	±10	±15	22	15	18
150	E	0.15	9.5	94.5	118	±10	±12	10	8	10
150	C	0.3	9.5	94.5	118	±10	±15	10	8	10
220	H	0.15	13.9	139	173	±10	±12	10	8	10
220	E	0.15	13.9	139	173	±10	±12	10	8	10
220	C	0.3	13.9	139	173	±10	±15	15	10	12
330	H	0.15	20.8	208	260	±10	±12	12	10	12
330	E	0.15	20.8	208	260	±10	±15	12	10	12
470	H	0.15	29.6	296	370	±10	±15	12	10	12
470	E	0.15	29.6	296	370	±10	±15	18	12	15
680	H	0.1	42.8	428	535	±10	±15	18	12	15
额定电压10V（类别电压6.3V）										
1.5	A	6.0	0.5	5	6.3	±10	±12	8	6	8
2.2	B	1.5	0.5	5	6.3	±10	±12	8	6	8
2.2	A	6.0	0.5	5	6.3	±10	±12	8	6	8
3.3	B	1.5	0.5	5	6.3	±10	±12	8	6	8
3.3	A	4.0	0.5	5	6.3	±10	±12	8	6	8
4.7	B	1.5	0.5	5	6.3	±10	±12	8	6	8
4.7	A	3.0	0.5	5	6.3	±10	±12	8	6	8
6.8	B	1.2	0.7	6.8	8.5	±10	±12	8	6	8
6.8	A	3.0	0.7	6.8	8.5	±10	±15	8	6	8
10	C	0.6	1	10	12.5	±10	±12	8	6	8
10	B	0.8	1	10	12.5	±10	±12	8	6	8
10	A	1.8	1	10	12.5	±10	±15	8	6	8
15	C	0.5	1.5	15	18.7	±10	±12	8	6	8
15	B	0.7	1.5	15	18.7	±10	±12	8	6	8
15	A	4.0	1.5	15	18.7	±10	±15	12	8	10
22	C	0.4	2.2	22	27.5	±10	±12	8	6	8
22	B	0.7	2.2	22	27.5	±10	±15	8	6	8
22	A	4.5	2.2	22	27.5	±10	±15	15	10	12
33	E	0.25	3.3	33	41.2	±10	±12	8	6	8
33	C	0.3	3.3	33	41.2	±10	±12	8	6	8
33	B	1.4	3.3	33	41.2	±10	±15	8	6	8
47	E	0.22	4.7	47	58.7	±10	±12	8	6	8
47	C	0.3	4.7	47	58.7	±10	±15	8	6	8
47	B	0.65	4.7	47	58.7	±10	±15	12	8	10
68	E	0.2	6.8	68	85	±10	±12	8	6	8
68	C	0.3	6.8	68	85	±10	±15	8	6	8
68	B	1.5	6.8	68	85	±10	±15	15	10	12



续表2

标称 电容量 μ F	外壳 代号	等效 串联电阻 max 100KHz 25℃ Ω	直流漏电流 max μ A			电容量变化范围 %		损耗角正切 max %		
			+25℃	+85℃	+125℃	-55℃ +85℃	+125℃	-55℃	+25℃	+85℃ +125℃
额定电压10V（类别电压6.3V）										
100	H	0.15	10	100	125	±10	±12	10	8	10
100	E	0.15	10	100	125	±10	±12	10	8	10
100	C	0.2	10	100	125	±10	±15	10	8	10
150	H	0.15	15	150	187	±10	±12	10	8	10
150	E	0.15	15	150	187	±10	±15	10	8	10
150	C	0.7	15	150	187	±10	±15	15	10	12
220	H	0.15	22	220	275	±10	±12	10	8	10
220	E	0.15	22	220	275	±10	±15	10	8	10
330	H	0.1	33	330	412	±10	±15	12	10	12
330	E	0.15	33	330	412	±10	±15	15	10	12
470	H	0.1	47	470	587	±10	±15	15	10	12
额定电压16（15）V（类别电压10V）										
1.0	A	6.0	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
1.5	A	6.0	0.5	5	6.3	±10	±12	8	6	8
2.2	A	4.0	0.5	5	6.3	±10	±12	8	6	8
3.3	B	2.0	0.5	5	6.3	±10	±12	8	6	8
3.3	A	4.0	0.5	5	6.3	±10	±12	8	6	8
4.7	B	1.5	0.8	7.5	9.4	±10	±12	8	6	8
4.7	A	3.0	0.8	7.5	9.4	±10	±15	8	6	8
6.8	C	0.8	1.1	10.9	13.6	±10	±12	8	6	8
6.8	B	1.2	1.1	10.9	13.6	±10	±12	8	6	8
6.8	A	3.0	1.1	10.9	13.6	±10	±15	8	6	8
10	C	0.6	1.6	16	20	±10	±12	8	6	8
10	B	0.8	1.6	16	20	±10	±15	8	6	8
10	A	3.0	1.6	16	20	±10	±15	12	8	10
15	C	0.4	2.4	24	30	±10	±12	8	6	8
15	B	0.8	2.4	24	30	±10	±15	8	6	8
22	E	0.25	3.5	35.2	44	±10	±12	8	6	8
22	C	0.35	3.5	35.2	44	±10	±12	8	6	8
22	B	1.0	3.5	35.2	44	±10	±15	9	6	8
33	E	0.25	5.3	52.8	66	±10	±12	8	6	8
33	C	0.3	5.3	52.8	66	±10	±15	8	6	8
47	E	0.2	7.5	75.2	94	±10	±12	8	6	8
47	C	0.5	7.5	75.2	94	±10	±15	8	6	8
68	E	0.15	10.9	109	136	±10	±12	8	6	8
68	C	0.3	10.9	109	136	±10	±15	12	8	10
100	H	0.15	16	160	200	±10	±12	10	8	10
100	E	0.15	16	160	200	±10	±15	10	8	10
150	H	0.15	24	240	300	±10	±15	10	8	10
150	E	0.4	24	240	300	±10	±15	15	10	12
220	H	0.4	35.2	352	440	±10	±15	15	10	12
330	H	0.25	53	530	660	±15	±20	15	12	15
额定电压20V（类别电压13V）										
0.68	A	8.0	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
1.0	A	5.5	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
1.5	A	4.5	0.5	5	6.3	±10	±12	8	6	8
2.2	B	1.5	0.5	5	6.3	±10	±12	8	6	8
2.2	A	4.0	0.5	5	6.3	±10	±12	8	6	8
3.3	B	1.3	0.7	6.6	8.2	±10	±12	8	6	8
3.3	A	4.0	0.7	6.6	8.2	±10	±15	8	6	8
4.7	C	0.6	0.9	9.4	11.7	±10	±12	8	6	8
4.7	B	1.0	0.9	9.4	11.7	±10	±12	8	6	8
4.7	A	3.0	0.9	9.4	11.7	±10	±15	9	6	8

续表2

标称 电容量 μF	外壳 代号	等效 串联电阻 max 100KHz 25℃ Ω	直流漏电流 max μA			电容量变化范围 %		损耗角正切 max %		
			+25℃	+85℃	+125℃	-55℃ +85℃	+125℃	-55℃	+25℃	+85℃ +125℃
额定电压20V（类别电压13V）										
6.8	C	0.6	1.4	13.6	17	±10	±12	8	6	8
6.8	B	1.0	1.4	13.6	17	±10	±15	8	6	8
6.8	A	3.0	1.4	13.6	17	±10	±15	12	8	10
10	C	0.5	2	20	25	±10	±12	8	6	8
10	B	1.0	2	20	25	±10	±15	8	6	8
15	E	0.35	3	30	37.5	±10	±12	8	6	8
15	C	0.4	3	30	37.5	±10	±12	8	6	8
15	B	0.7	3	30	37.5	±10	±15	9	6	8
22	E	0.3	4.4	44	55	±10	±12	8	6	8
22	C	0.4	4.4	44	55	±10	±15	8	6	8
33	E	0.25	6.6	66	82.5	±10	±12	8	6	8
33	C	0.4	6.6	66	82.5	±10	±15	9	6	8
47	H	0.25	9.4	94	117	±10	±12	8	6	8
47	E	0.3	9.4	94	117	±10	±12	8	6	8
47	C	0.8	9.4	94	117	±10	±15	12	8	10
68	H	0.2	13.6	136	170	±10	±12	8	6	8
68	E	0.2	13.6	136	170	±10	±15	8	6	8
100	H	0.15	20	200	250	±10	±15	10	8	10
100	E	0.15	20	200	250	±10	±15	12	8	10
150	H	0.3	30	300	375	±10	±15	15	10	12
额定电压25V（类别电压17V）										
0.33	A	10.0	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
0.47	A	9.0	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
0.68	A	6.0	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
1.0	B	2.0	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
1.0	A	4.0	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
1.5	B	1.5	0.5	5	6.3	±10	±12	8	6	8
1.5	A	3.0	0.5	5	6.3	±10	±12	8	6	8
2.2	C	2.2	0.6	5.5	6.9	±10	±12	8	6	8
2.2	B	1.2	0.6	5.5	6.9	±10	±12	8	6	8
2.2	A	4.0	0.6	5.5	6.9	±10	±15	9	6	8
3.3	C	1.2	0.8	8.2	10.3	±10	±12	8	6	8
3.3	B	2.0	0.8	8.2	10.3	±10	±12	8	6	8
3.3	A	4.0	0.8	8.2	10.3	±12	±20	9	6	8
4.7	C	0.6	1.2	11.7	14.7	±10	±12	8	6	8
4.7	B	1.0	1.2	11.7	14.7	±10	±15	8	6	8
6.8	C	0.6	1.7	17	21.2	±10	±12	8	6	8
6.8	B	2.0	1.7	17	21.2	±10	±15	8	6	8
10	E	0.4	2.5	25	31.2	±10	±12	8	6	8
10	C	0.6	2.5	25	31.2	±10	±12	8	6	8
10	B	1.4	2.5	25	31.2	±12	±20	8	6	8
15	E	0.35	3.8	37.5	46.9	±10	±12	8	6	8
15	C	0.9	3.8	37.5	46.9	±10	±15	8	6	8
22	E	0.3	5.5	55	68.7	±10	±12	8	6	8
22	C	1.0	5.5	55	68.7	±12	±20	9	6	8
33	H	0.3	8.3	82.5	103	±10	±12	8	6	8
33	E	0.4	8.3	82.5	103	±10	±15	8	6	8
47	H	0.3	11.7	117	147	±10	±15	8	6	8
47	E	0.2	11.7	117	147	±12	±20	8	6	8
68	H	0.3	17	170	212	±12	±20	8	6	8
100	H	0.25	25	250	313	±12	±20	12	8	10



续表2

标称 电容量 μF	外壳代 号	等效 串联电阻 max 100KHz 25℃ Ω	直流漏电流 max μA			电容量变化范围 %		损耗角正切 max %		
			+25℃	+85℃	+125℃	-55℃ +85℃	+125℃	-55℃	+25℃	+85℃ +125℃
额定电压35（32）V（类别电压23V）										
0.10	A	10.0	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
0.15	A	6.0	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
0.22	A	6.0	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
0.33	A	6.0	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
0.47	B	2.5	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
0.47	A	4.0	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
0.68	B	2.5	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
0.68	A	6.0	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
1.0	B	2.0	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
1.0	A	6.0	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
1.5	C	2.5	0.5	5	6.3	±10	±12	8	6	8
1.5	B	3.0	0.5	5	6.3	±10	±12	8	6	8
1.5	A	5.0	0.5	5	6.3	±12	±20	9	6	8
2.2	C	1.5	0.8	7.7	9.6	±10	±12	8	6	8
2.2	B	2.5	0.8	7.7	9.6	±10	±12	8	6	8
3.3	C	0.8	1.2	11.5	14.4	±10	±12	8	6	8
3.3	B	1.3	1.2	11.5	14.4	±12	±20	8	6	8
4.7	E	0.7	1.6	16.4	20.5	±10	±12	8	6	8
4.7	C	0.7	1.6	16.4	20.5	±10	±12	8	6	8
6.8	E	0.5	2.4	23.8	29.7	±10	±12	8	6	8
6.8	C	0.9	2.4	23.8	29.7	±10	±12	8	6	8
10	H	0.4	3.5	35	43.7	±10	±12	8	6	8
10	E	0.4	3.5	35	43.7	±10	±12	8	6	8
10	C	1.2	3.5	35	43.7	±10	±15	9	6	8
15	H	0.3	5.3	52.5	65.6	±10	±12	8	6	8
15	E	0.35	5.3	52.5	65.6	±10	±15	8	6	8
22	H	0.3	7.7	77	96.2	±10	±15	8	6	8
22	E	0.4	7.7	77	96.2	±10	±15	8	6	8
33	H	0.3	11.6	116	144	±10	±15	8	6	8
33	E	0.5	11.6	116	144	±12	±20	9	6	8
47	H	0.5	16.5	164	206	±12	±20	8	6	8
额定电压40V（类别电压25V）										
0.10	A	10.0	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
0.15	A	10.0	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
0.22	A	6.0	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
0.33	B	3.0	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
0.33	A	5.0	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
0.47	B	2.0	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
0.47	A	6.0	0.5	5	6.3	±10	±15	6	4	6
0.68	C	1.6	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
0.68	B	3.0	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
0.68	A	6.0	0.5	5	6.3	±10	±15	6	4	6
1.0	C	1.6	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
1.0	B	3.5	0.5	5	6.3	±10	±15	6	4	6
1.0	A	6.0	0.5	5	6.3	±10	±15	6	4	6
1.5	C	1.5	0.6	6	7.5	±10	±12	8	6	8
1.5	B	4.0	0.6	6	7.5	±10	±15	8	6	8
2.2	E	0.8	0.9	8.8	11	±10	±12	8	6	8
2.2	C	1.5	0.9	8.8	11	±10	±12	8	6	8
3.3	E	0.8	1.3	13.2	16.5	±10	±12	8	6	8
3.3	C	1.2	1.3	13.2	16.5	±10	±12	8	6	8
4.7	E	0.6	1.9	18.8	23.5	±10	±12	8	6	8
4.7	C	1.0	1.9	18.8	23.5	±10	±15	8	6	8

续表2

标称 电容量 μF	外壳 代号	等效 串联电阻 max 100KHz 25℃ Ω	直流漏电流 max μA			电容量变化范围 %		损耗角正切 max %		
			+25℃	+85℃	+125℃	-55℃ +85℃	+125℃	-55℃	+25℃	+85℃ +125℃
额定电压40V（类别电压25V）										
6.8	E	0.5	2.7	27.2	34	±10	±12	8	6	8
6.8	C	0.8	2.7	27.2	34	±10	±15	9	6	8
10	H	0.4	4	40	50	±10	±12	8	6	8
10	E	0.4	4	40	50	±10	±15	8	6	8
15	H	0.4	6	60	75	±10	±15	8	6	8
15	E	0.6	6	60	75	±10	±15	9	6	8
22	H	0.3	8.8	88	110	±10	±15	12	8	10
额定电压50V（类别电压32V）										
0.10	A	10.0	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
0.15	B	10.0	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
0.15	A	10.0	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
0.22	B	10.0	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
0.22	A	8.0	0.5	5	6.3	±10	±15	6	4	6
0.33	B	2.5	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
0.33	A	7.0	0.5	5	6.3	±10	±15	6	4	6
0.47	C	1.8	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
0.47	B	2.0	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
0.47	A	6.0	0.5	5	6.3	±10	±15	6	4	6
0.68	C	1.6	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
0.68	B	3.0	0.5	5	6.3	±10	±15	6	4	6
0.68	A	6.0	0.5	5	6.3	±10	±15	6	4	6
1.0	C	1.6	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	6
1.0	B	4.0	0.5	5	6.3	±10	±15	6	4	6
1.5	E	1.0	0.8	7.5	9.4	±10	±12	8	6	8
1.5	C	1.5	0.8	7.5	9.4	±10	±12	8	6	8
2.2	E	0.8	1.1	11	13.7	±10	±12	8	6	8
2.2	C	1.5	1.1	11	13.7	±10	±12	8	6	8
3.3	E	0.8	1.7	16.5	20.6	±10	±12	8	6	8
3.3	C	1.2	1.7	16.5	20.6	±10	±15	8	6	8
4.7	E	0.6	2.4	23.5	29.4	±10	±12	8	6	8
4.7	C	1.0	2.4	23.5	29.4	±10	±15	9	6	8
6.8	H	0.5	3.4	34	42.5	±10	±12	8	6	8
6.8	E	0.7	3.4	34	42.5	±10	±15	8	6	8
10	H	0.4	5	50	62.5	±10	±15	8	6	8
10	E	0.7	5	50	62.5	±10	±15	8	6	8
15	H	0.4	7.5	75	93.7	±10	±15	8	6	8

注：1.电容量、损耗角正切测量条件：测量电压： $U_L=2.2 \frac{0}{-1.0} V$ ， $U_C=1.0 \frac{0}{-0.5} V$ （有效值）；测量频率：100Hz。

2.漏电流测量条件：施加额定电压测量，充电时间不超过5min（测量125°C漏电流时，施加类别电压测量）。

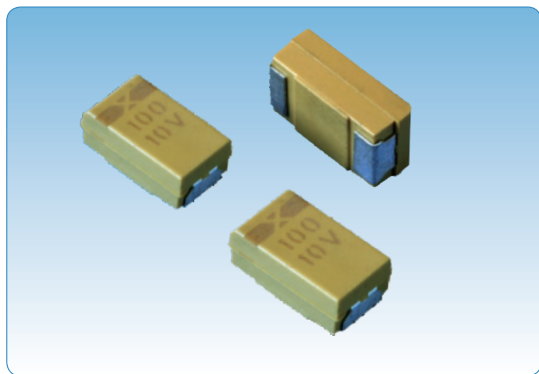
3.等效串联电阻（EsR）测量条件：测量频率： $(100 \pm 5) \text{ KHz}$ ； $U_L=2.2 \frac{0}{-1.0} V$ ， $U_C=1.0 \frac{0}{-0.5} V$ （有效值）。

新产品

XYQCA45

型汽车用片式固体电解质钽电容器

执行标准: Q/MM544-2018



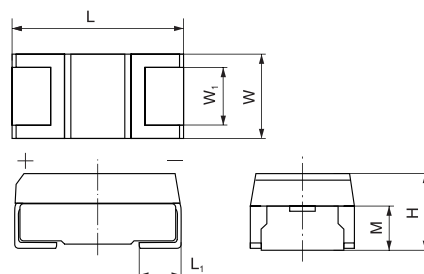
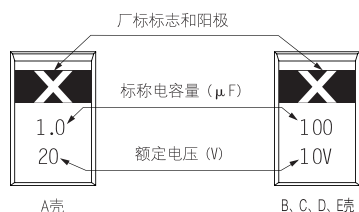
特征与用途

- 模压封装、密封性好、片式、体积小、重量轻、极性电容器;
- 电性能优良、稳定可靠、寿命长;
- 汽车级产品、超低等效串联电阻、耐受温冲和高温高湿能力强;
- 通过汽车电子认证 (IATF16949) ,产品通过AEC-Q200标准测试;
- 适用于汽车电子、移动通讯等各种电子设备的表面贴装直流或脉动电路。
- 订货书写格式: XYQCA45-D-10V-150 μ F-K-2000只。

主要技术性能

- 温度范围: $-55^{\circ}\text{C} \sim 125^{\circ}\text{C}$ ($>85^{\circ}\text{C}$ 时, 施加类别电压使用);
- 额定电压、类别电压、标称电容量: 见表2
- 电容量允许偏差: K: $\pm 10\%$, M: $\pm 20\%$;
- 高低温特性: 见表2;
- 外形尺寸及外壳代号: 见图1和表1。

无铅环保型产品标志示意:



(产品标志中厂标符号  所在端对应的贴片为正极)

图1

表1 电容器的外形尺寸

外壳代号		外形尺寸 mm					
新云	EIA	L	W	H	L ₁	W ₁	M
A	3216-18	3.2 $\pm$ 0.2	1.6 $\pm$ 0.2	1.6 $\pm$ 0.2	0.65 $\pm$ 0.2	1.2 $\pm$ 0.2	1.0 $\pm$ 0.2
B	3528-21	3.5 $\pm$ 0.2	2.8 $\pm$ 0.2	1.9 $\pm$ 0.2	0.70 $\pm$ 0.2	2.2 $\pm$ 0.2	1.2 $\pm$ 0.2
C	6032-28	5.8 $\pm$ 0.3	3.2 $\pm$ 0.3	2.5 $\pm$ 0.3	1.35 $\pm$ 0.2	2.2 $\pm$ 0.2	1.45 $\pm$ 0.2
D	7343-31	7.3 $\pm$ 0.3	4.3 $\pm$ 0.3	2.8 $\pm$ 0.3	1.35 $\pm$ 0.2	3.0 $\pm$ 0.2	1.6 $\pm$ 0.2
E	7343-43	7.3 $\pm$ 0.3	4.3 $\pm$ 0.3	4.1 $\pm$ 0.3	1.35 $\pm$ 0.2	3.0 $\pm$ 0.2	1.6 $\pm$ 0.2

注: 1) EIA指 (美国) 电子工业协会;

2) 外壳代号及尺寸与美国KEMET、VISHAY和AVX公司等的外壳代号及尺寸相同。

表2 电容器的额定电压、类别电压、标称电容量、外壳代号、等效串联电阻及高低温特性

标称电容量 (C _R) μ F	外壳代号	等效串联电阻 max 100kHz 25℃ Ω	直流漏电流max μ A			电容量变化范围 %		损耗角正切max %		
			+25℃	+85℃	+125℃	-55℃ +85℃	+125℃	+85℃ -55℃	+25℃	+125℃
额定电压6.3（6）V（类别电压4V）										
3.3	A	2.1	0.5	5	6.3	±10	±12	9	6	12
10	B	1.5	0.6	6.3	7.9	±10	±12	9	6	12
10	A	1.5	0.6	6.3	7.9	±10	±12	9	6	12
15	A	1.5	0.9	9.4	11.8	±10	±12	9	6	12
22	C	0.5	1.4	13.9	17.3	±10	±12	9	6	12
22	B	0.6	1.4	13.9	17.3	±10	±12	9	6	12
22	A	0.9	1.4	13.9	17.3	±10	±15	9	6	12
33	B	0.6	2.1	20.8	26	±10	±12	9	6	12
47	C	0.3	3.0	29.6	37	±10	±12	9	6	12
47	B	0.5	3.0	29.6	37	±10	±12	9	6	12
68	C	0.2	4.3	42.8	53.5	±10	±12	9	6	12
68	B	0.5	4.3	42.8	53.5	±10	±12	12	8	16
100	D	0.3	6.3	63	78.7	±10	±12	9	6	12
100	C	0.15	6.3	63	78.7	±10	±12	9	6	12
150	D	0.125	9.5	94.5	118	±10	±12	9	6	12
150	C	0.25	9.5	94.5	118	±10	±15	9	6	12
220	D	0.125	13.9	139	173	±10	±12	12	8	16
330	E	0.15	20.8	208	260	±10	±12	12	8	16
330	D	0.1	20.8	208	260	±10	±12	12	8	16
470	E	0.2	29.6	296	370	±10	±12	15	10	20
470	D	0.2	29.6	296	370	±10	±15	18	12	24
额定电压10V（类别电压7V）										
2.2	A	1.8	0.5	5	6.3	±10	±12	9	6	12
4.7	B	1.4	0.5	5	6.3	±10	±12	9	6	12
4.7	A	1.4	0.5	5	6.3	±10	±12	9	6	12
6.8	B	1.8	0.7	6.8	8.5	±10	±12	9	6	12
6.8	A	1.3	0.7	6.8	8.5	±10	±12	9	6	12
10	B	1.0	1.0	10	12.5	±10	±12	9	6	12
10	A	1.8	1.0	10	12.5	±10	±12	9	6	12
15	C	0.7	1.5	15	18.7	±10	±12	9	6	12
15	B	0.6	1.5	15	18.7	±10	±12	9	6	12
15	A	1.0	1.5	15	18.7	±10	±12	9	6	12
22	C	0.3	2.2	22	27.5	±10	±12	9	6	12
22	B	0.7	2.2	22	27.5	±10	±12	9	6	12
33	C	0.5	3.3	33	41.2	±10	±12	9	6	12
33	B	0.65	3.3	33	41.2	±10	±12	9	6	12
47	D	0.3	4.7	47	58.7	±10	±12	9	6	12
47	C	0.35	4.7	47	58.7	±10	±12	9	6	12
47	B	0.65	4.7	47	58.7	±10	±12	12	8	16
68	D	0.15	6.8	68	85	±10	±12	9	6	12
68	C	0.3	6.8	68	85	±10	±12	9	6	12
100	D	0.15	10	100	125	±10	±12	9	6	12
100	C	0.2	10	100	125	±10	±12	12	8	16
150	E	0.1	15	150	187	±10	±12	12	8	16
150	D	0.1	15	150	187	±10	±12	12	8	16
220	E	0.15	22	220	275	±10	±12	12	8	16
220	D	0.15	22	220	275	±10	±12	12	8	16
330	E	0.1	33	330	412	±10	±12	12	8	16



续表2 电容器的额定电压、类别电压、标称电容量、外壳代号、等效串联电阻及高低温特性

标称电容量 (C _R) μ F	外壳代号	等效串联电阻 max 100kHz 25℃ Ω	直流漏电流max μ A			电容量变化范围 %		损耗角正切max %		
			+25℃	+85℃	+125℃	-55℃ +85℃	+125℃	+85℃ -55℃	+25℃	+125℃
额定电压16（15）V（类别电压10V）										
1.0	A	6.2	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	8
2.2	A	3.5	0.5	5	6.3	±10	±12	9	6	12
3.3	B	2.5	0.5	5	6.3	±10	±12	9	6	12
3.3	A	3.5	0.5	5	6.3	±10	±12	9	6	12
4.7	B	1.5	0.8	7.5	9.4	±10	±12	9	6	12
4.7	A	2.0	0.8	7.5	9.4	±10	±12	9	6	12
6.8	B	1.2	1.1	10.9	13.6	±10	±12	9	6	12
6.8	A	1.5	1.1	10.9	13.6	±10	±12	9	6	12
10	C	0.5	1.6	16	20	±10	±12	9	6	12
10	B	0.8	1.6	16	20	±10	±12	9	6	12
10	A	1.0	1.6	16	20	±10	±12	9	6	12
15	C	0.7	2.4	24	30	±10	±12	9	6	12
15	B	0.8	2.4	24	30	±10	±12	9	6	12
22	D	0.7	3.5	35.2	44	±10	±12	9	6	12
22	C	0.375	3.5	35.2	44	±10	±12	9	6	12
22	B		3.5	35.2	44	±10	±12	9	6	12
33	D	0.2	5.3	52.8	66	±10	±12	9	6	12
33	C	0.3	5.3	52.8	66	±10	±12	9	6	12
47	D	0.2	7.5	75.2	94	±10	±12	9	6	12
47	C	0.35	7.5	75.2	94	±10	±12	9	6	12
68	D	0.15	10.9	109	136	±10	±12	9	6	12
68	C	0.2	10.9	109	136	±10	±12	9	6	12
100	E	0.15	16	160	200	±10	±12	9	6	12
100	D	0.15	16	160	200	±10	±12	9	6	12
150	E	0.1	24	240	300	±10	±12	12	8	16
额定电压20V（类别电压13V）										
1.0	A	3.0	0.5	5.0	6.3	±10	±12	6	4	8
1.5	A	3.0	0.5	5.0	6.3	±10	±12	9	6	12
2.2	B	1.7	0.5	5.0	6.3	±10	±12	9	6	12
2.2	A	3.0	0.5	5.0	6.3	±10	±12	9	6	12
3.3	B	1.3	0.7	6.6	8.2	±10	±12	9	6	12
3.3	A	2.5	0.7	6.6	8.2	±10	±12	9	6	12
4.7	B	1.0	0.9	9.4	11.7	±10	±12	9	6	12
4.7	A	1.8	0.9	9.4	11.7	±10	±12	9	6	12
6.8	C	0.7	1.4	13.6	17	±10	±12	9	6	12
6.8	B	1.0	1.4	13.6	17	±10	±12	9	6	12
10	C	0.7	2.0	20	25	±10	±12	9	6	12
10	B	1.0	2.0	20	25	±10	±12	9	6	12
15	C	0.45	3.0	30	37.5	±10	±12	9	6	12
22	D	0.3	4.4	44	55	±10	±12	9	6	12
22	C	0.4	4.4	44	55	±10	±12	9	6	12
33	D	0.2	6.6	66	82.5	±10	±12	9	6	12
33	C	0.3	6.6	66	82.5	±10	±12	9	6	12
47	D	0.2	9.4	94	117	±10	±12	9	6	12
68	E	0.2	13.6	136	170	±10	±12	9	6	12
68	D	0.3	13.6	136	170	±10	±12	9	6	12
100	E	0.2	20	200	250	±10	±12	9	6	12
额定电压25V（类别电压17V）										
0.47	A	7	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	8
0.68	A	6	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	8
1.0	A	4	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	8
1.5	B	3	0.5	5	6.3	±10	±12	9	6	12
2.2	B	2.5	0.6	5.5	6.9	±10	±12	9	6	12
2.2	A	2.5	0.6	5.5	6.9	±10	±12	9	6	12

续表2 电容器的额定电压、类别电压、标称电容量、外壳代号、等效串联电阻及高低温特性

标称电容量 (C _R) μF	外壳代号	等效串联电阻 max 100kHz 25℃ Ω	直流漏电流max μA			电容量变化范围 %		损耗角正切max %		
			+25℃	+85℃	+125℃	-55℃ +85℃	+125℃	+85℃ -55℃	+25℃	+125℃
额定电压25V（类别电压17V）										
3.3	B	2.0	0.8	8.2	10.3	±10	±12	9	6	12
4.7	C	0.7	1.2	11.7	14.7	±10	±12	9	6	12
4.7	B	0.9	1.2	11.7	14.7	±10	±12	9	6	12
6.8	C	0.7	1.7	17	21.2	±10	±12	9	6	12
6.8	B	0.7	1.7	17	21.2	±10	±12	9	6	12
10	D	0.5	2.5	25	31.2	±10	±12	9	6	12
10	C	0.5	2.5	25	31.2	±10	±12	9	6	12
15	D	0.3	3.8	37.5	46.9	±10	±12	9	6	12
15	C	0.3	3.8	37.5	46.9	±10	±12	9	6	12
22	D	0.3	5.5	55	68.7	±10	±12	9	6	12
22	C	0.4	5.5	55	68.7	±10	±12	9	6	12
33	D	0.3	8.3	82.5	103	±10	±12	9	6	12
47	E	0.125	11.7	117	147	±10	±12	9	6	12
47	D	0.25	11.7	117	147	±10	±12	9	6	12
额定电压35（32）V（类别电压23V）										
0.33	A	6	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	8
0.47	A	6	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	8
0.68	A	6	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	8
1.0	B	2	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	8
1.0	A	3	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	8
1.5	B	2.5	0.5	5	6.3	±10	±12	9	6	12
1.5	A	3	0.5	5	6.3	±10	±12	9	6	12
2.2	C	1.0	0.8	7.7	9.6	±10	±12	9	6	12
2.2	B	2	0.8	7.7	9.6	±10	±12	9	6	12
3.3	C	0.7	1.2	11.5	14.4	±10	±12	9	6	12
3.3	B	1.0	1.2	11.5	14.4	±10	±12	9	6	12
4.7	D	0.7	1.6	16.4	20.5	±10	±12	9	6	12
4.7	C	0.6	1.6	16.4	20.5	±10	±12	9	6	12
6.8	D	0.5	2.4	23.8	29.7	±10	±12	9	6	12
6.8	C	0.35	2.4	23.8	29.7	±10	±12	9	6	12
10	D	0.3	3.5	35	43.7	±10	±12	9	6	12
10	C	0.6	3.5	35	43.7	±10	±12	9	6	12
15	D	0.3	5.3	52.5	65.6	±10	±12	9	6	12
22	E	0.3	7.7	77	96.2	±10	±12	9	6	12
22	D	0.4	7.7	77	96.2	±10	±12	9	6	12
33	E	0.3	11.6	116	145	±10	±12	9	6	12
额定电压50V（类别电压33V）										
0.22	A	7	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	8
0.33	A	7	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	8
0.47	B	6	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	8
0.68	B	4	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	8
1.0	C	2.5	0.5	5	6.3	±10	±12	6	4	8
1.0	B	3	0.5	5	6.3	±10	±12	9	6	12
1.5	C	2	0.8	7.5	9.4	±10	±12	9	6	12
2.2	D	1.2	1.1	11	13.7	±10	±12	9	6	12
2.2	C	1.5	1.1	11	13.7	±10	±12	9	6	12
3.3	D	0.8	1.7	16.5	20.6	±10	±12	9	6	12
3.3	C	1.0	1.7	16.5	20.6	±10	±12	9	6	12
4.7	D	0.7	2.4	23.5	29.4	±10	±12	9	6	12
6.8	D	0.6	3.4	34	42.5	±10	±12	9	6	12
10	E	0.5	5	50	62.5	±10	±12	9	6	12
10	D	0.5	5.0	50	62.5	±10	±12	9	6	12

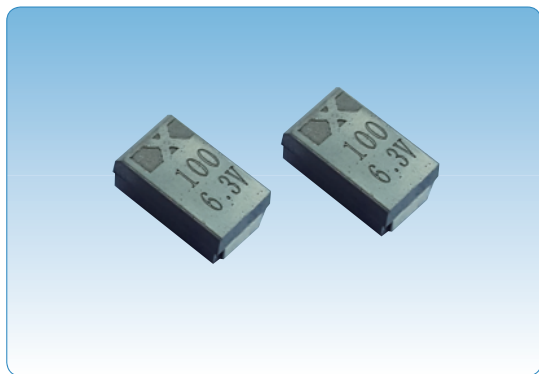
注：1.电容量、损耗角正切测量条件：测量电压：U_L=2.2_{-1.0}⁰V，U_L=1.0_{-0.5}⁰V（有效值）；测量频率：100Hz。
2.漏电流测量条件：施加额定电压测量，充电时间不超过5min（测量125℃漏电流时，施加类别电压测量）。
3.等效串联电阻（ESR）测量条件：测量频率：（100±5）KHz；U_L=2.2_{-1.0}⁰V，U_L=1.0_{-0.5}⁰V（有效值）。



CA459

型高温片式固体电解质钽电容器

执行标准: Q/MM182-2014



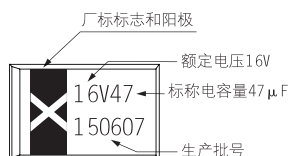
特征与用途

- 模压封装、黑色外观、密封性好、片式、体积小、重量轻、极性电容器;
- 电性能优良稳定、可靠性高、贮存稳定性好、寿命长;
- 高温片式钽电容器, 上限温度高 (175℃), 等效于kemet公司T499型;
- 可生产无铅环保型产品, 用户需要时在订货合同中注明需求;
- 适用于深海深井勘探、电子、船舶、通讯、汽车电子等行业或领域要求适应高温环境的电子设备表面贴装直流或脉动电路。
- 订货书写格式: CA459-A-35V-1 μ F-K -2000只。

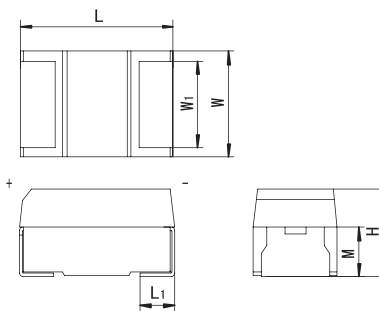
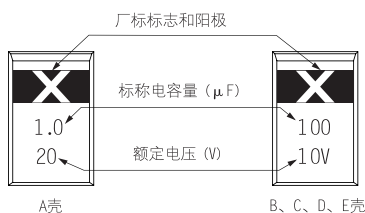
主要技术性能

- 温度范围: -55℃~175℃ (>85℃时, 施加降额电压使用);
- 额定电压、降额电压、标称电容量: 见表2;
- 电容量允许偏差: K: $\pm 10\%$; M: $\pm 20\%$;
- 室温漏电流、损耗角正切: 见表2;
- 等效串联电阻 (ESR): 见表2;
- 高低温特性: 见表2;
- 外形尺寸及外壳代号: 见图1和表1;

含铅型 (普军) 产品标志示意:



无铅环保型产品标志示意:



(产品标志中厂标符号 所在端对应的贴片为正极)

表1 电容器的外形尺寸

图1

外壳代号		外形尺寸 mm					
新云	EIA	L	W	H	L ₁	W ₁	M
A	3216-18	3.2 $\pm$ 0.2	1.6 $\pm$ 0.2	1.6 $\pm$ 0.2	0.65 $\pm$ 0.2	1.2 $\pm$ 0.2	1.0 $\pm$ 0.2
B	3528-21	3.5 $\pm$ 0.2	2.8 $\pm$ 0.2	1.9 $\pm$ 0.2	0.70 $\pm$ 0.2	2.0 $\pm$ 0.2	1.2 $\pm$ 0.2
C	6032-28	5.8 $\pm$ 0.3	3.2 $\pm$ 0.3	2.5 $\pm$ 0.3	1.35 $\pm$ 0.2	2.2 $\pm$ 0.2	1.45 $\pm$ 0.2
D *	7343-31	7.3 $\pm$ 0.3	4.3 $\pm$ 0.3	2.8 $\pm$ 0.3	1.35 $\pm$ 0.2	3.0 $\pm$ 0.2	1.6 $\pm$ 0.2
E **	7343-43	7.3 $\pm$ 0.3	4.3 $\pm$ 0.3	4.1 $\pm$ 0.3	1.35 $\pm$ 0.2	3.0 $\pm$ 0.2	1.6 $\pm$ 0.2

注: 1) EIA指 (美国) 电子工业协会;

2) *D壳等同于KEMET、VISHAY和AVX公司的D壳产品尺寸;

3) **E壳等同于KEMET公司的x壳、VISHAY和AVX公司的E壳产品尺寸。

表2 电容器的额定电压、类别电压、标称电容量、外壳代号、等效串联电阻及高低温特性

标称电容量 μ F	外壳代号	等效串联电阻 max 100kHz 25℃ Ω	直流漏电流 max μ A			电容量变化范围 %		损耗角正切值 max %		
			+25℃	+85℃	+175℃	-55℃ +85℃	+175℃	-55℃	+25℃	+85℃ +175℃
额定电压 6.3（6）V（125℃降额电压 4V， 175℃降额电压 3V）										
4.7	A	6	0.5	5	6	±10	±30	9	6	9
6.8	A	6	0.5	5	6	±10	±30	9	6	9
10	A	3.5	0.6	6	7	±10	±30	9	6	9
15	B	3.5	0.9	9	11	±10	±30	9	6	9
22	B	3.5	1.4	14	17	±10	±30	9	6	9
33	B	3	2.1	21	25	±10	±30	9	6	9
47	C	1.8	3	30	36	±10	±30	9	6	9
68	C	1.2	4.3	43	52	±10	±30	9	6	9
100	D	0.8	6.3	63	76	±10	±30	9	8	12
150	D	0.7	9.5	95	114	±10	±30	9	8	12
额定电压 10V（125℃降额电压 7V， 175℃降额电压 5V）										
3.3	A	6	0.5	5	6	±10	±30	9	6	9
4.7	A	6	0.5	5	6	±10	±30	9	6	9
6.8	A	6	0.7	7	8	±10	±30	9	6	9
10	B	3.5	1	10	12	±10	±30	9	6	9
15	B	3.5	1.5	15	18	±10	±30	9	6	9
22	B	3	2.2	22	26	±10	±30	9	6	9
33	C	1.8	3.3	33	40	±10	±30	9	6	9
47	D	0.8	4.7	47	56	±10	±30	9	6	9
68	D	0.8	6.8	68	82	±10	±30	9	6	9
100	D	0.7	10	100	120	±10	±30	9	8	12
220	E	0.5	22	220	264	±10	±30	15	8	12
额定电压 16（15）V（125℃降额电压 10V， 175℃降额电压 8V）										
2.2	A	6	0.5	5	6	±10	±30	9	6	9
3.3	A	5	0.5	5	6	±10	±30	9	6	9
4.7	A	6	0.8	8	10	±10	±30	9	6	9
4.7	B	5	0.8	8	10	±10	±30	9	6	9
6.8	A	7	1.1	11	13	±10	±30	9	6	9
6.8	B	3.5	1.1	11	13	±10	±30	9	6	9
10	B	3.5	1.6	16	19	±10	±30	9	6	9
15	C	2.0	2.4	24	29	±10	±30	9	6	9
22	C	1.6	3.5	35	42	±10	±30	9	6	9
33	C	1.5	5.3	53	64	±10	±30	9	6	9
47	C	0.9	7.5	75	90	±10	±30	9	8	12
47	D	0.9	7.5	75	90	±10	±30	9	8	12
68	D	0.9	10.9	109	131	±10	±30	9	8	12
100	E	0.4	16	160	192	±10	±30	12	10	15
额定电压 20V（125℃降额电压 13V， 175℃降额电压 10V）										
1.0	A	10	0.5	5	6	±10	±30	9	6	9
1.5	A	6.5	0.5	5	6	±10	±30	9	6	9
2.2	B	3.5	0.5	5	6	±10	±30	9	6	9
3.3	B	3.5	0.7	7	8	±10	±30	9	6	9
4.7	B	3.5	0.9	9	11	±10	±30	9	6	9
6.8	C	1.9	1.4	14	17	±10	±30	9	6	9
10	C	1.8	2	20	24	±10	±30	9	6	9
15	C	1.7	3	30	36	±10	±30	9	6	9
22	D	0.9	4.4	44	53	±10	±30	9	6	9
33	D	0.9	6.6	66	79	±10	±30	9	8	12

续表2

标称电容量 μ F	外壳代号	等效串联电阻 max 100kHz 25℃ Ω	直流漏电流 max μ A			电容量变化范围 %		损耗角正切值 max %		
			+25℃	+85℃	+175℃	-55℃ +85℃	+175℃	-55℃	+25℃	+85℃ +175℃
额定电压 25V（125℃降额电压 17V， 175℃降额电压 12V）										
0.47	A	14	0.5	5	6	±10	±30	9	4	6
0.68	A	10	0.5	5	6	±10	±30	9	4	6
1.0	A	8	0.5	5	6	±10	±30	9	4	6
1.5	B	5	0.5	5	6	±10	±30	9	4	6
2.2	B	4.5	0.6	6	7	±10	±30	9	6	9
3.3	C	2.5	0.8	8	10	±10	±30	9	6	9
4.7	C	2.4	1.2	12	14	±10	±30	9	6	9
6.8	C	1.9	1.7	17	20	±10	±30	9	6	9
10	C	1.8	1.5	15	18	±10	±30	9	6	9
15	D	1.5	3.8	38	46	±10	±30	9	6	9
22	D	0.9	5.5	55	66	±10	±30	9	6	9
33	D	0.9	8.3	83	100	±10	±30	9	8	12
额定电压 35（32）V（125℃降额电压 23V， 175℃降额电压 17V）										
0.1	A	24	0.5	5	6	±10	±30	9	4	6
0.15	A	20	0.5	5	6	±10	±30	9	4	6
0.22	A	18	0.5	5	6	±10	±30	9	4	6
0.33	A	15	0.5	5	6	±10	±30	9	4	6
0.47	B	10	0.5	5	6	±10	±30	9	4	6
0.68	B	8	0.5	5	6	±10	±30	9	4	6
1.0	A	10	0.5	5	6	±10	±30	9	4	6
1.0	B	6.5	0.5	5	6	±10	±30	9	4	6
1.5	C	4.5	0.5	5	6	±10	±30	9	6	9
2.2	C	3.5	0.8	8	10	±10	±30	9	6	9
3.3	C	2.5	1.2	12	14	±10	±30	9	6	9
4.7	C	2.5	1.6	16	19	±10	±30	9	6	9
6.8	D	1.3	2.4	24	29	±10	±30	9	6	9
10	D	1	3.5	35	42	±10	±30	9	6	9
15	D	0.9	5.3	53	64	±10	±30	9	6	9
22	D	0.6	7.7	77	92	±10	±30	9	6	9
33	E	0.6	11.6	116	139	±10	±30	9	8	12
额定电压 50V（125℃降额电压 33V， 175℃降额电压 25V）										
3.3	D	2	1.7	17	20	±10	±30	9	6	9
4.7	D	1.5	2.4	24	29	±10	±30	9	6	9
6.8	D	1.2	3.4	34	41	±10	±30	9	6	9
10	D	1	5	50	60	±10	±30	9	8	12
10	E	0.8	5	50	60	±10	±30	9	8	12

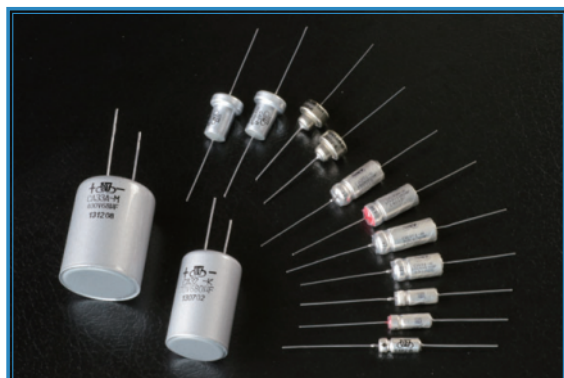
注：1) 电容量、损耗角正切测量条件：测量电压： $U_L=2.2_{-1.0}^0V$ ， $U_L=1.0_{-0.5}^0V$ （有效值）；测量频率：100Hz；

2) 漏电流测量条件：施加额定电压测量，充电时间不超过5min;大于85°C测量漏电流时，施加降额电压测量；

3) 25°C下等效串联电阻（ESR值）测量条件：测量频率（100±5）KHz； $U_L=2.2_{-1.0}^0V$ ， $U_L=1.0_{-0.5}^0V$ （有效值）。



2 部分

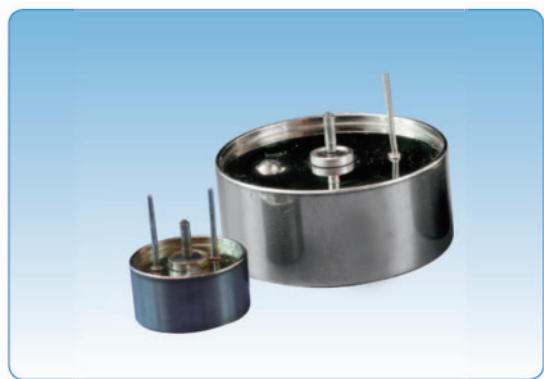


非固体电解质钽电容器



CASDM 型高能混合钽电容器

执行标准：Q/MM175-2013



特征与用途

- 全钽外壳、全密封、圆柱形、同向引出、非固体电解质、有极性；
- 电性能优良稳定、可靠性高、寿命长、贮存稳定性好、体积小；
- 超大容量、单位体积内能量密度大、引出方式多样化；
- 适用于航空、通讯、电子、兵器、仪器仪表等领域电子设备的直流、脉冲电路，为电路提供滤波、储能、断电延时等功能。
- 订货书写格式：CASDM-A2-50V-1500 μ F-K-10只。

主要技术性能

- 温度范围：-55℃~125℃（>85℃时施加类别电压使用）；
- 储存环境温度：-62℃~130℃；
- 电容量允许偏差：K:±10%，M:±20%，Q:-10%~+30%；
- 外形尺寸与最大重量：见表1；
- 额定电压、标称电容量和主要电性能：见表2；
- 外形结构及安装尺寸：见图1~图12。

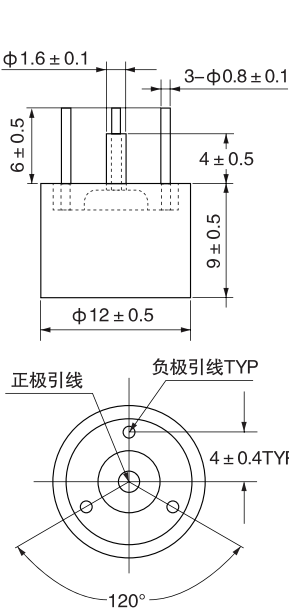
表1 电容器的外形尺寸和最大重量

外壳代号	直径 D mm	高度 H mm	引线长度		最大重量 g
			正极 mm	负极 mm	
1	12	9	4	6	9
2A	15	8	4	12	11
2B	15	8	2.3	2.3	11
A1	16	8	6	6	12
A2	16	8	4	4	12
B1	16	12	6	6	16
B2	16	12	4	4	16
C1	16	16	6	6	22
C2	16	16	4	4	22
D1	19	10	2.6	2.6	19
H1	22	8	4	4	28
H2	22	8	6	6	28
J1（带螺栓）	22	12.5	6	6	52

续表1

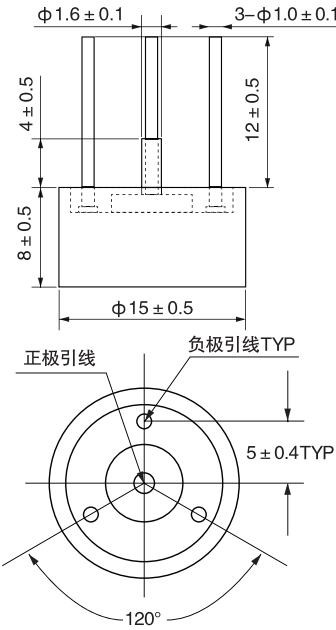
外壳代号	直径 D mm	高度 H mm	引线长度		最大重量 g
			正极 mm	负极 mm	
M1	36	8	4	4	52
M2			6	6	52
M3 (带螺栓)			4	6	52
M4 (带螺栓)			6	6	52
N1	36	12	4	4	75
N2			6	6	75
N3 (带螺栓)			4	6	75
N4 (带螺栓)			6	6	75
P1	36	16	4	4	100
P2			6	6	100
P3 (带螺栓)			4	6	100
P4 (带螺栓)			6	6	100
R1	36	20	4	4	145
R2			6	6	145
R3 (带螺栓)			4	6	145
R4 (带螺栓)			6	6	145
S1	36	24	4	4	165
S2			6	6	165
S3 (带螺栓)			4	6	165
S4 (带螺栓)			6	6	165

2
非固体电解
质钽电容器



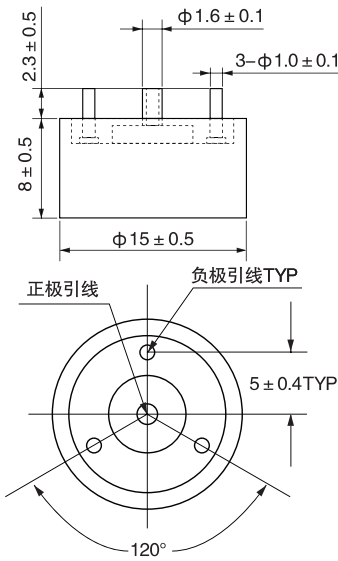
CASDM型φ12×9 (1号壳)
外形结构及安装尺寸图

图1



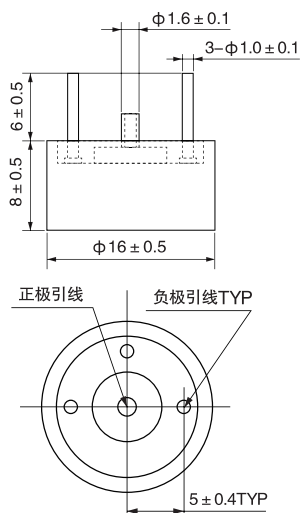
CASDM型φ15×8 (2A号壳)
外形结构及安装尺寸图

图2A



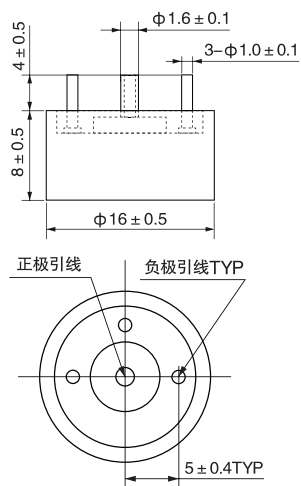
CASDM型φ15×8 (2B号壳)
外形结构及安装尺寸图

图2B



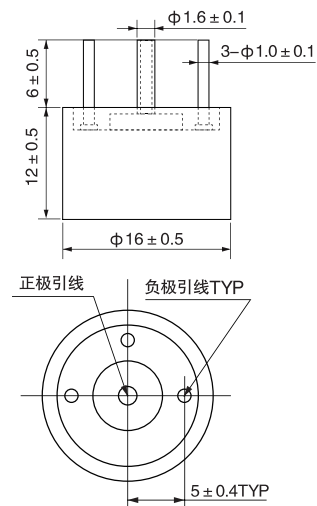
CASDM型 $\phi 16 \times 8$ (A1号壳)
外形结构及安装尺寸图

图3A



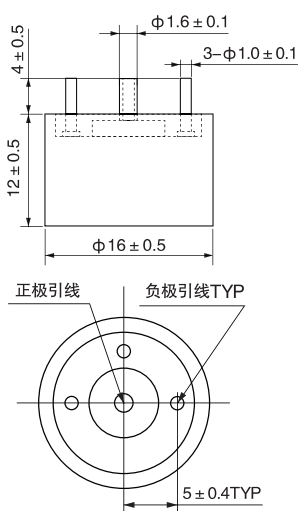
CASDM型 $\phi 16 \times 8$ (A2号壳)
外形结构及安装尺寸图

图3B



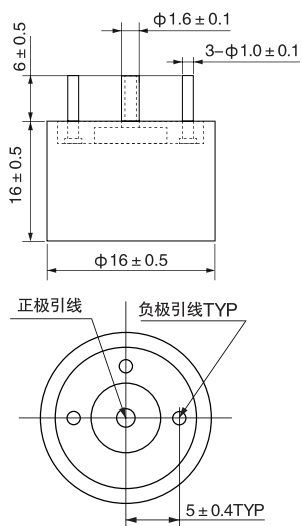
CASDM型 $\phi 16 \times 12$ (B1号壳)
外形结构及安装尺寸图

图4A



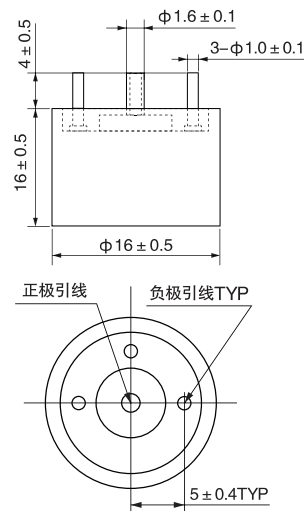
CASDM型 $\phi 16 \times 12$ (B2号壳)
外形结构及安装尺寸图

图4B



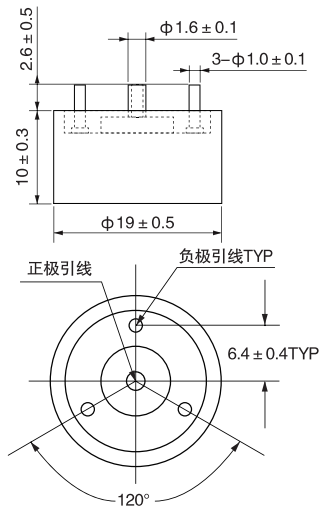
CASDM型 $\phi 16 \times 16$ (C1号壳)
外形结构及安装尺寸图

图5A



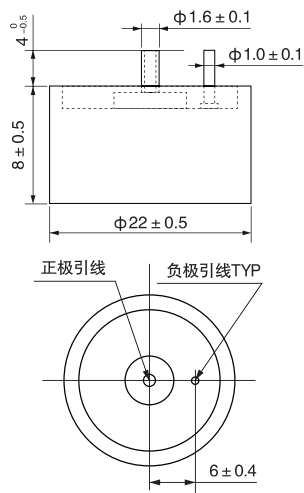
CASDM型 $\phi 16 \times 16$ (C2号壳)
外形结构及安装尺寸图

图5B



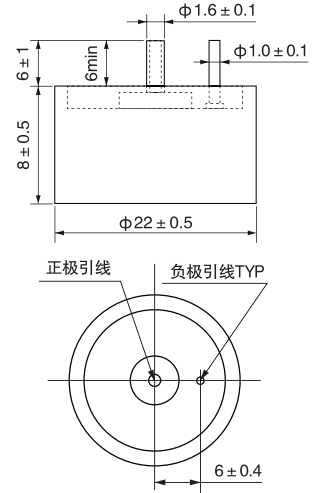
CASDM型φ19×10 (D1号壳)
外形结构及安装尺寸图

图6



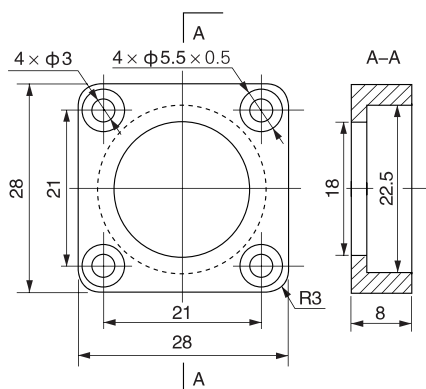
CASDM型φ22×8 (H1号壳)
外形图

图7A



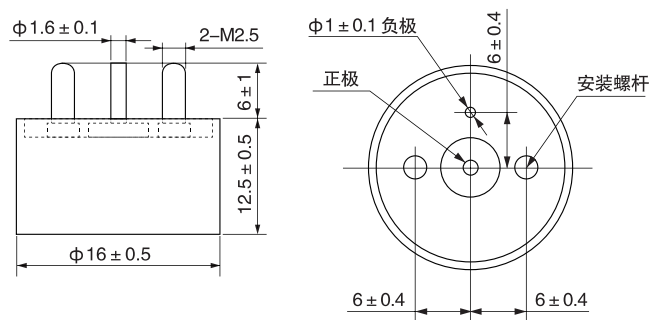
CASDM型φ22×8 (H2号壳)
外形图

图7B



CASDM型φ22×8
安装固定架图

图8



CASDM型φ22×12.5 (J1号壳)
外形结构及安装尺寸图

图9

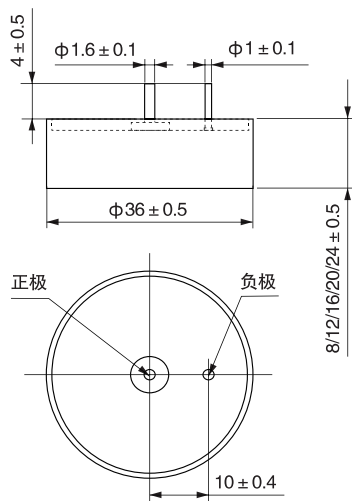


图10A CASDM型 $\Phi 36 \times 8/12/16/20/24$
(M1/N1/P1/R1/S1号壳)外形图

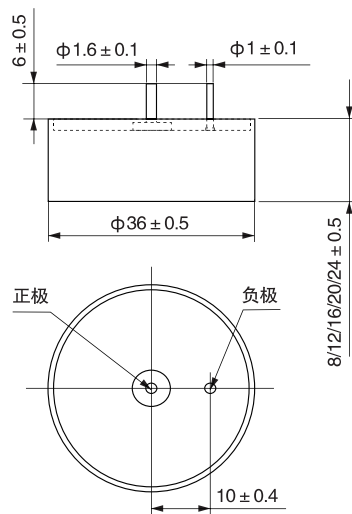


图10B CASDM型 $\Phi 36 \times 8/12/16/20/24$
(M2/N2/P2/R2/S2号壳)外形图

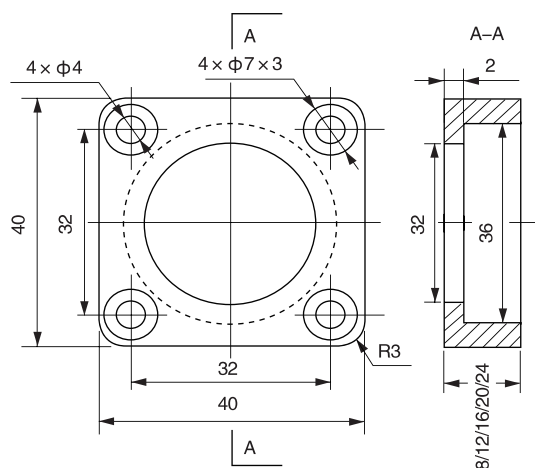


图11 CASDM型 $\Phi 36 \times 8/12/16/20/24$
安装固定架图(带螺栓的除外)

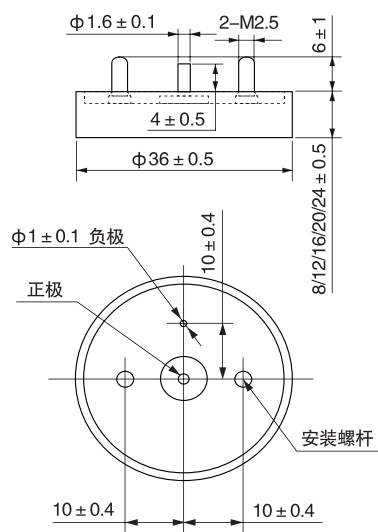


图12A CASDM型 $\Phi 36 \times 8/12/16/20/24$
(M3/N3/P3/R3/S3号壳)带螺栓外形图

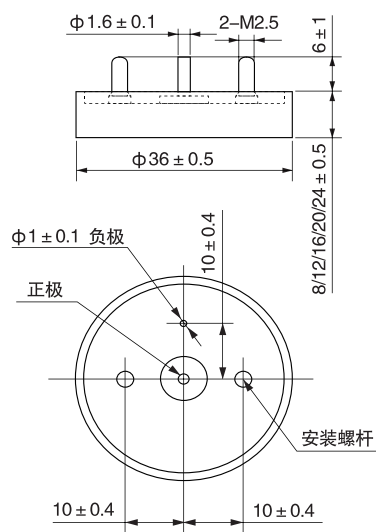


图12B CASDM型 $\Phi 36 \times 8/12/16/20/24$
(M4/N4/P4/R4/S4号壳)带螺栓外形图

表2 额定电压、类别电压、浪涌电压、标称电容量和主要电性能

外壳代号	额定电压 V	类别电压 V	浪涌电压 V	标称电容量 μF	损耗角正切 max %	ESR max 1kHz Ω	漏电流max μA		阻抗max 100Hz Ω
							25℃	85℃ 125℃	-55℃
1	16	9.5	17.6	2200	120	0.8	28	220	15
	25	15	27.5	1800	100	0.6	35	280	15
	35	21	38.5	820	60	1.2	20	160	20
	40	24	44	100	30	2.8	4	30	20
	40	24	44	500	50	2.0	10	80	20
	40	24	44	1000	35	1.0	20	160	20
	50	30	55	680	40	1.2	28	220	20
	63	38	70	500	35	1.4	35	200	25
	80	48	88	220	30	1.6	14	110	30
	100	60	110	100	25	2.2	8	65	30
	125	75	138	68	20	2.6	8	65	40
2A/2B	10	6	11	10000	125	0.35	60	480	12
	16	9.5	17.6	5000	105	0.35	60	480	12
	25	15	27.5	3800	85	0.35	60	480	12
	30	18	33	3000	85	0.4	60	480	15
	35	21	38.5	2500	55	0.4	60	480	16
	50	30	55	1500	45	0.4	60	480	20
	60	36	66	980	45	0.5	60	480	25
	63	38	70	1000	30	0.4	60	480	25
	75	45	82.5	630	25	0.6	60	480	25
A1/A2	10	6	11	10000	120	0.2	50	400	8
	16	9.5	17.6	6200	100	0.2	50	400	8
	25	15	27.5	3800	80	0.2	50	400	8
	25	15	27.5	4200	80	0.2	50	400	8
	30	18	33	3400	80	0.25	50	400	10
	35	21	38.5	2500	50	0.25	50	400	10
	50	30	55	1000	40	0.3	35	325	14
	50	30	55	1400	40	0.25	50	400	11
	50	30	55	1500	40	0.25	50	400	11
	50	30	55	1600	40	0.25	50	400	11
	60	36	66	875	40	0.35	50	400	14
	60	36	66	1000	40	0.35	50	400	14
	63	38	70	470	30	0.35	30	240	14
	63	38	70	610	30	0.35	42	336	14
	75	45	82.5	565	20	0.5	50	400	18
	75	45	82.5	700	20	0.5	50	400	18
	80	48	88	500	25	0.35	44	352	20
	100	60	110	180	25	0.4	26	208	20
	110	66	121	130	20	0.45	15	120	20
	125	75	138	100	20	0.5	12	100	20
B1/B2	10	6	11	15000	120	0.2	100	800	5
	16	9.5	17.6	9000	100	0.2	100	800	5
	25	15	27.5	6000	80	0.2	100	800	5
	35	21	38.5	4600	50	0.2	100	800	5
	50	30	55	2800	40	0.2	100	800	5
	63	38	70	1200	30	0.25	80	640	8

2
非固体电解
质钽电容器

续表2

外壳代号	额定电压 V	类别电压 V	浪涌电压 V	标称电容量 μF	损耗角正切 max %	ESR max 1kHz Ω	漏电流max μA		阻抗max 100Hz Ω
							25℃	85℃ 125℃	-55℃
B1/B2	80	48	88	600	25	0.30	48	384	8
	80	48	88	1000	25	0.25	88	704	8
	100	60	110	360	25	0.35	50	400	12
	110	66	121	260	20	0.35	30	240	12
	125	75	138	200	20	0.4	28	224	12
C1/C2	10	6	11	22000	120	0.1	160	1200	4
	16	9.5	17.6	13500	100	0.1	160	1200	4
	25	15	27.5	9000	80	0.1	160	1200	4
	35	21	38.5	7000	50	0.1	160	1200	4
	50	30	55	4200	40	0.1	160	1200	5
	63	38	70	1800	30	0.15	126	1008	5
	63	38	70	2200	25	0.4	120	960	5
	75	45	82.5	1400	20	0.15	105	945	5
	80	48	88	1500	25	0.15	130	1084	5
	100	60	110	540	25	0.3	80	640	5
	110	66	121	390	20	0.3	50	400	5
	125	75	138	300	20	0.3	42	336	5
D1	63	38	70	2200	25	0.4	120	960	4
H1/H2	10	6	11	8000	80	0.3	100	600	8
	16	9.5	17.6	7000	70	0.3	125	750	8
	25	15	27.5	5000	60	0.3	150	900	8
	35	20	38.5	3500	50	0.3	150	900	8
	50	30	55	2500	46	0.3	155	930	9.6
	63	38	70	1200	35	0.4	85	510	11.2
	80	48	88	860	30	0.4	90	540	12.8
	100	60	110	400	25	0.5	25	150	14.4
	110	66	121	200	20	0.5	25	150	16
	125	75	138	160	20	0.6	25	150	19.2
J1	50	30	55	6800	65	0.1	170	1000	1.2
M1/M2/M3/M4	10	6	11	50000	180	0.05	150	900	1
	16	9.5	17.6	30000	160	0.05	150	900	1
	25	15	27.5	18000	120	0.05	150	900	1
	35	20	38.5	12000	90	0.05	150	900	1
	50	30	55	8000	65	0.07	170	1000	1.2
	63	38	70	1800	40	0.2	126	1000	1.4
	63	38	70	4000	45	0.1	170	1000	1.4
	80	48	88	1600	20	0.15	100	1000	1.6
	80	48	88	2800	40	0.1	200	1200	1.6
	100	60	110	1200	35	0.125	200	1200	1.8
	110	66	121	580	35	0.2	200	1200	2
	125	75	138	560	35	0.2	200	1200	2.4
N1/N2/N3/N4	10	6	11	100000	180	0.035	300	1800	1
	16	9.5	17.6	60000	165	0.035	300	1800	1
	25	15	27.5	36000	130	0.04	300	1800	1
	35	20	38.5	24000	95	0.04	300	1800	1
	50	30	55	16000	70	0.04	400	2400	1.2

续表2

外壳代号	额定电压 V	类别电压 V	浪涌电压 V	标称电容量 μF	损耗角正切 max %	ESR max 1kHz Ω	漏电流max μA		阻抗max 100Hz Ω
							25℃	85℃ 125℃	-55℃
N1/N2/N3/N4	63	38	70	8000	50	0.04	400	2400	1.4
	80	48	88	5600	40	0.06	500	3000	1.6
	100	60	110	2400	35	0.08	500	3000	1.8
	110	66	121	1200	35	0.08	500	3000	2.0
	125	75	138	1100	30	0.08	500	3000	2.4
P1/P2/P3/P4	10	6	11	150000	180	0.025	300	1800	1
	16	9.5	17.6	90000	165	0.025	300	1800	1
	25	15	27.5	54000	130	0.035	300	1800	1
	35	20	38.5	36000	95	0.035	300	1800	1
	50	30	55	24000	70	0.035	400	2400	1.2
	63	38	70	12000	50	0.035	400	2400	1.4
	80	48	88	8200	40	0.04	500	3000	1.6
	100	60	110	3600	35	0.05	500	3000	1.8
	110	66	121	1800	35	0.075	500	3000	2.0
	125	75	138	1600	30	0.075	500	3000	2.4
R1/R2/R3/R4	10	6	11	200000	190	0.025	400	1800	1
	16	9.5	17.6	120000	170	0.025	400	1800	1
	25	15	27.5	70000	140	0.025	400	1800	1
	35	20	38.5	50000	100	0.025	400	1800	1
	50	30	55	30000	75	0.025	400	1600	1.2
	50	30	55	32000	75	0.025	400	1600	1.2
	63	38	70	16000	55	0.035	400	1600	1.4
	80	48	88	11000	45	0.035	500	2500	1.6
	100	60	110	4800	40	0.035	500	2500	1.8
	125	75	138	2200	35	0.050	500	2500	2.4
S1/S2/S3/S4	10	6	11	230000	190	0.025	400	1800	1
	16	9.5	17.6	140000	170	0.025	400	1800	1
	25	15	27.5	86000	140	0.025	400	1800	1
	35	20	38.5	60000	100	0.025	400	1800	1
	50	30	55	33000	75	0.025	400	1600	1.2
	63	38	70	18000	55	0.035	400	1600	1.4
	80	48	88	13000	45	0.035	500	2500	1.6
	100	60	110	6000	40	0.035	500	2500	1.8
	125	75	138	2800	35	0.050	500	2500	2.4

注：1) 禁止使用万用表不分极性的测量钽电容器；

2) 电容量、损耗角正切测量频率为100Hz； $U_L=5\%U_N$ 或 $10\%U_k$ （取大者）， $U_L=1.0\%V$ （有效值）；测量方式采用串联等效电路；

3) 测量125℃漏电流时，请施加类别电压；漏电流参数为5分钟读数；

4) 大容量或超过本标准中的特殊尺寸产品可以同我公司协商生产。

CA35

型气密封非固体电解质钽电容器

执行标准: Q/MM77-2009



特征与用途

- 银外壳封装、全密封、圆柱形、轴向引出、外套绝缘套管、极性电容器;
- 电性能优良、稳定可靠、漏电流小、损耗角正切小;
- B系列为超大容量系列(可达22000 μF);
- 适用于通讯、仪器仪表等电子设备的直流或脉动电路。
- 订货书写格式: CA35-5-63V-68 μF -M-100只。

主要技术性能

- 温度范围: $-55^{\circ}\text{C} \sim 125^{\circ}\text{C}$ ($> 85^{\circ}\text{C}$ 时, 施加类别电压使用);
- 额定电压、类别电压、标称电容量: 见表2和见表3;
- 电容量允许偏差: J: $\pm 5\%$, K: $\pm 10\%$, M: $\pm 20\%$;
- 室温漏电流:
 - A系列: $I_0 \leq 0.0008 C_R U_R$ (μA) 或 $1 \mu\text{A}$ (取大者);
 - B系列: $I_0 \leq 0.0015 C_R U_R$ (μA);
- 高温 (85°C 、 125°C) 漏电流:
 - A系列: $I \leq 0.006 C_R U_R$ (μA) 或 $6 \mu\text{A}$ (取大者);
 - B系列: $I \leq 0.015 C_R U_R$ (μA);
- 损耗角正切 ($\tan \delta$): 不超过表2和表3规定;
- 负温 (-55°C) 阻抗: 不超过表2和表3规定;
- 外形尺寸和最大重量: 见图1和表1。

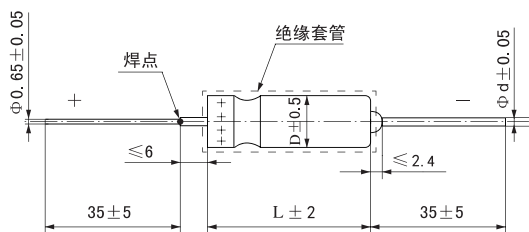


图1

表1 电容器外形尺寸和最大重量

外壳代号	最大重量 g	外形尺寸 mm		
		D	L	d
1	4	5	14	0.8
2	5	6	16	
3	7	8	16	
4	10	8	22	
4B	17	8	28	
4C	8	9.52	13	
4J	28	9.52	33	
5B	10	10	16	
5C	12	10	18	
5	14	10	22	
6	17	10	25	
6A	25	10	28	
7	30	10	30	

续表1

外壳代号	最大重量 g	外形尺寸 mm		
		D	L	d
8	35	10	33	0.8
9	35	10	35	
9A	35	10	37	
11C	35	12	26	1.0
11	40	12	30	
12	45	12	33	
12A	45	12	35	
13	50	14	33	
14	60	14	35	
15	65	14	38	
16	72	16	33	
17	78	16	35	
18	82	16	38	
19	88	18	38	

注：1）1～9A号壳外套绝缘套管后直径D最大增加0.4mm，长度L最大增加1.6mm；11C～19号壳外套绝缘套管后直径D最大增加0.8mm，长度L最大增加4mm；
2）表中斜体字外形尺寸为扩展外形尺寸。

表2 额定电压、类别电压、标称电容量、外壳代号和主要电性能（A系列）

额定电压 (U _R) V	类别电压 (U _C) V	标称电容量 (C _R) μF	外壳代号	损耗角正切 25℃ 85℃ 125℃ %	阻抗 -55℃ 100Hz Ω
6.3 (6)	4	22	1	6	130
		33	1	8	100
		47	1	12	80
		68	1	15	60
		100	2	15	55
		150	2	20	50
		220	3	25	45
		330	3	30	40
		470	4	40	35
		680	5	45	30
		1000	6	50	25
		1200	6	55	20
10	6.3	15	1	6	180
		22	1	6	130
		33	1	10	110
		47	1	12	90
		68	2	12	75
		100	2	12	50
		150	3	18	45
		220	3	25	40
		330	4	30	35
		470	5	35	30
		680	6	40	25
		850	5	50	28
		1000	6	50	20
		1500	7	55	18
		2200	7	80	10
		16 (15)	10	10	1
15	1			5.7	155
22	1			6	130
33	1			8	90
47	2			10	80
68	2			16	75

额定电压 (U _R) V	类别电压 (U _C) V	标称电容量 (C _R) μF	外壳代号	损耗角正切 25℃ 85℃ 125℃ %	阻抗 -55℃ 100Hz Ω		
16 (15)	10	100	3	18	60		
		150	3	18	50		
		220	4	18	45		
		330	5	30	40		
		470	6	35	35		
		560	6	45	35		
		680	6	45	30		
		860	6	55	30		
		1000	5B	80	25		
		1200	6	80	25		
		1500	7	70	20		
		2200	8	80	20		
		25	16	6.8	1	4.6	300
				10	1	4.6	220
				15	1	6.5	175
				22	1	8.3	130
33	2			9	100		
47	2			9	70		
68	3			9	60		
100	3			12	50		
150	4			14	45		
220	5			15	45		
330	6			20	35		
470	6			30	30		
560	6			45	25		
680	6			45	25		
1000	7			45	20		
1200	7			50	18		
2200	8	85	20				
35 (32)	20	22	2	7	140		
		220	6	20	45		
		680	7	40	25		
		1000	7	50	20		

续表2

额定电压 (U_R) V	类别电压 (U_C) V	标称电容量 (C_R) μF	外壳代号	损耗角正切 25℃ 85℃ 125℃ %	阻抗 -55℃ 100Hz Ω	额定电压 (U_R) V	类别电压 (U_C) V	标称电容量 (C_R) μF	外壳代号	损耗角正切 25℃ 85℃ 125℃ %	阻抗 -55℃ 100Hz Ω
40	25	4.7	1	4.5	450	75	50	3.3	1	6	650
		6.8	1	4.5	350			22	2	8	130
		10	1	4.5	260			68	4	10	55
		15	1	7	175			82	4	20	60
		22	2	7	130			110	6	25	40
		33	1	8	90			150	6	25	35
		33	2	8	90			220	7	25	35
		47	3	8	65			330	6A	30	35
		68	3	10	55			330	7	30	35
		100	4	12	40			470	9	40	35
		150	5	15	35			680	9	40	15
		220	6	20	30			1000	12A	50	20
		330	6	25	25	100	63	1.5	1	5	1400
		470	6	35	25			2.2	1	5	1100
		680	7	40	25			3.3	1	6	700
		1000	7	50	20			4.7	1	6	500
		1200	9	50	15			6.8	2	8	350
		1500	8	60	20			10	2	10	260
50	30	22	1	8	140			15	3	10	160
		47	4	10	70			22	3	10	110
		68	5	10	55			33	4	12	100
		220	5	25	40			47	5	12	65
		330	6	30	35			68	6	12	50
		470	5	50	30			86	6	10	55
		470	7	50	30			100	6	12	40
		560	4B	50	60			120	6	15	45
		680	7	55	25			150	6	20	35
		680	8	55	25			150	7	20	35
63 (60)	40	1000	11C	60	15			220	7	20	25
		2.2	1	4	1100	115	75	300	4J	30	40
		3.3	1	4.5	700			330	8	30	20
		4.7	1	5	500			400	9A	50	20
		6.8	1	5	350			470	12A	30	20
		10	2	8	260			220	9	30	35
		15	2	8	150	125	85	0.47	1	15	4500
		22	3	8	120			1	1	6	1800
		33	3	8	85			1.5	1	6	1400
		47	4	10	70			2.2	1	6	1100
		68	5	10	55			3.3	1	6	700
		100	6	12	50			4.7	2	6	500
		150	5C	12	20			6.8	2	8	350
		150	6	15	40			10	3	9	260
		220	7	20	40			15	3	9	160
		250	4C	30	30			22	4	9	130
		330	6	30	35			33	5	10	100
		330	7	30	35			47	6	10	70
		400	4B	35	40			56	6	12	60
		470	7	30	35			68	6	10	50
		560	7	30	35			82	6	15	45
		680	8	45	20			86	6	15	45
		1000	12A	60	15			100	7	20	40
								120	7	25	45
								150	8	25	35
								200	9	40	30
								220	9	40	30

注：1) 电容量、损耗角正切测量频率为100Hz， $U=2.2\%U$ ， $U_-=1.0\%U$ (有效值)；

2) 测量125℃漏电流时，施加类别电压测量；

3) 表中斜体字产品规格为扩展规格。

表3 额定电压、类别电压、标称电容量、外壳代号和主要电性能（B系列）

额定电压 (U_R) V	类别电压 (U_C) V	标称电容量 (C_R) μF	外壳代号	损耗角 正切 25℃ 85℃ 125℃ %	阻抗 -55℃ 100Hz Ω
6.3 (6)	4	3300	7	150	28
		4700	9	260	28
		6800	12	300	25
		10000	15	350	25
		15000	17	400	25
		22000	19	550	20
16 (15)	10	2200	7	80	18
		3300	9	90	18
		4700	12	120	18
		6800	15	150	15
		10000	17	200	15
		15000	19	250	15
25	16	1500	7	70	18
		2200	9	70	18
		3300	12	75	18
		4700	15	80	18
		6800	17	85	15
		10000	19	100	15
40	25	1000	8	60	18
		1500	12	65	18
		2200	13	65	18
		3300	16	70	18
		4700	18	75	18
50	30	1000	9	50	20
		1200	12	60	18
		1500	13	60	18
		2200	16	65	18
		3300	18	70	18
63 (60)	40	680	8	45	20
		1000	12	50	20
		1500	13	55	18
		2200	16	65	18
75 (70)	50	470	8	40	20
		680	9	45	20
		1000	12	50	20
		1200	13	55	18
		1500	15	60	18
		2200	18	65	18
100 (90)	60	330	11	40	20
		470	13	45	20
		680	14	45	20
		1000	16	55	18
125	70	150	7	130	35
		220	9	140	30
		330	12	180	30
		470	15	240	28
		680	19	280	28

注：1）电容量、损耗角正切测量频率为100Hz， $U=2.2U_{-1.0}V$ ， $U_{-1.0}=1.0U_{0.5}V$ （有效值）；
2）测量125℃漏电流时，施加类别电压测量。

CA351

型气密封非固体电解质钽电容器

执行标准：Q/MM110-2000



特征与用途

- ☐ 银外壳封装、全密封、圆柱形、轴向引出、外套绝缘套管、极性电容器；
- ☐ 电性能优良稳定、体积小于CA35型产品、重量轻，便于安装；
- ☐ 该型产品为CA35型的缩小体积型；
- ☐ 适用于通讯、仪器仪表等电子设备的直流和脉动电路。
- ☐ 订货书写格式：CA351-4-50V-120 μ F-K-2000只。

主要技术性能

- ☐ 温度范围：-55℃~125℃(>85℃时，施加类别电压使用)；
- ☐ 额定电压、类别电压、标称电容量：见表2规定；
- ☐ 电容量允许偏差：J:±5%，K:±10%，M:±20%；
- ☐ 室温漏电流： $I_0 \leq 0.0008C_R U_R$ (μ A) 或1 μ A (取大者)；
- ☐ 高温(85℃、125℃)漏电流： $I \leq 0.006C_R U_R$ (μ A) 或6 μ A (取大者)；
- ☐ 损耗角正切($\tan \delta$)：不超过表2规定；
- ☐ 负温(-55℃)阻抗：不超过表2规定；
- ☐ 外形尺寸和最大重量：见图1和表1。

表1 电容器的外形尺寸和最大重量

外壳代号	最大重量 g	外形尺寸 mm	
		D	L
0	3	5	10
1	4	5	14
2	5	6	16
3	7	8	16
4	10	8	22
5	14	10	22
6	17	10	25
7	25	10	30

注：外套绝缘套管后直径D最大增加0.4mm，长度L最大增加1.6mm。

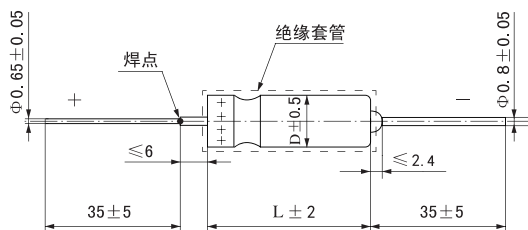


图1

表2 额定电压、类别电压、标称容量、外壳代号和主要电性能

额定电压 (U_R) V	类别电压 (U_C) V	标称容量 (C_R) μF	外壳代号	损耗角正切 25℃ 85℃ 125℃ %	阻抗 -55℃ 100Hz Ω	额定电压 (U_R) V	类别电压 (U_C) V	标称容量 (C_R) μF	外壳代号	损耗角正切 25℃ 85℃ 125℃ %	阻抗 -55℃ 100Hz Ω
6.3 (6)	4	22	0	6	150	16 (15)	10	390	4	35	40
		33	0	8	100			470	4	35	40
		47	0	10	80			540	5	45	35
		68	0	15	60			680	5	45	35
		100	1	15	60			820	6	55	30
		150	1	20	50			1000	6	65	30
		220	2	20	40			1500	7	70	25
		270	2	30	40	25 (30)	16	6.8	0	4.6	300
		330	2	30	40			10	0	4.6	220
		470	3	40	40			15	0	6.5	175
		560	3	45	35			22	0	7	140
		680	3	45	35			33	1	9	110
		820	4	50	30			47	1	9	80
		1000	4	55	20			68	2	9	70
		1200	5	55	20			100	2	12	60
		1500	6	70	15			150	3	14	55
		2200	7	80	15			180	3	15	50
10	6.3	15	0	6	200			220	3	15	50
		22	0	6	175			270	4	20	45
		25	0	8	140			330	4	20	40
		33	0	10	125			470	5	30	30
		47	0	10	100			560	6	45	25
		56	0	10	90			680	6	45	25
		68	1	12	80			1000	7	45	20
		100	1	12	60			1200	7	50	18
		120	1	18	60	40	25	4.7	0	4.5	450
		150	2	18	55			6.8	0	4.5	350
		180	2	20	50			8.0	0	4.5	300
		220	2	25	45			10	0	4.5	260
		250	2	30	40			15	0	7	175
		330	3	30	40			22	1	7	140
		390	3	30	40			33	1	8	110
		470	3	35	35			40	2	8	90
		560	4	40	32			47	2	8	80
		680	4	40	30			56	2	10	75
		850	5	50	28			68	2	10	75
		1000	5	50	25			100	3	12	65
		1200	6	55	25			150	4	15	50
		1500	7	55	18			220	5	20	45
		1800	7	70	15			330	6	25	35
		2200	7	80	10			470	6	30	30
16 (15)	10	10	0	5.7	200			560	7	35	25
		15	0	5.7	155			680	7	40	25
		22	0	6	140			1000	7	50	20
		33	0	8	90	50	30	5.0	0	5	450
		47	1	10	80			6.8	0	5	400
		68	1	15	75			10	0	5	250
		100	2	16	65			15	1	6	175
		120	2	18	65			22	1	8	140
		150	2	18	60			25	2	10	135
		220	3	18	55			33	2	12	135
		270	3	25	50			47	2	15	80
		330	3	30	45			60	3	15	50

2
非固体电解
质钽电容器

续表2

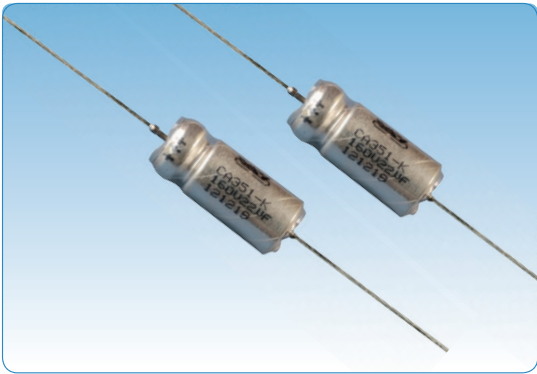
额定电压 (U_R) V	类别电压 (U_C) V	标称电容量 (C_R) μF	外壳代号	损耗角正切 25℃ 85℃ 125℃ %	阻抗 -55℃ 100Hz Ω	额定电压 (U_R) V	类别电压 (U_C) V	标称电容量 (C_R) μF	外壳代号	损耗角正切 25℃ 85℃ 125℃ %	阻抗 -55℃ 100Hz Ω
50	30	68	3	20	45	75	50	82	4	12	50
		82	3	20	45			100	5	12	40
		100	4	20	40			110	5	15	29
		120	4	22	40			150	6	15	25
		150	5	25	35			180	6	20	25
		160	5	25	35			220	7	25	22
		220	5	30	30			330	7	30	20
		270	5	37	29	100	63	1.5	0	5	1400
		330	6	38	22			2.2	0	5	1100
		470	7	40	20			3.3	0	6	700
		680	7	45	20			4.7	0	6	500
63 (60)	40	2.2	0	4	1100			6.8	1	7	350
		3.3	0	4.5	700			10	1	8	250
		4.0	0	5	600			15	2	10	160
		4.7	0	5	500			22	2	10	120
		6.8	0	5	350			33	3	10	90
		8.2	0	6	300			39	4	10	70
		10	1	6	260			47	4	10	60
		15	1	6	175			68	5	10	60
		22	2	8	140			86	5	10	55
		27	2	8	110			100	6	12	50
		33	2	8	90			120	6	15	45
		39	2	8	80			150	7	20	35
		47	3	8	70			220	7	20	25
		68	3	10	60	125	75	1.0	0	6	1800
		100	4	12	50			1.5	0	6	1400
		150	5	15	45			2.2	0	6	1100
		220	6	20	40			3.3	0	6	700
		270	7	25	30			4.7	1	6	500
		330	7	30	22			6.8	1	8	340
		470	7	30	20			10	2	9	250
75	50	3.5	0	4.5	650			15	2	9	160
		4.7	0	4.5	450			18	3	9	150
		6.8	0	4.7	300			22	3	9	140
		10	1	6	200			27	4	10	120
		15	1	6	150			33	4	10	100
		22	2	8	130			47	5	10	70
		33	2	8	90			56	6	12	60
		40	3	8	80			68	6	12	50
		47	3	8	70			82	7	15	45
		56	3	10	60			100	7	20	35
		68	4	10	55						

注：1) 电容量、损耗角正切测量频率为100Hz， $U=2.2U_N$ ， $U_N=1.0V$ （有效值）；
2) 测量125℃漏电流时，施加类别电压测量。

CA35、CA351 (160V)

型气密封非固体电解质钽电容器

执行标准：Q/MM111-2000



特征与用途

- 银外壳封装、全密封、圆柱形、轴向引出、外套绝缘套管、极性电容器；
- 电性能优良、稳定可靠、电压高、漏电流小、损耗角正切小；
- 适用于通讯、仪器仪表等电子设备的直流或脉动电路。
- 订货书写格式：CA35-3-160V-6.8 μ F-K-1000只。

主要技术性能

- 温度范围：-55℃~125℃（>85℃时，施加类别电压使用）；
- 额定电压、类别电压、标称电容量：见表1；
- 电容量允许偏差：K: $\pm 10\%$ ，M: $\pm 20\%$ ；
- 室温漏电流： $I_0 \leq 0.001 C_R U_R (\mu A)$ 或 $1 \mu A$ (取大者)；
- 高温(85℃、125℃)漏电流： $I \leq 0.008 C_R U_R (\mu A)$ 或 $8 \mu A$ (取大者)；
- 损耗角正切 ($\tan \delta$)：不超过表1规定；
- 外形尺寸和最大重量：见图1和表1。

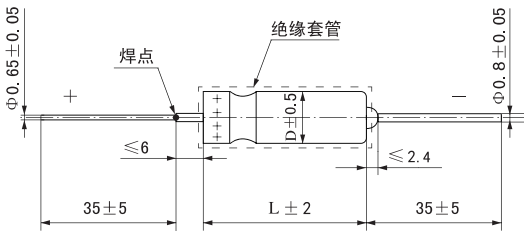


图1

表1 电容器的外形尺寸、最大重量、额定电压、类别电压、标称电容量、损耗角正切

外壳代号	外形尺寸 mm		最大重量 g	额定电压 (U_R) V	类别电压 (U_C) V	标称电容量 (C_R) μF	损耗角正切 %	
	D	L					25℃、85℃、125℃	-55℃
0	5	10	3	160	100	0.47	6	40
						0.68	6	40
						1.0	7	40
1	5	14	4			1.5	8	40
						2.2	8	40
2	6	16	5			3.3	10	72
						4.7	10	84
3	8	16	7			6.8	10	84
						10	12	120
4	8	22	10			15	12	120
5	10	22	14			22	15	140
6	10	25	17			33	15	160
7	10	30	30			47	15	180

注：1) 外套绝缘套管后直径D最大增加0.4mm，长度L最大增加1.6mm；
2) 电容量、损耗角正切的测量频率为100Hz， $U=10\%U_R$ （偏差为-1.0V）， $U=1.0_{-0.5}^0 V$ （有效值）；
3) 测量125℃漏电流时，施加类别电压测量。

CA31 型气密封非固体电解质钽电容器

执行标准: Q/MM76-91



特征与用途

- 银外壳封装、全密封、圆柱形、轴向引出、外套绝缘套管、极性电容器;
- 电性能优良稳定、体积小、外形尺寸、额定电压、标称电容量与 MIL-C-39006/9D 的 CLR65 型相同;
- 适用于通讯、仪器仪表等电子设备的直流或脉动电路。
- 订货书写格式: CA31-T4-125V-56 μ F-K-100 只。

主要技术性能

- 温度范围: $-55^{\circ}\text{C} \sim 125^{\circ}\text{C}$ ($> 85^{\circ}\text{C}$ 时, 施加类别电压使用);
- 额定电压、类别电压、标称电容量: 见表 2;
- 电容量允许偏差: J: $\pm 5\%$, K: $\pm 10\%$, M: $\pm 20\%$;
- 漏电流: 不超过表 2 规定;
- 损耗角正切 ($\text{tg } \delta$): 不超过表 2 规定;
- 负温 (-55°C) 阻抗: 不超过表 2 规定;
- 外形尺寸和最大重量: 见图 1 和表 1。

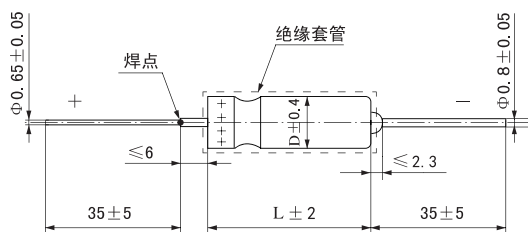


图 1

表 1 电容器的外形尺寸和最大重量

外壳代号	最大重量 g	外形尺寸 mm	
		D	L
T1	4	4.8	11.5
T2	7	7.2	16.3
T3	14	9.5	19.5
T4	19	9.5	27.0

注: 外套绝缘套管后直径 D 最大增加 0.4mm, 长度 L 最大增加 1.6mm。

表2 额定电压、类别电压、标称电容量、外壳代号和主要电性能

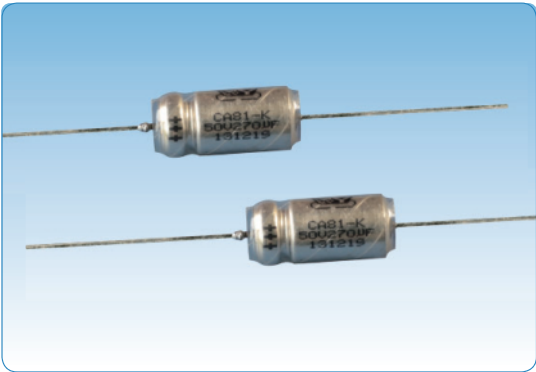
额定电压 (U _R) V	类别电压 (U _C) V	标称电容量 (C _R) μF	外壳代号	漏电流 μA		损耗角 正切 25℃ 85℃ 125℃ %	阻抗 -55℃ 100Hz Ω
				25℃	85℃ 125℃		
6.3 (6)	4	30	T1	1	2	9.1	100
		68	T1	1	2	20.4	60
		140	T2	1	3	21.3	40
		270	T2	1	6.5	60	25
		330	T3	2	7.9	49.6	20
		560	T3	2	13	80	25
		1200	T4	3	14	90	20
8	5	25	T1	1	2	7.6	100
		56	T1	1	2	17	59
		220	T2	1	7	66.4	30
		430	T3	2	14	75	25
		850	T4	4	16	65.8	22
10	7	20	T1	1	2	6.1	175
		47	T1	1	2	18.1	100
		100	T2	1	4	15.2	60
		180	T2	1	7	54.4	40
		250	T3	2	10	37.8	30
		390	T3	2	16	70	25
16 (15)	10	750	T4	4	16	56.7	23
		15	T1	1	2	5.7	155
		33	T1	1	2	12.5	90
		70	T2	1	4	13.1	75
		120	T2	1	7	36.8	50
		170	T3	2	10	25.4	35
		270	T3	2	16	55	30
25	15	540	T4	6	24	49	23
		10	T1	1	2	4.6	220
		22	T1	1	2	8.3	140
		100	T2	1	10	31.4	50
		180	T3	2	18	54.3	32
30	20	350	T4	7	28	35	24
		8	T1	1	2	4.5	275
		15	T1	1	2	9.1	175
		40	T2	1	5	12.2	65
		68	T2	1	8	31	60
		100	T3	2	12	19	40
		150	T3	2	18	35	35
50	30	300	T4	8	32	35	25
		5	T1	1	2	3.4	400
		10	T1	1	2	6	250
		25	T2	1	5	11.2	95
		47	T2	1	9	21.4	70
		60	T3	2	12	13.6	45
		82	T3	2	16	24.9	45
63 (60)	40	160	T4	8	32	25.7	27
		4	T1	1	2	3	550
		8.2	T1	1	2	5	275
		20	T2	1	5	7.6	105
		39	T2	1	9	20.7	90
75	50	50	T3	2	12	15.3	50
		68	T3	2	16	30.7	50
		140	T4	8	32	25.7	28
		3.5	T1	1	2	2.5	650
		6.8	T1	1	2	4.1	300
		15	T2	1	5	7.5	150
100	65	33	T2	1	10	17.5	90
		40	T3	2	12	15.2	60
		56	T3	2	17	26	60
		110	T4	9	36	25.7	29
		2.5	T1	1	2	5	950
		4.7	T1	1	2	3.6	500
		11	T2	1	4	5	200
125	85	22	T2	1	9	11.8	100
		30	T3	2	12	9.1	80
		43	T3	2	17	19.7	70
		86	T4	9	36	20.7	30
		1.7	T1	1	2	7	1250
		3.6	T1	1	2	4.1	600
		9	T2	1	5	10.2	240
		14	T2	1	7	12.7	167
		18	T3	2	9	15.0	129
		25	T3	2	13	19	93
		56	T4	10	40	17.5	32

注：1) 电容量、损耗角正切测量频率为100Hz，U=2.2_{-1.0}⁰V，U_L=1.0_{0.5}⁰V（有效值）；
2) 测量125℃漏电流时，施加类别电压测量。

CA81

型气密封非固体电解质钽电容器

执行标准：Q/MM78-91



特征与用途

- 银外壳封装、全密封、圆柱形、轴向引出、外套绝缘套管、极性电容器；
- 电性能优良、稳定可靠、体积小、外形尺寸、额定电压、标称电容量与MIL-C-39006/9D的CLR69型相同；
- 适用于通讯、仪器仪表等电子设备的直流或脉动电路。
- 订货书写格式：CA81-T4-100V-120 μ F-K-100只。

主要技术性能

- 温度范围：-55℃~125℃（>85℃时，施加类别电压使用）；
- 额定电压、类别电压、标称电容量：见表2；
- 电容量允许偏差：K:±10%，M:±20%；
- 漏电流：不超过表2规定；
- 损耗角正切（tg δ ）：不超过表2规定；
- 负温（-55℃）阻抗：不超过表2规定；
- 外形尺寸和最大重量：见图1和表1。

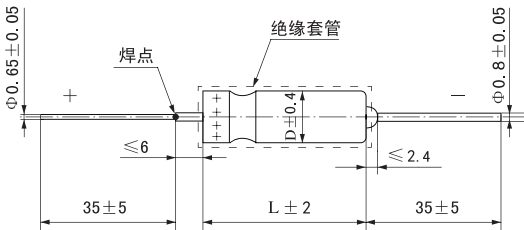


图1

表1 电容器的外形尺寸和最大重量

外壳代号	最大重量 g	外形尺寸 mm	
		D	L
T1	4	4.8	11.5
T2	7	7.2	16.3
T3	14	9.5	19.5
T4	19	9.5	27.0

注：外套绝缘套管后直径D最大增加0.4mm，长度L最大增加1.6mm。

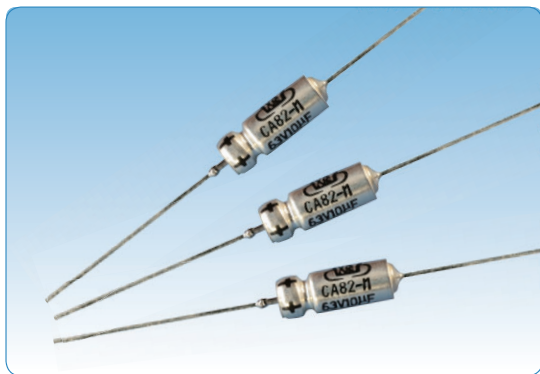
表2 额定电压、类别电压、标称电容量、外壳代号和主要电性能

额定电压 (U_R) V	类别电压 (U_C) V	标称电容量 (C_R) μF	外壳代号	漏电流 μA		损耗角正切 25℃、85℃、 125℃ %	阻抗 -55℃ 100Hz Ω
				25℃	85℃、125℃		
6.3 (6)	4	220	T1	2	9	50	36
		820	T2	3	14	124	18
		1500	T3	5	20	131	18
		2200	T4	6	24	130	13
8	5	180	T1	2	9	41	45
		680	T2	3	14	104	22
		1500	T3	5	20	130	18
		1800	T4	7	25	104	14
10	7	150	T1	2	9	34	54
		560	T2	3	16	84	27
		1200	T3	5	20	104	18
		1500	T4	7	25	91	15
16 (15)	10	100	T1	2	9	30	72
		390	T2	3	16	74	31
		820	T3	6	24	90	22
		1000	T4	8	32	80	17
25	15	68	T1	2	9	22	90
		270	T2	3	16	55	33
		560	T3	7	28	76	24
		680	T4	8	32	63	19
30	20	56	T1	2	9	22	100
		220	T2	3	16	42	36
		470	T3	8	32	64	25
		560	T4	9	36	55	20
50	30	33	T1	2	9	12.3	135
		120	T2	4	24	22.5	49
		270	T3	8	32	37	29
		330	T4	9	36	38	22
63 (60)	40	27	T1	3	12	10.2	144
		100	T2	4	20	19	54
		220	T3	8	32	30	29
		270	T4	9	36	27	23
75	50	22	T1	3	12	6.5	157
		82	T2	4	24	15.2	63
		180	T3	9	36	24.4	30
		220	T4	10	40	37	24
100	65	10	T1	3	12	4.5	200
		39	T2	5	24	10.4	80
		68	T3	10	40	11.3	40
		120	T4	12	48	25	30
125	85	6.8	T1	3	12	6	300
		27	T2	5	24	7.2	90
		47	T3	10	40	7.9	50
		82	T4	12	48	17.4	32

注：1) 电容量、损耗角正切测量频率为100Hz， $U=2.2 \cdot U_{-1.0} V$ ， $U_{-1.0}=1.0 \cdot U_{0.5} V$ （有效值）；
2) 测量125℃漏电流时，施加类别电压测量。

CA82 型高温非固体电解质钽电容器

执行标准: Q/MM83-92



特征与用途

- 银外壳封装、全密封、圆柱形、轴向引出、外套绝缘套管、极性电容器;
- 电性能优良、稳定可靠、漏电流小、损耗角正切小;
- 工作温度范围宽($-55^{\circ}\text{C}\sim 175^{\circ}\text{C}$), 可在高温环境下工作;
- 适用于深井勘探仪器等耐高温电子设备的直流或脉动电路。
- 订货书写格式: CA82-3-16V-150 μF -K-2000只。

主要技术性能

- 温度范围: $-55^{\circ}\text{C}\sim 175^{\circ}\text{C}$ ($> 85^{\circ}\text{C}$ 时, 施加类别电压使用);
- 额定电压、类别电压、标称电容量: 见表2;
- 电容量允许偏差: K: $\pm 10\%$, M: $\pm 20\%$;
- 室温漏电流: $I_0 \leq 0.0008C_R U_R$ (μA) 或 $1\mu\text{A}$ (取大者);
- 高温漏电流:
 - 85°C : $I \leq 0.006C_R U_R$ (μA) 或 $6\mu\text{A}$ (取大者);
 - 175°C : $I \leq 0.02C_R U_R$ (μA) 或 $8\mu\text{A}$ (取大者);
- 损耗角正切 ($\text{tg } \delta$): 不超过表2规定;
- 负温 (-55°C) 阻抗: 不超过表2规定;
- 外形尺寸和最大重量: 见图1和表1。

表1 电容器的外形尺寸和最大重量

外壳代号	最大重量 g	外形尺寸 mm	
		D	L
1	4	5	14
2	5	6	16
3	7	8	16
4	10	8	22
5	14	10	22
6	17	10	25

注: 外套绝缘套管后直径D最大增加0.4mm, 长度L最大增加1.6mm。

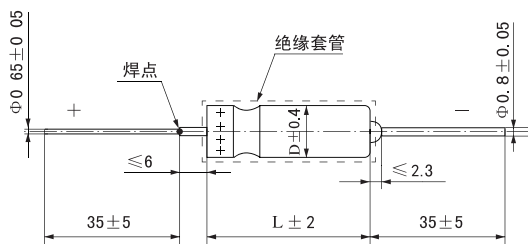


图1

表2 额定电压、类别电压、标称电容量、外壳代号和主要电性能

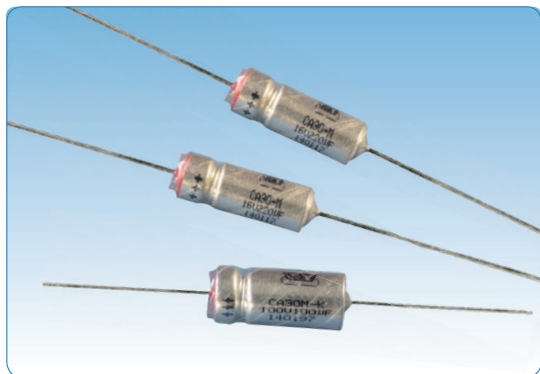
额定电压 (U_R) V	类别电压 (U_C) 175℃ V	标称电容量 (C_R) μF	外壳代号	损耗角 正切 25℃ 85℃ 175℃ %	阻抗 -55℃ 100Hz Ω	额定电压 (U_R) V	类别电压 (U_C) 175℃ V	标称电容量 (C_R) μF	外壳代号	损耗角 正切 25℃ 85℃ 175℃ %	阻抗 -55℃ 100Hz Ω
10	6.3	33	1	15	125	40	25	68	3	20	75
		47	1	15	100			100	4	35	65
		68	2	30	80			150	5	35	50
		100	2	20	60			220	6	30	45
		150	3	50	55			4.7	1	6	500
		220	3	45	45	63 (60)	40	6.8	1	8	350
		330	4	70	40			10	2	8	260
		470	5	75	35			15	2	10	175
		680	6	65	30			22	3	18	140
16 (15)	10	22	1	10	150			33	3	18	100
		33	1	12	130			47	4	25	80
		47	2	20	100			68	5	25	65
		68	2	20	80			100	6	25	60
		100	3	35	70	100	63	3.3	1	6	700
		150	3	35	60			4.7	1	6	500
		220	4	60	55			6.8	2	8	410
		330	5	70	45			10	2	10	260
		470	6	50	40			15	3	15	175
25	15	15	1	10	175			22	3	15	150
		22	1	10	150			33	4	20	100
		33	2	20	110			47	5	25	70
		47	2	15	80			68	6	20	65
		68	3	25	75	125	75	2.2	1	6	1100
		100	3	25	70			3.3	1	6	700
		150	4	50	60			4.7	2	6	500
		220	5	50	55			6.8	2	8	350
		330	6	40	45			10	3	15	260
40	25	10	1	8	350			15	3	15	175
		15	1	10	210			22	4	20	150
		22	2	20	140			33	5	20	120
		33	2	20	110			47	6	20	90
		47	3	20	100						

注：1) 电容量、损耗角正切测量频率为100Hz， $U=2.2 \frac{U_R}{1.0} V$ ， $U_L=1.0 \frac{U_R}{0.5} V$ （有效值）；
2) 测量175℃漏电流时，施加类别电压测量。

CA30、CA301、CA30M

型非固体电解质钽电容器

执行标准: CA30: Q/MM115-2001
CA301: Q/MM26-96
CA30M: Q/MM105-97



特征与用途

- 银外壳封装、半密封、圆柱形、轴向引出、埋焊点结构、外套绝缘套管、极性电容器;
- 电性能优良、稳定可靠、漏电流小、性能高于行业标准 SJ/T10030-91, 体积小、便于安装使用;
- 适用于通讯、仪器仪表等电子设备的直流或脉动电路。
- 订货书写格式: CA30-2-10V-220 μ F-K-2000只。

主要技术性能

- 温度范围: -55℃~125℃(>85℃时, 施加类别电压使用);
- 额定电压、类别电压、标称电容量: 见表2;
- 电容量允许偏差: K: $\pm 10\%$, M: $\pm 20\%$;
- 室温漏电流: $I_0 \leq 0.001 C_R U_R (\mu A)$ 或 $1 \mu A$ (取大者);
- 高温(85℃、125℃)漏电流: $I \leq 0.008 C_R U_R (\mu A)$ 或 $8 \mu A$ (取大者);
- 损耗角正切($\tan \delta$): 不超过表2规定;
- 负温(-55℃)阻抗: 不超过表2规定;
- 外形尺寸和最大重量: 见图1和表1。

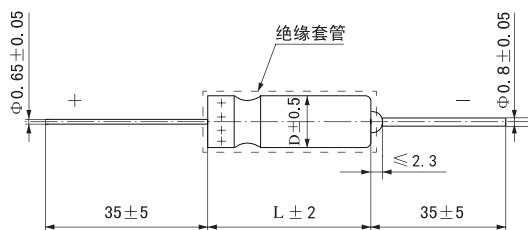


图1

表1 电容器的外形尺寸和最大重量

外壳代号	最大重量 g	外形尺寸 mm	
		D	L
0	3	5	10
1	4	5	14
2	5	6	16
3	7	8	16
4	10	8	22
5	14	10	22
6	17	10	25
7	20	10	30
8	23	10	33
9	30	10	35

注: 1) 外套绝缘套管后直径D最大增加0.4mm, 长度L最大增加1.6mm;
2) 表中斜体字外形尺寸为扩展外形尺寸。

表2 额定电压、类别电压、标称电容量、外壳代号和主要电性能

额定电压 (U_R) V	类别电压 (U_C) V	标称电容量 (C_R) μF	外壳代号	损耗角正切 25℃ 85℃ 125℃ %	阻抗 -55℃ 100Hz Ω	额定电压 (U_R) V	类别电压 (U_C) V	标称电容量 (C_R) μF	外壳代号	损耗角正切 25℃ 85℃ 125℃ %	阻抗 -55℃ 100Hz Ω
6.3 (6)	4	1.0	0	6	1800	16 (15)	10	6.8	0	8	350
		1.5	0	6	1400			10	0	8	260
		2.2	0	6	1100			15	0	10	180
		3.3	0	6	700			22	0	10	150
		4.7	0	6	500			33	0	12	110
		6.8	0	8	350			47	0	12	90
		10	0	8	260			68	0	18	80
		15	0	10	200			100	1	20	70
		22	0	10	180			150	2	30	60
		33	0	12	125			220	2	40	55
		47	0	15	125			330	3	40	45
		68	0	18	125			470	4	40	40
		100	0	20	100			680	5	45	35
		150	1	30	80			1000	6	50	30
		220	1	40	70			1500	7	60	20
		330	2	40	60			2200	8	70	20
		470	2	50	50			3300	9	80	15
		680	3	50	35			5.6	0	7	400
		1000	3	60	25			100	2	20	70
		1200	4	60	25	25	16	1.0	0	6	1800
		1500	4	60	20			1.5	0	6	1400
		2200	5	70	20			2.2	0	6	1100
		3300	6	80	15			3.3	0	6	700
10	6.3	0.1	0	6	2000			4.7	0	6	500
		1.0	0	6	1800			6.8	0	8	300
		1.5	0	6	1400			10	0	8	260
		2.2	0	6	1100			15	0	10	175
		3.3	0	6	700			22	0	10	150
		4.7	0	6	500			33	0	12	110
		6.8	0	8	350			47	0	12	80
		10	0	8	250			68	1	20	75
		15	0	10	200			82	2	20	72
		22	0	10	175			100	2	20	65
		33	0	12	125			150	3	20	50
		47	0	15	100			220	3	25	45
		68	0	18	80			330	4	25	35
		82	0	18	75			390	5	35	40
		100	0	20	60			470	5	30	35
		150	1	30	55			680	6	40	30
		220	2	40	45			1000	7	40	30
		330	2	45	40			1200	7	50	25
		390	3	45	40			1500	8	60	20
		470	3	50	35			6.8	0	8	350
		680	3	50	30			22	0	12	140
		1000	4	50	25			47	2	15	80
16 (15)	10	1.0	0	6	1800	40	25	1.0	0	6	1800
		1.5	0	6	1400			1.5	0	6	1400
		2.2	0	6	1100			2.2	0	6	1100
		3.3	0	6	700			3.3	0	6	700
		4.7	0	6	500			4.7	0	6	450
								6.8	0	8	350
								10	0	8	260

续表2

额定电压 (U_R) V	类别电压 (U_C) V	标称电容量 (C_R) μF	外壳代号	损耗角正切 25℃ 85℃ 125℃ %	阻抗 -55℃ 100Hz Ω	额定电压 (U_R) V	类别电压 (U_C) V	标称电容量 (C_R) μF	外壳代号	损耗角正切 25℃ 85℃ 125℃ %	阻抗 -55℃ 100Hz Ω
40	25	33	1	12	110	75 (70)	50	1.0	0	6	1800
		47	2	15	80			1.5	0	6	1400
		68	2	15	75			2.2	0	6	1100
		100	2	20	65			3.3	0	6	700
		140	3	20	55			3.9	0	6	600
		150	3	20	50			4.7	0	6	500
		220	4	25	45			6.8	1	8	350
		280	4	25	45			10	1	8	260
		330	5	25	35			15	2	10	175
		470	5	30	35			22	2	12	150
		680	6	40	30			33	3	12	110
		1000	7	45	30			47	3	15	80
		1200	8	50	25			68	4	15	70
50	30	1.0	0	6	1800	100	63	100	4	20	60
		1.5	0	6	1400			150	5	20	50
		2.2	0	6	1100			220	6	25	45
		3.3	0	6	700			330	7	25	35
		4.7	0	6	450			1.0	0	6	1800
		6.8	0	8	350			1.5	0	6	1400
		10	0	8	260			2.2	0	6	1100
		12	0	10	220			3.3	0	6	700
		15	0	10	175			4.7	0	6	500
		18	1	12	160			6.8	1	8	350
		22	1	12	150			10	1	8	260
		33	2	12	110			15	2	10	175
		47	2	15	80			22	2	10	150
		68	3	15	75			33	3	15	100
		100	3	20	65			39	3	15	85
		150	4	20	50			47	4	15	70
		220	4	25	45			68	4	15	65
63 (60)	40	330	5	25	45	125	75	100	5	20	60
		470	6	35	35			150	6	20	50
		680	7	40	35			220	7	20	45
		1000	8	50	30			270	7	25	40
		1.0	0	6	1800			330	8	25	35
		1.5	0	6	1400			0.47	0	6	4500
		2.2	0	6	1100			0.68	0	6	3000
		3.3	0	6	700			1.0	0	6	1800
		4.7	0	6	500			1.5	0	6	1400
		6.8	0	8	350			2.2	0	6	1100
		10	0	8	260			3.3	0	6	700
		15	1	10	175			4.7	1	6	500
		22	2	12	140			6.8	1	8	350
		33	2	12	100			10	2	10	260
		47	2	15	80			15	2	10	175
		68	3	15	65			22	3	15	150
		100	3	20	60			33	3	15	120
		150	4	20	50			47	4	15	90
		220	5	25	45			68	5	15	70
		330	6	25	35			100	6	15	50
		470	7	40	30			150	7	20	45
		680	8	40	30						

注：1) 如用户不需要埋焊点结构，请在合同中注明；
2) 电容量、损耗角正切测量频率为100Hz， $U_L=2.2V$ ， $U_C=1.0V$ （有效值）；
3) 测量125℃漏电流时，施加类别电压测量；
4) 表中斜体字产品规格为扩展规格。

CA30、CA301 (160V)

型非固体电解质钽电容器

执行标准：Q/MMI06-2000

2
非固体电
解
质钽电容器



特征与用途

- 银外壳封装、半密封、圆柱形、轴向引出、埋焊点结构、外套绝缘套管、极性电容器；
- 电性能优良、稳定可靠、漏电流小、体积小、便于安装使用；
- 适用于通讯、仪器仪表等电子设备的直流或脉动电路。
- 订货书写格式：CA30-3-160V-10 μ F-K-2000只。

主要技术性能

- 温度范围：-55℃~125℃(>85℃时施加类别电压使用)；
- 额定电压、类别电压、标称电容量：见表1；
- 电容量允许偏差：K: $\pm 10\%$ ；M: $\pm 20\%$ ；
- 室温漏电流： $I_0 \leq 0.001 C_R U_R$ (μ A) 或 1μ A (取大者)；
- 高温(85℃、125℃)漏电流： $I \leq 0.008 C_R U_R$ (μ A) 或 8μ A (取大者)；
- 损耗角正切($\tan \delta$)：不超过表1的规定；
- 外形尺寸和最大重量：见图1和表1。

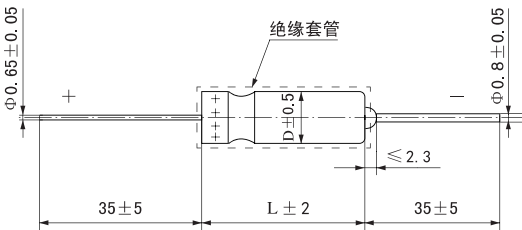


图1

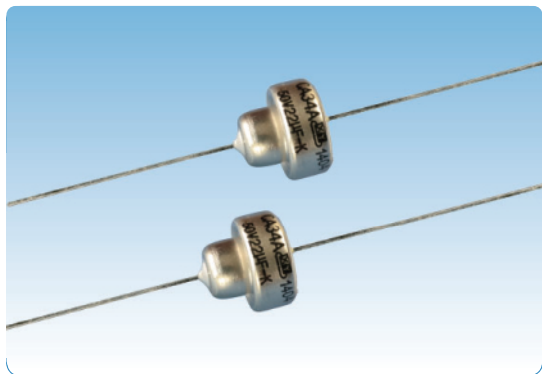
表1 电容器的外形尺寸、最大重量、额定电压、类别电压、标称电容量、损耗角正切

外壳 代号	外形尺寸 mm		最大 重量 g	额定电压 (U _R) V	类别电压 (U _C) V	标称电容量 (C _R) μ F	损耗角正切 %	
	D	L					25℃、85℃、125℃	−55℃
0	5	10	3	160	100	0.47	8	40
						0.68	8	40
						1.0	8	40
1	5	14	4			1.5	8	40
						2.2	8	40
2	6	16	5			3.3	12	72
						4.7	14	84
3	8	16	7			6.8	14	84
						10	20	120
4	8	22	10			15	20	120
5	10	22	14			22	20	140
6	10	25	17			33	20	160
7	10	30	20			47	20	180

注：1) 外套绝缘套管后直径D最大增加0.4mm，长度L最大增加1.6mm；
2) 如用户不需要埋焊点结构，请在合同中注明。

CA34A 型非固体电解质钽电容器

执行标准: Q/MM32-2001



特征与用途

- 金属外壳封装、半密封、杯状、轴向引出、外壳涂绝缘油漆、极性电容器;
- 电性能优良、稳定可靠、漏电流小、屏蔽性好;
- 适用于通讯、仪器仪表等有特殊安装要求的电子设备的直流或脉动电路。
- 订货书写格式: CA34A-1-70V-15 μ F-K-2000只。

主要技术性能

- 温度范围: $-55^{\circ}\text{C} \sim 125^{\circ}\text{C}$ ($> 85^{\circ}\text{C}$ 时, 施加类别电压使用);
- 额定电压、类别电压、标称电容量: 见表1;
- 电容量允许偏差: K: $\pm 10\%$, M: $\pm 20\%$;
- 室温漏电流: $I_0 \leq 0.001 C_R U_R (\mu\text{A})$ 或 $1 \mu\text{A}$ (取大者);
- 高温(85°C 、 125°C)漏电流: $I \leq 0.008 C_R U_R (\mu\text{A})$ 或 $8 \mu\text{A}$ (取大者);
- 损耗角正切 ($\tan \delta$): 不超过表1规定;
- 外形尺寸和最大重量: 见图1和表1。

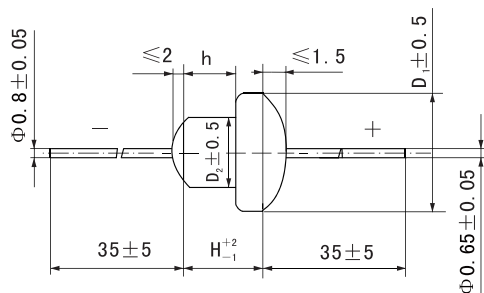


图1

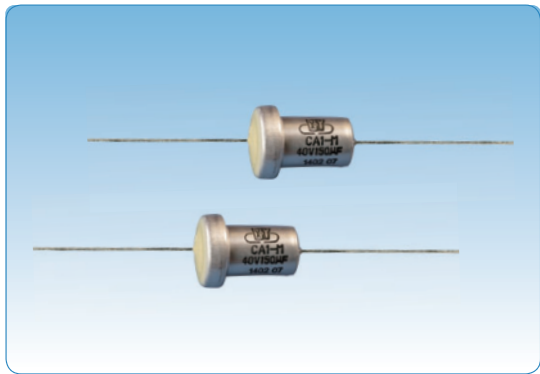
表1 电容器的外形尺寸、最大重量、额定电压、类别电压、标称电容量、损耗角正切

额定电压 (U_R) V						6.3 (6)	16 (15)	25	50	70	90
类别电压 (U_C) V						4	10	16	30	50	63
外壳代号	外形尺寸 mm				最大重量 g	标称电容量 (C_R) μF / 损耗角正切 (25°C 、 85°C 、 125°C) %					
	D_1	D_2	H	h							
1	13.5	8.2	10	5.7	6.5	100/35	50/20	30/25	20/20	15/15	10/10
2	24	18.6	12	7	25	1000/90	400/70	300/40	200/35	150/28	100/25 150/28

CA1

型非固体电解质钽电容器

执行标准：Q/MM31-2001



特征与用途

- 金属外壳封装、杯状形、半密封、外壳涂绝缘层、轴向引出、埋焊点结构、极性电容器；
- 电性能稳定、优良可靠、漏电流小、有良好的屏蔽特性；
- 适用于有特殊安装需要的电子设备的直流或脉动电路。
- 订货书写格式：CA1-1-10V-68 μ F-K-100只。

主要技术性能

- 温度范围：-55℃~125℃（>85℃时，施加类别电压使用）；
- 额定电压、类别电压、标称电容量：见表2；
- 电容量允许偏差：K:±10%，M:±20%；
- 室温漏电流： $I_0 \leq 0.001 C_R U_R$ （ μ A）或1 μ A（取大者）；
- 高温(85℃、125℃)漏电流： $I \leq 0.008 C_R U_R$ （ μ A）或8 μ A(取大者)；
- 损耗角正切(tg δ)：不超过表2规定；
- 负温(-55℃)阻抗：不超过表2规定；
- 外形尺寸和最大重量：见图1和表1。

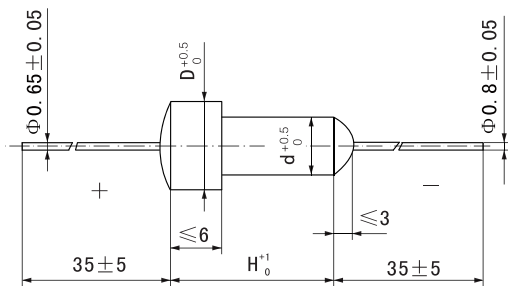


图1

表1 电容器的外形尺寸和最大重量

外壳代号	最大重量 g	外形尺寸 mm		
		D	d	H
1	5	10	6.5	13
2	9.5	12.5	8.5	17
3	14	15	10	19

表2 额定电压、类别电压、标称电容量、外壳代号和主要电性能

额定电压 (U_R) V	类别电压 (U_C) V	标称电容量 (C_R) μF	外壳代号	损耗角正切 25℃ 85℃ 125℃ %	阻抗 -55℃ 100Hz Ω	额定电压 (U_R) V	类别电压 (U_C) V	标称电容量 (C_R) μF	外壳代号	损耗角正切 25℃ 85℃ 125℃ %	阻抗 -55℃ 100Hz Ω
6.3 (6)	4	10	1	8	260	25	16	10	1	8	260
		15	1	10	200			15	1	10	175
		22	1	10	180			22	1	10	150
		33	1	12	125			33	1	15	110
		47	1	15	125			47	1	15	80
		68	1	18	125			68	2	20	75
		100	1	20	100			100	2	30	70
		150	1	30	80			150	2	30	60
		220	2	40	70			220	3	35	55
		330	2	40	60			330	3	40	45
		470	2	50	50	40	25	10	1	8	260
		680	3	50	35			15	1	10	175
		1000	3	60	25			22	1	15	140
								33	1	15	110
								47	2	20	80
								68	2	20	75
10	6.3	10	1	8	260	63 (60)	40	100	2	30	60
		15	1	10	200			150	3	30	50
		22	1	10	175			220	3	40	45
		33	1	15	125			10	1	8	260
		47	1	15	100			15	1	10	175
		68	1	20	80			22	1	12	140
		100	1	30	60	100	63	33	2	15	100
		150	2	35	55			47	2	20	80
		220	2	40	45			68	2	25	65
		330	2	45	40			100	3	25	60
		470	3	50	35			150	3	35	50
		680	3	50	30	125	75	10	1	8	260
16 (15)	10	10	1	8	260			15	1	15	175
		15	1	10	180			22	2	15	150
		22	1	10	150			33	2	20	100
		33	1	12	110			47	3	25	70
		47	1	15	90			68	3	30	65
		68	1	20	80			6.8	1	10	350
		100	2	25	70			10	1	15	260
		150	2	30	60			15	2	15	175
		220	2	40	55			22	2	23	150
		330	3	40	45			33	3	23	120
		470	3	50	40			47	3	25	90

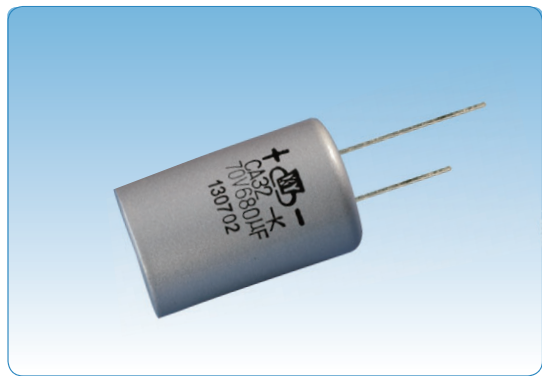
注：1) 电容量、损耗角正切测量频率为100Hz， $U=2.2U_N$ ， $U_N=1.0U_N$ （有效值）；

2) 测量125℃漏电流时，施加类别电压测量。

CA32

型大容量非固体电解质钽电容器

执行标准：Q/MM27-2001



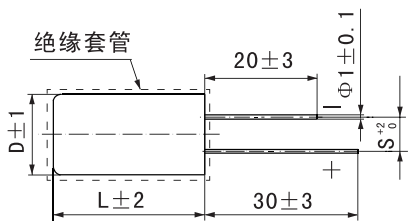
特征与用途

- 金属外壳封装、半密封或全密封、并联结构、圆柱形、单向和轴向两种引出方式、外套绝缘套管或涂绝缘层、极性电容器；
- 产品电性能优良、稳定可靠，漏电流小、损耗角小、电容量大、工作温度范围宽；
- 适用于通讯、仪器仪表等有特殊要求的电子设备的直流或脉动电路。
- 订货书写格式：CA32-2-25V-4700 μ F-K-1000只。

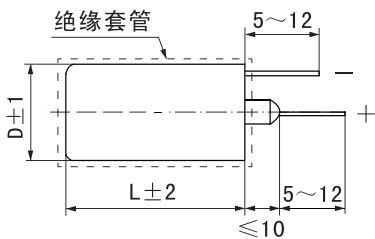
(注：用户订货时应注明外形结构代号，如I型、II型、III型)

主要技术性能

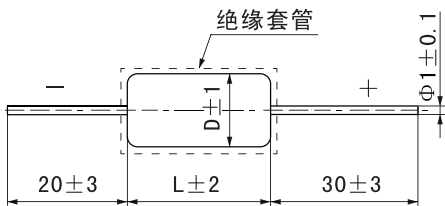
- 温度范围：-55℃~125℃(>85℃时，施加类别电压使用)；
- 额定电压、类别电压、标称电容量：见表2；
- 电容量允许偏差：K: $\pm 10\%$ ，M: $\pm 20\%$ ；
- 室温漏电流： $I_0 \leq 0.001 C_R U_R$ (μ A)；
- 高温(85℃、125℃)漏电流： $I \leq 0.008 C_R U_R$ (μ A)；
- 损耗角正切($\tan \delta$)：不超过表2规定；
- 负温(-55℃)阻抗：不超过表2规定；
- 外形尺寸和最大重量：见图1和表1。



I 型（半密封）



II 型（全密封）



III 型（半密封或全密封）

图1

表1 电容器的外形尺寸和最大重量

外壳代号	最大重量 g	外形尺寸 mm		S mm
		D	L	
1	60	22	40	7
2	80	26	40	9
3	160	34	40	11
4	260	50	42	15

注：外套绝缘套管后直径D最大增加1.0mm，长度L最大增加1.6mm。



表2 额定电压、类别电压、标称电容量、外壳代号和主要电性能

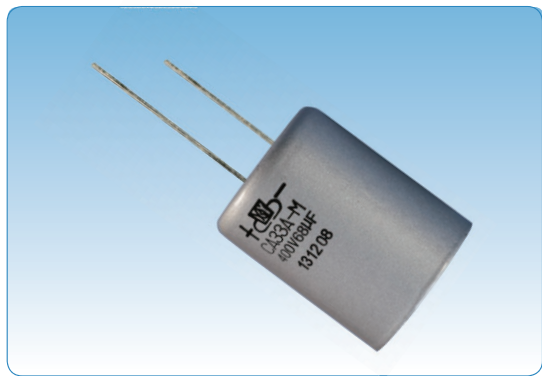
额定电压 (U_R) V	类别电压 (U_C) V	标称电容量 (C_R) μF	外壳代号	损耗角正切 25℃ 85℃ 125℃ %	阻抗 -55℃ 100Hz Ω	额定电压 (U_R) V	类别电压 (U_C) V	标称电容量 (C_R) μF	外壳代号	损耗角正切 25℃ 85℃ 125℃ %	阻抗 -55℃ 100Hz Ω
10	6.3	3300	1	45	11	63 (60、50)	40	680	1	30	22
		4700	1	40	10			1000	1	30	18
		6800	2	40	10			1500	2	30	12
		8200	2	40	10			2200	3	30	10
		10000	3	40	10			3300	3	30	10
		15000	3	45	9			4700	4	55	9
		22000	4	55	9			6800	4	55	9
		33000	4	55	8						
16	10	2200	1	40	12	75 (70)	50	470	1	25	20
		3300	1	35	10			680	1	25	15
		4700	2	40	10			1000	2	25	25
		6800	3	35	10			1500	2	30	20
		8200	3	40	10			2200	3	30	20
		10000	3	45	9			3300	4	35	18
		15000	4	55	9			4700	4	35	15
		22000	4	55	9						
25	16	1500	1	45	18	100 (90)	63	330	1	20	20
		2200	1	35	15			470	1	20	15
		3300	2	35	13			680	2	20	15
		4700	2	35	10			1000	2	20	12
		6800	3	35	10			1500	3	20	11
		8200	3	40	10			2200	3	20	8
		10000	4	55	10			3300	4	30	8
		15000	4	55	9						
40 (32)	25	1000	1	40	12	125	75	220	1	20	28
		1500	1	30	11			330	2	15	19
		2200	2	30	8			470	2	20	12
		3300	3	30	8			680	3	15	12
		4700	3	30	8			1000	3	20	12
		6800	4	55	7			1500	4	30	11
		10000	4	55	7						

注：1) 电容量、损耗角正切的测量频率为100Hz， $U=2.2_{-1.0}^0V$ ， $U_{-}=1.0_{0.5}^0V$ （有效值）；
2) 测量125℃漏电流时，施加类别电压测量；
3) 用户订货时应注明所订产品规格的外形结构代号（Ⅰ型或Ⅱ型或Ⅲ型）。

CA33A

型高压非固体电解质钽电容器

执行标准：Q/MM29-2001



特征与用途

- 金属外壳封装、半密封或全密封、串联结构、圆柱形、单向和轴向两种引出方式、外套绝缘套管、高压极性钽电容器；
- 电性能优良、稳定可靠、漏电流小、耐压高、工作温度宽；
- 适用于通讯、仪器仪表等有特殊要求的电子设备的直流或脉动电路。
- 订货书写格式：CA33A-5-200V-68 μ F-K-2000只。

(注：用户订货时应注明外形结构代号，如A型、B型)

主要技术性能

- 温度范围：-55℃~125℃（>85℃时，施加类别电压使用）；
- 额定电压、类别电压、标称电容量：见表2；
- 电容量允许偏差：K: $\pm 10\%$ ，M: $\pm 20\%$ ；
- 室温漏电流： $I_0 \leq 0.001 C_R U_R$ (μ A) 或 1 μ A (取大者)；
- 高温（85℃、125℃）漏电流： $I \leq 0.008 C_R U_R$ (μ A) 或 8 μ A (取大者)；
- 损耗角正切 ($\tan \delta$)：不超过表2规定；
- 负温（-55℃）阻抗：不超过表2规定；
- 外形尺寸和最大重量：见图1和表1。

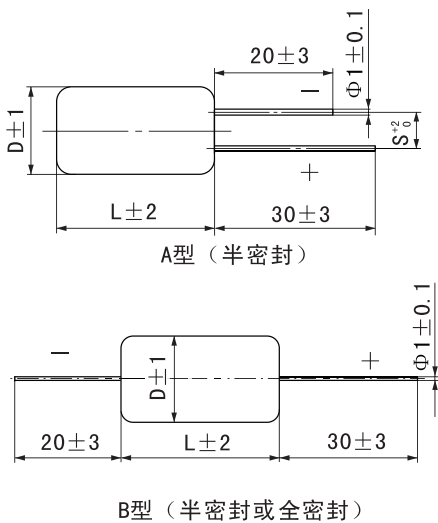


图1

表1 电容器的外形尺寸和最大重量

外壳代号	外形尺寸 mm		S mm	最大重量 g
	D	L		
0	12	22	4	16
1	12	26	4	18
2	16	26	5	22
3	22	26	7	30
4	22	32	7	45
5	26	35	9	50
6	26	40	9	60
7	34	44	11	80

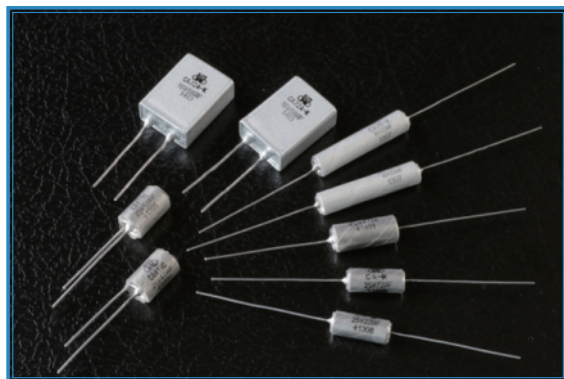
表2 额定电压、类别电压、标称电容量、外壳代号和主要电性能

额定电压 (U_R) V	类别电压 (U_C) V	标称电容量 (C_R) μF	外壳代号	损耗角正切 25℃ 85℃ 125℃ %	阻抗 -55℃ 100Hz Ω	额定电压 (U_R) V	类别电压 (U_C) V	标称电容量 (C_R) μF	外壳代号	损耗角正切 25℃ 85℃ 125℃ %	阻抗 -55℃ 100Hz Ω
150	95	68	4	30	55	300	190	6.8	2	20	350
		100	4	20	55			10	3	20	260
		150	5	30	50			15	3	25	175
		220	5	35	50			22	4	25	140
		330	6	35	35			33	4	25	90
		470	7	40	35			47	5	30	80
200	130	3.3	0	15	700	400	260	68	6	35	60
		4.7	1	18	500			100	7	40	60
		6.8	2	18	350			1.0	0	9	1800
		10	2	20	260			1.5	1	9	1400
		15	2	25	175			2.2	1	14	1100
		22	3	25	140			3.3	2	15	700
		33	4	25	90			4.7	2	18	500
		47	4	30	80			6.8	3	20	350
		68	5	35	60			10	3	20	260
		100	5	40	60			15	4	25	175
		150	6	40	50			22	5	25	140
		220	7	40	45			33	5	25	90
250	160	2.2	0	14	1100	500	320	47	6	35	80
		3.3	1	15	700			68	7	40	60
		4.7	2	18	500			3.3	2	18	700
		6.8	2	18	350			4.7	2	18	500
		10	2	20	260			6.8	3	20	350
		15	3	25	175			10	4	25	260
		22	3	25	140			15	5	25	175
		33	4	25	90			22	6	25	140
		47	4	30	80			33	7	40	90
		68	5	35	60	600	390	1.5	2	8	1400
		100	6	40	60			2.2	3	13	1100
		150	7	45	50			3.3	3	15	700
300	190	1.5	0	8	1400			4.7	4	18	500
		2.2	1	14	1100			6.8	5	20	350
		3.3	2	15	700			10	6	25	260
		4.7	2	18	500			15	7	30	175

注：1) 电容量、损耗角正切的测量频率为100Hz， $U=2.2_{-1.0}^0V$ ， $U_c=1.0_{-0.5}^0V$ （有效值）；
2) 测量125℃漏电流时，施加类别电压测量；
3) 用户订货时应注明所订产品规格的外形结构代号（A型或B型）。



3 部分



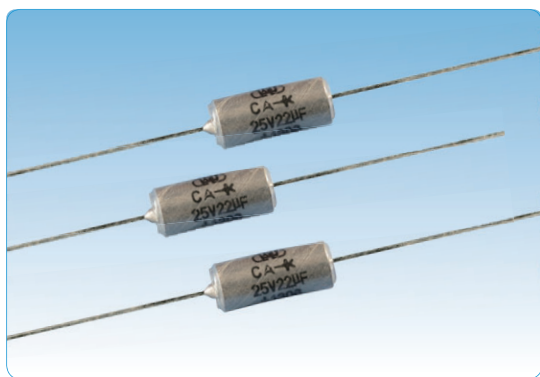
固体电解质钽电容器

IEC



CA型固体电解质钽电容器

执行标准: Q/MM122-2001 (高于GB9583-88)



特征与用途

- 金属外壳封装、全密封、圆柱形、轴向引出、外套绝缘套管、极性电容器；
- 电性能优良稳定、损耗角正切和漏电流小；
- 1989年通过国家质量认证，并获得国家银质奖；
- 适用于通讯、仪器仪表等电子设备的直流或脉动电路。
- 订货书写格式: CA-2-16V-33 μ F-K-300只。

主要技术性能

- 温度范围: $-55^{\circ}\text{C} \sim 125^{\circ}\text{C}$ ($> 85^{\circ}\text{C}$ 时施加类别电压使用) ；
- 额定电压、类别电压、标称电容量: 见表1；
- 电容量允许偏差: J: $\pm 5\%$, K: $\pm 10\%$, M: $\pm 20\%$ ；
- 室温漏电流: $I_0 \leq 0.01 C_R U_R$ (μA) 或 $0.5 \mu\text{A}$ (取大者) ；
- 室温损耗角正切 ($\tan \delta_0$) : 不超过表2规定；
- 高低温特性: 不超过表2规定；
- 外形尺寸和最大重量: 见图1和表1。

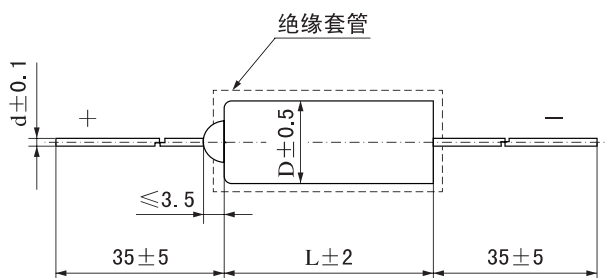


图1

表1 电容器的额定电压、类别电压、标称电容量、外形尺寸和最大重量

额定电压 (U _R) V					6.3 (6)	10	16 (15)	25	32	40	63 (60)	75	100
类别电压 (U _C) V					4	6.3	10	16	20	25	40	50	63
外壳 代号	外形尺寸 mm			最大 重量 g	标称电容量 (C _R) μ F								
	D	L	d										
1	3.2	6.5	0.5	0.7	1.0	0.68	0.33	0.33	0.22	0.22	0.22	0.22	0.047
					1.5	1.0	0.47	0.47	0.33	0.33	0.33	0.33	0.068
					2.2	1.5	0.68	0.68	0.47	0.47	0.47		0.1
					3.3	2.2	1.0	1.0	0.68	0.68			0.15
					4.7	3.3	1.5	1.5	1.0	1.0			0.22
					6.8	4.7	2.2	2.2	1.5				0.33
					10	6.8	3.3						
2	4.5	11	0.5	2.3	15	10	4.7	3.3	2.2	1.5	0.68	0.47	0.47
					22	15	6.8	4.7	3.3	2.2	1.0	0.68	0.68
					33	22	10	6.8	4.7	3.3	1.5	1.0	1.0
					47	33	15	10	6.8	4.7	2.2	1.5	1.5
					68	47	22	15	10	6.8	3.3	2.2	
							33						
3	6	14	0.6	3.0	100	68 100	47 68	22 33	15	10 15	4.7	3.3 4.7	2.2 3.3
4	8	14	0.8	4.0	150 220	150	100	47 68	22 33	22 33	6.8 10		
5	8	22	0.8	8.0	330 470	220 330	150 220	100	47 68	47	15 22		
6	10	22	0.8	16	680 1000	470 680	330 470	150 220	100 150	68 100	33 47		

注：外套绝缘套管后直径D最大增加0.3mm，长度L最大增加1mm。

表2 电容器的高低温特性

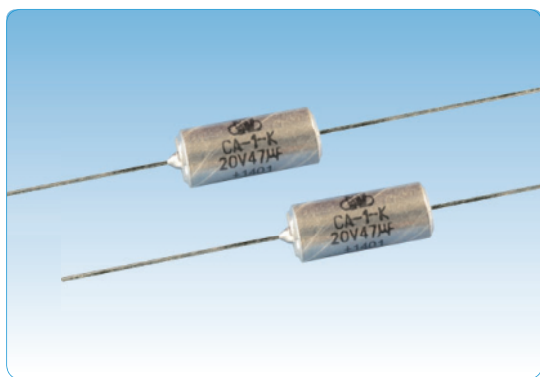
标称电容量 (C _R) μ F	电容量变化范围 %			最大值					
				损耗角正切 %				漏电流 μ A	
	-55℃	85℃	125℃	-55℃	25℃	85℃	125℃	85℃	125℃
≤1.0	±8	±8	±10	3		3		8I ₀	10I ₀
1.5~68				5		5			
100~330				6		6			
470~1000				8		8			

注：1) 测量电容量、损耗角正切条件：测量电压：U_L=2.2_{-1.0}⁰V，U_L=1.0_{0.5}⁰V（有效值）； 测量频率：100Hz。
2) 测量125℃漏电流时，施加类别电压测量。



CA-1 型固体电解质钽电容器

执行标准: Q/MM62-91



特征与用途

- 金属外壳封装、全密封、圆柱形、轴向引出、外套绝缘套管、极性电容器;
- 电性能优良可靠、损耗角正切和漏电流小、体积小;
- 适用于通讯、仪器仪表等电子设备的直流或脉动电路。
- 订货书写格式: CA-1-B-35V-4.7 μ F-K-1000只。

主要技术性能

- 温度范围: $-55^{\circ}\text{C} \sim 125^{\circ}\text{C}$ ($> 85^{\circ}\text{C}$ 时施加类别电压使用);
- 额定电压、类别电压、标称电容量: 见表1;
- 电容量允许偏差: J: $\pm 5\%$, K: $\pm 10\%$, M: $\pm 20\%$;
- 室温漏电流: $I_0 \leq 0.01 C_R U_R$ (μA) 或 $0.5 \mu\text{A}$ (取大者);
- 室温损耗角正切 ($\tan \delta_0$): 不超过表2规定;
- 高低温特性: 不超过表2规定;
- 外形尺寸和最大重量: 见图1和表1。

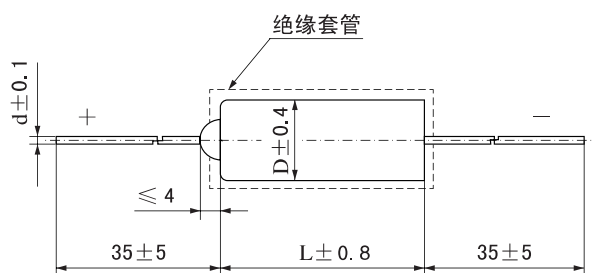


图1

表1 电容器的额定电压、类别电压、标称电容量、外形尺寸和最大重量

额定电压 (U _R) V					6.3 (6)	10	16 (15)	20	35 (32)	50	75	100
类别电压 (U _C) V					4	7	10	13	23	33	50	67
外壳 代号	外形尺寸 mm			最大 重量 g	标称电容量 (C _R) μF							
	D	L	d									
A	3.2	6.5	0.5	0.7	5.6	3.9	2.7	1.2	0.1	0.047	0.10	0.047
					6.8	4.7	3.3	1.5	0.12	0.056	0.12	0.056
								1.8	0.15	0.068	0.15	0.068
								2.2	0.18	0.082	0.18	0.082
									0.22	0.10	0.22	0.10
									0.27	0.12	0.27	0.12
									0.33	0.15	0.33	0.15
									0.39	0.18	0.39	0.18
									0.47	0.22	0.47	0.22
									0.56	0.27	0.56	0.27
									0.68	0.33	0.68	0.33
									0.82	0.39		0.39
									1.0	0.47		0.47
										0.56		0.56
										0.68		0.68
										0.82		0.82
B	4.5	11	0.5	2.3	47	27	18	8.2	1.2	1.2	0.82	0.68
					56	33	22	10	1.5	1.5	1.0	0.82
						39		12	1.8	1.8	1.2	1.0
								15	2.2	2.2	1.5	1.2
									2.7	2.7	1.8	1.5
									3.3	3.3	2.2	1.8
									3.9	3.9	2.7	2.2
									4.7	4.7	3.3	2.7
									5.6		3.9	
									6.8			
C	7.0	16.5	0.65	6.5	150	82	56	27	8.2	5.6		
					180	100	68	33	10	6.8		
						120		39	12	8.2		
								47	15	10		
									18	12		
									22	15		
D	8.6	19	0.65	11.0	270	150	82	56	27	22		
					330	180	100	68	33	27		
					390	220	120	82	39	33		
					470	270	150	100	47			
						330	180	120	56			
									68			

注：外套绝缘套管后直径D最大增加0.3mm，长度L最大增加1mm。

表2 电容器的高低温特性

标称电容量 (C _R) μ F	电容量变化范围 %			最大值					
				损耗角正切 %				漏电流 μ A	
	-55℃	85℃	125℃	-55℃	25℃	85℃	125℃	85℃	125℃
≤1.0	± 8	± 8	± 10	3		3		8I ₀	10I ₀
1.2~82				5		5			
100~330				6		6			
390~470				8		8			

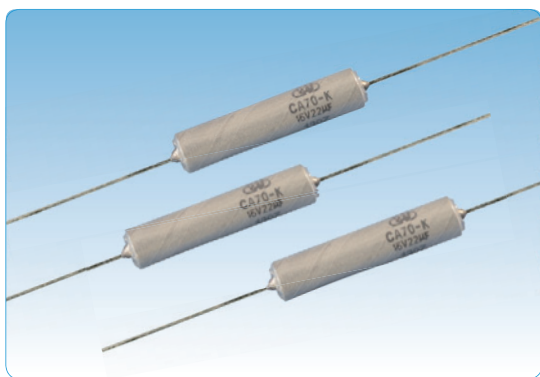
注：1) 测量电容量、损耗角正切条件：测量电压：U_L=2.2_{U_R}，U_L=1.0_{U_R}V（有效值）； 测量频率：100Hz。
2) 测量125℃漏电流时，施加类别电压测量。



CA70

型双极性固体电解质钽电容器

执行标准: Q/MM28-98



特征与用途

- 金属外壳封装、全密封、圆柱形、轴向引出、外套绝缘套管、双极性电容器;
- 电性能优良稳定、损耗角正切和漏电流小;
- 适用于通讯、仪器仪表等电子设备的直流或脉动电路。
- 订货书写格式: CA70-5-25V-47 μ F-K-2000只。

主要技术性能

- 温度范围: $-55^{\circ}\text{C} \sim 125^{\circ}\text{C}$ ($> 85^{\circ}\text{C}$ 时施加类别电压使用);
- 额定电压、类别电压、标称电容量: 见表1;
- 电容量允许偏差: K: $\pm 10\%$, M: $\pm 20\%$;
- 室温漏电流: $I_0 \leq 0.02C_R U_R$ (μA) 或 $1\mu\text{A}$ (取大者);
- 室温损耗角正切 ($\tan \delta_0$): 不超过表2规定;
- 高低温特性: 不超过表2规定;
- 外形尺寸和最大重量: 见图1和表1。

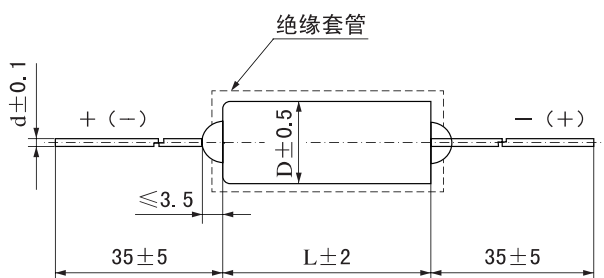


图1

表1 电容器的额定电压、类别电压、标称电容量、外形尺寸和最大重量

额定电压 (U _R) V				6.3 (6)	10	16 (15)	25	32	40	63 (60)
类别电压 (U _C) V				4	6.3	10	16	20	25	40
外壳 代号	外形尺寸 mm			最大 重量 g	标称电容量 (C _R) μF					
	D	L	d							
1	3.2	13	0.5	1.5	0.47	0.33	0.15	0.15	0.10	0.10
					0.68	0.47	0.22	0.22	0.15	0.15
					1.0	0.68	0.33	0.33	0.22	0.22
					1.5	1.0	0.47	0.47	0.33	0.33
					2.2	1.5	0.68	0.68	0.47	0.47
					3.3	2.2	1.0	1.0	0.68	
					4.7	3.3	1.5			
2	4.5	22	0.5	4.6	6.8	4.7	2.2	1.5	1.0	0.68
					10	6.8	3.3	2.2	1.5	1.0
					15	10	4.7	3.3	2.2	1.5
					22	15	6.8	4.7	3.3	2.2
					33	22	10	6.8	4.7	3.3
3	6	28	0.6	6	47	33	22	10	6.8	4.7
						47	33	15	6.8	2.2
4	8	28	0.8	8	68	68	47	22	10	10
					100			33	15	15
5	8	44	0.8	16	150	100	68	47	22	22
					220	150	100		33	10
6	10	44	0.8	32	330	220	150	68	47	33
					470	330	220	100	68	47

注：外套绝缘套管后直径D最大增加0.3mm，长度L最大增加1mm。

表2 电容器的高低温特性

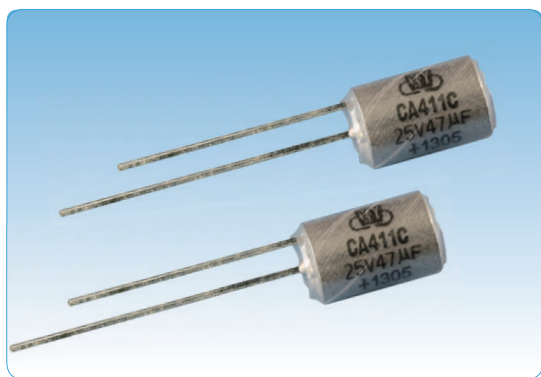
标称电容量 (C _R) μ F	电容量变化范围 %			最大值					
				损耗角正切 %				漏电流 μ A	
	-55℃	85℃	125℃	-55℃	25℃	85℃	125℃	85℃	125℃
≤0.47	±8	±8	±10	3		3		8I ₀	10I ₀
0.68 ~ 33				5		5			
47 ~ 150				6		6			
220 ~ 470				8		8			

注：1) 测量电容量、损耗角正切条件：测量电压：U_L=2.2V，U_L=1.0V (有效值)； 测量频率：100Hz。
2) 测量125℃漏电流时，施加类别电压测量。



CA411C 型固体电解质钽电容器

执行标准: Q/MM53-93



特征与用途

- 金属外壳封装、全密封、圆柱形、单向引出、外套绝缘套管、极性电容器;
- 电性能优良、稳定可靠、损耗角正切和漏电流小、体积小;
- 适用于通讯、仪器仪表等电子设备的直流或脉动电路。
- 订货书写格式: CA411C-6-40V-68 μ F-K-500只。

主要技术性能

- 温度范围: $-55^{\circ}\text{C} \sim 125^{\circ}\text{C}$ ($> 85^{\circ}\text{C}$ 时施加类别电压使用);
- 额定电压、类别电压、标称电容量: 见表1;
- 电容量允许偏差: K: $\pm 10\%$, M: $\pm 20\%$;
- 室温漏电流: $I_0 \leq 0.01 C_R U_R$ (μA) 或 $0.5 \mu\text{A}$ (取大者);
- 室温损耗角正切 ($\tan \delta_0$): 不超过表2规定;
- 高低温特性: 不超过表2规定;
- 外形尺寸和最大重量: 见图1和表1。

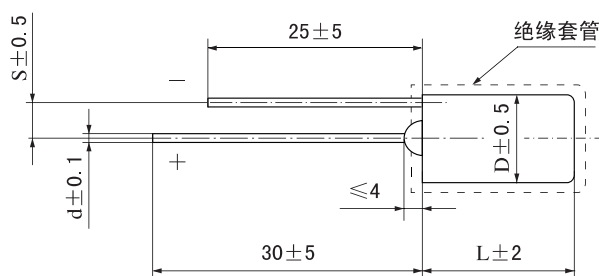


图1

表1 电容器的额定电压、类别电压、标称电容量、外形尺寸和最大重量

额定电压 (U _R) V						6.3 (6)	10	16 (15)	25	32	40	63 (60)
类别电压 (U _C) V						4	6.3	10	16	20	25	40
外壳 代号	外形尺寸 mm				最大 重量 g	标称电容量 (C _R) μ F						
	D	L	d	S								
1	3.2	6.5	0.4	0.9	0.7	6.8 10	3.3 4.7 6.8	2.2 3.3	1.5 2.2	1.0 1.5	0.68 1.0	0.22 0.33 0.47
2	5	12	0.6	1.8	2.5	15 22 33 47 68	10 15 22 33 47	4.7 6.8 10 15 22 33	3.3 4.7 6.8 10	2.2 3.3 4.7 6.8 10	1.5 2.2 3.3 4.7 6.8	0.68 1.0 1.5 2.2 3.3
3	6	14	0.6	2.3	3.5	100	68 100	47 68	22 33	15	10 15	4.7
4	8	14	0.8	3.3	6.0	150 220	150	100	47 68	22 33	22 33	6.8 10
5	8	22	0.8	3.3	10	330 470	220 330	150	100	47 68	47	15 22
6	10	22	0.8	4.3	16	680 1000	470 680	220 330	150 220	100 150	68 100	33 47

注：外套绝缘套管后直径D最大增加0.3mm，长度L最大增加1mm。

表2 电容器的高低温特性

标称电容量 (C _R) μ F	电容量变化范围 %			最大值					
				损耗角正切 %				漏电流 μ A	
	-55℃	85℃	125℃	-55℃	25℃	85℃	125℃	85℃	125℃
≤1.0	±8	±8	±10	3		3		8I ₀	10I ₀
1.5~68				5		5			
100~330				6		6			
470~1000				8		8			

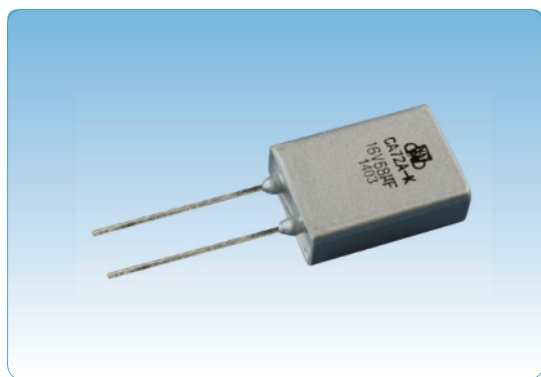
注：1) 测量电容量、损耗角正切条件：测量电压：U_L=2.2~1.0V，U_L=1.0~0.5V（有效值）；测量频率：100Hz。
2) 测量125℃漏电流时，施加类别电压测量。



CA72A

型双极性固体电解质钽电容器

执行标准: Q/MM10-2001



特征与用途

- 金属外壳封装、全密封、矩形、单向引出、外涂绝缘漆或套绝缘套管、双极性电容器;
- 电性能优良、稳定可靠、损耗角正切和漏电流小、寿命长;
- 适用于通讯、仪器仪表等电子设备中有极性变换的直流或脉动电路。
- 订货书写格式: CA72A-2-10V-22 μ F-K-2000只。

主要技术性能

- 温度范围: $-55^{\circ}\text{C} \sim 125^{\circ}\text{C}$ ($> 85^{\circ}\text{C}$ 时施加类别电压使用);
- 额定电压、类别电压、标称电容量: 见表1;
- 电容量允许偏差: K: $\pm 10\%$, M: $\pm 20\%$;
- 室温漏电流: $I_0 \leq 0.02C_R U_R$ (μA) 或 $1 \mu\text{A}$ (取大者);
- 室温损耗角正切 ($\text{tg } \delta_0$): 不超过表2规定;
- 高低温特性: 不超过表2规定;
- 外形尺寸和最大重量: 见图1和表1。

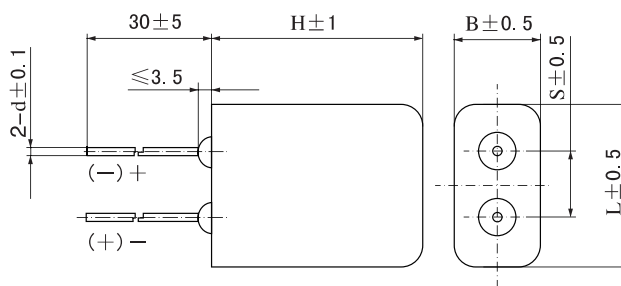


图1

表1 电容器的额定电压、类别电压、标称电容量、外形尺寸和最大重量

额定电压 (U _R) V							6.3 (6)	10	16 (15)	25	32	40
类别电压 (U _C) V							4	6.3	10	16	20	25
外壳 代号	外形尺寸 mm					最大 重量 g	标称电容量 (C _R) μF					
	L	B	H	d	S							
1	7	4	8	0.4	3	1.6	3.3	1.0	1.0	0.10	0.10	0.10
							4.7	1.5	1.5	0.15	0.15	0.15
								2.2		0.22	0.22	0.22
								3.3		0.33	0.33	0.33
										0.47	0.47	0.47
2	11	6	12	0.6	5	6.5	6.8	4.7	2.2	1.5	1.0	1.0
							10	6.8	3.3	2.2	1.5	1.5
							15	10	4.7	3.3	2.2	2.2
							22	15	6.8	4.7	3.3	3.3
							33	22	10	6.8	4.7	4.7
3	16.5	8.6	16	0.8	7.5	16	47	33	33	15	10	6.8
							68	47	47	22	15	10
										33		
4	16.5	8.6	22	0.8	7.5	25	100	68	68	47	22	15
							150	100				

注：外套绝缘套管后直径D最大增加0.3mm，长度L最大增加1mm。

表2 电容器的高低温特性

标称电容量 (C _R) μ F	电容量变化范围 %			最大值					
				损耗角正切 %				漏电流 μ A	
	-55℃	85℃	125℃	-55℃	25℃	85℃	125℃	85℃	125℃
0.1 ~ 6.8	±8	±8	±10	6		6		8I ₀	10I ₀
10 ~ 47				8		8			
68 ~ 150				10		10			

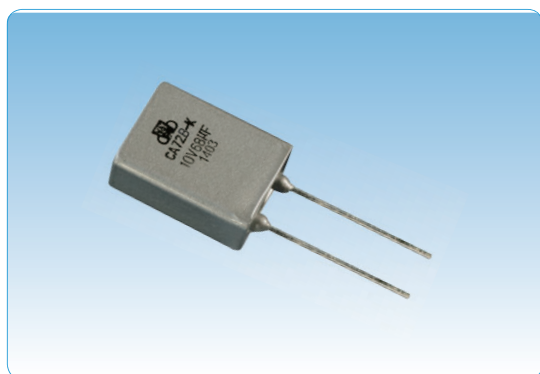
注：1) 测量电容量、损耗角正切条件：测量电压：U_L=2.2_{0.0}V，U_L=1.0_{0.5}V（有效值）；测量频率：100Hz。
2) 测量125℃漏电流时，施加类别电压测量。



CA72B

型双极性固体电解质钽电容器

执行标准: Q/MM114-2001



特征与用途

- 金属外壳封装、全密封、矩形、单向引出、外涂绝缘漆或套绝缘套管、双极性电容器;
- 电性能优良、稳定可靠、损耗角正切和漏电流小、寿命长、体积小;
- 适用于通讯、仪器仪表等电子设备中有极性变换的直流或脉动电路。
- 订货书写格式: CA72B-2-63V-1.5 μ F-K-300只。

主要技术性能

- 温度范围: $-55^{\circ}\text{C} \sim 125^{\circ}\text{C}$ ($> 85^{\circ}\text{C}$ 时施加类别电压使用);
- 额定电压、类别电压、标称电容量: 见表1;
- 电容量允许偏差: K: $\pm 10\%$, M: $\pm 20\%$;
- 室温漏电流: $I_0 \leq 0.02C_R U_R$ (μA) 或 $1 \mu\text{A}$ (取大者);
- 室温损耗角正切 ($\text{tg } \delta_0$): 不超过表2规定;
- 高低温特性: 不超过表2规定;
- 外形尺寸和最大重量: 见图1和表1。

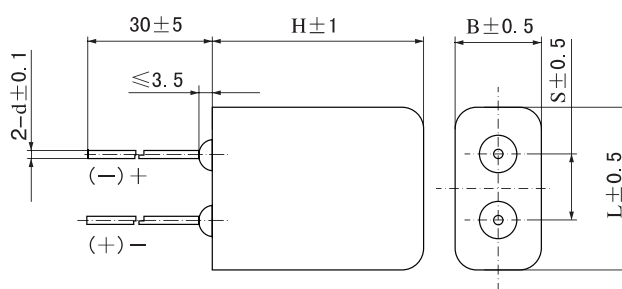


图1

表1 电容器的额定电压、类别电压、标称电容量、外形尺寸和最大重量

额定电压 (U _R) V							6.3 (6)	10	16 (15)	25	35 (32)	40	50	63 (60)
类别电压 (U _C) V							4	6.3	10	16	20	25	32	40
外壳 代号	外形尺寸 mm					最大 重量 g	标称电容量 (C _R) μ F							
	L	B	H	d	S									
1	7	4	8	0.4	3	1.6	0.47	0.33	0.15	0.1	0.1	0.1	0.10	0.1
							0.68	0.47	0.22	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
							1.0	0.68	0.33	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22
							1.5	1.0	0.47	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33
							2.2	1.5	0.68	0.47	0.47	0.47	0.47	
							3.3	2.2	1.0	0.68	0.68	0.68		
								3.3	1.5	1.0				
2	11	6	12	0.6	5	6.5	4.7	4.7	3.3	2.2	1.0	1.0	0.68	0.47
							6.8	6.8	4.7	3.3	1.5	1.5	1.0	0.68
							10	10	6.8	4.7	2.2	2.2	1.5	1.0
							15	15	10	6.8	3.3	3.3	2.2	1.5
							22	22	15	10	4.7	4.7	3.3	2.2
							33	33	22	15	6.8	6.8	4.7	3.3
							47				10			
3	16.5	8.6	16	0.8	7.5	16	68	47	33	22	15	10	6.8	4.7
							100	68	47	33	22	15	10	6.8
							150	100	68	47	33	22	15	10
							220	150	100					

注：外套绝缘套管后直径D最大增加0.3mm，长度L最大增加1mm。

表2 电容器的高低温特性

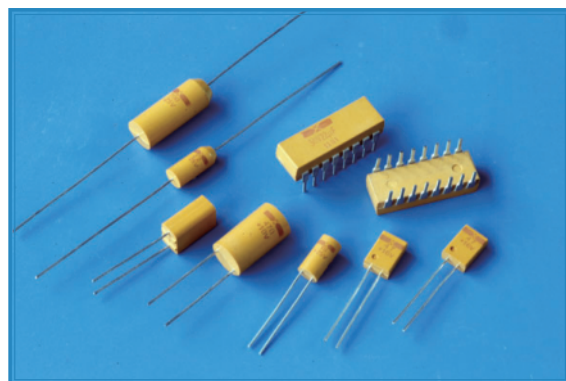
标称电容量 (C _R) μ F	电容量变化范围 %			最大值					
				损耗角正切 %				漏电流 μ A	
	-55℃	85℃	125℃	-55℃	25℃	85℃	125℃	85℃	125℃
≤0.47	±8	±12	±15	3		6		8I ₀	10I ₀
0.68~33				5		8			
47~150				6		10			
220				8		12			

注：1) 测量电容量、损耗角正切条件：测量电压：U_L=2.2U_N, U_N=1.0U_N (有效值)；测量频率：100Hz。
2) 测量125℃漏电流时，施加类别电压测量。





4 部分



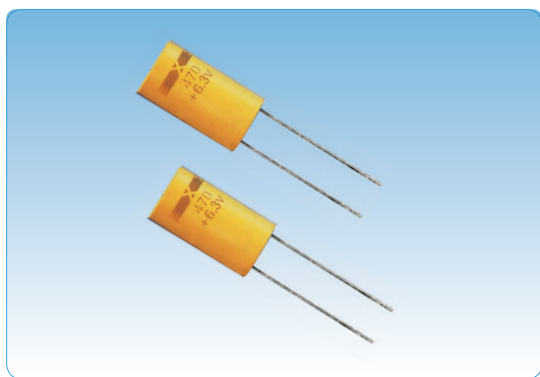
有引线模压固体电解质
钽电容器



CA41

型模压固体电解质钽电容器

执行标准: Q/MM84-96

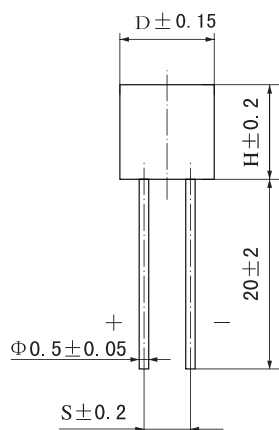


特征与用途

- 模压塑封、密封性好、圆柱形、单向引出、体积小、重量轻、极性电容器；
- 电性能优良，稳定可靠、高温漏电流小、损耗角正切小；
- 适用于通讯、仪器仪表等高密度组装和小型化的电子设备的直流或脉动电路。
- 订货书写格式: CA41-D-25V-6.8 μ F-K-800只。

主要技术性能

- 温度范围: -55℃ ~ 125℃ (> 85℃时施加类别电压使用) ；
- 额定电压、类别电压、标称电容量: 见表3；
- 电容量允许偏差: K: $\pm 10\%$, M: $\pm 20\%$ ；
- 室温漏电流: $I_0 \leq 0.01 C_R U_R$ (μ A) 或 0.5 μ A (取大者) ；
- 室温损耗角正切 ($\tan \delta_0$) : 不超过表2规定；
- 高低温特性: 不超过表2规定；
- 外形尺寸和最大重量: 见图1和表1。



(产品标志中正极符号(+)所对应的引线为正极引线)

图1

表1 电容器的外形尺寸和最大重量

外壳代号	外形尺寸 mm			最大重量 g
	D	H	S	
B	2.4	6.6	1.25	0.4
C	2.8	7.4	1.25	0.5
D	4.6	8.8	2.54	0.8
E	6.0	10.7	2.54	1.5
F	8.0	14.0	5.08	3.0

表2 电容器的高低温特性

标称电容量 (C_R) μ F	电容量变化范围 %			最大值				漏电流 μ A	
				损耗角正切 %					
	-55℃	85℃	125℃	-55℃	25℃	85℃	125℃	85℃	125℃
≤ 1.0	± 10	± 10	± 15	6	3	5	6	$8I_0$	$10I_0$
1.5 ~ 68				7	5	6	7		
100 ~ 220				8	7	7	8		
330 ~ 470				10	10	10	10		
680 ~ 1000				15	12	15	15		

注: 1) 测量电容量、损耗角正切条件: 测量电压: $U_L = 2.2 U_N$, $U_N = 1.0 U_N$ (有效值); 测量频率: 100Hz。

2) 测量125℃漏电流时, 施加类别电压测量。

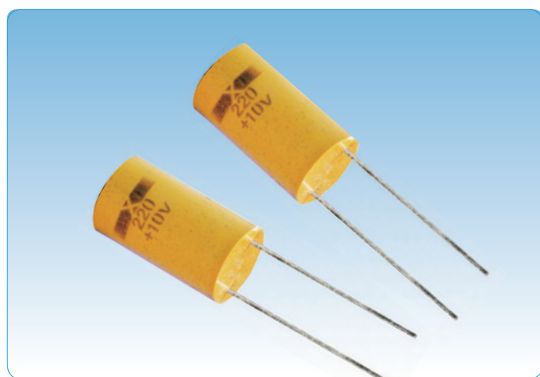
表3 电容器的额定电压、类别电压、标称电容量和外壳代号

额定电压 (U _R) V	6.3 (6)		10		16 (15)		25		35 (32)		40		50		63 (60)	
类别电压 (U _C) V	4		6.3		10		16		20		25		32		40	
标称电容量 (C _R) μ F	外壳代号															
	Std.	Ext.	Std.	Ext.	Std.	Ext.	Std.	Ext.	Std.	Ext.	Std.	Ext.	Std.	Ext.	Std.	Ext.
0.015													B		B	
0.022													B		B	
0.033													B		B	
0.047													B		B	
0.068													B		B	
0.10									B		B		B		B	
0.15									B		B		B		B	
0.22									B		B		B		C	B
0.33									B		B		C	B	C	
0.47							B		B		B		C		D	C
0.68							B		C	B	C	B	D	C	D	C
1.0					B		B		C	B	C	B	D	C	D	
1.5			B		B		C	B	C		C		D		E	D
2.2	B		B		B		C	B	D	C	D	C	D		E	D
3.3	B		B		C	B	C	B	D	C	D		E	D	E	
4.7	B		C	B	C	B	D	C	D		E	D	E	D	E	
6.8	C	B	C	B	C	B	D		D		E	D	E		E	
10	C	B	C	B	D	C	D		E	D	E		E		F	E
15	C	B	D	C	D	C	E	D	E		E		E		F	
22	D	C	D	C	E	D	E	D	E		F		F		F	
33	D	C	E	D	E	D	E	D	F		F		F			
47	E	D	E	D	E	D	E		F		F					
68	E	D	E	D	E	D	F	E	F							
100	E	D	E	D	F	E	F	<i>E</i>								
150	E	D	F	E	F	E	F									
220	F	E	F	E	F											
330	F	E	F	E	F											
470	F	E	F													
680	F		F													
1000	F															

注：1) “外壳代号”中std.栏指：产品的原标准外壳代号；Ext.栏指：现已扩展的产品外壳代号。
2) 用户订货时应注明所订产品规格的外壳代号。
3) 表中斜体字产品规格为扩展规格。

CA41S 型模压固体电解质钽电容器

执行标准: Q/MM113-2001

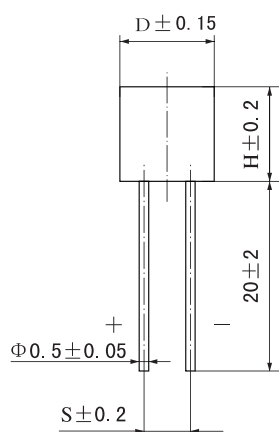


特征与用途

- 模压塑封、密封性好、圆柱形、单向引出、体积小、重量轻、极性电容器;
- 电性能优良, 稳定可靠、高温漏电流小、损耗角正切小;
- 该型号产品是CA41型产品的缩小体积型;
- 适用于通讯、仪器仪表等高密度组装和小型化的电子设备的直流或脉动电路。
- 订货书写格式: CA41s-B-40V-0.68 μ F-K-1000只。

主要技术性能

- 温度范围: $-55^{\circ}\text{C} \sim 125^{\circ}\text{C}$ ($> 85^{\circ}\text{C}$ 时施加类别电压使用);
- 额定电压、类别电压、标称电容量: 见表2;
- 电容量允许偏差: K: $\pm 10\%$, M: $\pm 20\%$;
- 室温漏电流: $I_0 \leq 0.01 C_R U_R$ (μA) 或 $0.5 \mu\text{A}$ (取大者);
- 室温损耗角正切 ($\tan \delta_0$): 不超过表3规定;
- 高低温特性: 不超过表3规定;
- 外形尺寸和最大重量: 见图1和表1。



(产品标志中正极符号(+))所对应的引线为正极引线)

图1

表1 电容器的外形尺寸

外壳代号	D	H	S
B	3	5	1.25
C	4	6	2.54
D	5	8	2.54
E	7	9.5	5.08
F	9	9.5	5.08

表2 电容器的额定电压、类别电压、标称电容量、外壳代号和最大重量

额定电压 (U _R) V		6.3 (6)	10	16 (15)	25	35 (32)	40	50	63 (60)
类别电压 (U _C) V		4	6.3	10	16	20	25	32	40
外壳 代号	最大 重量 g	标称电容量 (C _R) μ F							
B	0.4	2.2	1.5	1.0	0.47	0.10	0.10	0.015	0.015
		3.3	2.2	1.5	0.68	0.15	0.15	0.022	0.022
		4.7	3.3	2.2	1.0	0.22	0.22	0.033	0.033
		6.8	4.7	3.3	1.5	0.33	0.33	0.047	0.047
		10	6.8	4.7	2.2	0.47	0.47	0.068	0.068
		15	10		3.3	0.68	0.68	0.1	0.1
C	0.5							0.15	0.15
								0.22	0.22
								0.33	
D	0.8	22	15	6.8	4.7	1.5	1.0	0.47	0.33
		33	22	10	6.8	2.2	1.5	0.68	0.47
				15	10	3.3	2.2	1.0	0.68
E	1.5	47	33	22	15	4.7	3.3	1.5	1.0
		68	47	33	22	6.8	4.7	2.2	1.5
		100	68	47	33	10		3.3	2.2
F	3.0	150	100	68	47	15	6.8	4.7	3.3
		220	150	100	68	22	10	6.8	4.7
		330	220	150			15	10	6.8
									10
		470	330	220	100	33	22	15	15
						47	33	22	

4
有引线模压
固体电解质
钽电容器

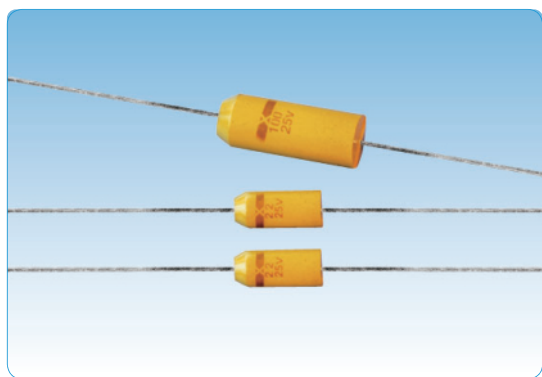
表3 电容器的高低温特性

标称电容量 (C _R) μ F	电容量变化范围 %			最大值					
				损耗角正切 %				漏电流 μ A	
	-55℃	85℃	125℃	-55℃	25℃	85℃	125℃	85℃	125℃
≤1.0	± 10	± 10	± 15	6	3	5	6	8I ₀	10I ₀
1.5~68				7	5	6	7		
100~220				8	7	7	8		
330~470				10	10	10	10		

注：1) 测量电容量、损耗角正切条件：测量电压：U_L=2.2⁰_{-1.0}V，U_L=1.0⁰_{0.5}V（有效值）；测量频率：100Hz。
2) 测量125℃漏电流时，施加类别电压测量。

CA43 型模压固体电解质钽电容器

执行标准：Q/MM37-93

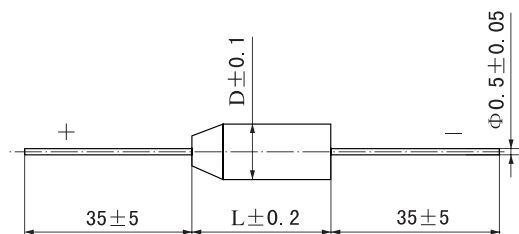


特征与用途

- 模压塑封、密封性好、圆柱形、轴向引出、体积小、重量轻、极性电容器；
- 电性能优良，稳定可靠、高温漏电流小、损耗角正切小；
- 适用于通讯、仪器仪表等高密度组装和小型化的电子设备的直流或脉动电路。
- 订货书写格式：CA43-C-10V-4.7 μ F-K-1000只。

主要技术性能

- 温度范围：-55℃~125℃（>85℃时施加类别电压使用）；
- 额定电压、类别电压、标称电容量：见表3；
- 电容量允许偏差：K:±10%，M:±20%；
- 室温漏电流： $I_0 \leq 0.01 C_R U_R$ （ μ A）或0.5 μ A（取大者）；
- 室温损耗角正切（ $\tan \delta_0$ ）：不超过表2规定；
- 高低温特性：不超过表2规定；
- 外形尺寸和最大重量：见图1和表1。



（产品圆锥端所对应的引线为正极引线）

图1

表1 电容器的外形尺寸和最大重量

外壳代号	外形尺寸 mm		最大重量 g
	D	L	
B	2.4	6.6	0.4
C	2.8	7.4	0.5
D	4.6	8.8	0.8
E	4.6	10.7	1.5
F	7.0	18	3.0

表2 电容器的高低温特性

标称电容量 (C_R) μF	电容量变化范围 %			最大值					
				损耗角正切 %				漏电流 μA	
	-55℃	85℃	125℃	-55℃	25℃	85℃	125℃	85℃	125℃
≤ 3.3	± 10	± 10	± 15	6	3	3	4	$8I_0$	$10I_0$
4.7~33				8	4	5	6		
47~68				8	5	7	8		
100~220				10	7	9	10		
330~680				12	10	12	12		

注：1）测量电容量、损耗角正切条件：测量电压： $U=2.2U_R$ ， $U_R=1.0V$ （有效值）；测量频率：100Hz。
2）测量125℃漏电流时，施加类别电压测量。

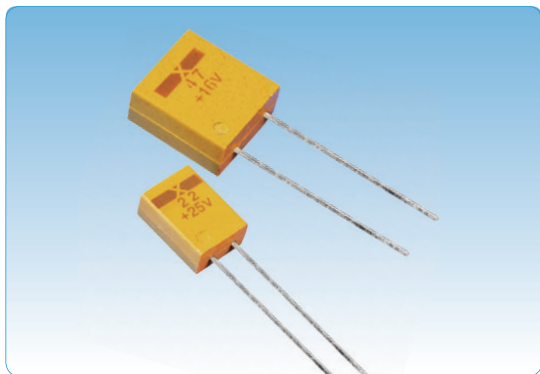
表3 电容器的额定电压、类别电压、标称电容量和外壳代号

额定电压 (U _R) V	4		6.3 (6)		10		16 (15)		20		25		35 (32)		50	
类别电压 (U _C) V	2.5		4		6.3		10		13		16		20		32	
标称电容量 (C _R) μ F	外壳代号															
	Std.	Ext.	Std.	Ext.	Std.	Ext.	Std.	Ext.	Std.	Ext.	Std.	Ext.	Std.	Ext.	Std.	Ext.
0.1													B		B	
0.15													B		B	
0.22													B		B	
0.33											B		B		C	B
0.47									B		B		B		C	B
0.68									B		B		C	B	D	C
1.0							B		B		B		C	B	D	
1.5					B		B		B		C	B	C	B	D	
2.2			B		B		B		C	B	C	B	D	C	D	
3.3	B		B		B		C	B	C	B	C		D		E	D
4.7	B		B		C	B	C	B	C	B	D	C	D		E	
6.8	B		C	B	C	B	C	B	D	C	D		E	D	F	
10	C	B	C	B	C	B	D	C	D	C	D		E	D	F	
15	C	B	C	B	D	C	D		E	D	E	D	F	E	F	
22	C	B	D	C	D	C	E	D	E	D	E	D	F			
33	D	C	D	C	E	D	E	D	F	E、D	F	E、D	F			
47	D	C	E	D	E	D	F	E、D	F	E、D	F	E	F			
68	E	D	E	D	F	E、D	F	E、D	F	E	F					
100	F	E、D	F	E、D	F	E、D	F	E	F	E	F					
150	F	E、D	F	E、D	F	E、D	F		F							
220	F	E、D	F	E	F	E	F									
330	F	E	F	E	F											
470	F		F													
680	F															

注：1）“外壳代号”中std.栏指：产品的原标准外壳代号；Ext.栏指：现已扩展的产品外壳代号。
2）用户订货时应注明所订产品规格的外壳代号。

CA44 型模压固体电解质钽电容器

执行标准: Q/MM33-93

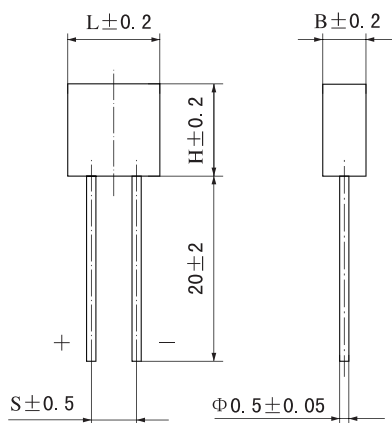


特征与用途

- 模压塑封、密封性好、矩形、单向引出、形状规整、体积小、重量轻、极性电容器;
- 电性能优良, 稳定可靠、高温漏电流小、损耗角正切小、容量大;
- 适用于通讯、仪器仪表等高密度组装和小型化的电子设备的直流或脉动电路。
- 订货书写格式: CA44-E-40V-3.3 μ F-K-600只。

主要技术性能

- 温度范围: $-55^{\circ}\text{C} \sim 125^{\circ}\text{C}$ ($> 85^{\circ}\text{C}$ 时施加类别电压使用);
- 额定电压、类别电压、标称电容量: 见表3;
- 电容量允许偏差: K: $\pm 10\%$, M: $\pm 20\%$;
- 室温漏电流: $I_0 \leq 0.01 C_R U_R$ (μA) 或 $0.5 \mu\text{A}$ (取大者);
- 室温损耗角正切 ($\tan \delta_0$): 不超过表2规定;
- 高低温特性: 不超过表2规定;
- 外形尺寸和最大重量: 见图1和表1。



(产品标志中正极符号(+))所对应的引线为正极引线)

图1

表1 电容器的外形尺寸和最大重量

外壳代号	外形尺寸 mm				最大重量 g
	H	L	B	S	
B	4.2	3.1	1.8	2.0	0.4
C	5.7	4.7	1.9	2.54	0.6
D	7.4	5.6	2.8	2.54	0.8
E	7.9	5.8	3.3	2.54	1.0
F	10	9.5	4.5	5.08	2.0
H	10	9.5	5.8	5.08	3.0

表2 电容器的高低温特性

标称电容量 (C_R) μF	电容量变化范围 %			最大值					
				损耗角正切 %				漏电流 μA	
	-55℃	85℃	125℃	-55℃	25℃	85℃	125℃	85℃	125℃
≤ 4.7	± 10	± 10	± 15	6	3	5	6	$8I_0$	$10I_0$
6.8~68				7	5	5	6		
100~220				8	7	7	8		
330~470				10	10	10	10		
680~1000				15	12	15	15		

注：1）测量电容量、损耗角正切条件：测量电压： $U_L=2.2\%W$ ， $U_L=1.0\%V$ （有效值）；测量频率：100Hz。
2）测量125℃漏电流时，施加类别电压测量。

表3 电容器的额定电压、类别电压、标称电容量和外壳代号

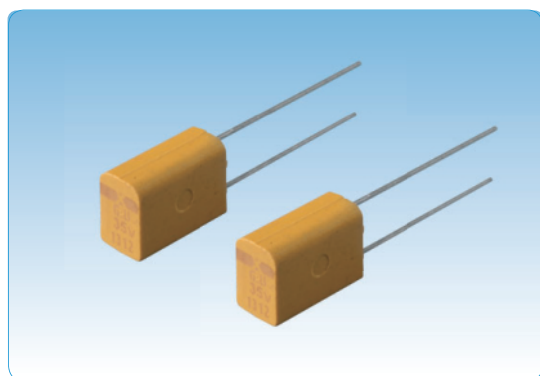
额定电压 (U _R) V	4		6.3 (6)		10		16 (15)		20		25		35 (32)		40		50		63 (60)	
类别电压 (U _C) V	2.5		4		6.3		10		13		16		20		25		32		40	
标称电容量 (C _R) μ F	外壳代号																			
	Std.	Ext.	Std.	Ext.	Std.	Ext.	Std.	Ext.	Std.	Ext.	Std.	Ext.	Std.	Ext.	Std.	Ext.	Std.	Ext.	Std.	Ext.
0.047																				B
0.068																		B		B
0.1																B		B		B
0.15														B		B		B		B
0.22											B		B		B		B		C	
0.33									B		B		B		B		C		C	
0.47							B		B		B		B		C		C		C	
0.68					B		B		B		B		C		C		C		D	
1.0			B		B		B		B		C	B	C		C		D		D	
1.5	B		B		B		B		C	B	C		C		D		D		E	
2.2	B		B		B		C	B	C		C		D	C	D		E		E	
3.3	B		B		C	B	C		C		D		D		E		E		F	
4.7	B		C	B	C	B	C		D	C	D		E	D	E		F		F	
6.8	C	B	C	B	C		D	C	D		E	D	E		F		F		F	
10	C	B	C	B	D	C	D		E	D	E	D	F	E	F		F		H	
15	C	B	D	C	D	C	E	D	E	D	F	E	F		F		H			
22	D	C	D	C	E	D	E	D	F	E	F	E	F		H					
33	D	C	E	D	E	D	F	E	F	E	F		H	F						
47	E	D	E	D	F	E	F	E	F		H	F	H							
68	E	D	F	E	F	E	F		H	F	H	F								
100	F	E	F	E	F	E	H	F	H	F	H									
150	F	E	F	E	H	F	H	F	H											
220	F	E	H	F	H	F	H		H											
330	H	F	H	F	H	F														
470	H	F	H	F	H															
680	H	F	H																	
1000	H																			

注：1）“外壳代号”中std.栏指：产品的原标准外壳代号；Ext.栏指：现已扩展的产品外壳代号。
2）用户订货时应注明所订产品规格的外壳代号。

CA44A

型模压固体电解质钽电容器

执行标准: Q/MM86-95

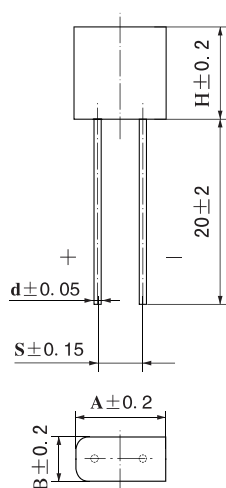


特征与用途

- 模压塑封、密封性好、矩形、单向引出、形状规整、体积小、重量轻、极性电容器；
- 电性能优良，稳定可靠、高温漏电流小、损耗角正切小、电容量大；
- 适用于通讯、程控交换机等高密度组装和小型化的电子设备的直流或脉动电路。
- 订货书写格式: CA44A-C-25V-15 μ F-K-600只。

主要技术性能

- 温度范围: $-55^{\circ}\text{C} \sim 125^{\circ}\text{C}$ ($> 85^{\circ}\text{C}$ 时施加类别电压使用)；
- 额定电压、类别电压、标称电容量: 见表3；
- 电容量允许偏差: K: $\pm 10\%$, M: $\pm 20\%$ ；
- 室温漏电流: $I_0 \leq 0.01 C_R U_R$ (μA) 或 $0.5 \mu\text{A}$ (取大者)；
- 室温损耗角正切 ($\tan \delta_0$): 不超过表2规定；
- 高低温特性: 不超过表2规定；
- 外形尺寸和最大重量: 见图1和表1。



(产品标志中正极符号(+))所对应的引线为正极引线)

图1

表1 电容器的外形尺寸

外壳代号	A	B	H	d	S
A	4.7	4.2	7.3	0.5	2.54
B	7.3	4.8	10.5	0.5	5.08
C	12.3	7.3	10.5	0.65	10.16
D	12.3	12.3	10.5	0.65	10.16

表2 电容器的高低温特性

标称电容量 (C_R) μF	电容量变化范围 %			最大值					
				损耗角正切 %				漏电流 μA	
	-55℃	85℃	125℃	-55℃	25℃	85℃	125℃	85℃	125℃
≤ 2.2	± 10	± 10	± 12	6	3	5	6	$8I_0$	$10I_0$
3.3~100				6	5	5	6		
150~330				8	7	7	8		
470~680				10	10	10	10		
1000				15	12	15	15		

注：1）测量电容量、损耗角正切条件：测量电压： $U_L=2.2\%W$ ， $U_L=1.0\%V$ （有效值）；测量频率：100Hz。
2）测量125℃漏电流时，施加类别电压测量。

表3 电容器的额定电压、类别电压、标称电容量和外壳代号

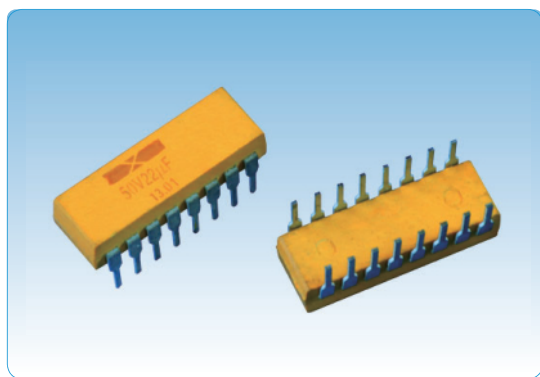
额定电压 (U _R) V	6.3 (6)		10		16 (15)		20		25		35 (32)		40		50	
类别电压 (U _C) V	4		6.3		10		13		16		20		25		32	
标称电容量 (C _R) μ F	外壳代号															
	Std.	Ext.	Std.	Ext.	Std.	Ext.	Std.	Ext.	Std.	Ext.	Std.	Ext.	Std.	Ext.	Std.	Ext.
0.1												A		A		A
0.15												A		A		A
0.22												A		A		A
0.33												A		A		A
0.47												A		A		A
0.68												A		A		A
1.0												A		A		A
1.5										A		B		B		B
2.2							A		A			B		B		B
3.3					A		A		A			B		B		B
4.7			A		A		A		A			B		B		B
6.8	A		A		A		A		A			B		B		C
10	A		A		A		A		B			C	B	C		C
15	A		A		A		B		C	B		C	B	C		C
22	A		A		B		B		C	B		C		C		D
33	A		B	A	C	B	B		C			D	C	D		D
47	B	A	B		C	B	C		D	C		D	C	D		
68	B		B		C		D	C	D	C		D				
100	B		C	B	D	C	D	C	D	C		D				
150	C		C		D	C	D	C	D							
220	C		D	C	D	C	D									
330	D	C	D	C	D											
470	D	C	D	C	D											
680	D	C	D													
1000	D		D													

注：1）“外壳代号”中std.栏指：产品的原标准外壳代号；Ext.栏指：现已扩展的产品外壳代号。
2）用户订货时应注明所订产品规格的外壳代号。

CA471

型高频模压固体电解质钽电容器

执行标准: Q/MM80-2001

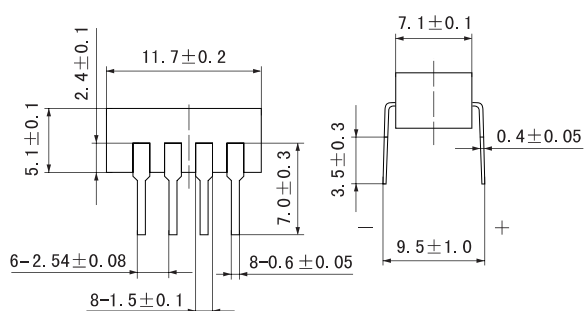


特征与用途

- 模压塑封、密封性好、双列直插式、极性电容器;
- 电性能优良, 稳定可靠、寿命长, 使用频率 $\leq 10\text{MHz}$;
- 适用于有特殊安装要求的电子设备的高频电路。
- 订货书写格式: CA471-A-20V-33 μF -K-1000只。

主要技术性能

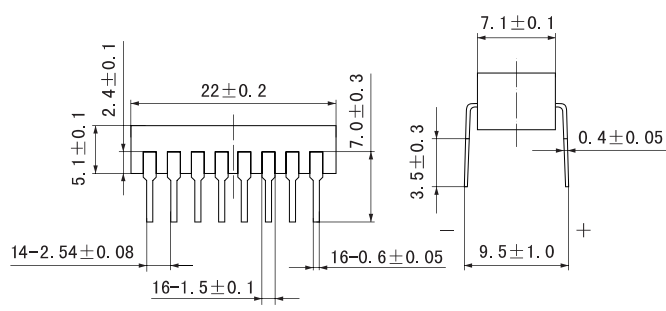
- 温度范围: $-55^{\circ}\text{C} \sim 85^{\circ}\text{C}$;
- 额定电压、标称电容量: 见表1;
- 电容量允许偏差: K: $\pm 10\%$, M: $\pm 20\%$;
- 室温漏电流: $I_0 \leq 0.01 C_R U_R (\mu\text{A})$;
- 室温损耗角正切 ($\text{tg } \delta_0$): 不超过表2规定;
- 高低温特性: 不超过表2规定;
- 外形尺寸: 见图1和图2。



A号外壳代号图 (8只脚)

(产品标志中厂标符号  所在的一侧对应的插脚为正极)

图1



B号外壳代号图 (16只脚)

(产品标志中厂标符号  所在的一侧对应的插脚为正极)

图2

表1 电容器的额定电压、标称电容量

额定电压 (U _R) V	6.3 (6)	10	16 (15)	20	25	35 (32)	40	50
标称电容量 (C _R) μF	外壳代号							
3.3								A
4.7							A	A
6.8						A	A	A、B
10					A	A	A、B	A、B
15			A	A	A	A、B	A、B	B
22	A	A	A	A	A、B	A、B	B	B
33	A	A	A、B	A、B	A、B	B	B	
47	A、B	A、B	A、B	A、B	A、B	B		
68	A、B	A、B	A、B	B	B			
100	A、B	A、B	B	B	B			
150	A、B	A、B	B					
220	B	B						
330	B	B						
470	B							

注：用户订货时应注明所订产品规格的外壳代号。

表2 电容器的高低温特性和阻抗特性

标称电容量 (C _R) μF	电容量变化范围 %		最大值				
			损耗角正切 %			漏电流 μA	阻抗 Ω
	-55℃	85℃	-55℃	25℃	85℃	85℃	25℃
≤10	±10	±10	6	4	6	10I ₀	1 (60KHz~10MHz)
15~150			8	6	8		1 (25KHz~10MHz)
220~470			10	8	10		1 (10KHz~10MHz)

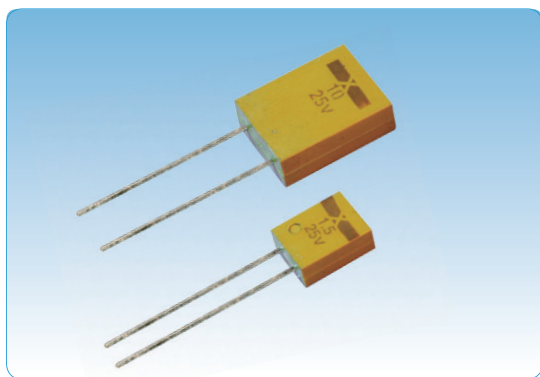
注：1) 测量电容量、损耗角正切测量条件：U=2.2_{-1.0}⁰V，U_L=1.0_{0.5}⁰V (有效值)；测量频率：100Hz；
2) 测量85℃漏电流时，施加额定电压测量。

4
有引线模压
固体电解质
钽电容器

CA72

型双极性模压固体电解质钽电容器

执行标准: Q/MM63-2001



特征与用途

- 模压塑封、密封性好、矩形、单向引出、体积小、重量轻、双极性电容器;
- 电性能优良, 稳定可靠、高温漏电流小、损耗角正切小;
- 适用于通讯、仪器仪表等电子设备中有极性变换的直流或脉动电路。
- 订货书写格式: CA72-4-16V-22 μ F-K-600只。

主要技术性能

- 温度范围: $-55^{\circ}\text{C} \sim 125^{\circ}\text{C}$ ($> 85^{\circ}\text{C}$ 时施加类别电压使用);
- 额定电压、类别电压、标称电容量: 见表1;
- 电容量允许偏差: K: $\pm 10\%$, M: $\pm 20\%$;
- 室温漏电流: $I_0 \leq 0.02C_R U_R$ (μA) 或 $1\mu\text{A}$ (取大者);
- 室温损耗角正切 ($\text{tg } \delta_0$): 不超过表2规定;
- 高低温特性: 不超过表2规定;
- 外形尺寸和最大重量: 见图1和表1。

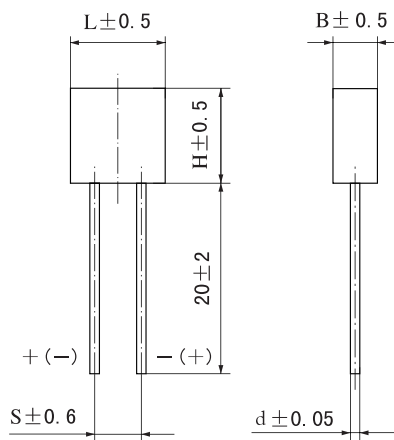


图1

表1 电容器的额定电压、类别电压、标称电容量、外壳代号和最大重量

额定电压 (U _R) V							4	6.3 (6)	10	16 (15)	25	35 (32)	40
类别电压 (U _C) V							2.5	4	6.3	10	16	20	25
外壳 代号	外形尺寸 mm					最大 重量 g	标称电容量 (C _R) μ F						
	H	L	B	S	d								
1	5.7	4.7	1.9	2.54	0.5	0.6	2.2	1.5	1.0	0.68	0.33	0.22	0.10
							3.3	2.2	1.5	1.0	0.47	0.33	0.15
2	7.4	5.6	2.8	2.54	0.5	0.8	4.7	3.3	2.2	1.5	0.68	0.47	0.22
							6.8	4.7	3.3	2.2	1.0	0.68	0.33
											1.5	1.0	0.47
3	7.9	5.8	3.3	2.54	0.5	1	10	6.8	4.7	3.3	2.2	1.5	0.68
							15	10	6.8	4.7	3.3	2.2	1.0
							22	15	10	6.8	4.7		
4	12.1	9.5	3.8	5.08	0.5	2	33	22	15	10	6.8	3.3	1.5
							47	33	22	15	10	4.7	2.2
							68	47	33	22	15	6.8	3.3
													4.7

4
有引线模压
固体电解质
钽电容器

表2 电容器的高低温特性

标称电容量 (C _R) μ F	电容量变化范围 %			最大值					
				损耗角正切 %				漏电流 μ A	
	-55℃	85℃	125℃	-55℃	25℃	85℃	125℃	85℃	125℃
≤1.0	± 10	± 10	± 12	6	4	6		8I ₀	10I ₀
1.5~3.3				8	6	8			
4.7~68				10	8	10			

注：1）测量电容量、损耗角正切条件：测量电压：U_L=2.2_{-1.0}⁰V，U_L=1.0_{0.5}⁰V（有效值）；测量频率：100Hz。
2）测量125℃漏电流时，施加类别电压测量。

市场部驻外销售机构

北京销售点

地址：北京市海淀区西四环中路39号万地名苑1号楼1102室
电话：010-88124274 68187455
传真：010-88132054
邮编：100039

上海销售点

地址：上海市闵行区凤庆路58弄40号501室
电话：021-33880227
传真：021-33880227
邮编：200240

深圳销售点

地址：广东省深圳市宝安区新中心区N19区高发西岸花园3期2栋6座1801室
电话：0755-83218204
传真：0755-83234977
邮编：518026

成都销售点

地址：四川省成都市建设路1号万科金域蓝湾9栋2405室
电话：028-86306618
传真：028-86306618
邮编：610041

重庆销售点

地址：重庆市南岸区南坪西路骑龙山庄4区4栋3303
电话：023-62615747
传真：023-62615747
邮编：400060

洛阳销售点

地址：河南省洛阳市洛龙区英才路8号中泰华庭15-3-2603室
电话：0379-65917179
传真：0379-65917179
邮编：471009

西安销售点

地址：陕西省西安市高新区科创路1号嘉天国际2-1904室
电话：029-88851232
传真：029-88851232
邮编：710065

武汉销售点

地址：湖北省武汉市洪山区关山大道332号保利时代8栋2单元1104房
电话：027-85785645
传真：027-85785645
邮编：430015

南京销售点

地址：江苏省南京市西善桥北路87号七彩星城9栋3单元1306室
电话：025-52485345
传真：025-52485345
邮编：210041

宝鸡销售点

地址：陕西省宝鸡市渭滨区川陕路16号院水岸丽园6栋2单元1001号
电话：0017-3625017
传真：0917-3625017
邮编：721006

天津销售点

地址：天津市河北区狮子林大街米兰金狮家园21栋117单元601室
电话：022-26201669
传真：022-26201669
邮编：300143

兰州销售点

地址：甘肃省兰州市城关区雁滩北路762号兴隆滨河苑5-1-1202室
电话：0931-8275557
传真：0931-8275557
邮编：730000

合肥销售点

地址：安徽省合肥市高新区香樟大道与习友路交叉口景尚名郡4栋206室
电话：0551-62659083
传真：0551-62659083
邮编：230601

无锡销售点

地址：江苏省无锡市滨湖区万千巷79-1号万达广场C区15幢601室
电话：0510-85864326
传真：0510-85864326
邮编：214062

长春销售点

地址：吉林省长春市南关区东环城路锦绣东方54栋3单元505室
电话：0431-89346016
传真：0431-89346016
邮编：130022

公司总部

公司地址：贵州省贵阳市乌当区新添大道北段232号
通讯地址：贵州省贵阳市210信箱
邮编：550018
公司网址：www.xinyun-elec.com
销售邮箱：trade@xinyun-elec.com
质量部邮箱：zlb@xinyun-elec.com
技术中心邮箱：jsb4326@126.com
电话：总机（0851）86302678
市场部（0851）86304326 86303389 86304268
质量部（0851）86304572
技术中心（0851）86304297
传真：总部（0851）86301783
市场部（0851）86301537