

鸿远电子其它产品手册



北京元六鸿远电子科技股份有限公司

注册地址: 北京市丰台科技园海鹰路1号 邮编: 100070
 运营地址: 北京市大兴生物医药产业基地天贵街1号 邮编: 102600 电话: +8610-89237777/52270500 传真: +8610-52270525/26
 网址: www.yldz.com.cn E-Mail: yldz@yldz.com.cn 销售服务热线: 010-52270522 技术服务热线: 010-52270516

上海办事处

地址: 上海市闵行区鑫都路2688弄
 天恒名城28号902室
 邮编: 200063
 电话: 18032853030
 E-Mail: ylsale@yldz.com.cn

西安办事处

地址: 西安市高新区丈八一路
 永威时代中心1604室
 邮编: 710065
 电话: 029-81020621
 传真: 029-81020621
 E-Mail: ylxbj@yldz.com.cn

洛阳办事处

地址: 河南省洛阳市西工区升龙广场B区
 15号楼6单元2701室
 邮编: 471099
 电话: 15010075793
 E-Mail: ylsale@yldz.com.cn

贵阳办事处

地址: 贵州省贵阳市花溪区恒大翡翠
 华庭3号楼2单元2203室
 邮编: 550025
 电话: 15311670713
 E-Mail: ylsale@yldz.com.cn

成都办事处

地址: 四川省成都市金牛区蜀明路3号
 幸福枫景小区5幢1单元10楼A座
 邮编: 610036
 电话: 028-87579706
 传真: 028-87579706
 E-Mail: ylcd@yldz.com.cn

合肥办事处

地址: 安徽省合肥市政务区
 保利香槟国际6栋2单元2105室
 邮编: 230031
 电话: 0551-63633265
 传真: 0551-63633265
 E-Mail: ylhf@yldz.com.cn

太原办事处

地址: 山西省太原市小店区亲贤街9号
 昌盛双喜城13号楼2单元301室
 邮编: 030000
 电话: 13651236069
 E-Mail: ylsale@yldz.com.cn

天津办事处

地址: 天津市东丽区金泰丽湾17号楼1201
 邮编: 300300
 电话: 18610033772
 E-Mail: ylsale@yldz.com.cn

南京办事处

地址: 江苏省南京市雨花台区博爱街
 36号万科大都会D区5栋1102室
 邮编: 210012
 电话: 15811185851
 E-Mail: ylsale@yldz.com.cn

武汉办事处

地址: 湖北省武汉市洪山区高新大道668号
 光谷金融中心写字楼A座614号
 邮编: 430070
 电话: 18672781027 13554507920
 15801050899
 E-Mail: ylwh@yldz.com.cn



元六鸿远微信平台



产品选型工具

元六鸿远

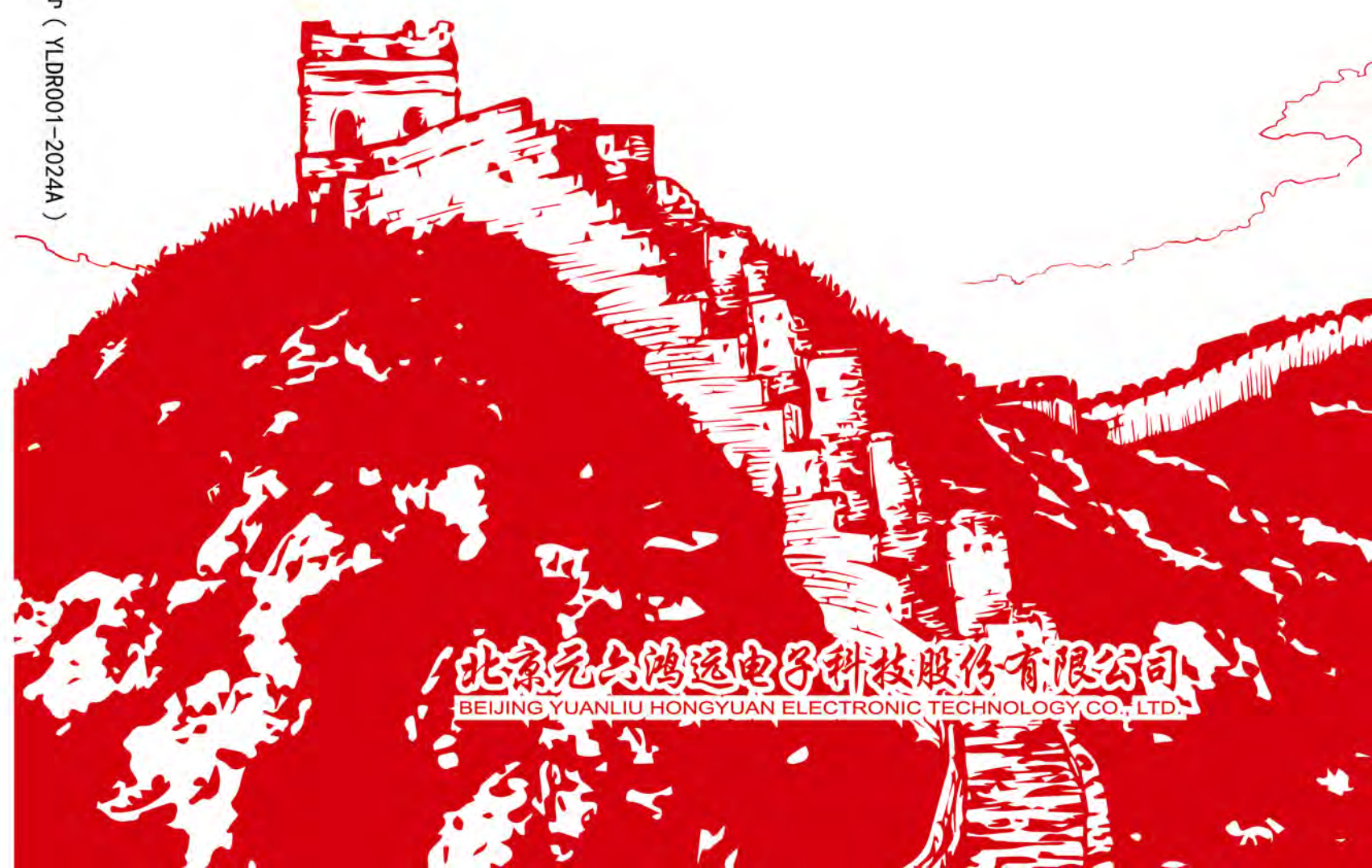
2024 瓷介电容器

版本号 (YLDRO01-2024A)



元六鸿远 · 可靠之选

瓷介电容器
 CERAMIC CAPACITORS
 2024 产品手册



北京元六鸿远电子科技股份有限公司
 BEIJING YUANLIU HONGYUAN ELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD.

强国梦 鸿远梦

鸿远电子以实业报国为己任
争创国际知名企业，争做百年优秀企业



发展企业 有益员工 服务社会 报效祖国



苏州基地

JOINT LABORATORY 联合实验室



PRODUCTION LINE 生产线

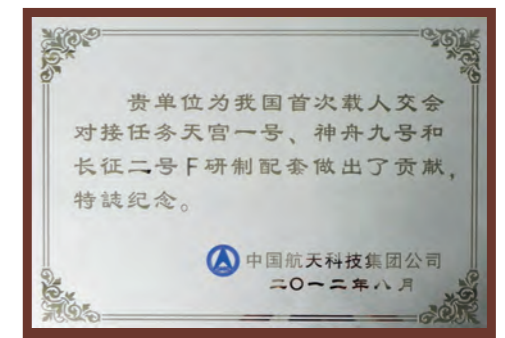
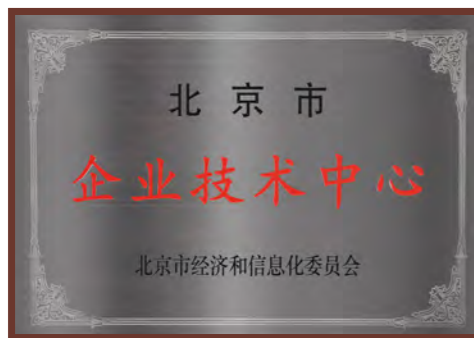


北京元六鸿远电子科技股份有限公司（603267.SH）是上交所主板上市公司，以瓷介电容器、滤波器电子元器件的技术研发、产品生产和销售为主营业务，是我国高可靠领域多层瓷介电容器主要生产厂家之一，连续10年稳居中国电子元件行业骨干企业榜，获评国家工信部专精特新“小巨人”企业，荣膺北京制造业企业和高精尖企业百强，拥有博士后科研工作站、北京市企业技术中心、CNAS认可实验室及多个联合实验室，取得专利、软著等自有知识产权近200项。

公司始终秉承“发展企业，有益员工，服务社会，报效祖国”的企业宗旨，发扬“团结进取，认真求实”的企业精神，长期深耕于电子元器件领域，自产业务产品主要包括瓷介电容器、滤波器、微波模块、微控制器及微处理器、陶瓷线路板、陶瓷管壳等，产品定位“精、专、强”，广泛应用于航天、航空、电子信息、兵器、船舶等高可靠领域，以及汽车电子、通讯、轨道交通、医疗电子等民用高端领域，圆满完成多项重点工程型号的配套任务，多次获得有关单位及用户的立功嘉奖与表彰。

资质荣誉

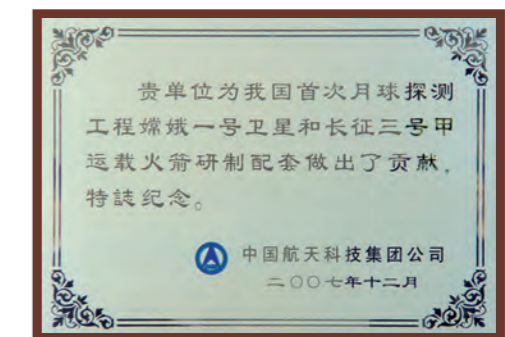
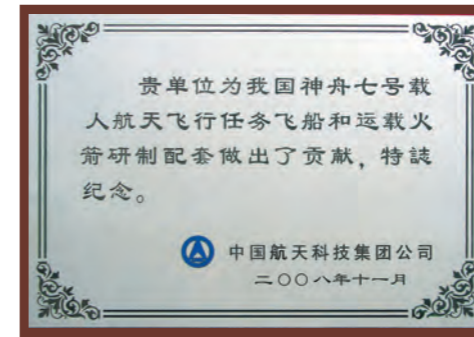
HONOR AND QUALIFICATION



CNAS实验室认可证书(中文版)



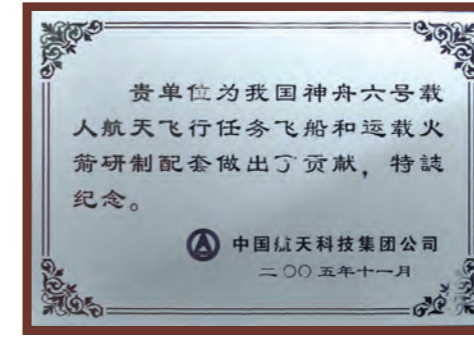
IATF16949: 2016证书(中文版)



ISO9001质量管理体系认证(中文版)



环境管理体系认证(中文版)



产品质量等级与详细规范对照表

宇航用产品

宇航用多层瓷介电容器

YB/YC CCK41/CTK41 宇航用多层片式瓷介电容器	1
YC CCK41/CTK41 宇航用中高压多层片式瓷介电容器	4
YC CCK4/CTK4 宇航用有引线多层瓷介电容器	7
YC CCK41Q 宇航用射频、微波多层片式瓷介电容器	9
YC CTK4901/CTK4904 宇航用金属支架多层瓷介电容器	13

★ 宇航用单层芯片瓷介电容器

YC CC1101/CT1101 单层芯片瓷介电容器	17
----------------------------------	----

宇航级多层瓷介电容器

S CCS41/CTS41 宇航级多层片式瓷介电容器	23
----------------------------------	----

航天一院用产品

航天一院用多层瓷介电容器

QJB(T)/K+ CCS41/CTS41 宇航级多层片式瓷介电容器	25
GJB(P)/K+、GJB(P)/K、QJB(M)/K+、QJB(M)/K、QJB(M)	
CCK41/CTK41 有失效率等级的多层片式瓷介电容器	27
QJB/K+、QJB/K、QJB CC41/CT41 多层片式瓷介电容器	33
QJB(M)/K+、QJB(M)/K、QJB(M)、QJB/K、QJB	
CCK4/CTK4 /CC4/CT4 有引线多层瓷介电容器	39
QJB(M)/K+CCK41Q 射频、微波多层片式瓷介电容器	42
QJB/K CT41P 金属支架多层瓷介电容器	45
QJB(M)/K、QJB(M)、QJB/K、QJB	
CTK4901、CTK4904、CT4901、CT4904 金属支架多层瓷介电容器	47
QJB/K、QJB CT1101、CT41A 芯片瓷介电容器	54

航天五院用产品

航天五院用多层瓷介电容器

YB/YC CTK41 航天器用多层片式瓷介电容器	56
YB CCK41Q 航天器用射频、微波多层片式瓷介电容器	58
YC CTK4901/CTK4904 航天器用金属支架多层瓷介电容器	60

航天八院用产品

航天八院用多层瓷介电容器

SAST/SAST-G CCK41/CTK41B/CC41/CT41 多层片式瓷介电容器	65
SAST-G CC4/CT4 有引线多层瓷介电容器	73
SAST-G CC41Q 射频、微波多层片式瓷介电容器	76
SAST-G CT4901/CT4904 金属支架多层瓷介电容器	80
SAST-G CT41P/CT41P1 金属支架多层瓷介电容器	85

SAST-G CT417 交流多层片式瓷介电容器	87
SAST-G CCK401/CTK401 模压引线多层瓷介电容器	147
SAST-G CT41/CT41A 上下端电极、金端电极多层瓷介电容器	205
SAST-G CCL1/CTL1 三端多层瓷介电容器（多层陶瓷滤波器 C 型）	219
SAST-G CT41H 高温多层片式瓷介电容器	233

中科院用产品

CISS 中科院空间应用工程与技术中心用多层瓷介电容器

CISSA/CISSC CCS41/CTS41/CCK41/CTK41 有失效率等级的多层片式瓷介电容器	90
--	----

CASS 中科院微小卫星创新研究院用多层瓷介电容器

CASS C/CASS M CCK41/CTK41/CC41/CT41/CC41B/CT41B 多层片式瓷介电容器	92
CASS C/CASS M CCK4/CTK4 /CC4/CT4 有引线多层瓷介电容器	99
CASS M CCK41Q/CC41Q 射频、微波多层片式瓷介电容器	102
CASS M CTK4901/CTK4904/CT4901/CT4904 金属支架多层瓷介电容器	107
CASS M CT41A 多层芯片瓷介电容器	113

通用标准产品

国军标多层瓷介电容器

GJB(P)、GJB(M)/K、QJ CCK41/CTK41/CT41 有失效率等级的多层片式瓷介电容器	115
GJB(P) CCK4/CTK4 有失效率等级的有引线多层瓷介电容器	117
GJB CC48/CT48 高压多层片式瓷介电容器	119
GJB CC48/CT48 高压有引线多层瓷介电容器	121
GJB(M)/K CCK41Q 射频多层片式瓷介电容器	123
GJB(K)/K+ CTK4901/CTK4904 金属支架多层瓷介电容器	125

QJ/G+/G/J/F/JS/工业品多层瓷介电容器

QJ/G/J/工业品 CC41/CT41 钎银引出端多层片式瓷介电容器	128
G+/G/J/F/JS/工业品 CC41/CT41 多层片式瓷介电容器	130
G+/G/J/F/JS/工业品 CC4/CT4 有引线多层瓷介电容器	143

模压引线多层瓷介电容器

QJ/G/SAST-G CCK401/CTK401/CC401/CT401 模压引线多层瓷介电容器	147
---	-----

特种产品

耐机械应力及热应力产品

金属支架多层瓷介电容器

CT41P/CT41P1 金属支架多层瓷介电容器	150
CT4901/CT4904 金属支架多层瓷介电容器	152
金属支架多层瓷介电容器应用指南	162

柔性端电极多层瓷介电容器

CT41 柔性端电极多层片式瓷介电容器	167
---------------------------	-----

目 录

CONTENTS

特种产品

射频、微波产品

射频、微波多层片式瓷介电容器

CC41Q/CT41Q 射频、微波多层片式瓷介电容器169

射频、微波多层片式瓷介电容器典型参数曲线175

射频、微波多层片式瓷介电容器应用指南180

★ 宽带多层片式瓷介电容器

CT41W 宽带多层片式瓷介电容器182

宽带多层片式瓷介电容器应用指南183

QB 热桥

QB 热桥184

★ 微组装产品

CCK1101/CTK1101/CC1101/CT1101/CS1101 单层芯片瓷介电容器186

单层芯片瓷介电容器应用指南198

CT41A/CT41 上下端电极、金端电极多层瓷介电容器205

上下端电极、金端电极多层瓷介电容器应用指南209

CR 阻容网络211

CS 陶瓷基板213

FR 薄膜芯片电阻器214

TFCC 薄膜微带电路216

三端多层瓷介电容器（多层陶瓷滤波器 C 型）

CCL1/CTL1 三端多层瓷介电容器（多层陶瓷滤波器（C 型））219

★ 脉冲功率多层瓷介电容器

CT47 脉冲功率多层片式瓷介电容器226

CT4901/CT4904 金属支架脉冲功率多层瓷介电容器228

金属支架脉冲功率多层瓷介电容器应用指南231

高温多层片式瓷介电容器

CT41H 高温多层片式瓷介电容器233

交流多层瓷介电容器

CT417 交流多层片式瓷介电容器235

CT47 交流有引线多层瓷介电容器237

瓷介电容器常温性能指标和测试条件240

多层瓷介电容器应用指南284

多层瓷介电容器选择指南303

产品质量等级与详细规范对照表

产品名称	质量等级	型号	最新详细规范	旧详细规范
宇航用中高压有引线多层瓷介电容器	YC	CTK4	Q/QJA 20091/9A-2019	/
宇航用多层片式瓷介电容器	YB/YC	CCK41	Q/QJA 20091/10A-2019	/
宇航用多层片式瓷介电容器	YB/YC	CTK41	Q/QJA 20091/11A-2019	/
宇航用中高压多层片式瓷介电容器	YC	CTK41	Q/QJA 20091/12A-2019	/
宇航用单层芯片瓷介电容器	YC	CC1101	Q/QJA20091/22A-2019	/
宇航用单层芯片瓷介电容器	YC	CT1101	Q/QJA20091/23A-2019	/
宇航用有引线多层瓷介电容器	YC	CCK4	Q/QJA 20091/25-2019	/
宇航用有引线多层瓷介电容器	YC	CTK4	Q/QJA 20091/27-2019	/
宇航用中高压有引线多层瓷介电容器	YC	CCK4	Q/QJA 20091/29-2019	/
宇航用中高压多层片式瓷介电容器	YC	CCK41	Q/QJA 20091/30-2019	/
宇航用金属支架多层瓷介电容器	YC	CTK4901、CTK4904	Q/QJA 20091/39-2019	/
宇航用射频、微波多层瓷介电容器	YC	CCK41Q	Q/QJA 20091/37-2019	/
宇航级多层片式瓷介电容器	S	CCS41	ZZR-Q/QYL20010-2013	/
宇航级多层片式瓷介电容器	S	CTS41	ZZR-Q/QYL20011-2013	/
宇航级多层片式瓷介电容器	QJB(T)/K+	CCS41、CTS41	LMS 060101001-2017	/
有失效率等级的多层片式瓷介电容器	GJB(P)	CCK41、CTK41	ZZR-Q/QYL20050-2004	/
有失效率等级的多层片式瓷介电容器	GJB(M)/K	CTK41	ZZR-Q/QYL20012-2015	/
有失效率等级的多层瓷介电容器	GJB(P)	CTK4	ZZR-Q/QYL20051-2004	/
有失效率等级的多层瓷介电容器	GJB(P)	CCK4	ZZR-Q/QYL20052-2004	/
有失效率等级的多层片式瓷介电容器	GJB(M)/K	CCK41	ZZR-Q/QYL20050A1-2010	/
有失效率等级的多层片式瓷介电容器	GJB(M)/K	CTK41	ZZR-Q/QYL20050A2-2010	/
有失效率等级的多层片式瓷介电容器	GJB(M)/K	CTK41	ZZR-Q/QYL20050B2-2016	/
射频、微波多层片式瓷介电容器	GJB(M)/K	CCK41Q	ZZR-Q/QYL20018-2017	/
单层芯片瓷介电容器	GJB(M)/K	CCK1101	ZZR-Q/QYL20128-2019	/
单层芯片瓷介电容器	GJB(M)/K	CTK1101	ZZR-Q/QYL20129-2019	/
有失效率等级的多层片式瓷介电容器	GJB(P)/K+	CCK41	ZZR(Z)-Q/QYL20030C1-2010	/
有失效率等级的多层片式瓷介电容器	GJB(P)/K+	CTK41	ZZR(Z)-Q/QYL20030B2-2010	/
有失效率等级的多层片式瓷介电容器	GJB(P)/K	CCK41、CTK41	LMS 060101002-2017	/
金属支架多层瓷介电容器	GJB(K)/K+	CTK4901、CTK4904	ZZR-Q/QYL20013-2015	/
高可靠高压多层片式瓷介电容器	GJB	CC48	ZZR-Q/QYL20014-2016	/
高可靠高压多层片式瓷介电容器	GJB	CT48	ZZR-Q/QYL20015-2016	/
高可靠高压多层瓷介电容器	GJB	CC48	ZZR-Q/QYL20016-2016	/
高可靠高压多层瓷介电容器	GJB	CT48	ZZR-Q/QYL20017-2016	/
多层片式瓷介电容器	QJB/K+	CC41、CT41	Q/QYL20056-2013	/
有失效率等级的中高压多层片式瓷介电容器	QJB(M)/K+	CCK41、CTK41	Q/QYL20084-2013	/
有失效率等级的多层瓷介电容器	QJB(M)/K+	CTK4	Q/QYL20053-2013	/
有失效率等级的多层瓷介电容器	QJB(M)/K+	CCK4	Q/QYL20054-2013	/
有失效率等级的中高压多层瓷介电容器	QJB(M)/K+	CCK4、CTK4	Q/QYL20085-2013	/
射频、微波多层片式瓷介电容器	QJB(M)/K+	CCK41Q	Q/QYL20107-2017	/
有失效率等级的多层片式瓷介电容器	QJB(P)/K	CCK41、CTK41	LMS 060101002-2017	/
有失效率等级的多层片式瓷介电容器	QJB(M)/K	CCK41、CTK41	Q/QYL20034A-2011	Q/QYL20034-2005
有失效率等级的多层片式瓷介电容器	QJB(M)/K	CCK41、CTK41	LMS 060101003-2017	/

产品质量等级与详细规范对照表

产品名称	质量等级	型号	最新详细规范	旧详细规范
多层瓷介电容器	QJB(M)/K、 QJB/K	CTK4、CT4	Q/QYL20035A-2011	Q/QYL20035-2005
多层瓷介电容器		CCK4、CC4	Q/QYL20036A-2011	Q/QYL20036-2005
金属支架多层瓷介电容器	QJB(M)/K	CTK4901、CTK4904	Q/QYL20108-2017	/
金属支架多层瓷介电容器	QJB/K	CT4901、CT4904	Q/QYL20108-2017	/
多层片式瓷介电容器	QJB/K	CC41、CT41	Q/QYL20034A-2011	Q/QYL20034-2005
多层片式瓷介电容器	QJB/K	CT41	LMS 060101004-2017	/
金属支架多层瓷介电容器	QJB/K	CT41P	Q/QYL20039-2011	/
芯片瓷介电容器	QJB/K	CT1101	LMS 060101005-2017	/
脉冲功率多层片式瓷介电容器	QJB	CT47	Q/QYL20126-2021	/
多层芯片瓷介电容器	QJB(M)	CT41A	Q/QYL20141-2021	/
多层片式瓷介电容器	QJB(M)	CCK41、CTK41	Q/QYL20142-2022	/
多层瓷介电容器	QJB(M)、QJB	CCK4、CC4	Q/QYL20143-2021	/
多层瓷介电容器	QJB(M)、QJB	CTK4、CT4	Q/QYL20144-2021	/
多层片式瓷介电容器	QJB	CT41	Q/QYL20145-2022	/
金属支架多层瓷介电容器	QJB(M)、QJB	CTK4901、CTK4904、 CT4901、CT4904	Q/QYL20146-2021	/
多层片式瓷介电容器	G+、F	CC41、CT41	Q/QYL20020A-2018	Q/QYL20020-1999
多层瓷介电容器	G+、F	CT4	Q/QYL20021-1999	/
多层瓷介电容器	G+、F	CC4	Q/QYL20022-1999	/
多层片式瓷介电容器	G	CC41、CT41	Q/QYL20040A-2014	Q/QYL20024-2003 Q/QYL20040-2006 Q/QYL20046-2010
大容量多层片式瓷介电容器	G	CT41	Q/QYL20124-2018	/
多层瓷介电容器	G	CT4	Q/QYL20041A-2014	Q/QYL20041-2006
多层瓷介电容器	G	CC4	Q/QYL20042A-2014	Q/QYL20042-2006
多层瓷介电容器	G、工业品	CT4	Q/QYL20049-2013	/
中高压多层片式瓷介电容器	G	CC41、CT41	Q/QYL20080-2008	/
中高压多层瓷介电容器	G	CC4、CT4	Q/QYL20081-2013	/
射频、微波多层片式瓷介电容器	G	CC41Q	Q/QYL20070A-2018	Q/QYL20070-2009
射频、微波多层片式瓷介电容器	G	CT41Q	Q/QYL20077-2018	/
金属支架多层瓷介电容器	G	CT41P、CT41P1	Q/QYL20044-2010	/
上下电极多层片式瓷介电容器	G、J、JS、工业品	CT41A、CT41	Q/QYL20101A-2020	Q/QYL20101-2015
高温多层片式瓷介电容器	G、J、JS、工业品	CT41H	Q/QYL20091-2019	/
模压引线多层瓷介电容器	G	CC401、CT401	Q/QYL20127-2019	/
脉冲功率多层片式瓷介电容器	G、J、工业品	CT47	Q/QYL20106-2018	/
单层芯片瓷介电容器	QJ/G/J/工业品	CC1101、CT1101、 CS1101	Q/QYL20121-2018	/
金属支架脉冲功率多层瓷介电容器	G、J、工业品	CT4901、CT4904	Q/QYL20148-2021	/
多层片式瓷介电容器	F	CC41、CT41	Q/QYL20025-2007	/
多层瓷介电容器	F	CT4	Q/QYL20026-2007	/
多层瓷介电容器	F	CC4	Q/QYL20027-2010	/
多层片式瓷介电容器	J、工业品	CC41、CT41	Q/QYL20064A-2014	Q/QYL20064-2008 Q/QYL20046-2010
多层瓷介电容器	J、工业品	CT4	Q/QYL20065-2008	/
多层瓷介电容器	J、工业品	CC4	Q/QYL20066-2008	/
中高压多层片式瓷介电容器	J、工业品	CC41、CT41	Q/QYL20082-2008	/
中高压多层瓷介电容器	J、工业品	CC4、CT4	Q/QYL20083-2013	/
射频、微波多层片式瓷介电容器	J、工业品	CC41Q	Q/QYL20072A-2018	Q/QYL20072-2010

产品质量等级与详细规范对照表

产品名称	质量等级	型号	最新详细规范	旧详细规范
金属支架多层瓷介电容器	J、JS、工业品	CT41P、CT41P1	Q/QYL20067A-2016	Q/QYL20067-2010
多层片式瓷介电容器	JS	CC41、CT41	Q/QYL20060A-2014	Q/QYL20060-2006 Q/QYL20046-2010
多层瓷介电容器	JS	CT4	Q/QYL20061-2006	/
多层瓷介电容器	JS	CC4	Q/QYL20062-2006	/
多层片式瓷介电容器	QJ	CT41	Q/QYL30001-2015	/
钽银引出端多层片式瓷介电容器	QJ、G、J、工业品	CC41、CT41	Q/QYL20138-2022	/
高温多层片式瓷介电容器	QJ	CT41H	Q/QYL20090-2010	/
三端多层瓷介电容器	QJ	CCL1、CTL1	Q/QYL20074-2012	/
模压引线多层瓷介电容器	QJ	CTK401	Q/QYL20057-2015	/
模压引线多层瓷介电容器	QJ	CCK401	Q/QYL20058-2015	/
金属支架多层瓷介电容器	G、J、JS、工业品	CT4904、CT4901	Q/QYL20048-2015	/
交流多层片式瓷介电容器	G、J、JS、工业品	CT417、CT47	Q/QYL20105-2016	/
三端多层瓷介电容器	G、J、JS、工业品	CCL1、CTL1	Q/QYL20075-2013	/
柔性端电极多层瓷介电容器	QJ、G、J、JS	CT41	Q/QYL20133-2020	/
宽带多层片式瓷介电容器	QJ、G、J、工业品	CT41W	Q/QYL20152-2022	/
多层片式瓷介电容器	SAST	CCK41、CTK41	SASTYPS0601/0023-2015	/
多层片式瓷介电容器	SAST	CTK41B	SASTYPSZ0601/0083-2020-01	/
中高压多层片式瓷介电容器	SAST	CCK41、CTK41	SASTYPS0601/0059-2016	/
多层瓷介电容器	SAST	CCK4	SASTYPS0601/0024-2015	/
多层瓷介电容器	SAST	CTK4	SASTYPS0601/0025-2015	/
射频、微波多层片式瓷介电容器	SAST	CCK41Q	SASTYPS0601/0060-2017	/
金属支架多层瓷介电容器	SAST	CTK4901、CTK4904	SASTYPS0601/0058-2016	/
多层片式瓷介电容器	SAST-G	CT41	SASTG0601-2017-018	/
金属支架多层瓷介电容器	SAST-G	CT4901、CT4904、 CT41P、CT41P1	SASTG0601-2017-020	/
高温多层片式瓷介电容器	SAST-G	CT41H	SASTG0601-2019-021	/
交流多层片式瓷介电容器	SAST-G	CT417	SASTG0601-2020-035	/
单层芯片瓷介电容器	SAST-G	CC1101、CT1101	SASTG0601-2022-002	/
多层片式瓷介电容器	SAST-G	CC41、CT41	Q/QYL20040A-2014+ SASTG0601-2015-003	/
多层瓷介电容器	SAST-G	CT4	Q/QYL20041A-2014+ SASTG0601-2015-003	/
多层瓷介电容器	SAST-G	CC4	Q/QYL20042A-2014+ SASTG0601-2015-003	/
金属支架多层瓷介电容器	SAST-G	CT41P、CT41P1	Q/QYL20044-2010+ SASTG0601-2015-003	/
金属支架多层瓷介电容器	SAST-G	CT4901、CT4904	Q/QYL20048-2015+ SASTG0601-2015-003	/
多层瓷介电容器	SAST-G	CT4	Q/QYL20049-2013+ SASTG0601-2015-003	/
模压引线多层瓷介电容器	SAST-G	CTK401	Q/QYL20057-2015+ SASTG0601-2015-003	/
模压引线多层瓷介电容器	SAST-G	CCK401	Q/QYL20058-2015+ SASTG0601-2015-003	/
射频、微波多层片式瓷介电容器	SAST-G	CC41Q	Q/QYL20070-2009+ SASTG0601-2015-003	/
三端多层瓷介电容器	SAST-G	CCL1、CTL1	Q/QYL20075-2013+ SASTG0601-2015-003	/
中高压多层片式瓷介电容器	SAST-G	CC41、CT41	Q/QYL20080-2008+ SASTG0601-2015-003	/

产品质量等级与详细规范对照表

产品名称	质量等级	型号	最新详细规范	旧详细规范
中高压多层瓷介电容器	SAST-G	CC4、CT4	Q/QYL20081-2013+ SASTG0601-2015-003	/
上下端电极、金端电极多层瓷介电容器	SAST-G	CT41A、CT41	Q/QYL20101-2015+ SASTG0601-2015-003	/
宇航级多层片式瓷介电容器	CISSA	CCS41、CTS41	CS-14-03-2016	/
有失效率等级的多层片式瓷介电容器	CISSC	CCK41、CTK41	CS-14-04-2016	/
有失效率等级的多层片式瓷介电容器	CASS C	CCK41、CTK41	CASS/23.1-2016	/
有失效率等级的多层瓷介电容器	CASS C	CCK4、CTK4	CASS/23.1-2016	/
多层片式瓷介电容器	CASS C	CC41、CT41	CASS/23SC.3-2016	/
多层瓷介电容器	CASS C	CC4、CT4	CASS/23SC.3-2016	/
多层片式瓷介电容器	CASS M	CCK41、CTK41	CASSM/23.1-2021 SASTYPS0601/0023-2015	/
多层片式瓷介电容器	CASS M	CC41B、CT41B	CASSM/23.1-2021 Q/QYL20040A-2014	/
中高压多层片式瓷介电容器	CASS M	CCK41、CTK41	CASSM/23.1-2021 SASTYPS0601/0059-2016	/
	CASS M		CASSM/23.1-2021 Q/QYL20084-2013	/
有引线多层瓷介电容器	CASS M	CCK4	CASSM/23.1-2021 SASTYPS0601/0024-2015	/
有引线多层瓷介电容器	CASS M	CTK4	CASSM/23.1-2021 SASTYPS0601/0025-2015	/
射频、微波多层片式瓷介电容器	CASS M	CCK41Q	CASSM/23.1-2021 SASTYPS0601/0060-2017	/
射频、微波多层片式瓷介电容器	CASS M	CC41Q	CASSM/23.1-2021 Q/ QYL20070A-2018	/
金属支架多层瓷介电容器	CASS M	CTK4901、CTK4904	CASSM/23.1-2021 SASTYPS0601/0058-2016	/
金属支架多层瓷介电容器	CASS M	CT4901、CT4904	CASSM/23.1-2021 Q/QYL20048-2015	/
金属支架多层瓷介电容器	CASS M	CT4901、CT4904	CASSM/23.1-2021 Q/QYL20104-2016	/
多层芯片瓷介电容器	CASS M	CT41A	CASSM/23.1-2021 Q/QYL20101A-2020	/
单层芯片瓷介电容器	CASS M	CCK1101	CASS M/23.1-2021 ZZR-Q/QYL20128-2019	/
单层芯片瓷介电容器	CASS M	CTK1101	CASS M/23.1-2021 ZZR-Q/QYL20129-2019	/
单层芯片瓷介电容器	CASS M	CC1101、CT1101、 CS1101	CASS M/23.1-2021 Q/QYL20121-2018	/
热桥	G/J/ 工业品	QB	Q/QYL23001-2019	/

01

宇航用产品

CCK4/CTK4 宇航用有引线多层瓷介电容器

YC 宇航用

1 特点

- 1) 环氧树脂包封, 适合印制电路板插装;
- 2) 国军标生产线生产;
- 3) 每批进行两次 DPA, 产品 100% 进行温度冲击和高温负荷筛选。

2 应用

- 1 类瓷 (CCK4): 谐振回路、耦合电路及要求低损耗、容值稳定性高和绝缘电阻高的电路
- 2 类瓷 (CTK4): 旁路、滤波、低频耦合或对损耗和电容量稳定性要求不高的电路



3 订货示例

质量等级

YC (失效率等级五级)

航天科技集团认证等级

型号规格命名规则

CCK4 — SR21 — CG — 50V — 101 J

型号	尺寸代号	温度特性(系数)	额定电压	标称电容量	电容量允许偏差
①	②	③	④	⑤	⑥

① 型号

CCK4 有可靠性指标的 1 类径向引线多层瓷介电容器

CTK4 有可靠性指标的 2 类径向引线多层瓷介电容器

② 尺寸代号 (单位: mm)

外形图	尺寸代号	SR15	SR20	SR21	SR30	SR40
	外形代号	a	c	b	a	c
	Wmax	3.8	5.5	5.5	7.6	10.2
	Hmax	3.8	5.5	5.5	7.6	10.2
	Tmax	4.0	5.0	5.0	6.0	6.0
	A ± 1	2.5	2.5	5.0	5.0	5.0
	Ø ± 0.05	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5

单位: mm

③ 温度特性(系数)

⑤ 标称电容量

型号	温度特性(系数)	容量允许变化	工作温度范围	采用三位标法, 前两位代表电容量的有效值, 第三位代表有效值后 0 的个数, 单位为 pF; 例如: 101=100pF (0.1nF), 10pF 以下的, 用 R 表示小数点, 例如: 3R9=3.9pF。
CCK4	CG	0 ± 30ppm/°C	-55°C ~ 125°C	
CTK4	BY	± 15%	-55°C ~ 125°C	
	BX	± 15%	-55°C ~ 125°C	

④ 额定电压

⑥ 电容量允许偏差

25V 50V 100V 250V 500V 630V 1000V 2000V 3000V	1 类瓷	2 类瓷
	C _R < 10pF	C: ± 0.25pF
	C _R ≥ 10pF	J: ± 5%
		K: ± 10%
		M: ± 20%

CCK4/CTK4 宇航用有引线多层瓷介电容器

YC 宇航用

4 容量表

额定电压	型号	CCK4					CTK4									
	尺寸代号	SR15	SR20	SR21	SR30	SR40	SR15	SR20	SR21		SR30		SR40			
	温度特性 / 标称电容量	CG	CG	CG	CG	CG	BY	BX	BY	BX	BY	BX	BY	BX	BY	
25V	最小								124		124		224		473	
	最大								105		105		225		335	
50V	最小		5R1	5R1	222	472		102	124	102	124	273	224	563	473	
	最大		333	333	104	333		124	105	124	105	184	225	474	335	
100V	最小		100	5R1	222	472		102	333	102	333	183	683	563	473	
	最大		183	183	563	273		273	684	273	684	563	155	104	225	
250V	最小	100		100	100	100	101					101		101	101	
	最大	102		472	103	223	223					104		334	105	
500V	最小	100		100	100	100	101					101		101	101	
	最大	331		332	103	223	103					683		104	224	
630V	最小			100	101	101	101					101		102	103	
	最大			102	332	332	472					153		473	104	
1000V	最小			100	101	101						101		102	103	
	最大			102	332	332						103		103	153	
2000V	最小			100	101	101						101		102	102	
	最大			471	821	821						472		103	153	
3000V	最小													101	101	
	最大													102	682	

■ 执行详细规范 Q/QJA 20091/25-2019 (替代原采购规范 SASTYPS0601/0024-2015)

■ 执行详细规范 Q/QJA 20091/27-2019 (替代原采购规范 SASTYPS0601/0025-2015)

■ 执行详细规范 Q/QJA 20091/29-2019

■ 执行详细规范 Q/QJA 20091/9A-2019

备注: 上述容量表为该电容器的最大值和最小值, 中间容量请参考“电容量插页”。

电容量优选值推荐 E12 系列。

目录范围之外的其他规格产品敬请垂询 010-52270516

1 特点

- 1) 国军标生产线生产, 逐批进行破坏性物理分析 (DPA), 产品逐批 100% 进行温度冲击和高温负荷筛选;
- 2) 低等效串联电阻、等效串联电感, 高自谐振频率, 高 Q 值, 低噪声;
- 3) 高密度陶瓷结构, 超高稳定性。



2 应用

微波/射频/中频放大器、混频器、振荡器、低噪声放大器、滤波网络、计时电路、延时电路中的旁路、耦合、调谐、反馈、阻抗匹配和隔直。

3 订货示例

质量等级													
YC (失效率等级五级)			航天科技集团认证等级										
型号规格命名规则													
CCK41Q		—	0603	—	BC	—	250V	—	180		J	—	Z
型号	尺寸代号	温度特性(系数)	额定电压	标称电容量	电容量允许偏差	引出端							
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦							
① 型号													
CCK41Q		射频、微波多层片式瓷介电容器											
② 尺寸代号 (单位: mm)													
外形图	尺寸代号	0505	0603	0805	1111								
<p>单位: mm</p>	L	1.40 ± 0.64	1.60 ± 0.15	2.00 ± 0.20	2.79 ^{+0.89} _{-0.51}								
	W	1.40 ± 0.38	0.81 ± 0.15	1.25 ± 0.20	2.79 ± 0.51								
	Tmax	1.45	0.90	1.30	2.59								
	B	0.25 ^{+0.25} _{-0.13}	0.35 ± 0.15	0.50 ± 0.25	0.38 ^{+0.50} _{-0.25}								
③ 温度特性 (系数)			⑤ 标称电容量										
温度特性 (系数)	容量允许变化	工作温度范围	采用三位标法, 前两位代表电容量的有效值, 第三位代表有效值后 0 的个数, 单位为 pF; 例如: 101=100pF (0.1nF), 10pF 以下的, 用 R 表示小数点, 例如: 3R9=3.9pF。										
BA	100 ± 30ppm/°C	-55°C ~ 125°C											
BC	0 ± 30ppm/°C	-55°C ~ 125°C											
④ 额定电压			⑥ 电容量允许偏差										
50V 100V 150V 200V 250V 300V 500V			B: ± 0.1pF C: ± 0.25pF D: ± 0.5pF C _R < 10pF										
⑦ 引出端			F: ± 1% G: ± 2% J: ± 5% C _R ≥ 10pF										
Z	三层电镀: 银/镍/锡铅		K: ± 10% M: ± 20% /										

4 BA 系列容量表

0505											
容值代码	容量 (pF)	容差	额定直流工作电压 (V)	容值代码	容量 (pF)	容差	额定直流工作电压 (V)	容值代码	容量 (pF)	容差	额定直流工作电压 (V)
0R1	0.1	B	150	2R2	2.2	B、C、D	150	160	16	F、G、J、K	150
0R2	0.2			2R4	2.4			180	18		
0R3	0.3	2R7		2.7	200			20			
0R4	0.4	3R0		3.0	220			22			
0R5	0.5	3R3		3.3	240			24			
0R6	0.6	3R6		3.6	270			27			
0R7	0.7	3R9		3.9	300			30			
0R8	0.8	4R3		4.3	330			33			
0R9	0.9	4R7		4.7	360			36			
1R0	1.0	5R1		5.1	390			39	F、G、J、K		
1R1	1.1	5R6	5.6	430	43						
1R2	1.2	6R2	6.2	470	47						
1R3	1.3	6R8	6.8	510	51						
1R4	1.4	7R5	7.5	560	56						
1R5	1.5	8R2	8.2	620	62						
1R6	1.6	9R1	9.1	680	68						
1R7	1.7	100	10	750	75						
1R8	1.8	110	11	820	82						
1R9	1.9	120	12	910	91						
2R0	2.0	130	13	101	100						
2R1	2.1	150	15								
1111											
0R1	0.1	B	500	4R7	4.7	B、C、D	500	750	75	F、G、J、K	500
0R2	0.2			5R1	5.1			820	82		
0R3	0.3	5R6		5.6	910			91			
0R4	0.4	6R2		6.2	101			100			
0R5	0.5	6R8		6.8	111			110			
0R6	0.6	7R5		7.5	121			120			
0R7	0.7	8R2		8.2	131			130			
0R8	0.8	9R1		9.1	151			150			
0R9	0.9	100		10	161			160			
1R0	1.0	110		11	181			180	F、G、J、K		
1R1	1.1	120	12	201	200						
1R2	1.2	130	13	221	220						
1R3	1.3	150	15	241	240						
1R4	1.4	160	16	271	270						
1R5	1.5	180	18	301	300						
1R6	1.6	200	20	331	330						
1R7	1.7	220	22	361	360						
1R8	1.8	240	24	391	390						
1R9	1.9	270	27	431	430						
2R0	2.0	300	30	471	470						
2R1	2.1	330	33	511	510						
2R2	2.2	360	36	561	560						
2R4	2.4	390	43	621	620						
2R7	2.7	430	39	681	680						
3R0	3.0	470	47	751	750						
3R3	3.3	510	51	821	820						
3R6	3.6	560	56	911	910						
3R9	3.9	620	62	102	1000						
4R3	4.3	680	68								

执行详细规范 Q/QJA20091/37-2019。(替代原采购规范 SASTYPS0601/0060-2016) 目录范围之外的其他规格产品敬请垂询 010-52270516

BC 系列容量表

0505											
容值代码	容量 (pF)	容差	额定直流工作电压(V)	容值代码	容量 (pF)	容差	额定直流工作电压(V)	容值代码	容量 (pF)	容差	额定直流工作电压(V)
0R1	0.1	B	150	4R7	4.7	B、C、D	150	750	75	F、G、J、K	150
0R2	0.2			5R1	5.1			820	82		
0R3	0.3	B、C		5R6	5.6			910	91		
0R4	0.4			6R2	6.2			101	100		
0R5	0.5	B、C、D		6R8	6.8			111	110		
0R6	0.6			7R5	7.5			121	120		
0R7	0.7			8R2	8.2	131		130			
0R8	0.8			9R1	9.1	151		150			
0R9	0.9			100	10	161		160			
1R0	1.0			110	11	181		180			
1R1	1.1	B、C、D		120	12	201		200			
1R2	1.2			130	13	221		220			
1R3	1.3		150	15	241	240					
1R4	1.4		160	16	271	270					
1R5	1.5		180	18	301	300					
1R6	1.6		200	20	331	330					
1R7	1.7		220	22	361	360					
1R8	1.8		240	24	391	390					
1R9	1.9		270	27	431	430					
2R0	2.0		300	30	471	470					
2R1	2.1		330	33	511	510					
2R2	2.2		360	36	561	560					
2R4	2.4	390	39	621	620						
2R7	2.7	430	43	681	680						
3R0	3.0	470	47	751	750						
3R3	3.3	510	51	821	820						
3R6	3.6	560	56	911	910						
3R9	3.9	620	62	102	1000						
4R3	4.3	680	68								
1111											
0R1	0.1	B	500	6R8	6.8	B、C、D	500	161	160	F、G、J、K	300
0R2	0.2			7R5	7.5			181	180		
0R3	0.3	B、C		8R2	8.2			201	200		
0R4	0.4			9R1	9.1			221	220		
0R5	0.5	B、C、D		100	10			241	240		
0R6	0.6			110	11			271	270		
0R7	0.7			120	12	301		300			
0R8	0.8			130	13	331		330			
0R9	0.9			150	15	361		360			
1R0	1.0			160	16	391		390			
1R1	1.1	B、C、D		180	18	431		430			
1R2	1.2			200	20	471		470			
1R3	1.3		220	22	511	510					
1R4	1.4		240	24	561	560					
1R5	1.5		270	27	621	620					
1R6	1.6		300	30	681	680					
1R7	1.7		330	33	751	750					
1R8	1.8		360	36	821	820					
1R9	1.9		390	39	911	910					
2R0	2.0		430	43	102	1000					
2R1	2.1		470	47	112	1100					
2R2	2.2		510	51	122	1200					
2R4	2.4	560	56	152	1500						
2R7	2.7	620	62	182	1800						
3R0	3.0	680	68	222	2200						
3R3	3.3	750	75	272	2700						
3R6	3.6	820	82	302	3000						
3R9	3.9	910	91	332	3300						
4R3	4.3	101	100	392	3900						
4R7	4.7	111	110	472	4700						
5R1	5.1	121	120	512	5100						
5R6	5.6	131	130								
6R2	6.2	151	150								

执行详细规范 Q/QJA20091/37-2019 (替代原采购规范 SASTYPS0601/0060-2016) 目录范围之外的其他规格产品敬请垂询 010-52270516

BC 系列容量表

0603												
容值代码	容量 (pF)	容差	额定直流工作电压(V)	容值代码	容量 (pF)	容差	额定直流工作电压(V)	容值代码	容量 (pF)	容差	额定直流工作电压(V)	
0R1	0.1	B	250	2R7	2.7	B、C、D	250	200	20	F、G、J、K	250	
0R2	0.2			3R0	3.0			220	22			
0R3	0.3	B、C		3R3	3.3			240	24			
0R4	0.4			3R6	3.6			270	27			
0R5	0.5	B、C、D		3R9	3.9			300	30			
0R6	0.6			4R3	4.3			330	33			
0R7	0.7			4R7	4.7	360		36				
0R8	0.8			5R1	5.1	390		39				
0R9	0.9			5R6	5.6	430		43				
1R0	1.0			6R2	6.2	470		47				
1R1	1.1	B、C、D		6R8	6.8	510		51				
1R2	1.2			7R5	7.5	560		56				
1R3	1.3		8R2	8.2	620	62						
1R5	1.5		9R1	9.1	680	68						
1R6	1.6		100	10	750	75						
1R8	1.8		110	11	820	82						
2R0	2.0		120	12	910	91						
2R2	2.2		150	15	101	100						
2R4	2.4		180	18								
0805												
0R1	0.1		B	250	3R3	3.3	B、C、D	250	300	30	F、G、J、K	250
0R2	0.2				3R6	3.6			330	33		
0R3	0.3	B、C	3R9		3.9	360			36			
0R4	0.4		4R3		4.3	390			39			
0R5	0.5	B、C、D	4R7		4.7	430			43			
0R6	0.6		5R1		5.1	470			47			
0R7	0.7		5R6		5.6	510	51					
0R8	0.8		6R2		6.2	560	56					
0R9	0.9		6R8		6.8	620	62					
1R0	1.0		7R5		7.5	680	68					
1R1	1.1	B、C、D	8R2		8.2	750	75					
1R2	1.2		9R1		9.1	820	82					
1R3	1.3		100	10	910	91						
1R5	1.5		110	11	101	100						
1R6	1.6		120	12	111	110						
1R8	1.8		150	15	121	120						
2R0	2.0		180	18	151	150						
2R2	2.2		200	20	181	180						
2R4	2.4		220	22	201	200						
2R7	2.7		240	24	221	220						
3R0	3.0		270	27	241	240						

执行详细规范 Q/QJA20091/37-2019。(替代原采购规范 SASTYPS0601/0060-2016) 目录范围之外的其他规格产品敬请垂询 010-52270516

CTK4901/CTK4904 宇航用金属支架多层瓷介电容器

YC 宇航用

1 特点

- 1) 无封装结构, 适用于表面贴装或插装;
- 2) 比容大, 寿命长、可靠性高, 在同样的面积下可以获得更大的电容量;
- 3) 具有优异的抗热应力和机械应力能力;
- 4) 低等效串联电阻 ESR 和等效串联电感 ESL 保证其使用在高频开关电源中具有优异的性能;
- 5) 产品 100% 进行温度冲击和高温负荷筛选。

2 应用

- 1) 工作温度范围 $-55^{\circ}\text{C} \sim 125^{\circ}\text{C}$;
- 2) 高频大电流开关电源输入/输出滤波、电源总线滤波、DC-DC 转换器等。



3 订货示例

质量等级

YC (失效率等级五级)

航天科技集团认证等级

型号规格命名规则

CTK4901 — 3025P3 — BR — 100V — 106 M — J

型号	尺寸代号	温度特性	额定电压	标称电容量	电容量允许偏差	引脚形式
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦

① 型号

CTK4901

2 类瓷, 水平堆叠无封装金属支架多层瓷介电容器

CTK4904

2 类瓷, 垂直堆叠无封装金属支架多层瓷介电容器

② 尺寸代号

⑤ 标称电容量

例如: 3025P3, 其中“3025”表示堆叠单元芯片的尺寸, 采用三位标法, 前两位代表电容量的有效值, 第三位代表有效值后 0 的个数, 单位为 pF; 例如: “P3”表示有三只堆叠, 字母“P”表示堆叠的意思, 数字“3”表示堆叠的单元芯片的支数。106=10,000,000pF (10 μF)

③ 温度特性

⑥ 电容量允许偏差

温度特性	容量允许变化		工作温度范围	电容量允许偏差
	不加 U_R	加 U_R		
BR	$\pm 15\%$	$-80\% \sim +20\%$	$-55^{\circ}\text{C} \sim 125^{\circ}\text{C}$	K: $\pm 10\%$ M: $\pm 20\%$
BY	$\pm 15\%$	/	$-55^{\circ}\text{C} \sim 125^{\circ}\text{C}$	

④ 额定电压

⑦ 引脚形式

50V 100V 200V 250V

C: 单侧只有 1 个内弯引脚

Lc: 单侧只有 1 个外弯引脚

J: J 型引脚

L: L 型引脚

N: 双列直插

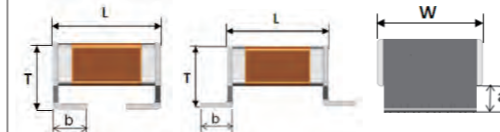
CTK4901/CTK4904 宇航用金属支架多层瓷介电容器

YC 宇航用

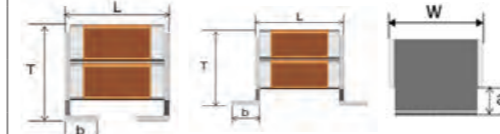
4 外形尺寸

产品结构示意图

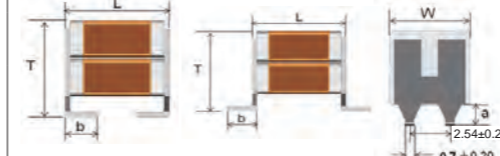
C型、Lc型 (P1) 引脚



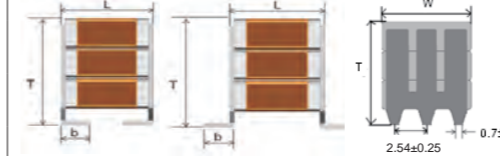
C型、Lc型 (P2) 引脚



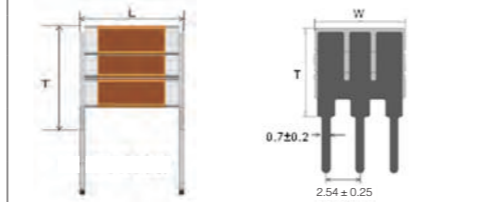
J型、L型 (P2) 引脚



J型、L型 (P3) 引脚



N型 (P3) 引脚



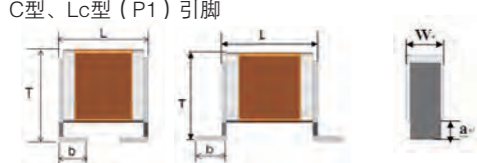
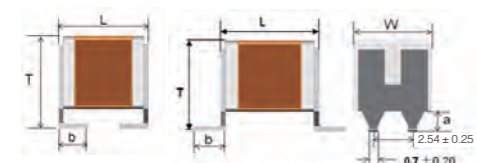
外形尺寸 (单位 mm)

CTK4901

尺寸代号	引脚形式	L	W	Tmax	a	b	单侧引脚数量
1210P1	C、Lc	3.6 ± 0.3	2.6 ± 0.3	3.8	0.8 ± 0.3	0.70 ± 0.20	/
1812P1		5.0 ± 0.5	3.5 ± 0.5	4.0	0.8 ± 0.3	1.10 ± 0.25	/
2220P1		6.0 ± 0.5	5.0 ± 0.5	5.0	0.8 ± 0.3	1.65 ± 0.35	/
3025P1		7.8 ± 0.5	6.3 ± 0.5	5.0	0.8 ± 0.3	1.65 ± 0.35	/
0805P2	C、Lc	2.2 ± 0.3	1.25 ± 0.3	4.0	0.8 ± 0.3	0.50 ± 0.20	/
1210P2	C、Lc	3.6 ± 0.3	2.6 ± 0.3	6.5	0.8 ± 0.3	0.70 ± 0.20	/
1812P2	C、Lc	5.0 ± 0.5	3.5 ± 0.5	7.5	0.8 ± 0.3	1.10 ± 0.25	/
2220P2	C、Lc	6.0 ± 0.5	5.0 ± 0.5	8.5	0.8 ± 0.3	1.65 ± 0.35	/
	J、L	6.2 ± 0.5			1.1 ± 0.3		2
	N	6.2 ± 0.5			8.7		1.4 ± 0.3
3025P2	C、Lc	7.8 ± 0.5	6.3 ± 0.5	8.5	0.8 ± 0.3	1.65 ± 0.35	/
	J、L	8.1 ± 0.5			1.1 ± 0.3		3
	N	8.1 ± 0.5			8.7		1.4 ± 0.3
2220P3	J、L	6.2 ± 0.5	5.0 ± 0.5	12.3	1.1 ± 0.3	1.65 ± 0.35	2
	N	6.2 ± 0.5			12.5	1.4 ± 0.3	/
3025P3	J、L	8.1 ± 0.5	6.3 ± 0.5	12.3	1.1 ± 0.3	1.65 ± 0.35	3
	N	8.1 ± 0.5			12.5	1.4 ± 0.3	/

CTK4901/CTK4904 宇航用金属支架多层瓷介电容器

YC 宇航用

产品结构示意图		外形尺寸 (单位 mm)						
		CTK4904						
尺寸代号	引脚形式	L	Wmax	Tmax	a	b	单侧引脚数量	
C型、Lc型 (P1) 引脚 		1210P1	3.6±0.3	3.5	4.0	0.8±0.3	0.70±0.20	/
		1812P1	5.0±0.5	3.5	4.5	0.8±0.3	1.10±0.25	/
		2220P1	6.0±0.5	4.0	6.5	0.8±0.3	1.65±0.35	/
		3025P1	7.8±0.5	5.0	7.8	0.8±0.3	1.65±0.35	/
J型、L型 (P2) 引脚 		0805P2	2.2±0.3	3.0	2.5	0.8±0.3	0.50±0.20	/
		1210P2	3.6±0.3	6.0	4.0	0.8±0.3	0.70±0.20	/
		1812P2	5.0±0.5	7.0	4.5	0.8±0.3	1.10±0.25	/
		2220P2	C、Lc	7.5	6.5	0.8±0.3	1.65±0.35	/
			J、L		7.0	1.1±0.3	1.65±0.35	W/2.54+1 (取整)
		3025P2	N	7.5	7.3	1.4±0.3	/	W/2.54+1 (取整)
			C、Lc		8.0	0.8±0.3	1.65±0.35	/
		2220P3	J、L	11.5	8.1	1.1±0.3	1.65±0.35	W/2.54+1 (取整)
					N	8.3	1.4±0.3	/
			3025P3		J、L	11.5	8.1	1.1±0.3
		N		8.3	1.4±0.3		/	W/2.54+1 (取整)

CTK4901/CTK4904 宇航用金属支架多层瓷介电容器

YC 宇航用

5 容量表

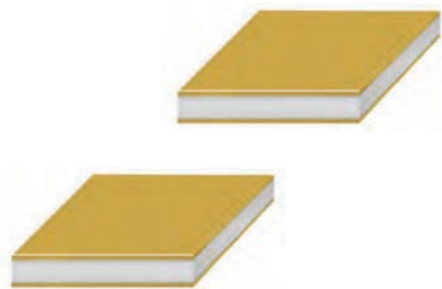
CTK4901/CTK4904

序号	尺寸代号	电压 (V)	标称电容量范围	温度特性	损耗角正切值 ($\times 10^{-4}$)	绝缘电阻
1	0805P2	50	202~224	BR、BY	250	$\geq 100000M\Omega$ 或 $1000M\Omega \cdot \mu F$ (取小者)
2	0805P2	100	202~124			
3	1210P1	50	123~684			
4	1210P2		243~125			
5	1210P1	100	123~684			
6	1210P2		243~125			
7	1210P1	250	101~154	BR	250	$\geq 100000M\Omega$ 或 $1000M\Omega \cdot \mu F$ (取小者)
8	1210P2		221~334			
9	1812P1	50	273~155	BR、BY		
10	1812P2		563~305			
11	1812P1	100	273~155	BR、BY		
12	1812P2		563~305			
13	1812P1	250	101~334	BR		
14	1812P2		221~684			
15	2220P1	50	104~335	BR、BY	250	$\geq 100000M\Omega$ 或 $1000M\Omega \cdot \mu F$ (取小者)
16	2220P2		224~685			
17	2220P3		334~106			
18	2220P1	100	104~225	BR、BY		
19	2220P2		224~475			
20	2220P3		334~685			
21	2220P1	200	101~105	BY		
22	2220P2		221~225			
23	2220P3		331~335			
24	2220P1	250	101~105	BR		
25	2220P2		221~225			
26	2220P3		331~335			
27	3025P1	100	154~335	BR、BY		
28	3025P2		334~685			
29	3025P3		474~106			

执行详细规范 Q/QJA20091/39-2019。(替代原采购规范 SASTYPS0601/0058-2016)
目录范围之外的其他规格产品敬请垂询 010-52270516

1 特点

- 1) 单层芯片瓷介电容器体积小、精度高、结构坚固、性能稳定；
- 2) 表面采用金电极，适合金丝、金带等微组装工艺；
- 3) 垂直侧面设计便于用户匹配电容宽度与线路板导体线宽，在相同面积时能提供更大电容量；
- 4) 电极留边设计可减少贴装时由于焊料溢出而造成上下电极短路的可能性。



2 应用

应用于航天、航空、雷达、微波通信等电子设备，在射频、微波电路中起隔直、旁路、滤波、耦合、调谐、匹配等作用。

3 订货示例

质量等级															
YC (失效率等级五级)				航天科技集团认证等级											
型号规格命名规则															
CT1101	—	D25	—	2X1	—	50V	—	101	M	—	N	—	T	—	C
型号	尺寸代号	温度特性(系数)	额定电压	标称电容量	电容量允许偏差	电极外形代码	电极材料代码	包装形式代码							
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨							
① 型号															
CC1101				1类单层芯片瓷介电容器											
CT1101				2类单层芯片瓷介电容器											
② 尺寸代号 (单位: mm)															
外形图	尺寸代号	W	L	P(典型值)	B	T									
	D10	0.254 ± 0.076	0.330max	/	/	0.07 ~ 0.40									
	D12	0.305 ± 0.076	0.381max	/	/										
	D15	0.381 ± 0.127	0.508max	/	/										
	D20	0.508 ± 0.127	0.635max	/	/										
	D25	0.635 ± 0.127	0.762max	/	/										
	D30	0.762 ± 0.127	0.889max	/	/										
	D35	0.889 ± 0.127	1.016max	/	/										
	D50	1.270 ± 0.254	1.524max	/	/										
	D70	1.778 ± 0.254	2.032max	/	/										
D90	2.286 ± 0.254	2.540max	/	/											

外形图	尺寸代号	W	L	P(典型值)	B	T
	D10	0.254 ± 0.076	0.254 ± 0.076	0.203	0.025 (+0.025, -0.013)	0.07 ~ 0.40
	D12	0.305 ± 0.076	0.305 ± 0.076	0.254		
	D15	0.381 ± 0.076	0.381 ± 0.076	0.279	0.051 (+0.051, -0.038)	
	D20	0.508 ± 0.076	0.508 ± 0.076	0.406		
	D25	0.635 ± 0.076	0.635 ± 0.076	0.533		
	D30	0.762 ± 0.076	0.762 ± 0.076	0.660		
	D35	0.889 ± 0.076	0.889 ± 0.076	0.787		
	D40	1.016 ± 0.076	1.016 ± 0.076	0.914		
	D50	1.270 ± 0.076	1.270 ± 0.076	1.168		

注1: 一般情况下, $T \leq L/2$, 最大厚度T不适用于容值小于0.5pF的产品。
注2: 参数P设定为典型值, 产品生产控制参数W、L、B。

③ 温度特性(系数)				④ 额定电压			
温度特性(系数)详见P200单层芯片瓷介电容器选型指南表5				16V 25V 50V 63V 100V			
⑤ 标称电容量							
采用三位标法, 前两位代表电容量的有效值, 第三位代表有效值后0的个数, 单位为pF; 例如: 101=100pF (0.1nF), 10pF以下的, 用R表示小数点, 例如: 3R9=3.9pF。							
⑥ 电容量允许偏差							
< 10pF	A: ±0.05pF	B: ±0.1pF	C: ±0.25pF	D: ±0.5pF			
≥ 10pF	F: ±1%	G: ±2%	J: ±5%	K: ±10%			
	L: ±15%	M: ±20%	S: -20% ~ +50%		/		
Z: -20% ~ +80%							
⑦ 电极外形代码		⑧ 电极材料代码		⑨ 包装形式代码			
C、N	垂直侧面	T	TiW/Ni/Au	C	盒装		
B	单面留边	C	NiCr/Au	F	膜装		
E	双面留边			G	真空释放盒		

D系列 垂直侧面单层芯片瓷介电容器

YC 宇航用

4 D系列垂直侧面1类/2类瓷电容容量范围

尺寸	额定电压	型号 温度特性	CC1101						CT1101
			AG	CG	UK	VL	KL	DM	2X1
D10	50V	最小	0.03	0.05	0.36	0.55	1.2	1.5	3.1
		最大	0.11	0.64	0.82	1.8	2.8	3.5	32
D12	50V	最小	0.05	0.08	0.58	0.89	1.9	2.4	5.0
		最大	0.15	0.87	1.1	2.4	3.8	4.7	43
D15	50V	最小	0.07	0.13	0.93	1.4	3.1	3.9	8.0
		最大	0.22	1.3	1.6	3.6	5.5	6.9	64
	100V	最小	0.04	0.07	0.51	0.78	1.7	2.1	4.4
		最大	0.16	0.95	1.6	3.5	5.3	6.7	47
D20	50V	最小	0.15	0.26	1.8	2.8	6.1	7.6	16
		最大	0.37	2.1	2.7	6.0	9.2	12	110
	100V	最小	0.07	0.13	0.89	1.4	3.0	3.8	7.7
		最大	0.27	1.6	2.6	5.8	8.9	11	79
D25	50V	最小	0.20	0.35	2.4	3.8	8.3	10	21
		最大	0.65	3.7	4.8	10	16	20	190
	100V	最小	0.1	0.18	1.2	1.9	4.2	5.2	11
		最大	0.48	2.8	4.6	10	16	19	140
D30	50V	最小	0.30	0.54	3.8	5.8	13	16	33
		最大	0.88	5.1	6.5	14	22	28	260
	100V	最小	0.12	0.22	1.5	2.4	5.2	6.5	13
		最大	0.65	3.8	6.3	14	21	27	190
D35	50V	最小	0.43	0.76	5.3	8.2	18	23	46
		最大	1.2	6.8	8.7	19	29	37	340
	100V	最小	0.17	0.29	2.1	3.2	6.9	8.7	18
		最大	0.87	5.0	8.4	18	28	35	250
D50	100V	最小	0.29	0.52	3.6	5.6	12	15	31
		最大	2.0	11	19	41	64	80	570
D70	100V	最小	0.65	1.1	8.0	12	27	34	69
		最大	3.5	20	34	74	110	140	1000
D90	100V	最小	1.1	2.0	14	22	48	60	120
		最大	4.5	26	43	95	150	180	1300

CC1101: 执行详细规范 Q/QJA20091/22A-2019

CT1101: 执行详细规范 Q/QJA20091/23A-2019

目录范围之外的其他规格产品敬请垂询 010-52270516

D系列 电极留边单层芯片瓷介电容器

YC 宇航用

5 D系列单面留边1类/2类瓷电容容量范围

尺寸	额定电压	型号 温度特性	CC1101						CT1101	
			AG	CG	UK	VL	KL	DM	2X1	2F2
D10	100V	最小	0.02	0.04	0.28	0.42	0.93	1.2	2.4	20
		最大	0.10	0.61	0.79	1.7	2.7	3.3	30	74
D12	100V	最小	0.03	0.05	0.37	0.57	1.2	1.6	3.2	27
		最大	0.14	0.83	1.1	2.4	3.6	4.5	41	100
D15	100V	最小	0.03	0.06	0.40	0.61	1.3	1.7	3.4	29
		最大	0.20	1.2	1.5	3.4	5.2	6.5	59	140
D20	100V	最小	0.06	0.11	0.77	1.2	2.6	3.3	6.7	56
		最大	0.35	2.0	2.6	5.7	8.8	11	100	240
D25	100V	最小	0.10	0.18	1.3	2.0	4.3	5.4	11	93
		最大	0.50	2.9	3.7	8.1	13	16	140	350
D30	100V	最小	0.13	0.24	1.7	2.6	5.6	7.1	14	120
		最大	0.71	4.1	5.3	12	18	22	200	500
D35	100V	最小	0.19	0.33	2.3	3.6	7.8	9.8	20	170
		最大	0.97	5.6	7.2	16	24	31	280	680
D40	100V	最小	0.25	0.43	3.1	4.7	10	13	26	220
		最大	1.3	7.3	9.4	21	32	40	360	880
D50	100V	最小	0.40	0.70	4.9	7.5	17	21	42	360
		最大	2.0	11	15	32	49	62	570	1400

6 D系列双面留边2类瓷电容容量范围

尺寸	额定电压	型号 温度特性	CT1101	
			2X1	2F2
D10	100V	最小	2.1	18
		最大	29	70
D12	100V	最小	3.0	25
		最大	40	96
D15	100V	最小	2.9	24
		最大	55	130
D20	100V	最小	5.9	50
		最大	95	230
D25	100V	最小	10	86
		最大	140	330
D30	100V	最小	14	110
		最大	200	480
D35	100V	最小	19	160
		最大	270	660
D40	100V	最小	25	210
		最大	350	860
D50	100V	最小	41	350
		最大	560	1400

CC1101: 执行详细规范 Q/QJA20091/22A-2019

CT1101: 执行详细规范 Q/QJA20091/23A-2019

目录范围之外的其他规格产品敬请垂询 010-52270516

E系列 多片阵列单层芯片瓷介电容器

YC 宇航用

1 特点

- 1) 单层芯片瓷介电容器体积小、精度高、结构坚固、性能稳定；
- 2) 表面采用金电极，适合金丝、金带等微组装工艺；
- 3) 节约空间、提高安装效率。

2 应用

应用于航天、航空、雷达、微波通信等电子设备，在射频、微波电路中起隔直、旁路、滤波、耦合、调谐、匹配等作用。



3 订货示例

质量等级

YC (失效率等级五级)

航天科技集团认证等级

型号规格命名规则

CT1101		—		E25A		—		2X1		—		100V		—		220		—		M		—		C		—		4		—		C	
型号	尺寸代号	温度特性	额定电压	标称电容量	电容量允许偏差	电极材料代码	电极数量代码	包装形式代码																									
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨																									

① 型号

CT1101

2类单层芯片瓷介电容器

② 尺寸代号 (单位: mm)

外形图	尺寸代号	W	L			T
			电容个数: 3	电容个数: 4	电容个数: 6	
<p>多片阵列</p>	E15A	0.381 ± 0.076	1.651 ± 0.127	2.159 ± 0.127	3.175 ± 0.127	0.12 ~ 0.35
	E20A	0.508 ± 0.076				
	E25A	0.635 ± 0.076				
	E30A	0.762 ± 0.076				
	E35A	0.889 ± 0.076				
	E40A	1.016 ± 0.076				
	E45A	1.143 ± 0.076				
	E50A	1.270 ± 0.076				
	E15B	0.381 ± 0.076	1.650 ± 0.127	2.290 ± 0.127	3.430 ± 0.127	0.12 ~ 0.35
	E20B	0.508 ± 0.076				
	E25B	0.635 ± 0.076				
	E30B	0.762 ± 0.076				
	E35B	0.889 ± 0.076				
	E40B	1.016 ± 0.076				
	E45B	1.143 ± 0.076				
E50B	1.270 ± 0.076					

③ 温度特性

温度特性详见 P200 单层芯片瓷介电容器选型指南表 5

④ 额定电压

16V 25V 50V 63V 100V

⑤ 标称电容量

采用三位标法，前两位代表电容量的有效值，第三位代表有效值后0的个数，单位为pF；例如：101=100pF (0.1nF)，10pF以下的，用R表示小数点，例如：3R9=3.9pF。

⑦ 电极材料代码

T

TiW/Ni/Au

⑧ 电容数量代码

3

C

NiCr/Au

4

6

⑥ 电容量允许偏差

< 10pF	A: ±0.05pF	B: ±0.1pF	C: ±0.25pF	D: ±0.5pF
≥ 10pF	F: ±1%	G: ±2%	J: ±5%	K: ±10%
	L: ±15%	M: ±20%	S: -20% ~ +50%	Z: -20% ~ +80%

⑨ 包装形式代码

C

盒装

F

膜装

G

真空释放盒

E系列 多片阵列单层芯片瓷介电容器

YC 宇航用

4 E系列多片阵列2类瓷电容量范围

尺寸	额定电压	型号	CT1101	
			2X1	2F2
E15A/B	100V	最小	7.0	59
		最大	43	100
E20A/B	100V	最小	9.0	76
		最大	59	140
E25A/B	100V	最小	11	91
		最大	72	180
E30A/B	100V	最小	10	86
		最大	86	210
E35A/B	100V	最小	12	100
		最大	100	240
E40A/B	100V	最小	14	120
		最大	110	270
E45A/B	100V	最小	16	130
		最大	130	310
E50A/B	100V	最小	17	150
		最大	140	340

执行详细规范 Q/QJA20091/23A-2019

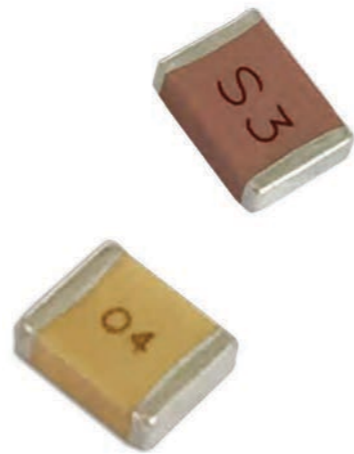
目录范围之外的其他规格产品敬请垂询 010-52270516

1 特点

- 1) 无包封片式结构, 适合于表面贴装;
- 2) 执行宇航级标准和用户要求, 产品通过宇航级鉴定, 寿命 4000h, 温冲 100 次;
- 3) 产品设计满足宇航级要求; 生产过程 100% 超声波扫描; 逐批进行 1000h 寿命试验; 对容量一致性进行控制, 保证交付用户的产品容量集中度高, 批次间的偏差小;
- 4) 每批进行 DPA, 产品 100% 进行温度冲击和高温负荷筛选。

2 应用

- 1 类瓷 (CCS41): 谐振回路、耦合电路及要求低损耗、容值稳定性高和绝缘电阻高的电路
- 2 类瓷 (CTS41): 旁路、滤波、低频耦合或对损耗和电容量稳定性要求不高的电路



3 订货示例

质量等级										
S			宇航级							
型号规格命名规则										
CCS41	—	0805	—	BC	—	50V	—	102		J
型号	尺寸代号	温度特性 (系数)	额定电压	标称电容量	电容量允许偏差					
①	②	③	④	⑤	⑥					
① 型号										
CCS41	宇航级 1 类多层片式瓷介电容器			CTS41	宇航级 2 类多层片式瓷介电容器					
② 尺寸代号 (单位: mm)										
外形图	尺寸代号	0604	0805	1210	1812					
	L	1.60 ± 0.15	2.00 ± 0.30	3.20 ± 0.40	4.50 ± 0.50					
	W	1.00 ± 0.10	1.25 ± 0.20	2.50 ± 0.30	3.20 ± 0.40					
	Tmax	1.10	1.50	2.50	2.50					
	B	0.40 ± 0.20	0.50 ± 0.20	0.50 ± 0.25	0.50 ± 0.25					
③ 温度特性 (系数)					④ 额定电压					
型号	温度特性 (系数)	容量允许变化		工作温度范围	50V 100V					
		不加 U _R	加 U _R							
CCS41	BP	0 ± 30ppm/°C	/	-55°C ~ 125°C						
CTS41	BR	± 15%	+15/-40%	-55°C ~ 125°C						
⑤ 标称电容量					⑥ 电容量允许偏差					
采用三位标法, 前两位代表电容量的有效值, 第三位代表有效值后 0 的个数, 单位为 pF; 例如: 101=100pF (0.1nF), 10pF 以下的, 用 R 表示小数点, 例如: 3R9=3.9pF。					1 类瓷	C _R < 10pF	C: ± 0.25pF			
						C _R ≥ 10pF	D: ± 0.5pF			
					2 类瓷		K: ± 10%	J: ± 5%		
						M: ± 20%				

4 容量表

尺寸代号	额定电压	型号	CCS41	CTS41
		温度特性 / 标称电容量	BP	BR
0604	50V	最小	0R5	221
		最大	331	103
	100V	最小	0R5	221
		最大	151	332
0805	50V	最小	0R5	221
		最大	681	183
	100V	最小	0R5	221
		最大	471	472
1210	50V	最小	331	221
		最大	332	393
	100V	最小	331	221
		最大	222	273
1812	50V	最小	102	221
		最大	472	104
	100V	最小	102	221
		最大	332	273

CCS41: 执行详细规范 ZZR-Q/QYL20010-2013 CTS41: 执行详细规范 ZZR-Q/QYL20011-2013

备注: 上述容量表为该电容器的最大值和最小值, 中间容量请参考“电容量插页”。电容量优选值推荐 E12 系列。目录范围之外的其他规格产品敬请垂询 010-52270516

02

航天一院用产品

CCS41/CTS41 宇航级多层片式瓷介电容器

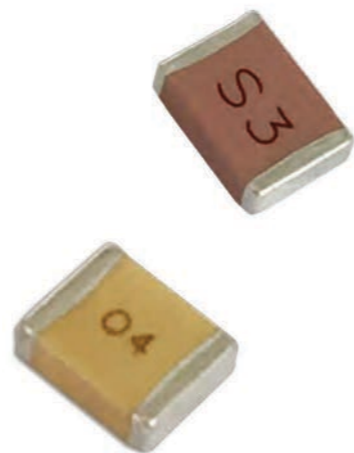
QJB(T)/K+ 一院用

1 特点

- 1) 无包封片式结构，适合于表面贴装；
- 2) 执行宇航级标准和用户要求，产品通过宇航级鉴定，寿命4000h，温冲100次；
- 3) 产品设计满足宇航级要求；生产过程100%超声波扫描；逐批进行1000h寿命试验；对容量一致性进行控制，保证交付用户的产品容量集中度高，批次间的偏差小；
- 4) 每批进行DPA，产品100%进行温度冲击和高温负荷筛选。

2 应用

- 1类瓷 (CCS41)：谐振回路、耦合电路及要求低损耗、容值稳定性高和绝缘电阻高的电路
- 2类瓷 (CTS41)：旁路、滤波、低频耦合或对损耗和电容量稳定性要求不高的电路



3 订货示例

质量等级

QJB(T)/K+

宇航级 / 航天一院元器件管理标识

型号规格命名规则

CCS41	—	0805	—	BP	—	50V	—	101		J
型号		尺寸代号		温度特性 (系数)		额定电压		标称电容量		电容量允许偏差
①		②		③		④		⑤		⑥

① 型号

CCS41	宇航级 1 类多层片式瓷介电容器	CTS41	宇航级 2 类多层片式瓷介电容器
-------	------------------	-------	------------------

② 尺寸代号 (单位: mm)

外形图	尺寸代号	0805	1210	1812
	L	2.00 ± 0.30	3.20 ± 0.40	4.50 ± 0.50
	W	1.25 ± 0.20	2.50 ± 0.30	3.20 ± 0.40
	Tmax	1.50	2.80	3.50
	B	0.50 ± 0.20	0.60 ± 0.25	0.60 ± 0.30

单位: mm

③ 温度特性 (系数)

④ 额定电压

型号	温度特性 (系数)	容量允许变化		工作温度范围	50V 100V
		不加 U_R	加 U_R		
CCS41	BP	0 ± 30ppm/°C	/	-55°C ~ 125°C	⑥ 电容量允许偏差
CTS41	BR	± 15%	+15/-40%	-55°C ~ 125°C	

⑤ 标称电容量

采用三位标法，前两位代表电容量的有效值，第三位代表有效值后0的个数，单位为pF；例如：101=100pF (0.1nF)，10pF以下的，用R表示小数点，例如：3R9=3.9pF。

1类瓷

 $C_R < 10\text{pF}$

C: ±0.25pF

D: ±0.5pF

J: ±5%

K: ±10%

2类瓷

K: ±10%

M: ±20%

CCS41/CTS41 宇航级多层片式瓷介电容器

QJB(T)/K+ 一院用

4 容量表

尺寸代号	额定电压	型号	CCS41	CTS41
		温度特性 / 标称电容量	BP	BR
0805	50V	最小	0R5	220
		最大	681	183
	100V	最小	0R5	220
		最大	471	472
1210	50V	最小	331	220
		最大	332	393
	100V	最小	331	220
		最大	222	273
1812	50V	最小	102	220
		最大	472	104
	100V	最小	102	220
		最大	332	333

执行详细规范 LMS060101001-2017

备注：上述容量表为该电容器的最大值和最小值，中间容量请参考“电容量插页”。

电容量优选值推荐 E12 系列。

目录范围之外的其他规格产品敬请垂询 010-52270516

CCK41/CTK41 有失效率等级的多层片式瓷介电容器

GJB(P)/K+GJB(P)/K
QJB(M)/K+QJB(M)/K QJB(M) 一院用

1 特点

- 1) 无封装片式结构，适合于表面贴装；
- 2) 完全执行国军标，获得 QPL 证书；
- 3) 每批进行 DPA，产品 100% 进行温度冲击和高温负荷筛选；
- 4) 详细规范由航天一院确认。

2 应用

- 1 类瓷 (CCK41)：谐振回路、耦合电路及要求低损耗、容值稳定性高和绝缘电阻高的电路
- 2 类瓷 (CTK41)：旁路、滤波、低频耦合或对损耗和电容量稳定性要求不高的电路



3 订货示例

质量等级

GJB(P)/K+、GJB(P)/K	失效率等级 P 级 / 航天一院元器件管理标识
QJB(M)/K+、QJB(M)/K、QJB(M)	失效率等级 M 级 / 航天一院元器件管理标识

型号规格命名规则

CCK41	—	0805	—	BC	—	50V	—	102		J
型号		尺寸代号		温度特性 (系数)		额定电压		标称电容量		电容量允许偏差
①		②		③		④		⑤		⑥

① 型号

CCK41	有可靠性指标的 1 类多层片式瓷介电容器	CTK41	有可靠性指标的 2 类多层片式瓷介电容器
-------	----------------------	-------	----------------------

② 尺寸代号 (单位: mm)

外形图	尺寸代号	0402	0603	0805	1206	1210
	L	1.00±0.15	1.60±0.15	2.00±0.30	3.20±0.40	3.20±0.40
	W	0.50±0.05	0.80±0.15	1.25±0.20	1.60±0.20	2.50±0.30
	Tmax	0.60	1.00	1.50	1.90	2.80
	B	0.25±0.10	0.30±0.15	0.50±0.20	0.50±0.20	0.60±0.25
	尺寸代号	1812	2220	2225	/	/
	L	4.50±0.50	5.70±0.50	5.70±0.50	/	/
	W	3.20±0.40	5.00±0.50	6.30±0.50	/	/
	Tmax	3.00	4.80	3.50	/	/
	B	0.60±0.30	0.80±0.40	0.50±0.30	/	/
	单位: mm					

③ 温度特性 (系数)

型号	温度特性 (系数)	容量允许变化		工作温度范围
		不加 U _R	加 U _R	
CCK41	BC/CG	0±30ppm/°C	/	-55°C~125°C
	CH	0±60ppm/°C	/	-55°C~125°C
CTK41	BX	±15%	+15/-25%	-55°C~125°C
	BR	±15%	+15/-40%	-55°C~125°C
	BY/2R1	±15%	/	-55°C~125°C

⑤ 标称电容量

采用三位标法，前两位代表电容量的有效值，第三位代表有效值后 0 的个数，单位为 pF；例如：101=100pF (0.1nF)，10pF 以下的，用 R 表示小数点，例如：3R9=3.9pF。

⑥ 电容量允许偏差

1 类瓷	C _R < 10pF	B: ±0.1pF	C: ±0.25pF
		D: ±0.5pF	/
2 类瓷	C _R ≥ 10pF	F: ±1%	G: ±2%
		J: ±5%	K: ±10%
		K: ±10%	M: ±20%

④ 额定电压

10V 16V 25V 50V 63V 100V 200V 250V 500V
630V 1000V 2000V

CCK41/CTK41 有失效率等级的多层片式瓷介电容器

GJB(P)/K+GJB(P)/K
QJB(M)/K+ 一院用

4 容量表

尺寸代号	型号	CCK41				CTK41				
	额定电压	50V	100V	50V	100V	50V	100V	50V	100V	
	温度特性 / 标称电容量	BC				BX		BX	BR	BX
0603	最小			1R0						
	最大			820						
0805	最小	1R0	1R0	1R0	1R0	102	102	102	102	102
	最大	681	471	102	470	183	472	183	333	472
1206	最小	1R0	1R0			472	472			
	最大	222	102			223	153			
1210	最小	102	102	102	102	223	153	223	223	153
	最大	332	222	472	222	393	273	393	104	273
1812	最小	332	222	332	222	333	273	333	333	273
	最大	472	332	472	332	104	333	104	104	333

■ GJB(P)/K+ 执行详细规范 ZZR(Z)-Q/QYL20030C1-2010 (CCK41)、ZZR(Z)-Q/QYL20030B2-2010 (CTK41)

■ GJB(P)/K 执行详细规范 LMS 060101002-2017

尺寸代号	型号	CCK41					CTK41				
	额定电压	250V	500V	630V	1000V	2000V	250V	500V	630V	1000V	2000V
	温度特性 / 标称电容量	CG/CH					2R1				
0603	最小	100									
	最大	222									
0805	最小	100	100				101	101			
	最大	102	561				223	103			
1210	最小	100	100	100	100		101	101	101	101	
	最大	682	472	102	152		224	104	153	153	
1812	最小	100	100	100	100	100	101	101	221	221	151
	最大	103	103	472	472	152	474	154	473	473	103
2220	最小	101	101	101	101		101	101	221	221	221
	最大	103	103	103	103		474	224	104	104	153

QJB(M)/K+：执行详细规范 Q/QYL20084-2013

备注：上述容量表为该电容器的最大值和最小值，中间容量请参考“电容量插页”。电容量优选值推荐 E12 系列。

目录范围之外的其他规格产品敬请垂询 010-52270516

1 特点

- 1) 无封装片式结构, 适合于表面贴装;
- 2) 国军标生产线生产;
- 3) 每批进行 DPA, 产品 100% 进行温度冲击和高温负荷筛选;
- 4) 详细规范符合《航天专项工程电子元器件标准要求(试行)》的要求, 由航天一院确认。

2 应用

- 1 类瓷 (CC41): 谐振回路、耦合电路及要求低损耗、容值稳定性高和绝缘电阻高的电路
- 2 类瓷 (CT41): 旁路、滤波、低频耦合或对损耗和电容量稳定性要求不高的电路



3 订货示例

质量等级										
QJB/K+, QJB/K, QJB			军级 / 航天一院元器件管理标识							
型号规格命名规则										
CC41	—	0805	—	CG	—	50V	—	102		J
型号	尺寸代号	温度特性(系数)	额定电压	标称电容量	电容量允许偏差					
①	②	③	④	⑤	⑥					
① 型号										
CC41	1 类多层片式瓷介电容器			CT41	2 类多层片式瓷介电容器					
② 尺寸代号 (单位: mm)										
外形图	尺寸代号	0402	0603	0805	1206	1210				
	L	1.00 ± 0.15	1.60 ± 0.20 1.60 ± 0.15*	2.00 ± 0.30 2.00 ± 0.20*	3.20 ± 0.20	3.20 ± 0.40 3.20 ± 0.25*				
	W	0.50 ± 0.10 0.50 ± 0.05*	0.80 ± 0.20 0.80 ± 0.15*	1.25 ± 0.20	1.60 ± 0.20	2.50 ± 0.30 2.50 ± 0.25*				
	Tmax	0.60	1.00	1.50	1.80	2.80				
	B	0.25 ± 0.10 0.40max*	0.35 ± 0.15 0.40max*	0.50 ± 0.20	0.50 ± 0.20	0.60 ± 0.25 0.50 ± 0.30*				
	尺寸代号	1812	2220	2225	3025	/				
	L	4.50 ± 0.50 4.50 ± 0.25*	5.70 ± 0.50	5.70 ± 0.50	7.50 ± 0.50	/				
	W	3.20 ± 0.40 3.20 ± 0.25	5.00 ± 0.50	6.30 ± 0.50	6.30 ± 0.50	/				
	Tmax	3.50	4.80 / 3.50*	4.80 / 3.50*	3.50	/				
	B	0.60 ± 0.30 0.50 ± 0.30*	0.80 ± 0.40 0.50 ± 0.30*	0.80 ± 0.40 0.50 ± 0.30*	0.50 ± 0.30	*仅 QJB/K+ 等级				
	单位: mm									
③ 温度特性(系数)			⑤ 标称电容量							
型号	温度特性(系数)	容量允许变化	工作温度范围	采用三位标法, 前两位代表电容量的有效值, 第三位代表有效值后 0 的个数, 单位为 pF; 例如: 101=100pF (0.1nF), 10pF 以下的, 用 R 表示小数点, 例如: 3R9=3.9pF。						
CT41	CG	0 ± 30ppm/°C	-55°C ~ 125°C	⑥ 电容量允许偏差 1 类瓷 C _R < 10pF C: ±0.25pF D: ±0.5pF C _R ≥ 10pF F: ±1% G: ±2% J: ±5% K: ±10% 2 类瓷 K: ±10% M: ±20%						
	BY	±15%	-55°C ~ 125°C							
	2R1	±15%	-55°C ~ 125°C							
	2C1	±20%	-55°C ~ 125°C							
	2R2	±15%	-55°C ~ 85°C							
④ 额定电压										
10V 16V 25V 50V 63V 100V 200V 250V										

4 容量表

尺寸代号	型号	CC41			
		额定电压			
	温度特性 / 标称电容量	50V	63V	100V	200V
		CG			
0402	最小	0R5			
	最大	102			
0603	最小	1R0		1R0	
	最大	103		332	
0805	最小	1R0	1R0	1R0	5R1
	最大	333	472	472	103
1210	最小	102	102	102	5R1
	最大	104	473	473	103
1812	最小	222	222	100	471
	最大	224	104	104	333
2220	最小	472	472	472	
	最大	273	183	183	
2225	最小	472	472	472	472
	最大	333	273	273	153

尺寸代号	型号	CT41										
		额定电压										
	温度特性 / 标称电容量	10V		16V		25V		50V		100V		200V
		2R1	2C1	2R1	2C1	2R1	2C1	2R1	2C1	2R1	2C1	2R1
0402	最小	102		102		102		221		221	682	
	最大	224		224		104		223		472	103	
0603	最小	102	225	102		102	334	471	224	102	153	
	最大	105	225	105		224	105	104	224	103	104	
0805	最小	102	475	102	335	102	155	471	105	472	224	102
	最大	335	106	225	475	105	335	684	105	104	334	273
1210	最小	102		102		102		153		472	225	222
	最大	226		106		106		475		105	335	224
1812	最小	155		155		155		273		273	335	682
	最大	336		336		226		475		225	475	474
2220	最小	155	336	155	336	103		563		563	685	334
	最大	226	476	226	476	226		106		475	106	105
3025	最小				107			476		226		
	最大				107			476		226		

执行详细规范 Q/QYL20056-2013
 备注: 上述容量表为该电容器的最大值和最小值, 中间容量请参考“电容量插页”。
 电容量优选值推荐 E12 系列。
 目录范围之外的其他规格产品敬请垂询 010-52270516

CCK4/CTK4/CC4/CT4 有引线多层瓷介电容器

QJB(M)/K+ QJB(M)/K
QJB(M) QJB/K QJB

—院用

1 特点

- 1) 环氧树脂包封, 适合印制电路板插装;
- 2) 国军标生产线生产;
- 3) 每批进行两次 DPA, 产品 100% 进行温度冲击和高温负荷筛选。
- 4) QJB(M)/K+:
详细规范符合《航天专项工程电子元器件标准要求(试行)》
QJB(M)/K、QJB/K、QJB(M)、QJB:
详细规范符合 LMS312-2005 的要求, 由航天一院确认。



2 应用

- 1 类瓷 (CCK4/CC4): 谐振回路、耦合电路及要求低损耗、容值稳定性高和绝缘电阻高的电路
- 2 类瓷 (CTK4/CT4): 旁路、滤波、低频耦合或对损耗和对电容量稳定性要求不高的电路

3 订货示例

质量等级

QJB(M)/K+	失效率五级 / 航天一院元器件管理标识
QJB(M)/K、QJB(M)	失效率五级 / 航天一院元器件管理标识
QJB/K、QJB	军级 / 航天一院元器件管理标识

型号规格命名规则

CCK4	—	SR21	—	CG	—	50V	—	101	J
型号		尺寸代号		温度特性(系数)		额定电压		标称电容量	电容量允许偏差
①		②		③		④		⑤	⑥

① 型号

CCK4	有可靠性指标的 1 类径向引线多层瓷介电容器	CC4	1 类径向引线多层瓷介电容器
CTK4	有可靠性指标的 2 类径向引线多层瓷介电容器	CT4	2 类径向引线多层瓷介电容器

② 尺寸代号 (单位: mm)

外形图	尺寸代号	SR15	SR20	SR21	SR30	SR40
	外形代号	a	c	b	a	a, c
	Wmax	3.8	5.5	5.5	7.6	10.2
	Hmax	3.8	5.5	5.5	7.6	10.2
	Tmax	4.0	5.0	5.0	6.0	6.0
	A ± 1	2.5	2.5	5.0	5.0	5.0
	∅ ± 0.05	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5

③ 温度特性(系数)				⑤ 标称电容量			
型号	温度特性(系数)	容量允许变化	工作温度范围	采用三位标法, 前两位代表电容量的有效值, 第三位代表有效值后 0 的个数, 单位为 pF; 例如: 101=100pF (0.1nF), 10pF 以下的, 用 R 表示小数点, 例如: 3R9=3.9pF。			
CCK4	CG	0 ± 30ppm/°C	-55°C ~ 125°C				
CTK4	2R1	± 15%	-55°C ~ 125°C				
	2X1	± 15%	-55°C ~ 125°C				

④ 额定电压

④ 额定电压				⑥ 电容量允许偏差			
10V 16V 25V 50V 63V 100V 200V 250V 500V 630V 1000V 2000V 3000V				1 类瓷			
				C _R < 10pF	C: ± 0.25pF	D: ± 0.5pF	
				C _R ≥ 10pF	J: ± 5%	K: ± 10%	
				2 类瓷			
				K: ± 10%			
				M: ± 20%			

CCK4/CTK4 有引线多层瓷介电容器

QJB(M)/K+ QJB(M)/K
QJB(M) QJB/K QJB

—院用

4 容量表

QJB(M)/K+

额定电压	型号	CCK4				CTK4							
		尺寸代号	SR20	SR21	SR30	SR40	SR15	SR20	SR21	SR30	SR40		
	温度特性 / 标称电容量	CG	CG	CG	CG	2R1	2R1	2X1	2R1	2X1	2R1	2X1	2R1
50V	最小	5R1	5R1	222	472		102	102	124	273	224	563	564
	最大	333	333	104	473		105	104	105	184	225	474	335
100V	最小	100	5R1	222	472		102	102	223	183	393		563
	最大	183	183	473	273		684	183	684	333	155		225
250V	最小		100	100		101			101		102		221
	最大		472	682		103			103		104		104
500V	最小		100	100		101			101		102		221
	最大		472	682		103			103		104		104
630V	最小		100	100					101		102		221
	最大		102	332					103		473		104
1000V	最小		100	100					101		102		221
	最大		102	332					103		473		104
2000V	最小			100							101		221
	最大			821							103		153
3000V	最小												221
	最大												682

执行详细规范 Q/QYL20054-2013

执行详细规范 Q/QYL20053-2013

执行详细规范 Q/QYL20085-2013

QJB(M)/K、QJB(M)

额定电压	型号	CCK4				CTK4				
		尺寸代号	SR15	SR20	SR21	SR30	SR40	SR20	SR21	SR30
	温度特性 / 标称电容量	CG	CG	CG	CG	CG	2R1	2R1	2R1	2R1
50V	最小	1R0	1R0	1R0	222	472	472	472	273	563
	最大	102	103	103	103	223	474	474	105	105
63V	最小	1R0	1R0	1R0	222			474	474	
	最大	102	472	472	822			474	105	
100V	最小	1R0	1R0	1R0	222		472	472	273	563
	最大	102	472	472	103		104	104	104	105

CCK4: 执行详细规范 Q/QYL20036A-2011 (QJB(M)/K)、Q/QYL20143-2021 (QJB(M))

执行详细规范 Q/QYL20036A-2011 (QJB(M)/K)

CTK4: 执行详细规范 Q/QYL20035A-2011 (QJB(M)/K)、Q/QYL20144-2021 (QJB(M))

CC4/CT4 有引线多层瓷介电容器

QJB(M)/K+ QJB(M)/K
QJB(M) QJB/K QJB 一院用

QJB/K、QJB									
额定电压	型号	CC4			CT4				
	尺寸代号	SR20	SR21	SR30	SR20	SR21	SR30	SR40	
	温度特性 / 标称电容量	CG	CG	CG	2R1	2R1	2R1	2R1	2C1
10V	最小				102	102	222		
	最大				106	106	226		
16V	最小				102	102	222		476
	最大				106	106	226		476
25V	最小				102	102	222	103	
	最大				475	475	106	226	
50V	最小	123	123	123	684	684	155	225	156
	最大	104	104	104	225	225	475	106	156
63V	最小	562	562	123					
	最大	333	333	683					
100V	最小	562	562	123	154	154	154	155	685
	最大	333	333	683	684	684	225	475	106
200V	最小	5R0	5R0	471	102	102	682	334	
	最大	103	103	333	224	224	474	105	

CC4: 执行详细规范 Q/QYL20036A-2011 (QJB/K)、Q/QYL20143-2021 (QJB)

CT4: 执行详细规范 Q/QYL20035A-2011 (QJB/K)、Q/QYL20144-2021 (QJB)

备注: 上述容量表为该电容器的最大值和最小值, 中间容量请参考“电容量插页”。
电容量优选值推荐 E12 系列。

目录范围之外的其他规格产品敬请垂询 010-52270516

CCK41Q 射频、微波多层片式瓷介电容器

QJB(M)/K+ 一院用

1 特点

- 1) 国军标生产线生产, 逐批进行破坏性物理分析 (DPA), 产品逐批 100% 进行温度冲击和高温负荷筛选;
- 2) 低等效串联电阻、等效串联电感, 高自谐振频率, 高 Q 值, 低噪声;
- 3) 高密度陶瓷结构, 超高稳定性。

2 应用

微波 / 射频 / 中频放大器、混频器、振荡器、低噪声放大器、滤波网络、计时电路、延时电路中的旁路、耦合、调谐、反馈、阻抗匹配和隔直。



3 订货示例

质量等级

QJB(M)K+

失效率五级 / 航天一院元器件管理标识

型号规格命名规则

CCK41Q	—	0603	—	BC	—	250V	—	180		J	—	Z
型号		尺寸代号		温度系数		额定电压		标称电容量		电容量允许偏差		引出端
①		②		③		④		⑤		⑥		⑦

① 型号

CCK41Q

射频、微波多层片式瓷介电容器

② 尺寸代号 (单位: mm)

外形图	尺寸代号	0505	0603	0805	1111
	L	1.55 ± 0.15	1.60 ± 0.15	2.00 ± 0.20	3.10 ± 0.20
	W	1.30 ± 0.15	0.81 ± 0.51	1.25 ± 0.20	2.60 ± 0.20
	Tmin	0.51	/	/	0.76
	Tmax	1.45	0.9	1.3	2.59
	B	0.35 ± 0.15	0.35 ± 0.15	0.50 ± 0.25	0.50 ± 0.25

单位: mm

③ 温度系数

温度系数	容量允许变化	工作温度范围
BA	100 ± 30ppm/°C	-55°C ~ 125°C
BC	0 ± 30ppm/°C	-55°C ~ 125°C

④ 额定电压

50V 100V 150V 200V 250V 300V 500V

⑤ 标称电容量

采用三位标法, 前两位代表电容量的有效值, 第三位代表有效值后 0 的个数, 单位为 pF; 例如: 101=100pF (0.1nF), 10pF 以下的, 用 R 表示小数点, 例如: 3R9=3.9pF。

⑥ 电容量允许偏差

⑦ 引出端		B: ±0.1pF	C: ±0.25pF	D: ±0.5pF	C _R < 10pF
Z	三层电镀: 银 / 镍 / 锡铅	F: ±1%	G: ±2%	J: ±5%	C _R ≥ 10pF
		K: ±10%	M: ±20%	/	

CCK41Q 射频、微波多层片式瓷介电容器

QJB(M)/K+ 一院用

4 BA 系列容量表

0505														
容值代码	容量 (pF)	容差	额定直流工作电压(V)	容值代码	容量 (pF)	容差	额定直流工作电压(V)	容值代码	容量 (pF)	容差	额定直流工作电压(V)			
0R1	0.1	B	150	2R2	2.2	B、C、D	150	160	16	F、G、J、K、	150			
0R2	0.2			2R4	2.4			180	18					
0R3	0.3			2R7	2.7			200	20					
0R4	0.4	B、C		3R0	3.0			220	22					
0R5	0.5			3R3	3.3			240	24					
0R6	0.6			3R6	3.6			270	27					
0R7	0.7	B、C、D		3R9	3.9			300	30					
0R8	0.8			4R3	4.3			330	33					
0R9	0.9			4R7	4.7			360	36					
1R0	1.0	B、C、D		5R1	5.1			390	39			F、G、J、K、	150	
1R1	1.1			5R6	5.6			430	43					
1R2	1.2			6R2	6.2			470	47					
1R3	1.3			6R8	6.8			510	51					
1R4	1.4			7R5	7.5			560	56					
1R5	1.5			8R2	8.2			620	62					
1R6	1.6		9R1	9.1	680	68								
1R7	1.7		F、G、J、K、	100	10	750	75							
1R8	1.8			110	11	820	82							
1R9	1.9			120	12	910	91							
2R0	2.0		130	13	101	100								
2R1	2.1			150	15									
1111														
0R1	0.1		B	500	4R7	4.7	B、C、D	500	750	75	F、G、J、K、			500
0R2	0.2				5R1	5.1			820	82				
0R3	0.3	5R6			5.6	910			91					
0R4	0.4	B、C	6R2		6.2	101			100					
0R5	0.5		6R8		6.8	111			110					
0R6	0.6		7R5		7.5	121			120					
0R7	0.7	B、C、D	8R2		8.2	131			130					
0R8	0.8		9R1		9.1	151			150					
0R9	0.9		100		10	161			160					
1R0	1.0	B、C、D	110		11	181			180	F、G、J、K、		500		
1R1	1.1		120		12	201			200					
1R2	1.2		130		13	221			220					
1R3	1.3		150		15	241			240					
1R4	1.4		160		16	271			270					
1R5	1.5		180		18	301			300					
1R6	1.6		200	20	331	330								
1R7	1.7		220	22	361	360								
1R8	1.8		240	24	391	390								
1R9	1.9		270	27	431	430								
2R0	2.0		300	30	471	470								
2R1	2.1		330	33	511	510								
2R2	2.2		360	36	561	560								
2R4	2.4		390	43	621	620								
2R7	2.7		430	39	681	680								
3R0	3.0	470	47	751	750									
3R3	3.3	510	51	821	820									
3R6	3.6	560	56	911	910									
3R9	3.9	620	62	102	1000									
4R3	4.3	680	68											

执行详细规范 Q/QYL20107-2017。

目录范围之外的其他规格产品敬请垂询 010-52270516

CCK41Q 射频、微波多层片式瓷介电容器

QJB(M)/K+ 一院用

BC 系列容量表

0603														
容值代码	容量 (pF)	容差	额定直流工作电压(V)	容值代码	容量 (pF)	容差	额定直流工作电压(V)	容值代码	容量 (pF)	容差	额定直流工作电压(V)			
0R1	0.1	B	250	2R7	2.7	B、C、D	250	200	20	F、G、J、K、	250			
0R2	0.2			3R0	3.0			220	22					
0R3	0.3			3R3	3.3			240	24					
0R4	0.4	B、C		3R6	3.6			270	27					
0R5	0.5			3R9	3.9			300	30					
0R6	0.6			4R3	4.3			330	33					
0R7	0.7	B、C、D		4R7	4.7			360	36					
0R8	0.8			5R1	5.1			390	39					
0R9	0.9			5R6	5.6			430	43					
1R0	1.0	B、C、D		6R2	6.2			470	47			F、G、J、K、	250	
1R1	1.1			6R8	6.8			510	51					
1R2	1.2			7R5	7.5			560	56					
1R3	1.3			8R2	8.2			620	62					
1R5	1.5			9R1	9.1			680	68					
1R6	1.6			100	10			750	75					
1R8	1.8		110	11	820	82								
2R0	2.0		120	12	910	91								
2R2	2.2		150	15	101	100								
2R4	2.4		180	18										
0805														
0R1	0.1		B	250	3R3	3.3	B、C、D	250	300	30	F、G、J、K、			250
0R2	0.2				3R6	3.6			330	33				
0R3	0.3				3R9	3.9			360	36				
0R4	0.4		B、C		4R3	4.3			390	39				
0R5	0.5	4R7			4.7	430			43					
0R6	0.6	5R1			5.1	470			47					
0R7	0.7	B、C、D	5R6		5.6	510			51					
0R8	0.8		6R2		6.2	560			56					
0R9	0.9		6R8		6.8	620			62					
1R0	1.0	B、C、D	7R5		7.5	680			68	F、G、J、K、		250		
1R1	1.1		8R2		8.2	750			75					
1R2	1.2		9R1		9.1	820			82					
1R3	1.3		100		10	910			91					
1R5	1.5		110		11	101			100					
1R6	1.6		120		12	111			110					
1R8	1.8		150	15	121	120								
2R0	2.0		180	18	151	150								
2R2	2.2		200	20	181	180								
2R4	2.4		220	22	201	200								
2R7	2.7		240	24	221	220								
3R0	3.0		270	27	241	240								

执行详细规范 Q/QYL20107-2017。

目录范围之外的其他规格产品敬请垂询 010-52270516

CT41P 金属支架多层瓷介电容器

QJB/K 一院用

1 特点

- 1) 国军标生产线生产，产品 100% 进行温度冲击和高温负荷筛选；
- 2) 将两个多层片式瓷介电容器重叠，在一个电容器的面积上可以获得两倍的电容量；
- 3) 金属支架设计使产品具有优异的抗热应力和机械应力能力；
- 4) 在大容量产品中具有优异的温度特性：2R1 (2C1) 或 2R2；
- 5) 低的等效串联电阻 (ESR) 和等效串联电感 (ESL) 保证其在高频开关电源中具有优异的性能；
- 6) 详细规范符合 LMS312-2005 的要求，由航天一院确认，专为载人运载火箭制定。



2 应用

高频大电流开关电源输入 / 输出端滤波、电源滤波、DC-DC 转换器以及温度变化较大的使用环境

3 订货示例

质量等级

QJB/K

军级 / 航天一院元器件管理标识

型号规格命名规则

CT41P — 2220 — 2R1 — 100V — 106 M

型号	尺寸代号	温度特性	额定电压	标称电容量	电容量允许偏差
①	②	③	④	⑤	⑥

① 型号

CT41P

2 类金属支架多层瓷介电容器 (两只堆叠)

② 尺寸代号 (单位: mm)

外形图	尺寸代号	2220
	L	6.00 ± 0.50
	W	5.00 ± 0.50
	T	5.00 ± 0.50

③ 温度特性

温度特性	容量允许变化	工作温度范围
2R1	± 15%	-55℃ ~ 125℃
2C1	± 20%	-55℃ ~ 125℃
2R2	± 15%	-55℃ ~ 85℃

⑤ 标称电容量

采用三位标法，前两位代表电容量的有效值，第三位代表有效值后 0 的个数，单位为 pF；例如：
106=10,000,000pF (10 μ F)

④ 额定电压

16V 25V 50V 100V 200V 250V 630V

⑥ 电容量允许偏差

M

± 20%

CT41P 金属支架多层瓷介电容器

QJB/K 一院用

4 容量表

	规格型号	标称容量	额定电压 (V)	温度特性	损耗角正切值 (× 10 ⁻⁴)	绝缘电阻最小值
1	QJB/K CT41P-2220-2R1-630V-474M	474	630	2R1	300	1063.9MΩ
2	QJB/K CT41P-2220-2R1-250V-105M	105	250	2R1	300	500MΩ
3	QJB/K CT41P-2220-2R1-250V-225M	225	250	2R1	300	227.3MΩ
4	QJB/K CT41P-2220-2R1-200V-105M	105	200	2R1	300	500MΩ
5	QJB/K CT41P-2220-2R1-200V-225M	225	200	2R1	300	227.3MΩ
6	QJB/K CT41P-2220-2R1-100V-475M	475	100	2R1	300	106.4MΩ
7	QJB/K CT41P-2220-2R1-100V-106M	106	100	2R1	300	50MΩ
8	QJB/K CT41P-2220-2R1-50V-226M	226	50	2R1	500	22.8MΩ
9	QJB/K CT41P-2220-2C1-16V-107M	107	16	2C1	750	1MΩ
10	QJB/K CT41P-2220-2R2-50V-226M	226	50	2R2	500	22.8MΩ
11	QJB/K CT41P-2220-2R2-25V-476M	476	25	2R2	500	10.6 MΩ
12	QJB/K CT41P-2220-2R2-16V-107M	107	16	2R2	750	1MΩ

执行详细规范 Q/QYL20039-2011

目录范围之外的其他规格产品敬请垂询 010-52270516

5 机械应力可靠性试验条件与要求

项目	试验条件	技术要求
高频振动	<ol style="list-style-type: none"> 1. 频率范围：10Hz-2000Hz，位移幅值 / 加速度：0.75mm/200m/s²，交越频率 81.6Hz； 2. 电负荷条件：在被试验电容器引出端间施加额定直流电压或者 200V，取小者； 3. 在相互垂直的 3 个方向各振动 3h，共计 9h； 4. 在每一个方向的最后一次循环进行电气测量。 	外观无机械损伤。
冲击 (规定脉冲)	<p>样品焊接在 PCB 板上进行试验</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 半正弦波，峰值加速度 1000m/s² (100g)，脉冲持续时间 6ms，速度变化 3.75m/s； 2. 对样品在三个互相垂直轴的六个方向上各施加三次冲击 (共 18 次)； 3. 在每一个方向的最后冲击期间进行电气测量。 	外观无机械损伤。
随机振动	<ol style="list-style-type: none"> 1. 加速度谱密度 20 (m/s²)²/Hz，加速度总均方根值 169.1 m/s²； 2. 试验轴向：三个互相垂直的方向； 3. 试验时间：每个方向试验持续时间 3min。 	外观无机械损伤。

CTK4901/CTK4904/CT4901/CT4904

金属支架多层瓷介电容器

QJB(M)/K QJB(M)
QJB/K QJB

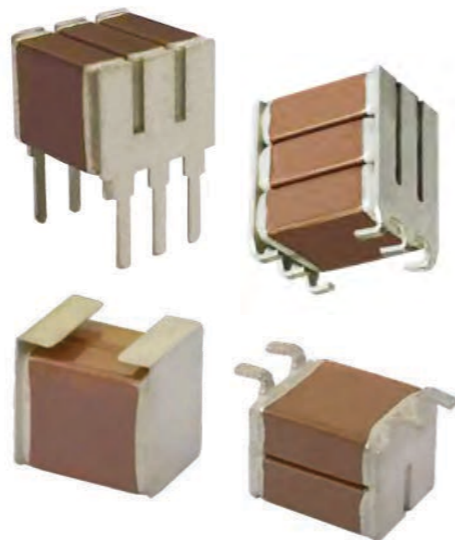
—院用

1 特点

- 1) 无包封结构，适用于表面贴装或插装；
- 2) 比容大，寿命长、可靠性高，在同样的面积下可以获得更大的电容量；
- 3) 具有优异的抗热应力和机械应力能力；
- 4) 低等效串联电阻 ESR 和等效串联电感 ESL 保证其使用在高频开关电源中具有优异的性能；
- 5) 详细规范符合 LMS312-2005 的要求，由航天一院确认，专为载人运载火箭制定。

2 应用

- 1) 工作温度范围 $-55^{\circ}\text{C} \sim 125^{\circ}\text{C}$
- 2) 高频大电流开关电源输入 / 输出滤波、电源总线滤波、DC-DC 转换器等。



3 订货示例

质量等级

QJB(M)/K、QJB(M)

失效率五级 / 航天一院元器件管理标识

QJB/K、QJB

军级 / 航天一院元器件管理标识

型号规格命名规则

CTK4901 — 2220P3 — 2C1 — 16V — 157 — M — J

型号	尺寸代号	温度特性	额定电压	标称电容量	电容量允许偏差	引脚形式
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦

① 型号

CTK4901/CT4901

2 类瓷，水平堆叠无包封金属支架多层瓷介电容器

CTK4904/CT4904

2 类瓷，垂直堆叠无包封金属支架多层瓷介电容器

② 尺寸代号

⑤ 标称电容量

例如：2220P3，其中“2220”表示堆叠单元芯片的尺寸，采用三位标法，前两位代表电容量的有效值，第三位代表有效值后 0 的个数，单位为 pF；例如：106=10,000,000pF (10 μF)

“P3”表示有三只堆叠，字母“P”表示堆叠的意思，数字“3”表示堆叠的单元芯片的支数。

③ 温度特性

⑥ 电容量允许偏差

温度特性	容量允许变化	工作温度范围	K: $\pm 10\%$
BY	$\pm 15\%$	$-55^{\circ}\text{C} \sim 125^{\circ}\text{C}$	M: $\pm 20\%$
2C1	$\pm 20\%$	$-55^{\circ}\text{C} \sim 125^{\circ}\text{C}$	

④ 额定电压

⑦ 引脚形式

10V 16V 25V 50V 100V 200V 500V

- C: 单侧只有 1 个内弯引脚
- Lc: 单侧只有 1 个外弯引脚
- J: J 型引脚
- L: L 型引脚
- N: 双列直插

CTK4901/CTK4904/CT4901/CT4904

金属支架多层瓷介电容器

QJB(M)/K QJB(M)
QJB/K QJB

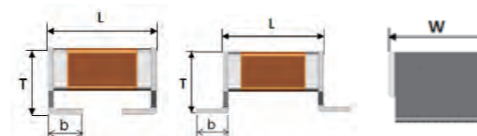
—院用

4 外形尺寸

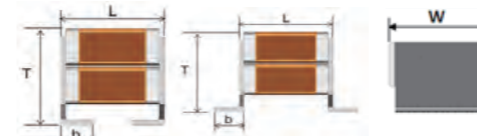
产品结构示意图

外形尺寸 (单位: mm)

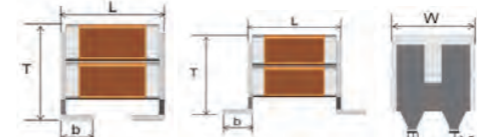
C型、L/Lc型 (P1) 引脚



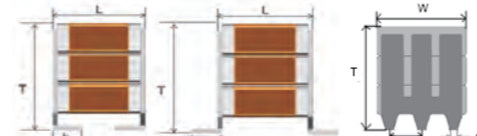
C型、L/Lc型 (P2) 引脚



J型、L型 (P2) 引脚



J型 (P3) 引脚



N型 (P3) 引脚



CTK4901/CT4901

尺寸代号	引脚形式	L	W	Tmax	b	单侧引脚数量
1210P1	C、L/Lc	3.6 ± 0.5	2.6 ± 0.5	3.8	0.70 ± 0.20	/
1812P1		5.0 ± 0.5	3.5 ± 0.5	4.0	1.10 ± 0.25	/
2220P1		6.0 ± 0.5	5.0 ± 0.5	4.0	1.65 ± 0.35	/
1210P2	C、L/Lc	3.6 ± 0.3	2.6 ± 0.3	6.5	0.70 ± 0.20	/
1812P2		5.0 ± 0.5	3.5 ± 0.5	6.5	1.10 ± 0.25	/
2220P2	C、Lc	6.0 ± 0.5	5.0 ± 0.5	7.5	1.65 ± 0.35	/
	J、L	6.2 ± 0.5		7.5		2
	N	6.2 ± 0.5		7.8		/
2220P3	J、L	6.2 ± 0.5	5.0 ± 0.5	10.3	1.65 ± 0.35	2
	N	6.2 ± 0.5		10.5	/	2
4540P1	J、L	12.5 ± 0.8	10.5 ± 0.8	5.8	1.8 ± 0.35	4
4540P2	J、L	12.5 ± 0.8	10.5 ± 0.5	9.5	1.8 ± 0.35	4
	N				/	4
4540P3	J、L	12.5 ± 0.8	10.5 ± 0.8	13.5	1.8 ± 0.35	4
	N				/	4

CTK4901/CTK4904/CT4901/CT4904

金属支架多层瓷介电容器

QJB(M)/K QJB(M)
QJB/K QJB

—院用

产品结构示意图		外形尺寸 (单位: mm)					
		CTK4904/CT4904					
尺寸代号	引脚形式	L	Wmax	Tmax	b	单侧引脚数量	
C型、Lc型 (P1) 引脚							
1210P1	C、L/Lc	3.6±0.5	3.0	3.8	0.70±0.20	/	
1812P1		5.0±0.5	3.5	4.5	1.10±0.25	/	
2220P1		6.0±0.5	3.5	6.5	1.65±0.35	/	
J型、L型 (P2) 引脚							
1210P2	C、L/Lc	3.6±0.5	6.0	3.8	0.70±0.20	/	
1812P2		5.0±0.5	7.0	4.5	1.10±0.25	/	
N型 (P2) 引脚							
2220P2	C、Lc	6.0±0.5	7.0	6.5	1.65±0.35	/	
	J、L	6.2±0.5		6.5	1.65±0.35	2	
	N	6.2±0.5		7.0	/	2	
J型、L型 (P3) 引脚							
1210P3	C、L	3.6±0.5	9.0	3.8	0.70±0.20	/	
1812P3		5.0±0.5	10.5	4.5	1.1±0.25	/	
2220P3	J、L	6.2±0.5	10.5	7.3	1.65±0.35	2	
	N			7.8	/	2	
N型 (P3) 引脚							
4540P2	J、L	12.5±0.8	8.0	12.8	1.8±0.35	3	
	N			/	/	3	
4540P3	J、L	12.5±0.8	11.8	12.8	1.8±0.35	4	
	N			/	/	4	

CTK4901

金属支架多层瓷介电容器

QJB(M)/K QJB(M)

—院用

5 容量表

CTK4901

序号	尺寸代号	温度特性	额定电压 V	标称电容量最大值	损耗角正切最大值 /%	绝缘电阻最小值 (25℃)
1	2220P3	2C1	16	157	7.5	100MΩ·μF
2	2220P2	2C1	16	107	7.5	100MΩ·μF
3	2220P1	2C1	16	476	7.5	100MΩ·μF
4	2220P3	2C1	25	686	5.0	500MΩ·μF
5	2220P2	BY	25	476	5.0	500MΩ·μF
6	2220P2	2C1	25	476	5.0	500MΩ·μF
7	2220P1	BY	25	226	5.0	500MΩ·μF
8	2220P1	2C1	25	226	5.0	500MΩ·μF
9	2220P3	2C1	50	476	5.0	500MΩ·μF
10	2220P2	BY	50	226	5.0	500MΩ·μF
11	2220P2	2C1	50	336	5.0	500MΩ·μF
12	2220P1	BY	50	106	5.0	500MΩ·μF
13	2220P1	2C1	50	156	5.0	500MΩ·μF
14	2220P3	2C1	100	156	5.0	500MΩ·μF
15	2220P2	BY	100	106	5.0	500MΩ·μF
16	2220P2	2C1	100	106	5.0	500MΩ·μF
17	2220P2	BY	100	685	5.0	500MΩ·μF
18	2220P1	BY	100	475	5.0	500MΩ·μF
19	2220P1	2C1	100	475	5.0	500MΩ·μF
20	2220P1	BY	100	335	5.0	500MΩ·μF
21	1812P2	2C1	16	476	7.5	100MΩ·μF
22	1812P1	2C1	16	226	7.5	100MΩ·μF
23	1812P2	2C1	50	106	5.0	500MΩ·μF
24	1812P1	2C1	50	475	5.0	500MΩ·μF
25	1812P2	BY	100	475	5.0	500MΩ·μF
26	1812P1	BY	100	225	5.0	500MΩ·μF
27	1210P2	2C1	10	436	12.5	100MΩ·μF
28	1210P1	2C1	10	226	12.5	100MΩ·μF
29	1210P2	2C1	16	436	10	50MΩ·μF
30	1210P1	2C1	16	226	10	50MΩ·μF
31	1210P1	BY	25	475	5.0	500MΩ·μF
32	1210P2	2C1	50	106	7.5	500MΩ·μF
33	1210P1	2C1	50	475	7.5	500MΩ·μF
34	1210P1	BY	100	105	5.0	500MΩ·μF

执行详细规范 Q/QYL20108-2018 (QJB(M)/K)、Q/QYL20146-2021 (QJB(M))

■ 执行详细规范 Q/QYL20146-2021 (QJB(M))

目录范围之外的其他规格产品敬请垂询 010-52270516

CTK4904 金属支架多层瓷介电容器

QJB(M)/K QJB(M) 一院用

CTK4904						
序号	尺寸代号	温度特性	额定电压 V	标称电容量 最大值	损耗角正切 最大值 /%	绝缘电阻 最小值 (25℃)
1	2220P3	2C1	16	157	7.5	100MΩ · μF
2	2220P2	2C1	16	107	7.5	100MΩ · μF
3	2220P1	2C1	16	476	7.5	100MΩ · μF
4	2220P3	2C1	25	686	5.0	500MΩ · μF
5	2220P2	BY	25	476	5.0	500MΩ · μF
6	2220P2	2C1	25	476	5.0	500MΩ · μF
7	2220P1	BY	25	226	5.0	500MΩ · μF
8	2220P1	2C1	25	226	5.0	500MΩ · μF
9	2220P3	2C1	50	476	5.0	500MΩ · μF
10	2220P2	BY	50	226	5.0	500MΩ · μF
11	2220P2	2C1	50	336	5.0	500MΩ · μF
12	2220P1	BY	50	106	5.0	500MΩ · μF
13	2220P1	2C1	50	156	5.0	500MΩ · μF
14	2220P3	2C1	100	156	5.0	500MΩ · μF
15	2220P2	BY	100	106	5.0	500MΩ · μF
16	2220P2	2C1	100	106	5.0	500MΩ · μF
17	2220P1	BY	100	475	5.0	500MΩ · μF
18	2220P1	2C1	100	475	5.0	500MΩ · μF
19	1812P3	2C1	16	686	7.5	100MΩ · μF
20	1812P2	2C1	16	476	7.5	100MΩ · μF
21	1812P1	2C1	16	226	7.5	100MΩ · μF
22	1812P2	2C1	50	106	5.0	500MΩ · μF
23	1812P1	2C1	50	475	5.0	500MΩ · μF
24	1812P2	BY	100	475	5.0	500MΩ · μF
25	1812P1	BY	100	225	5.0	500MΩ · μF
26	1210P3	2C1	10	686	12.5	100MΩ · μF
27	1210P2	2C1	10	436	12.5	100MΩ · μF
28	1210P1	2C1	10	226	12.5	100MΩ · μF
29	1210P3	2C1	16	686	10	50MΩ · μF
30	1210P2	2C1	16	436	10	50MΩ · μF
31	1210P1	2C1	16	226	10	50MΩ · μF
32	1210P1	BY	25	475	5.0	500MΩ · μF
33	1210P3	2C1	50	156	7.5	500MΩ · μF
34	1210P2	2C1	50	106	7.5	500MΩ · μF
35	1210P1	2C1	50	475	7.5	500MΩ · μF

执行详细规范 Q/QYL20108-2018 (QJB(M)/K)、Q/QYL20146-2021 (QJB(M))

■ 执行详细规范 Q/QYL20146-2021 (QJB(M))

目录范围之外的其他规格产品敬请垂询 010-52270516

CT4901 金属支架多层瓷介电容器

QJB/K QJB 一院用

CT4901						
序号	尺寸代号	温度特性	额定电压 V	标称电容量 最大值	损耗角正切 最大值 /%	绝缘电阻 最小值 (25℃)
1	4540P3	BY	500	565	5.0	500MΩ · μF
2	4540P2	BY	500	365	5.0	500MΩ · μF
3	4540P1	BY	500	185	5.0	500MΩ · μF
4	2220P3	BY	200	335	5.0	500MΩ · μF
5	2220P2	BY	200	225	5.0	500MΩ · μF
6	2220P1	BY	200	105	5.0	500MΩ · μF
7	2220P3	2C1	100	336	5.0	500MΩ · μF
8	2220P2	2C1	100	226	5.0	500MΩ · μF
9	2220P1	2C1	100	106	5.0	500MΩ · μF
10	1812P2	BY	200	105	5.0	500MΩ · μF
11	1812P1	BY	200	474	5.0	500MΩ · μF
12	1812P2	2C1	100	106	12.5	500MΩ · μF
13	1812P1	2C1	100	475	12.5	500MΩ · μF
14	1812P2	BY	25	476	7.5	50MΩ · μF
15	1812P2	2C1	25	476	7.5	50MΩ · μF
16	1812P1	BY	25	226	7.5	50MΩ · μF
17	1812P1	2C1	25	226	7.5	50MΩ · μF
18	1210P2	2C1	100	106	12.5	500MΩ · μF
19	1210P1	2C1	100	475	12.5	500MΩ · μF
20	1210P2	2C1	50	206	12.5	50MΩ · μF
21	1210P1	2C1	50	106	12.5	50MΩ · μF
22	1210P2	2C1	25	436	10	50MΩ · μF
23	1210P1	2C1	25	226	10	50MΩ · μF
24	1210P1	BY	25	106	5.0	500MΩ · μF
25	1210P2	2C1	10	107	12.5	50MΩ · μF
26	1210P1	2C1	10	476	12.5	50MΩ · μF

执行详细规范 Q/QYL20108-2018 (QJB/K)、Q/QYL20146-2021 (QJB)

■ 执行详细规范 Q/QYL20146-2021 (QJB)

目录范围之外的其他规格产品敬请垂询 010-52270516

CT4904 金属支架多层瓷介电容器

QJB/K QJB 一院用

CT4904						
序号	尺寸代号	温度特性	额定电压 V	标称电容量 最大值	损耗角正切 最大值 /%	绝缘电阻 最小值 (25℃)
1	4540P3	BY	500	565	5.0	500MΩ · μF
2	4540P2	BY	500	365	5.0	500MΩ · μF
3	2220P3	BY	200	335	5.0	500MΩ · μF
4	2220P2	BY	200	225	5.0	500MΩ · μF
5	2220P1	BY	200	105	5.0	500MΩ · μF
6	2220P3	2C1	100	336	5.0	500MΩ · μF
7	2220P2	2C1	100	226	5.0	500MΩ · μF
8	2220P1	2C1	100	106	5.0	500MΩ · μF
9	1812P2	BY	200	105	5.0	500MΩ · μF
10	1812P1	BY	200	474	5.0	500MΩ · μF
11	1812P3	2C1	100	156	12.5	500MΩ · μF
12	1812P2	2C1	100	106	12.5	500MΩ · μF
13	1812P1	2C1	100	475	12.5	500MΩ · μF
14	1812P3	BY	25	686	7.5	50MΩ · μF
15	1812P2	BY	25	476	7.5	50MΩ · μF
16	1812P1	BY	25	226	7.5	50MΩ · μF
17	1210P3	2C1	100	156	12.5	500MΩ · μF
18	1210P2	2C1	100	106	12.5	500MΩ · μF
19	1210P1	2C1	100	475	12.5	500MΩ · μF
20	1210P2	2C1	50	206	12.5	50MΩ · μF
21	1210P1	2C1	50	106	12.5	50MΩ · μF
22	1210P3	2C1	25	686	10	50MΩ · μF
23	1210P2	2C1	25	436	10	50MΩ · μF
24	1210P1	2C1	25	226	10	50MΩ · μF
25	1210P1	BY	25	106	5.0	500MΩ · μF
26	1210P3	2C1	10	157	12.5	50MΩ · μF
27	1210P2	2C1	10	107	12.5	50MΩ · μF
28	1210P1	2C1	10	476	12.5	50MΩ · μF

执行详细规范 Q/QYL20108-2018 (QJB/K)、Q/QYL20146-2021 (QJB)

执行详细规范 Q/QYL20146-2021 (QJB)

目录范围之外的其他规格产品敬请垂询 010-52270516

CT1101/CT41A 芯片瓷介电容器

QJB/K QJB 一院用

1 特点

- 1) 适应键合的组装方式, 与半导体芯片相同的装配工艺;
- 2) 国军标生产线生产, 每批进行 DPA, 产品 100% 进行温度冲击和高温负荷筛选;
- 3) 利用多层结构实现更高容值, 相比于单层芯片瓷介电容器体积更小, 可提供良好的温度稳定性;
- 4) 具有更好的频率特性, 更低的 ESL 和更高的自谐振频率;
- 5) 详细规范符合 LMS-312-2005 的要求, 由航天一院确认, 专为载人运载火箭制定。

2 应用

- 1) As (砷化镓)、GaN (氮化镓) 芯片的外围电路, 电路滤波与静噪;
- 2) 微组装电路中的滤波与静噪应用;
- 3) 其他需要小型化的微组装领域。



3 订货示例

质量等级								
QJB/K、QJB				军级 / 航天一院元器件管理标识				
型号规格命名规则								
CT1101 — MC2020 — BY — 100V — 102			M		— D			
CT41A — 0202 — BY — 100V — 102			M — D		— 4 — N			
型号	尺寸代号	温度特性	额定电压	标称电容量	电容量允许偏差	镀层厚度	厚度代码	引出端
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	②	⑧
① 型号								
CT1101 (QJB/K)、CT41A (QJB)				2 类芯片瓷介电容器 (键合用上下电极型)				
② 尺寸代号 (单位: mm)								
外形图	尺寸代号	L	W	T	厚度代码			
	MC2020/0202	0.50 ± 0.05	0.50 ± 0.05	0.35 ± 0.05	4			
	MC3030/0303	0.80 ± 0.05	0.80 ± 0.05	0.50 ± 0.10	5			
③ 温度特性				⑥ 电容量允许偏差				
温度特性		容量允许变化	工作温度范围	M		± 20%		
BY		± 15%	-55℃ ~ 125℃	⑦ 镀层厚度				
④ 额定电压				D		金层厚度 ≥ 1 μm		
10V 25V 50V 100V				D1		金层厚度 ≥ 2.54 μm		
⑤ 标称电容量				D2		金层厚度 ≥ 5 μm		
⑧ 引出端								
采用三位标法, 前两位代表电容量的有效值, 第三位代表有效值后 0 的个数, 单位为 pF; 例如: 101=100pF (0.1nF), 10pF 以下的, 用 R 表示小数点, 例如: 3R9=3.9pF。				D (QJB/K 等级)		铜 - 镍 - 金		
				N (QJB 等级)		铜 - 镍 - 金		

CT1101/CT41A 芯片瓷介电容器

QJB/K QJB 一院用

4 容量表

序号	型号规格	
	QJB/K	QJB
1	CT1101-MC2020-BY-10V-682M-D	CT41A-0202-BY-10V-682M-D-4-N
2	CT1101-MC2020-BY-10V-103M-D	CT41A-0202-BY-10V-103M-D-4-N
3	CT1101-MC2020-BY-10V-153M-D	CT41A-0202-BY-10V-153M-D-4-N
4	CT1101-MC2020-BY-10V-223M-D	CT41A-0202-BY-10V-223M-D-4-N
5	CT1101-MC2020-BY-25V-152M-D	CT41A-0202-BY-25V-152M-D-4-N
6	CT1101-MC2020-BY-25V-222M-D	CT41A-0202-BY-25V-222M-D-4-N
7	CT1101-MC2020-BY-25V-332M-D	CT41A-0202-BY-25V-332M-D-4-N
8	CT1101-MC2020-BY-25V-472M-D	CT41A-0202-BY-25V-472M-D-4-N
9	CT1101-MC2020-BY-50V-101M-D	CT41A-0202-BY-50V-101M-D-4-N
10	CT1101-MC2020-BY-50V-151M-D	CT41A-0202-BY-50V-151M-D-4-N
11	CT1101-MC2020-BY-50V-221M-D	CT41A-0202-BY-50V-221M-D-4-N
12	CT1101-MC2020-BY-50V-331M-D	CT41A-0202-BY-50V-331M-D-4-N
13	CT1101-MC2020-BY-50V-471M-D	CT41A-0202-BY-50V-471M-D-4-N
14	CT1101-MC2020-BY-50V-681M-D	CT41A-0202-BY-50V-681M-D-4-N
15	CT1101-MC2020-BY-50V-102M-D	CT41A-0202-BY-50V-102M-D-4-N
16	CT1101-MC2020-BY-100V-101M-D	CT41A-0202-BY-100V-101M-D-4-N
17	CT1101-MC2020-BY-100V-151M-D	CT41A-0202-BY-100V-151M-D-4-N
18	CT1101-MC2020-BY-100V-221M-D	CT41A-0202-BY-100V-221M-D-4-N
19	CT1101-MC2020-BY-100V-331M-D	CT41A-0202-BY-100V-331M-D-4-N
20	CT1101-MC2020-BY-100V-471M-D	CT41A-0202-BY-100V-471M-D-4-N
21	CT1101-MC2020-BY-100V-681M-D	CT41A-0202-BY-100V-681M-D-4-N
22	CT1101-MC2020-BY-100V-102M-D	CT41A-0202-BY-100V-102M-D-4-N
23	CT1101-MC3030-BY-10V-333M-D	CT41A-0303-BY-10V-333M-D-5-N
24	CT1101-MC3030-BY-10V-473M-D	CT41A-0303-BY-10V-473M-D-5-N
25	CT1101-MC3030-BY-10V-683M-D	CT41A-0303-BY-10V-683M-D-5-N
26	CT1101-MC3030-BY-10V-104M-D	CT41A-0303-BY-10V-104M-D-5-N
27	CT1101-MC3030-BY-25V-103M-D	CT41A-0303-BY-25V-103M-D-5-N
28	CT1101-MC3030-BY-25V-153M-D	CT41A-0303-BY-25V-153M-D-5-N
29	CT1101-MC3030-BY-25V-223M-D	CT41A-0303-BY-25V-223M-D-5-N
30	CT1101-MC3030-BY-50V-152M-D	CT41A-0303-BY-50V-152M-D-5-N
31	CT1101-MC3030-BY-50V-222M-D	CT41A-0303-BY-50V-222M-D-5-N
32	CT1101-MC3030-BY-50V-332M-D	CT41A-0303-BY-50V-332M-D-5-N
33	CT1101-MC3030-BY-50V-472M-D	CT41A-0303-BY-50V-472M-D-5-N
34	CT1101-MC3030-BY-50V-682M-D	CT41A-0303-BY-50V-682M-D-5-N
35	CT1101-MC3030-BY-100V-152M-D	CT41A-0303-BY-100V-152M-D-5-N
36	CT1101-MC3030-BY-100V-222M-D	CT41A-0303-BY-100V-222M-D-5-N
37	CT1101-MC3030-BY-100V-332M-D	CT41A-0303-BY-100V-332M-D-5-N
38	CT1101-MC3030-BY-100V-472M-D	CT41A-0303-BY-100V-472M-D-5-N
39	CT1101-MC3030-BY-100V-682M-D	CT41A-0303-BY-100V-682M-D-5-N

执行详细规范 LMS 060101005-2017 (QJB/K)、Q/QYL20141-2021 (QJB)
 目录范围之外的其他规格产品敬请垂询 010-52270516

03

航天五院用产品

CTK41 航天器用多层片式瓷介电容器

YB/YC 五院用

1 特点

- 1) 无封装片式结构，适合于表面贴装；
- 2) 国军标生产线生产；
- 3) 每批进行 DPA，产品 100% 进行温度冲击和高温负荷筛选。

2 应用

2 类瓷 (CTK41)：旁路、滤波、低频耦合或对损耗和电容量稳定性要求不高的电路



3 订货示例

质量等级

YB (失效率等级六级) / YC (失效率等级五级)

航天科技集团认证等级

型号规格命名规则

CTK41 — 0805 — BY — 50V — 102 — K — Z

型号	尺寸代号	温度特性	额定电压	标称电容量	电容量允许偏差	引出端
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
① 型号						
CTK41		2 类瓷多层片式瓷介电容器				
② 尺寸代号 (单位: mm)						
外形图	尺寸代号	0805	1210	1812	2220	3025
 单位: mm	L	2.00 ± 0.30	3.20 ± 0.40	4.50 ± 0.50	5.70 ± 0.50	7.50 ± 0.50
	W	1.25 ± 0.20	2.50 ± 0.30	3.20 ± 0.40	5.00 ± 0.50	6.30 ± 0.50
	Tmax	1.50	2.80	3.50	5.10	5.00
	B	0.50 ± 0.20	0.50 ± 0.20	0.70 ± 0.30	0.80 ± 0.30	0.90 ± 0.50
③ 温度特性			⑤ 标称电容量			
温度系数	容量允许变化	工作温度范围	采用三位标法，前两位代表电容量的有效值，第三位代表有效值后 0 的个数，单位为 pF；例如：101=100pF (0.1nF)，10pF 以下的，用 R 表示小数点，例如：3R9=3.9pF。			
BY	± 15%	-55℃ ~ 125℃				
④ 额定电压			⑦ 引出端			
50V 100V 250V			Z			
⑥ 电容量允许偏差			三层电镀：银 / 镍 / 锡铅			
K: ± 10%		M: ± 20%				

CTK41 航天器用多层片式瓷介电容器

YB/YC 五院用

4 容量表

CTK41

尺寸 Cr	0805		1210		1812		2220			3025
	50	100	50	100	50	100	50	100	250	100
102										
122										
152										
182										
222										
272										
332										
392										
472										
562										
682										
822										
103										
123										
153										
183										
223										
273										
333										
473										
563										
683										
823										
104										
124										
154										
184										
224										
274										
334										
474										
564										
684										
824										
105										
155										
225										
335										
475										

BY (YB) 执行详细规范 Q/QJA20091/11A-2019

BY (YC) 执行详细规范 Q/QJA20091/12A-2019

目录范围之外的其他规格产品敬请垂询 010-52270516

CCK41Q 航天器用射频、微波多层片式瓷介电容器

YB 五院用

1 特点

- 1) 国军标生产线生产，逐批进行破坏性物理分析 (DPA)，产品逐批 100% 进行温度冲击和高温负荷筛选；
- 2) 低等效串联电阻、等效串联电感，高自谐振频率，高 Q 值，低噪声；
- 3) 高密度陶瓷结构，超高稳定性。



2 应用

微波/射频/中频放大器、混频器、振荡器、低噪声放大器、滤波网络、计时电路、延时电路中的旁路、耦合、调谐、反馈、阻抗匹配和隔直。

3 订货示例

质量等级							
YB (失效率等级五级)			航天科技集团认证等级				
型号规格命名规则							
CCK41Q	—	0603	—	BC	—	250V — 180 J — Z	
型号	尺寸代号	温度系数	额定电压	标称电容量	电容量允许偏差	引出端	
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	
① 型号							
CCK41Q		射频、微波多层片式瓷介电容器					
② 尺寸代号 (单位: mm)			③ 温度特性 (系数)				
外形图	尺寸代号	0603	0805	温度系数	容量允许变化	工作温度范围	
 单位: mm	L	1.60 ± 0.15	2.00 ± 0.20	BC	0 ± 30ppm/°C	-55°C ~ 125°C	
	W	0.81 ± 0.15	1.25 ± 0.20				
	Tmax	0.90	1.30	④ 额定电压			
	B	0.35 ± 0.15	0.50 ± 0.25	250V			
⑤ 标称电容量							
采用三位标法，前两位代表电容量的有效值，第三位代表有效值后 0 的个数，单位为 pF；例如：101=100pF (0.1nF)，10pF 以下的，用 R 表示小数点，例如：3R9=3.9pF。							
⑥ 电容量允许偏差					⑦ 引出端		
C _R < 10pF	B: ±0.1pF	C: ±0.25pF	D: ±0.5pF	/	Z	三层电镀：银 / 镍 / 锡铅	
C _R ≥ 10pF	F: ±1%	G: ±2%	J: ±5%	K: ±10%			

CCK41Q 航天器用射频、微波多层片式瓷介电容器

YB 五院用

4 BC 系列容量表

0603																	
0R1	0.1	B	250	2R7	2.7	B、C、D	250	200	20	F、G、J、K	250						
0R2	0.2			3R0	3.0			220	22								
0R3	0.3	B、C	250	3R3	3.3	B、C、D	250	240	24	F、G、J、K	250						
0R4	0.4			3R6	3.6			270	27								
0R5	0.5			3R9	3.9			300	30								
0R6	0.6			4R3	4.3			330	33								
0R7	0.7			4R7	4.7			360	36								
0R8	0.8			5R1	5.1			390	39								
0R9	0.9			5R6	5.6			430	43								
1R0	1.0			6R2	6.2			470	47								
1R1	1.1			6R8	6.8			510	51								
1R2	1.2			7R5	7.5			560	56								
1R3	1.3	B、C、D	250	8R2	8.2	B、C、D	250	620	62	F、G、J、K	250						
1R5	1.5			9R1	9.1			680	68								
1R6	1.6			100	10			750	75								
1R8	1.8			110	11			820	82								
2R0	2.0			120	12			910	91								
2R2	2.2			150	15			101	100								
2R4	2.4			180	18												
0805																	
0R1	0.1			B	250			3R3	3.3			B、C、D	250	300	30	F、G、J、K	250
0R2	0.2							3R6	3.6					330	33		
0R3	0.3	B、C	250	3R9	3.9	B、C、D	250	360	36	F、G、J、K	250						
0R4	0.4			4R3	4.3			390	39								
0R5	0.5			4R7	4.7			430	43								
0R6	0.6			5R1	5.1			470	47								
0R7	0.7			5R6	5.6			510	51								
0R8	0.8			6R2	6.2			560	56								
0R9	0.9			6R8	6.8			620	62								
1R0	1.0			7R5	7.5			680	68								
1R1	1.1			8R2	8.2			750	75								
1R2	1.2			9R1	9.1			820	82								
1R3	1.3	B、C、D	250	100	10	B、C、D	250	910	91	F、G、J、K	250						
1R5	1.5			110	11			101	100								
1R6	1.6			120	12			111	110								
1R8	1.8			150	15			121	120								
2R0	2.0			180	18			151	150								
2R2	2.2			200	20			181	180								
2R4	2.4			220	22			201	200								
2R7	2.7			240	24			221	220								
3R0	3.0			270	27			241	240								

执行详细规范 Q/QJA20091/37-2019。
目录范围之外的其他规格产品敬请垂询 010-52270516

CTK4901/CTK4904 航天器用金属支架多层瓷介电容器

YC | 五院用

1 特点

- 1) 无包封结构, 适用于表面贴装或插装;
- 2) 比容大, 寿命长、可靠性高, 在同样的面积下可以获得更大的电容量;
- 3) 具有优异的抗热应力和机械应力能力;
- 4) 低等效串联电阻 ESR 和等效串联电感 ESL 保证其使用在高频开关电源中具有优异的性能;
- 5) 产品 100% 进行温度冲击和高温负荷筛选。



2 应用

- 1) 工作温度范围 -55°C ~ 125°C;
- 2) 高频大电流开关电源输入 / 输出滤波、电源总线滤波、DC-DC 转换器等。

3 订货示例

质量等级						
YC (失效等级五级)			航天科技集团认证等级			
型号规格命名规则						
CTK4901	—	3025P3	—	BY	—	100V — 106 M — J
CTK4904	—	3025P3	—	BY	—	100V — 106 M — J
型号	尺寸代号	温度特性	额定电压	标称电容量	电容量允许偏差	引脚形式
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
① 型号						
CTK4901		2 类瓷, 水平堆叠无包封金属支架多层瓷介电容器				
CTK4904		2 类瓷, 垂直堆叠无包封金属支架多层瓷介电容器				
② 尺寸代号			③ 温度特性			
例如: 3025P3, 其中“3025”表示堆叠单元芯片的尺寸, “P3”表示有三只堆叠, 字母“P”表示堆叠的意思, 数字“3”表示堆叠的单元芯片的支数。			温度特性	容量允许变化	工作温度范围	
			BY	± 15%	-55°C ~ 125°C	
④ 额定电压			⑤ 标称电容量			
50V 100V 200V			采用三位标法, 前两位代表电容量的有效值, 第三位代表有效值后 0 的个数, 单位为 pF; 例如: 106=10,000,000pF (10 μF)			
⑥ 电容量允许偏差						
K: ± 10%		M: ± 20%				
⑦ 引脚形式						
C: 单侧只有 1 个内弯引脚	Lc: 单侧只有 1 个外弯引脚	J: J 型引脚	L: L 型引脚	N: 双列直插		

CTK4901/CTK4904 航天器用金属支架多层瓷介电容器

YC | 五院用

4 外形尺寸

产品结构示意图		外形尺寸 (单位 mm)					
		CTK4901					
尺寸代号	引脚形式	L	W	Tmax	a	b	单侧引脚数量
C型、Lc型 (P1) 引脚							
1210P1	C、Lc	3.6±0.3	2.6±0.3	3.8	0.8±0.3	0.70±0.20	/
1812P1		5.0±0.5	3.5±0.5	4.0	0.8±0.3	1.10±0.25	/
2220P1		6.0±0.5	5.0±0.5	5.0	0.8±0.3	1.65±0.35	/
3025P1		7.8±0.5	6.3±0.5	5.0	0.8±0.3	1.65±0.35	/
C型、Lc型 (P2) 引脚							
0805P2	C、Lc	2.2±0.3	1.25±0.3	4.0	0.8±0.3	0.50±0.20	/
1210P2	C、Lc	3.6±0.3	2.6±0.3	6.5	0.8±0.3	0.70±0.20	/
1812P2	C、Lc	5.0±0.5	3.5±0.5	7.5	0.8±0.3	1.10±0.25	/
J型、L型 (P2) 引脚							
2220P2	C、Lc	6.0±0.5	5.0±0.5	8.5	0.8±0.3	1.65±0.35	/
	J、L	6.2±0.5			1.1±0.3		2
	N	6.2±0.5			8.7		1.4±0.3
J型、L型 (P3) 引脚							
3025P2	C、Lc	7.8±0.5	6.3±0.5	8.5	0.8±0.3	1.65±0.35	/
	J、L	8.1±0.5			1.1±0.3		3
	N	8.1±0.5			8.7		1.4±0.3
N型 (P3) 引脚							
2220P3	J、L	6.2±0.5	5.0±0.5	12.3	1.1±0.3	1.65±0.35	2
	N			12.5	1.4±0.3	/	2
3025P3	J、L	8.1±0.5	6.3±0.5	12.3	1.1±0.3	1.65±0.35	3
	N			12.5	1.4±0.3	/	3

CTK4901/CTK4904 航天器用金属支架多层瓷介电容器

YC | 五院用

产品结构示意图		外形尺寸 (单位 mm)						
		CTK4904						
尺寸代号	引脚形式	L	Wmax	Tmax	a	b	单侧引脚数量	
C型、Lc型 (P1) 引脚								
1210P1	C、Lc	3.6±0.3	3.5	4.0	0.8±0.3	0.70±0.20	/	
1812P1		5.0±0.5	3.5	4.5	0.8±0.3	1.10±0.25	/	
2220P1		6.0±0.5	4.0	6.5	0.8±0.3	1.65±0.35	/	
3025P1		7.8±0.5	5.0	7.8	0.8±0.3	1.65±0.35	/	
J型、L型 (P2) 引脚								
N型 (P2) 引脚								
J型、L型 (P3) 引脚								
N型 (P3) 引脚								
0805P2	C、Lc	2.2±0.3	3.0	2.5	0.8±0.3	0.50±0.20	/	
1210P2	C、Lc	3.6±0.3	6.0	4.0	0.8±0.3	0.70±0.20	/	
1812P2	C、Lc	5.0±0.5	7.0	4.5	0.8±0.3	1.10±0.25	/	
2220P2	C、Lc	6.0±0.5	7.5	6.5	0.8±0.3	1.65±0.35	/	
	J、L	6.2±0.5		7.0	1.1±0.3	1.65±0.35	W/2.54+1 (取整)	
	N	6.2±0.5		7.3	1.4±0.3	/	W/2.54+1 (取整)	
3025P2	C、Lc	7.8±0.5	7.5	8.0	0.8±0.3	1.65±0.35	/	
	J、L	8.1±0.5		8.1	1.1±0.3	1.65±0.35	W/2.54+1 (取整)	
	N			8.3	1.4±0.3	/	W/2.54+1 (取整)	
2220P3	J、L	6.2±0.5	11.5	7.0	1.1±0.3	1.65±0.35	W/2.54+1 (取整)	
	N			7.3	1.4±0.3	/	W/2.54+1 (取整)	
3025P3	J、L	8.1±0.5	11.5	8.1	1.1±0.3	1.65±0.35	W/2.54+1 (取整)	
	N			8.3	1.4±0.3	/	W/2.54+1 (取整)	

CTK4901/CTK4904 航天器用金属支架多层瓷介电容器

YC | 五院用

4 容量表

尺寸	0805P2	0805P2	1210P1		1210P2		1812P1		1812P2	
U _R (V)	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100
C _R										
103										
123										
153										
183										
223										
273										
333										
393										
473										
563										
683										
823										
104										
124										
154										
184										
224										
274										
334										
474										
564										
684										
824										
105										
125										
155										
185										
225										
275										
305										

BY 执行详细规范 Q/QJA20091/39-2019
目录范围之外的其他规格产品敬请垂询 010-52270516

CTK4901/CTK4904 航天器用金属支架多层瓷介电容器

YC | 五院用

尺寸 U _R (V) C _R	2220P1			2220P2			2220P3			3025P1	3025P2	3025P3
	50	100	200	50	100	200	50	100	200	100	100	100
104												
124												
154												
184												
224												
274												
334												
474												
564												
684												
824												
105												
125												
155												
185												
225												
275												
335												
395												
475												
565												
685												
825												
106												

BY 执行详细规范 Q/QJA20091/39-2019
目录范围之外的其他规格产品敬请垂询 010-52270516

质量等级	型号规格	多层瓷介电容器类别说明	页码	重要说明
SAST 空间飞行器用	CCK41、CTK41B	片式	66	详见本章节
	CCK41、CTK41	片式	2-6	转化为宇标产品 (本章节未详述)
	CCK41Q	射频、微波	10-12	
	CCK4、CTK4	径向引线	8	
航天八院用七专	CC41、CT41	片式	67-72	详见本章节
	CC41Q	射频、微波	77-79	
	CC4、CT4	有引线	74-75	
	CT4901、CT4904	金属支架	83-84	
	CT41P、CT41P1	金属支架	86	
	CT417	交流	88	
	CCK401、CTK401	模压引线	148-149	详见对应章节 (本章节未详述)
	CT41	柔性端电极	168	
	CC1101、CT1101	单层	186-197	
	CT41、CT41A	多层芯片、金端	207-208	
CCL1、CTL1	三端	220-221		
CT41H	高温	234		

04

航天八院用产品

CCK41/CTK41B/CC41/CT41 多层片式瓷介电容器

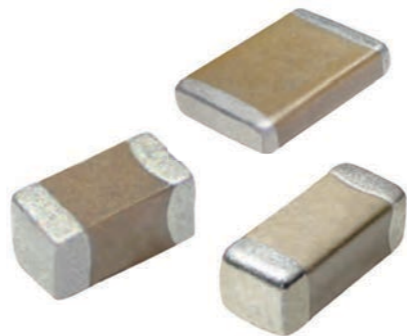
SAST
SAST-G 八院用

1 特点

- 1) 无封装片式结构, 适合于表面贴装;
- 2) 航天八院空间飞行器用国产无引线多层瓷介电容器协议产品;
- 3) 每批进行 DPA, 产品 100% 进行温度冲击和高温负荷筛选;
- 4) SAST 等级为航天八院空间飞行器用多层瓷介电容器, SAST-G 等级为航天八院用七专多层瓷介电容器。

2 应用

- 1 类瓷 (CCK41、CC41): 谐振回路、耦合电路及要求低损耗、容值稳定性高和绝缘电阻高的电路
- 2 类瓷 (CTK41B、CT41): 旁路、滤波、低频耦合或对损耗和电容量稳定性要求不高的电路



3 订货示例

质量等级

SAST	航天八院空间飞行器用质量等级
SAST-G	航天八院用七专质量等级

型号规格命名规则

CT41	—	0805	—	2R1	—	50V	—	104		K
型号		尺寸代号		温度特性 (系数)		额定电压		标称电容量		电容量允许偏差
①		②		③		④		⑤		⑥

① 型号

CCK41	有可靠性指标的 1 类多层片式瓷介电容器	CC41	1 类多层片式瓷介电容器
CTK41B	有可靠性指标的 2 类多层片式瓷介电容器	CT41	2 类多层片式瓷介电容器

② 尺寸代号 (单位: mm)

外形图	尺寸代号	0201	0402	0603	0805	1210
	L	0.06 ± 0.03	1.00 ± 0.20	1.60 ± 0.15	2.00 ± 0.20	3.20 ± 0.40
	W	0.03 ± 0.03	0.50 ± 0.20	0.80 ± 0.15	1.25 ± 0.20	2.50 ± 0.30
	Tmax	0.33	0.60	1.00	1.50	2.80
	B	/	0.41max	0.6max	0.40 ± 0.20	0.50 ± 0.30
	尺寸代号	1812	2220	2225	3025	/
	L	4.50 ± 0.50	5.70 ± 0.50	5.70 ± 0.50	7.50 ± 0.50	/
	W	3.20 ± 0.40	5.00 ± 0.50	6.30 ± 0.50	6.30 ± 0.50	/
	Tmax	3.50	3.50	3.50	3.50	/
	B	0.50 ± 0.30	0.50 ± 0.30	0.50 ± 0.30	0.50 ± 0.30	/

单位: mm

③ 温度特性 (系数)

型号	温度特性 (系数)	容量允许变化		工作温度范围
		不加 U _R	加 U _R	
CCK41	BC	0 ± 30ppm/°C	/	-55°C ~ 125°C
CC41	CG	0 ± 30ppm/°C	/	-55°C ~ 125°C
	CH	0 ± 60ppm/°C	/	-55°C ~ 125°C
CTK41B	BY	± 15%	/	-55°C ~ 125°C

④ 额定电压

6.3V 10V 16V 25V 50V 100V 250V 500V
630V 1000V 2000V 3000V

⑤ 标称电容量
采用三位标法, 前两位代表电容量的有效值, 第三位代表有效值后 0 的个数, 单位为 pF; 例如: 101=100pF (0.1nF), 10pF 以下的, 用 R 表示小数点, 例如: 3R9=3.9pF。

⑥ 电容量允许偏差

型号	温度特性 (系数)	容量允许变化	工作温度范围	电容量允许偏差		
				C _R < 10pF	C _R ≥ 10pF	
CTK41B /CT41	2R1	± 15%	-55°C ~ 125°C	B: ± 0.10pF	C: ± 0.25pF	
	2C1	± 20%	-55°C ~ 125°C	D: ± 0.5pF	/	
	2R2	± 15%	-55°C ~ 85°C	F: ± 1%	G: ± 2%	
	2C2	± 20%	-55°C ~ 85°C	J: ± 5%	K: ± 10%	M: ± 20%

CCK41/CTK41B 多层片式瓷介电容器

SAST 八院用

4 容量表

CCK41

序号	型号规格
1	CCK41-2225-BC-25V-333

执行采购规范 SASTYPS0601/0023-2015

CTK41B

尺寸 C _R	U _R (V)	0402			0603			0805			1210			
		25	16	25	16	25	50	6.3	10	16	25			
104														
154														
224														
334														
474														
684														
105														
155														
225														
335														
475														
685														
106														
156														
226														
336														
476														
107														

BY 2R2 2C2 执行采购规范 SASTYPSZ0601/0083-2020-01
目录范围之外的其他规格敬请垂询 010-52270516。

CC4/CT4 有引线多层瓷介电容器

SAST-G 八院用

1 特点

- 1) 环氧树脂包封, 适合印制线路板插装;
- 2) 航天八院空间飞行器用国产有引线多层瓷介电容器协议产品;
- 3) 每批进行 DPA, 产品 100% 进行温度冲击和高温负荷筛选;
- 4) SAST-G 等级为航天八院用七专多层瓷介电容器。

2 应用

- 1 类瓷 (CC4): 谐振回路、耦合电路及要求低损耗、容值稳定性高和绝缘电阻高的电路
- 2 类瓷 (CT4): 旁路、滤波、低频耦合或对损耗和对电容量稳定性要求不高的电路



3 订货示例

质量等级

SAST-G

航天八院用七专质量等级

型号规格命名规则

CC4	—	SR21	—	CG	—	50V	—	101		J
型号		尺寸代号		温度特性 (系数)		额定电压		标称电容量		电容量允许偏差
①		②		③		④		⑤		⑥

① 型号

CC4	1 类径向引线多层瓷介电容器	CT4	2 类径向引线多层瓷介电容器
-----	----------------	-----	----------------

② 尺寸代号 (单位: mm)

外形图	尺寸代号	SR15	SR20	SR21	SR30	SR40	DR41	DR51
	外形代号	a	c	b	a	a, c	b	a
	Wmax	3.8	5.5	5.5	7.6	10.2	10.2	12.0
	Hmax	3.8	5.5	5.5	7.6	10.2	10.2	12.0
	Tmax	4.0	5.0	5.0	6.0	6.0	10.0	10.0
	A ± 1	2.5	2.5	5.0	5.0	5.0	7.5	7.5
	∅ ± 0.05	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6	0.6

单位: mm

③ 温度特性 (系数)

⑤ 标称电容量

型号	温度特性 (系数)	容量允许变化		工作温度范围	采用三位标法, 前两位代表电容量的有效值, 第三位代表有效值后 0 的个数, 单位为 pF; 例如: 101=100pF (0.1nF), 10pF 以下的, 用 R 表示小数点, 例如: 3R9=3.9pF。
		不加 U _R	加 U _R		
CC4	CG	0 ± 30ppm/°C	/	-55°C ~ 125°C	⑥ 电容量允许偏差 1 类瓷 C _R < 10pF C: ± 0.25pF D: ± 0.5pF J: ± 5% K: ± 10% 2 类瓷 K: ± 10% M: ± 20%
	CH	0 ± 60ppm/°C	/	-55°C ~ 125°C	
CT4	2R1	± 15%	/	-55°C ~ 125°C	
	2C1	± 20%	/	-55°C ~ 125°C	
	2R2	± 15%	/	-55°C ~ 85°C	
	2C2	± 20%	/	-55°C ~ 85°C	
④ 额定电压					
10V 16V 25V 50V 100V 200V 250V 500V 630V 1000V 2000V 3000V					

CC4/CT4 有引线多层瓷介电容器

SAST-G 八院用

4 容量表

SAST-G

额定电压	型号	CC4					
	尺寸代号	SR15	SR20	SR21	SR30		SR40
	温度特性 / 标称电容量	CG	CG	CG	CG	CH	CG
50V	最小	5R1	5R1	5R1	471		472
	最大	122	473	473	104		333
100V	最小	5R1	5R1	5R1	471		472
	最大	102	333	333	683		273
200V	最小		5R1	5R1	471		472
	最大		103	103	333		153
250V	最小			100	100		100
	最大			333	223		103、154
500V	最小			100	100		100
	最大			333	223		103、104
630V	最小			100	100		100
	最大			333	223		103、104
1000V	最小			100	100	392	101
	最大			102	332	472	103
2000V	最小				100	102	
	最大				821	152	

SAST-G 执行详细规范 Q/QYL20042A-2014+SASTG0601-2015-003

SAST-G 执行详细规范 Q/QYL20081-2013+SASTG0601-2015-003

CC4/CT4 有引线多层瓷介电容器

SAST-G 八院用

SAST-G												
额定电压	型号	CT4										
	尺寸代号	SR20		SR21		SR30		SR40		DR41		DR51
	温度特性 / 标称电容量	2R1	2R2	2R1	2R2	2R1	2R2	2R1	2C1	2R1	2C1	2C1
10V	最小	102	476	102	476	222						
	最大	226	476	226	476	336						
16V	最小	102	156	102	156	222	336		476		686	207
	最大	106	226	106	226	226	336		476		686	207
25V	最小	102	106	102	106	222	226	103		476		
	最大	475	106	475	106	156	226	226		476		
50V	最小	102		102		104		334		226		686
	最大	335		335		475		226		226		686
100V	最小	102		102		563		334	685	106	156	
	最大	105		105		225		475	106	106	156	
200V	最小	102		102		682		334				
	最大	224		224		474		105				
250V	最小			102		102		103				
	最大			224		474		474				
500V	最小			102		102		103				
	最大			104		104		224				
630V	最小			101		102		103				
	最大			683		104		224				
1000V	最小			101		102		221				
	最大			153		473		104				
2000V	最小			101		101		221				
	最大			472		103		153				
3000V	最小					101		221				
	最大					102		682				

■ SAST-G 执行详细规范 Q/QYL20041A-2014+SASTG0601-2015-003

■ SAST-G 执行详细规范 Q/QYL20081-2013+SASTG0601-2015-003

■ SAST-G 执行详细规范 Q/QYL20049-2013+SASTG0601-2015-003

备注：上述容量表为该电容器的最大值和最小值，中间容量请参考“电容量插页”。
电容量优选值推荐 E12 系列， $U_r \geq 250V$ ，电容量优选值推荐 E6 系列。
目录范围之外的其他规格产品敬请垂询 010-52270516

CC41Q 射频、微波多层片式瓷介电容器

SAST-G 八院用

1 特点

- 1) 国军标生产线生产，逐批进行破坏性物理分析 (DPA)，产品逐批 100% 进行温度冲击和高温负荷筛选；
- 2) 低等效串联电阻、等效串联电感，高自谐振频率，高 Q 值，低噪声；
- 3) 高密度陶瓷结构，超高稳定性；
- 4) SAST-G 等级为航天八院用七专多层瓷介电容器。

2 应用

微波 / 射频 / 中频放大器、混频器、振荡器、低噪声放大器、滤波网络、计时电路、延时电路中的旁路、耦合、调谐、反馈、阻抗匹配和隔直。



3 订货示例

质量等级													
SAST-G			航天八院用七专质量等级										
型号规格命名规则													
CC41Q		—	0603	—	BC	—	250V	—	180		J	—	W
型号	尺寸代号	温度系数	额定电压	标称电容量	电容量允许偏差	引出端							
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦							
① 型号													
CC41Q		射频、微波多层片式瓷介电容器											
② 尺寸代号 (单位: mm)													
外形图	尺寸代号	0505	0603	0805	1111								
	L	1.40 ± 0.64	1.60 ± 0.15	2.00 ± 0.20	2.79 ^{+0.89} _{-0.51}								
	W	1.40 ± 0.38	0.81 ± 0.15	1.25 ± 0.20	2.79 ± 0.51								
	Tmin	0.51	/	/	0.76								
	Tmax	1.45	0.90	1.30	2.59								
	B	0.25 ^{+0.25} _{-0.13}	0.35 ± 0.15	0.50 ± 0.25	0.38 ± 0.25								
③ 温度系数			⑤ 标称电容量										
温度系数	容量允许变化	工作温度范围	采用三位标法，前两位代表电容量的有效值，第三位代表有效值后 0 的个数，单位为 pF；例如：101=100pF (0.1nF)，10pF 以下的，用 R 表示小数点，例如：3R9=3.9pF。										
BA	100 ± 30ppm/°C	-55°C ~ 125°C											
BC	0 ± 30ppm/°C	-55°C ~ 125°C											
④ 额定电压													
50V 100V 150V 200V 250V 300V 500V			⑥ 电容量允许偏差										
⑦ 引出端													
W	三层电镀：银 / 镍 / 锡铅		B: ±0.1pF	C: ±0.25pF	D: ±0.5pF	$C_R < 10pF$							
			F: ±1%	G: ±2%	J: ±5%	$C_R \geq 10pF$							
			K: ±10%	M: ±20%	/								

CC41Q

射频、微波多层片式瓷介电容器

SAST-G 八院用

4 BA 系列容量表

0505												
容值代码	容量 (pF)	容差	额定直流工作电压(V)	容值代码	容量 (pF)	容差	额定直流工作电压(V)	容值代码	容量 (pF)	容差	额定直流工作电压(V)	
0R1	0.1	B	150	2R2	2.2	B、C、D	150	160	16	F、G、J、K、M	150	
0R2	0.2			2R4	2.4			180	18			
0R3	0.3			2R7	2.7			200	20			
0R4	0.4	B、C		3R0	3.0			220	22			
0R5	0.5			3R3	3.3			240	24			
0R6	0.6			3R6	3.6			270	27			
0R7	0.7	B、C、D		3R9	3.9			300	30			
0R8	0.8			4R3	4.3			330	33			
0R9	0.9			4R7	4.7			360	36			
1R0	1.0		5R1	5.1	390	39						
1R1	1.1		5R6	5.6	430	43						
1R2	1.2		6R2	6.2	470	47						
1R3	1.3		6R8	6.8	510	51						
1R4	1.4		7R5	7.5	560	56						
1R5	1.5		8R2	8.2	620	62						
1R6	1.6	9R1	9.1	680	68							
1R7	1.7	B、C、D	100	10	750	75						
1R8	1.8		110	11	820	82						
1R9	1.9		120	12	910	91						
2R0	2.0		130	13	101	100						
2R1	2.1		150	15								
1111												
0R1	0.1		B	500	4R7	4.7	B、C、D	500	750	75	F、G、J、K、M	500
0R2	0.2				5R1	5.1			820	82		
0R3	0.3				5R6	5.6			910	91		
0R4	0.4	B、C	6R2		6.2	101			100			
0R5	0.5		6R8		6.8	111			110			
0R6	0.6		7R5		7.5	121			120			
0R7	0.7	B、C、D	8R2		8.2	131			130			
0R8	0.8		9R1		9.1	151			150			
0R9	0.9		100		10	161			160			
1R0	1.0		110	11	181	180						
1R1	1.1		120	12	201	200						
1R2	1.2		130	13	221	220						
1R3	1.3		150	15	241	240						
1R4	1.4		160	16	271	270						
1R5	1.5		180	18	301	300						
1R6	1.6	200	20	331	330							
1R7	1.7	B、C、D	220	22	361	360						
1R8	1.8		240	24	391	390						
1R9	1.9		270	27	431	430						
2R0	2.0		300	30	471	470						
2R1	2.1		330	33	511	510						
2R2	2.2		360	36	561	560						
2R4	2.4		390	39	621	620						
2R7	2.7		430	43	681	680						
3R0	3.0		470	47	751	750						
3R3	3.3	510	51	821	820							
3R6	3.6	560	56	911	910							
3R9	3.9	620	62	102	1000							
4R3	4.3	680	68									

执行详细规范 Q/QYL20070-2009+SASTG0601-2015-003 目录范围之外的其他规格产品敬请垂询 010-52270516

CC41Q

射频、微波多层片式瓷介电容器

SAST-G 八院用

BC 系列容量表

0505											
容值代码	容量 (pF)	容差	额定直流工作电压(V)	容值代码	容量 (pF)	容差	额定直流工作电压(V)	容值代码	容量 (pF)	容差	额定直流工作电压(V)
0R1	0.1	B	150	4R7	4.7	B、C、D	150	750	75	F、G、J、K、M	150
0R2	0.2			5R1	5.1			820	82		
0R3	0.3			5R6	5.6			910	91		
0R4	0.4	B、C		6R2	6.2			101	100		
0R5	0.5			6R8	6.8			111	110		
0R6	0.6			7R5	7.5			121	120		
0R7	0.7	B、C、D		8R2	8.2			131	130		
0R8	0.8			9R1	9.1			151	150		
0R9	0.9			100	10			161	160		
1R0	1.0		110	11	181	180					
1R1	1.1		120	12	201	200					
1R2	1.2		130	13	221	220					
1R3	1.3		150	15	241	240					
1R4	1.4		160	16	271	270					
1R5	1.5		180	18	301	300					
1R6	1.6	200	20	331	330						
1R7	1.7	B、C、D	220	22	361	360					
1R8	1.8		240	24	391	390					
1R9	1.9		270	27	431	430					
2R0	2.0		300	30	471	470					
2R1	2.1		330	33	511	510					
2R2	2.2		360	36	561	560					
2R4	2.4		390	39	621	620					
2R7	2.7		430	43	681	680					
3R0	3.0		470	47	751	750					
3R3	3.3	510	51	821	820						
3R6	3.6	560	56	911	910						
3R9	3.9	620	62	102	1000						
4R3	4.3	680	68								
1111											
0R1	0.1	B	500	6R8	6.8	B、C、D	500	161	160	F、G、J、K、M	500
0R2	0.2			7R5	7.5			181	180		
0R3	0.3			8R2	8.2			201	200		
0R4	0.4	B、C		9R1	9.1			221	220		
0R5	0.5			100	10			241	240		
0R6	0.6			110	11			271	270		
0R7	0.7	B、C、D		120	12			301	300		
0R8	0.8			130	13			331	330		
0R9	0.9			150	15			361	360		
1R0	1.0		160	16	391	390					
1R1	1.1		180	18	431	430					
1R2	1.2		200	20	471	470					
1R3	1.3		220	22	511	510					
1R4	1.4		240	24	561	560					
1R5	1.5		270	27	621	620					
1R6	1.6	300	30	681	680						
1R7	1.7	B、C、D	330	33	751	750					
1R8	1.8		360	36	821	820					
1R9	1.9		390	39	911	910					
2R0	2.0		430	43	102	1000					
2R1	2.1		470	47	112	1100					
2R2	2.2		510	51	122	1200					
2R4	2.4		560	56	152	1500					
2R7	2.7		620	62	182	1800					
3R0	3.0		680	68	222	2200					
3R3	3.3	750	75	272	2700						
3R6	3.6	820	82	302	3000						
3R9	3.9	910	91	332	3300						
4R3	4.3	101	100	392	3900						
4R7	4.7	111	110	472	4700						
5R1	5.1	121	120	512	5100						
5R6	5.6	131	130								
6R2	6.2	151	150								

执行详细规范 Q/QYL20070-2009+SASTG0601-2015-003 目录范围之外的其他规格产品敬请垂询 010-52270516

CC41Q 射频、微波多层片式瓷介电容器

SAST-G 八院用

超低 ESR 系列容量表 (温度系数 BC)

0603											
容值代码	容量 (pF)	容差	额定直流工作电压 (V)	容值代码	容量 (pF)	容差	额定直流工作电压 (V)	容值代码	容量 (pF)	容差	额定直流工作电压 (V)
0R1	0.1	B	250	2R7	2.7	B、C、D	250	200	20	F、G、J	250
0R2	0.2			3R0	3.0			220	22		
0R3	0.3	3R3		3.3	240			24			
0R4	0.4	B、C		3R6	3.6			270	27		
0R5	0.5			3R9	3.9			300	30		
0R6	0.6			4R3	4.3			330	33		
0R7	0.7			4R7	4.7			360	36		
0R8	0.8			5R1	5.1			390	39		
0R9	0.9			5R6	5.6			430	43		
1R0	1.0	B、C、D		6R2	6.2			470	47		
1R1	1.1			6R8	6.8			510	51		
1R2	1.2			7R5	7.5			560	56		
1R3	1.3		8R2	8.2	620	62					
1R5	1.5		9R1	9.1	680	68					
1R6	1.6		100	10	750	75					
1R8	1.8		110	11	820	82					
2R0	2.0		F、G、J	120	12	910	91				
2R2	2.2			150	15	101	100				
2R4	2.4			180	18						
0805											
0R1	0.1	B	250	3R3	3.3	B、C、D	250	300	30	F、G、J、K、M	250
0R2	0.2			3R6	3.6			330	33		
0R3	0.3	3R9		3.9	360			36			
0R4	0.4	B、C		4R3	4.3			390	39		
0R5	0.5			4R7	4.7			430	43		
0R6	0.6			5R1	5.1			470	47		
0R7	0.7			5R6	5.6			510	51		
0R8	0.8			6R2	6.2			560	56		
0R9	0.9			6R8	6.8			620	62		
1R0	1.0	B、C、D		7R5	7.5			680	68		
1R1	1.1			8R2	8.2			750	75		
1R2	1.2			9R1	9.1			820	82		
1R3	1.3		100	10	910	91					
1R5	1.5		110	11	101	100					
1R6	1.6		F、G、J、K、M	120	12	111	110				
1R8	1.8			150	15	121	120				
2R0	2.0			180	18	151	150				
2R2	2.2			200	20	181	180				
2R4	2.4		220	22	201	200					
2R7	2.7	240	24	221	220						
3R0	3.0		270	27							

执行详细规范 Q/QYL20070-2009+SASTG0601-2015-003
目录范围之外的其他规格产品敬请垂询 010-52270516

CT4901/CT4904 金属支架多层瓷介电容器

SAST-G 八院用

1 特点

- 1) 无封装结构, 适用于表面贴装或插装;
- 2) 比容大, 寿命长、可靠性高, 在同样的面积下可以获得更大的电容量;
- 3) 具有优异的抗热应力和机械应力能力;
- 4) 低等效串联电阻 ESR 和等效串联电感 ESL 保证其使用在高频开关电源中具有优异的性能;
- 5) 航天八院空间飞行器用金属支架多层瓷介电容器协议产品;
- 6) 产品 100% 进行温度冲击和高温负荷筛选;
- 7) SAST-G 等级为航天八院用七专多层瓷介电容器。

2 应用

- 1) 工作温度范围 $-55^{\circ}\text{C} \sim 125^{\circ}\text{C}$ 或 $-55^{\circ}\text{C} \sim 85^{\circ}\text{C}$
- 2) 高频大电流开关电源输入 / 输出滤波、电源总线滤波、DC-DC 转换器等。

3 订货示例

质量等级						
SAST-G			航天八院用七专质量等级			
型号规格命名规则						
CT4904	—	2220P3	—	2C1	—	100V — 106 M — J
型号	尺寸代号	温度特性	额定电压	标称电容量	电容量允许偏差	引脚形式
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
① 型号						
CT4901			2 类瓷, 水平堆叠无封装金属支架多层瓷介电容器			
CT4904			2 类瓷, 垂直堆叠无封装金属支架多层瓷介电容器			
② 尺寸代号			⑤ 标称电容量			
例如: 2220P3, 其中“2220”表示堆叠单元芯片的尺寸, “P3”表示有三只堆叠, 字母“P”表示堆叠的意思, 数字“3”表示堆叠的单元芯片的支数。			采用三位标法, 前两位代表电容量的有效值, 第三位代表有效值后 0 的个数, 单位为 pF; 例如: 106=10,000,000pF (10 μF)			
③ 温度特性			⑥ 电容量允许偏差			
温度特性	容量允许变化	工作温度范围	M		±20%	
BY/2R1	±15%	-55°C ~125°C	⑦ 引脚形式			
2C1	±20%	-55°C ~125°C	C: 单侧只有 1 个内弯引脚			
2R2	±15%	-55°C ~85°C	Lc: 单侧只有 1 个外弯引脚			
④ 额定电压			J: J 型引脚			
10V 16V 25V 50V 100V 200V 250V			L: L 型引脚			
			N: 双列直插			



CT4901 金属支架多层瓷介电容器

SAST-G 八院用

4 外形尺寸

产品结构示意图		外形尺寸 (单位 mm)						
C型、L/Lc型 (P1) 引脚		CT4901						
尺寸代号	引脚形式	L	W	T (max)	a (min)	b	单侧引脚数量	
1210P1	C、L/Lc	3.6±0.3	2.6±0.3	3.8	0.3	0.70±0.20	/	
1812P1		5.0±0.5	3.5±0.5	4.0	0.3	1.10±0.25	/	
2220P1		6.0±0.5	5.0±0.5	4.0	0.3	1.65±0.35	/	
C型、L/Lc型 (P2) 引脚								
1206P2	C、L/Lc	3.6±0.3	1.6±0.3	4.5	0.3	0.70±0.20	/	
1210P2	C、L/Lc	3.6±0.3	2.6±0.3	6.5	0.3	0.70±0.20	/	
1812P2	C、L/Lc	5.0±0.5	3.5±0.5	6.5	0.3	1.10±0.25	/	
J型、L型 (P2) 引脚								
2220P2	C、L/Lc	6.0±0.5	5.0±0.5	7.5	0.3	1.65±0.35	/	
	J、L	6.2±0.5					0.6	2
	N	6.2±0.5		7.8	0.6	/	2	
J型、L型 (P3) 引脚								
2220P3	J、L	6.2±0.5	5.0±0.5	10.3	0.6	1.65±0.35	2	
	N	6.2±0.5		10.5	0.8	/	2	
N型 (P3) 引脚								
3025P1	C、L/Lc	7.8±0.5	6.3±0.5	5.2	0.3	1.65±0.35	/	
	C、L/Lc	7.8±0.5	6.3±0.5	9.0	0.3	1.65±0.35	/	
3025P2	J、L	8.1±0.5	6.3±0.5	9.5	0.6	1.65±0.35	3	
	N	8.1±0.5	6.3±0.5	9.7	0.8	/	3	
3025P3	C、L/Lc	8.1±0.5	6.3±0.5	13.1	0.6	/	3	

CT4904 金属支架多层瓷介电容器

SAST-G 八院用

产品结构示意图		外形尺寸 (单位 mm)						
C型、L/Lc型 (P1) 引脚		CT4904						
尺寸代号	引脚形式	L	W (max)	T (max)	a (min)	b	单侧引脚数量	
1210P1	C、L/Lc	3.6±0.5	3.0	3.5	0.3	0.70±0.20	/	
1812P1		5.0±0.5	3.5	4.5	0.3	1.10±0.25	/	
2220P1		6.0±0.5	3.0	6.5	0.3	1.65±0.35	/	
J型、L型 (P2) 引脚								
1210P2	C、L/Lc	3.6±0.5	6.0	3.5	0.3	0.70±0.20	/	
1812P2	C、L/Lc	5.0±0.5	7.0	4.5	0.3	1.10±0.25	/	
N型 (P2) 引脚								
2220P2	C、L/Lc	6.0±0.5	5.5	6.5	0.3	1.65±0.35	/	
	J、L	6.2±0.5		6.5	0.6	1.65±0.35	2	
	N	6.2±0.5		7.0	0.8	/	2	
J型、L型 (P3) 引脚								
1210P3	C、L/Lc	3.6±0.5	8.5	3.5	0.3	0.70±0.20	/	
1812P3	C、L/Lc	5.0±0.5	8.5	4.5	0.3	1.10±0.25	/	
N型 (P3) 引脚								
2220P3	J、L	6.2±0.5	8.0	7.3	0.6	1.65±0.35	3	
	N			7.0	0.8	/	3	
N型 (P3) 引脚								
3025P1	C、L/Lc	7.8±0.5	4.0	8.0	0.3	1.65±0.35	/	
	C、L/Lc	7.8±0.5	8.0	8.0	0.3	1.65±0.35	/	
3025P2	J、L	8.1±0.5	8.0	8.1	0.6	1.65±0.35	3	
	N	8.1±0.5	8.0	8.3	0.8	/	3	
N型 (P3) 引脚								
3025P3	J、L	8.1±0.5	12.0	8.7	0.6	1.65±0.35	3	
	N	8.1±0.5	12.0	8.3	0.8	1.65±0.35	3	

CT41P/CT41P1 金属支架多层瓷介电容器

SAST-G | 八院用

1 特点

- 1) 无封装结构，适用于表面贴装或插装；
- 2) 比容大，寿命长、可靠性高，在同样的面积下可以获得更大的电容量；
- 3) 具有优异的抗热应力和机械应力能力；
- 4) 低等效串联电阻 ESR 和等效串联电感 ESL 保证其使用在高频开关电源中具有优异的性能；
- 5) 产品 100% 进行温度冲击和高温负荷筛选；
- 6) SAST-G 等级为航天八院用七专多层瓷介电容器。



2 应用

高频大电流开关电源输入/输出端滤波、电源滤波、DC-DC 转换器，以及使用环境应力条件较复杂的电路，例如采用铝基板或陶瓷基板做线路板的电路。

3 订货示例

质量等级

SAST-G

航天八院用七专质量等级

型号规格命名规则

CT41P — 2220 — 2R1 — 250V — 225 M — C

CT41P1 — 2220 — 2R1 — 250V — 105 M — C

型号	尺寸代号	温度特性	额定电压	标称电容量	电容量允许偏差	引脚形式
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦

① 型号

CT41P 2 类瓷、水平堆叠无封装金属支架多层瓷介电容器（两只堆叠，包含普通引脚和 J 型引脚）

CT41P1 2 类瓷、水平堆叠无封装金属支架多层瓷介电容器（单只堆叠）

② 尺寸代号（单位：mm）

外形图	尺寸代号	CT41P1			
		1210	1812	2220	
CT41P1 (普通引脚)	L	3.60 ± 0.30	5.00 ± 0.50	6.00 ± 0.50	
	W	2.60 ± 0.30	3.50 ± 0.50	5.00 ± 0.50	
	Tmax	3.8	4.0	4.0	
CT41P (J型引脚)	b	0.7 ± 0.2	1.10 ± 0.25	1.65 ± 0.35	
	尺寸代号	1206	1210	1812	2220
CT41P (普通型引脚)	L	3.60 ± 0.30	3.60 ± 0.30	5.00 ± 0.50	6.2 ± 0.50
	W	1.60 ± 0.30	2.60 ± 0.30	3.50 ± 0.50	5.00 ± 0.50
	Tmax	4.5	6.5	6.5	7.5
	b	0.7 ± 0.2	0.7 ± 0.2	1.1 ± 0.25	1.65 ± 0.35

③ 温度特性

温度特性	容量允许变化	工作温度范围
2R1	± 15%	-55°C ~ 125°C
2C1	± 20%	-55°C ~ 125°C
2R2	± 15%	-55°C ~ 85°C
2C2	± 20%	-55°C ~ 85°C

⑤ 标称电容量

采用三位标法，前两位代表电容量的有效值，第三位代表有效值后 0 的个数，单位为 pF；例如：106=10,000,000pF (10 μF)

⑥ 电容量允许偏差

M ± 20%

⑦ 引脚形式

C：普通引脚（单侧只有 1 个内弯引脚）

J：J 型引脚

CT41P/CT41P1 金属支架多层瓷介电容器

SAST-G | 八院用

4 容量表

	规格型号	引脚形式	标称电容量	额定电压 (V)	温度特性	损耗角正切值 (× 10 ⁻⁴)	绝缘电阻 (MΩ·μF)
1	CT41P-2220-2R1-630V-474M	C	474	630	2R1	300	500
2	CT41P-2220-2R1-250V-105M	C	105	250	2R1	300	500
3	CT41P-2220-2R1-250V-225M	C	225	250	2R1	300	500
4	CT41P-2220-2R1-100V-475M	C	475	100	2R1	300	500
5	CT41P-2220-2R1-50V-226M	C	226	50	2R1	500	500
6	CT41P-2220-2R2-50V-226M	C	226	50	2R2	500	500
7	CT41P-2220-2R2-25V-476M	C	476	25	2R2	500	500
8	CT41P-2220-2R2-16V-107M	C	107	16	2R2	750	100
9	CT41P-1812-2R1-100V-475M	C	475	100	2R1	300	500
10	CT41P-1812-2C1-50V-106M	C	106	50	2C1	500	500
11	CT41P-1812-2C1-25V-476M	C	476	25	2C1	500	500
12	CT41P-1812-2C1-16V-476M	C	476	16	2C1	750	100
13	CT41P-1210-2C1-100V-106M	C	106	100	2C1	300	500
14	CT41P-1210-2C1-100V-685M	C	685	100	2C1	300	500
15	CT41P-1210-2C1-25V-436M	C	436	25	2C1	1250	50
16	CT41P-1210-2C1-10V-107M	C	107	10	2C1	1250	50
17	CT41P-1206-2C1-25V-206M	C	206	25	2C1	1250	50
18	CT41P1-2220-2R1-250V-105M	C	105	250	2R1	300	500
19	CT41P1-2220-2R1-100V-475M	C	475	100	2R1	300	500
20	CT41P1-2220-2R1-50V-106M	C	106	50	2R1	500	500
21	CT41P1-2220-2R1-25V-226M	C	226	25	2R1	500	500
22	CT41P1-2220-2C1-100V-106M	C	106	100	2C1	300	500
23	CT41P1-2220-2C1-16V-476M	C	476	16	2C1	750	100
24	CT41P1-1812-2R1-100V-225M	C	225	100	2R1	300	500
25	CT41P1-1812-2C1-100V-475M	C	475	100	2C1	500	500
26	CT41P1-1812-2C1-16V-226M	C	226	16	2C1	750	100
27	CT41P1-1210-2R1-630V-473M	C	473	630	2R1	300	500
28	CT41P1-1210-2R1-250V-104M	C	104	250	2R1	300	500
29	CT41P1-1210-2R1-250V-224M	C	224	250	2R1	300	500
30	CT41P1-1210-2R1-25V-106M	C	106	25	2R1	500	500
31	CT41P1-1210-2R1-25V-475M	C	475	25	2R1	500	500
32	CT41P1-1210-2C1-100V-475M	C	475	100	2C1	300	500
33	CT41P1-1210-2C1-50V-106M	C	106	50	2C1	500	500
34	CT41P1-1210-2C1-25V-226M	C	226	25	2C1	1000	50
35	CT41P1-1210-2C1-16V-226M	C	226	16	2C1	1000	50
36	CT41P1-1210-2C2-25V-226M	C	226	25	2C2	1000	50
37	CT41P1-1210-2C2-16V-476M	C	476	16	2C2	750	100
38	CT41P-2220-2R1-100V-106M-J	J	106	100	2R1	300	500
39	CT41P-2220-2R1-25V-476M-J	J	476	25	2R1	500	500
40	CT41P-2220-2C1-100V-226M-J	J	226	100	2C1	300	500
41	CT41P-2220-2C1-16V-107M-J	J	107	16	2C1	750	100

执行详细规范 Q/QYL20044-2010+SASTG0601-2015-003
 目录范围之外的其他规格产品敬请垂询 010-52270516

执行详细规范 SASTG0601-2017-020

CT417 交流多层片式瓷介电容器

SAST-G 八院用

1 特点

- 1) 无封装片式结构，适合于表面贴装；
- 2) 国军标生产线生产；
- 3) 每批进行 DPA，产品 100% 进行温度冲击和高温负荷筛选；
- 4) 功能替代村田 GA3 系列产品以及其它厂家安规陶瓷电容器；
- 5) 产品采用开路设计模式，内电极采用悬浮电极。



2 应用

- 1) 各类军用电子设备的高压系统中作滤波、旁路、低频耦合等使用电路；
- 2) 电源输入端。

3 订货示例

质量等级

SAST-G

航天八院用七专质量等级

型号规格命名规则

CT417	—	2220	—	2R1	—	250V	—	103		K
型号		尺寸代号		温度特性		额定电压		标称电容量		电容量允许偏差
①		②		③		④		⑤		⑥

① 型号

CT417

2 类交流多层片式瓷介电容器

② 尺寸代号 (单位: mm)

④ 额定电压

外形图	尺寸代号	1812	2220	250V (交流电压)
单位: mm 	L	4.50 ± 0.50	5.70 ± 0.50	⑤ 标称电容量 采用三位标法，前两位代表电容量的有效值，第三位代表有效值后 0 的个数，单位为 pF；例如：102=1000pF (1nF)。
	W	3.20 ± 0.40	5.00 ± 0.50	
	Tmax	3.00	3.50	
	B	0.40 ± 0.30	0.50 ± 0.30	

③ 温度特性

⑥ 电容量允许偏差

温度特性	容量允许变化	工作温度范围	K: ± 10%
2R1	± 15%	-55°C ~ 125°C	M: ± 20%

CT417 交流多层片式瓷介电容器

SAST-G 八院用

4 容量表

	规格型号	标称电容量 (pF)	额定电压 (V)	温度特性	容差
1	CT417-1812-2R1-250V-151K	150	交流 250V	2R1	± 10%
2	CT417-1812-2R1-250V-221K	220	交流 250V	2R1	± 10%
3	CT417-1812-2R1-250V-331K	330	交流 250V	2R1	± 10%
4	CT417-1812-2R1-250V-471K	470	交流 250V	2R1	± 10%
5	CT417-1812-2R1-250V-681K	680	交流 250V	2R1	± 10%
6	CT417-1812-2R1-250V-102K	1000	交流 250V	2R1	± 10%
7	CT417-1812-2R1-250V-122K	1200	交流 250V	2R1	± 10%
8	CT417-1812-2R1-250V-152K	1500	交流 250V	2R1	± 10%
9	CT417-1812-2R1-250V-182K	1800	交流 250V	2R1	± 10%
10	CT417-1812-2R1-250V-222K	2200	交流 250V	2R1	± 10%
11	CT417-1812-2R1-250V-272K	2700	交流 250V	2R1	± 10%
12	CT417-1812-2R1-250V-332K	3300	交流 250V	2R1	± 10%
13	CT417-1812-2R1-250V-392K	3900	交流 250V	2R1	± 10%
14	CT417-1812-2R1-250V-472K	4700	交流 250V	2R1	± 10%
15	CT417-2220-2R1-250V-221K	220	交流 250V	2R1	± 10%
16	CT417-2220-2R1-250V-331K	330	交流 250V	2R1	± 10%
17	CT417-2220-2R1-250V-471K	470	交流 250V	2R1	± 10%
18	CT417-2220-2R1-250V-681K	680	交流 250V	2R1	± 10%
19	CT417-2220-2R1-250V-102K	1000	交流 250V	2R1	± 10%
20	CT417-2220-2R1-250V-122K	1200	交流 250V	2R1	± 10%
21	CT417-2220-2R1-250V-152K	1500	交流 250V	2R1	± 10%
22	CT417-2220-2R1-250V-182K	1800	交流 250V	2R1	± 10%
23	CT417-2220-2R1-250V-222K	2200	交流 250V	2R1	± 10%
24	CT417-2220-2R1-250V-272K	2700	交流 250V	2R1	± 10%
25	CT417-2220-2R1-250V-332K	3300	交流 250V	2R1	± 10%
26	CT417-2220-2R1-250V-392K	3900	交流 250V	2R1	± 10%
27	CT417-2220-2R1-250V-472K	4700	交流 250V	2R1	± 10%
28	CT417-2220-2R1-250V-562K	5600	交流 250V	2R1	± 10%
29	CT417-2220-2R1-250V-682K	6800	交流 250V	2R1	± 10%
30	CT417-2220-2R1-250V-822K	8200	交流 250V	2R1	± 10%
31	CT417-2220-2R1-250V-103K	10000	交流 250V	2R1	± 10%

执行详细规范 SASTG0601-2020-035

目录范围之外的其他规格产品敬请垂询 010-52270516

CT417 交流多层片式瓷介电容器

SAST-G | 八院用

5 片式交流电容器与安规电容器对应关系

	X1/Y2	X2/Y3
1812	151~102	151~472
2220	161~472	161~103

05

中科院用产品

CCS41/CTS41/CCK41/CTK41 有失效率等级的多层片式瓷介电容器

CISS A
CISS C 中科院用

1 特点

- 1) 无封装片式结构，适合于表面贴装钎银内电极；
- 2) 中科院空间应用工程与技术中心用户认证规范产品，适用于空间站项目；
- 3) 每批进行 DPA，产品 100% 进行温度冲击和高温负荷筛选。

2 应用

- 1 类瓷 (CCS41/CCK41)：谐振回路、耦合电路及要求低损耗、容值稳定性高和绝缘电阻高的电路
- 2 类瓷 (CTS41/CTK41)：旁路、滤波、低频耦合或对损耗和电容量稳定性要求不高的电路



3 订货示例

质量等级

CISS A、CISS C

中科院空间应用工程与技术中心认证等级

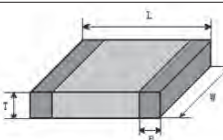
型号规格命名规则

CCK41	—	0805	—	BC	—	50V	—	102		J
型号		尺寸代号		温度特性 (系数)		额定电压		标称电容量		电容量允许偏差
①		②		③		④		⑤		⑥

① 型号

CCS41	宇航级 1 类多层片式瓷介电容器	CCK41	有失效率等级的 1 类多层片式瓷介电容器
CTS41	宇航级 2 类多层片式瓷介电容器	CTK41	有失效率等级的 2 类多层片式瓷介电容器

② 尺寸代号 (单位: mm)

外形图	尺寸代号	0603	0604	0805	1210	1812	2220	2225
	L	1.60±0.15	1.60±0.15	2.00±0.30	3.20±0.40	4.50±0.50	5.70±0.50	5.70±0.50
	W	0.80±0.15	1.00±0.10	1.25±0.20	2.50±0.30	3.20±0.40	5.00±0.50	6.30±0.50
	Tmax	1.00	1.10	1.50	2.80	3.50	5.00	5.00
	B	0.40max	0.40±0.20	0.50±0.20	0.50±0.30	0.50±0.30	0.65±0.30	0.65±0.30

单位: mm

③ 温度特性 (系数)

⑤ 标称电容量

型号	温度特性 (系数)	容量允许变化		工作温度范围	采用三位标法，前两位代表电容量的有效值，第三位代表有效值后 0 的个数，单位为 pF；例如：101=100pF (0.1nF)，10pF 以下的，用 R 表示小数点，例如：3R9=3.9pF。
		不加 U _R	加 U _R		
1 类瓷	BP、BC	0±30ppm/°C	/	-55°C~125°C	
2 类瓷	BX	±15%	+15/-25%	-55°C~125°C	
	BR	±15%	+15/-40%	-55°C~125°C	
	BY	±15%	/	-55°C~125°C	

⑥ 电容量允许偏差

1 类瓷	C _R < 10pF	C: ±0.25pF	D: ±0.5pF
		C _R ≥ 10pF	J: ±5%
2 类瓷		K: ±10%	M: ±20%

④ 额定电压

25V 50V 100V

CCS41/CTS41/CCK41/CTK41 有失效率等级的多层片式瓷介电容器

CISS A
CISS C 中科院用

4 容量表

CISS A

尺寸代号	型号	CCS41		CTS41	
		50V	100V	50V	100V
	温度特性 / 标称电容量	BP		BR	
0604	最小	0R5	0R5	221	221
	最大	331	151	103	332
0805	最小	1R0	1R0	331	331
	最大	681	471	183	472
1210	最小	331	331	102	102
	最大	332	222	393	273
1812	最小	102	102	273	273
	最大	472	332	104	333

执行详细规范 CS-14-03-2016

CISS C

尺寸代号	型号	CCK41				CTK41						
		25V	50V	100V	200V	25V	50V		100V		200V	
	温度特性 / 标称电容量	BC				BY	BX	BY	BR	BX	BY	BY
0603	最小	0R5	0R1	0R1		102	361	682		361	222	
	最大	102	102	471		223	562	223		182	103	
0805	最小	1R0	0R1	0R1	0R5	223	102	393	102	102	123	222
	最大	392	392	222	751	154	223	154	333	103	683	123
1210	最小	2R2	102	102	2R2	124	123	104	123	123	563	153
	最大	123	273	103	392	334	104	684	104	473	684	154
1812	最小	100	222	222	100	224	273	474	273	273	124	273
	最大	273	563	393	103	225	334	225	104	104	155	334
2220	最小	472	103	103		274	104	564		104	274	334
	最大	273	823	473		335	474	335		224	225	105
2225	最小					473	104	155		104	474	
	最大					335	105	335		474	275	

执行详细规范 CS-14-04-2016

备注：上述容量表为该电容器的最大值和最小值，中间容量请参考“电容量插页”。

电容量优选值推荐 E12 系列。

目录范围之外的其他规格产品敬请垂询 010-52270516

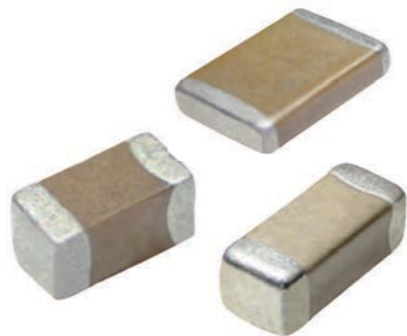
CCK41/CTK41/CC41/CT41/CC41B/CT41B 多层片式瓷介电容器 CASS C CASS M 中科院用

1 特点

- 1) 无封装片式结构, 适合于表面贴装;
- 2) 国军标生产线生产, 产品 100% 进行温度冲击和高温负荷筛选;
- 3) 中科院微小卫星用多层片式瓷介电容器。

2 应用

- 1 类瓷 (CCK41、CC41、CC41B): 谐振回路、耦合电路及要求低损耗、容值稳定性高和绝缘电阻高的电路
- 2 类瓷 (CTK41、CT41、CT41B): 旁路、滤波、低频耦合或对损耗和电容量稳定性要求不高的电路



3 订货示例

质量等级

CASS C
CASS M

中科院微小卫星创新研究院质量等级标识

型号规格命名规则

CCK41	—	0805	—	BC	—	50V	—	102		J
型号		尺寸代号		温度特性 (系数)		额定电压		标称电容量		电容量允许偏差
①		②		③		④		⑤		⑥

① 型号

CCK41	有可靠性指标的 1 类多层片式瓷介电容器	CC41、CC41B	1 类多层片式瓷介电容器
CTK41	有可靠性指标的 2 类多层片式瓷介电容器	CT41、CT41B	2 类多层片式瓷介电容器

② 尺寸代号 (单位: mm)

外形图	尺寸代号	0201	0402	0603	0805	1206
	L	0.60 ± 0.05	1.00 ± 0.20	1.60 ± 0.15	2.00 ± 0.20	3.20 ± 0.30
	W	0.30 ± 0.05	0.50 ± 0.20	0.80 ± 0.15	1.25 ± 0.20	1.60 ± 0.30
	Tmax	0.35	0.60	1.00	1.50	1.90
	B	/	0.41max	0.60max	0.40 ± 0.20	0.50 ± 0.30
	尺寸代号	1210	1812	2220	2225	3025
	L	3.20 ± 0.40	4.50 ± 0.50	5.70 ± 0.50	5.70 ± 0.50	7.50 ± 0.50
	W	2.50 ± 0.30	3.20 ± 0.40	5.00 ± 0.50	6.30 ± 0.50	6.30 ± 0.50
	Tmax	2.80	3.50	3.50	3.50	3.50
	B	0.50 ± 0.30	0.50 ± 0.30	0.50 ± 0.30	0.50 ± 0.30	0.50 ± 0.30

单位: mm

③ 温度特性 (系数)

温度特性 (系数)	容量允许变化		工作温度范围
	不加 U _R	加 U _R	

BC/BP/CG	0 ± 30ppm/°C	/	-55°C ~ 125°C
CH	0 ± 60ppm/°C	/	-55°C ~ 125°C
BX	± 15%	+15/-25%	-55°C ~ 125°C
BR	± 15%	+15/-40%	-55°C ~ 125°C

④ 额定电压

6.3V 10V 16V 25V 50V 100V 200V 250V 500V 630V 1000V 2000V		
⑤ 标称电容量		
采用三位标法, 前两位代表电容量的有效值, 第三位代表有效值后 0 的个数, 单位为 pF; 例如: 101=100pF (0.1nF), 10pF 以下的, 用 R 表示小数点, 例如: 3R9=3.9pF。		
⑥ 电容量允许偏差		
1 类瓷	C _R < 10pF	C: ± 0.25pF、D: ± 0.5pF
		F: ± 1%
	C _R ≥ 10pF	G: ± 2%
		J: ± 5%
		K: ± 10%
2 类瓷	K: ± 10%	M: ± 20%

CCK41/CTK41/CC41/CT41/CC41B/CT41B 多层片式瓷介电容器 CASS C CASS M 中科院用

4 容量表

尺寸代号	型号	CCK41			CCK41			CC41			CC41B		
	额定电压	50V	100V	25V	50V	100V	50V	100V	200V	50V	100V	200V	
	温度特性 / 标称电容量	BC			BC			CG/CH			CG/CH		
0201	最小										0R5		
	最大										101		
0402	最小			1R0	1R0	1R0	0R5				0R5		
	最大			181	181	121	102				102		
0603	最小			0R5	0R5	0R5	0R5	0R5	101	0R5	0R5	101	
	最大			152	152	471	103	332	222	103	332	222	
0805	最小	1R0	1R0	1R0	1R0	1R0	0R5	0R5	5R1	0R5	0R5	5R1	
	最大	102	102	562	562	222	333	472	103	333	103	103	
1206	最小						0R5	0R5	5R1	0R5	0R5	5R1	
	最大						104	333	223	104	333	223	
1210	最小	102	102	2R2	2R2	2R2	100	100	5R1	2R2	2R2	5R1	
	最大	472	472	333	333	183	104	683	473	104	104	473	
1812	最小	222	222	100	100	100	471	471	471	100	100	100	
	最大	103	103	104	104	473	104	154	104	224	154	104	
2220	最小			472	472	472	472	472		472	472		
	最大			273	273	183	273	183		273	334		
2225	最小			472	472	472	472	472	472	472	472	472	
	最大			333	333	273	333	273	153	333	273	153	

- CASS C 执行详细规范 CASS/23.1-2016 《卫星用多层瓷介电容器采购规范》
- CASS M 执行详细规范 CASSM/23.1-2021 SASTYPS0601/0023-2015
- CASS C 执行详细规范 CASS/23SC.3-2016 《卫星用 BME MLCC 采购协议》
- CASS M 执行详细规范 CASSM/23.1-2021 Q/QYL20040A-2014

CCK41/CTK41/CC41/CT41/CC41B/CT41B 多层片式瓷介电容器

CASS C
CASS M 中科院用

尺寸代号	型号	CCK41		CCK41				
		额定电压		250V	500V	250V	500V	630V
	温度特性 / 标称电容量	BP		CG/CH				
0603	最小			100				
	最大			182				
0805	最小	100	100	100	100			
	最大	561	561	102	561			
1210	最小	100	100	100	100	100	100	
	最大	392	392	682	472	102	152	
1812	最小	100	100	100	100	100	100	
	最大	682	682	103	103	472	152	
2220	最小			101	101	101	101	
	最大			103	103	103	103	

■ CASS M 执行详细规范 CASSM/23.1-2021 SASTYPS0601/0059-2016

■ CASS M 执行详细规范 CASSM/23.1-2021 Q/QYL20020084-2013

尺寸代号	型号	CTK41			CTK41				
		50V		100V	25V	50V		100V	
	温度特性 / 标称电容量	BX	BR	BX	BY	BX	BY	BX	BY
0402	最小				101		101		
	最大				103		222		
0603	最小				102		102		102
	最大				124		124		103
0805	最小	471	102	221	223	471	223	221	562
	最大	183	333	472	224	183	224	472	104
1210	最小	153	223	472	124	102	124	102	333
	最大	104	104	273	105	104	105	273	564
1812	最小	273	333	273	224	273	224	183	683
	最大	474	104	563	225	184	225	563	155
2220	最小				274		274		274
	最大				335		335		225
2225	最小				473		473		473
	最大				335		335		225

■ CASS C 执行详细规范 CASS/23.1-2016 《卫星用多层瓷介电容器采购规范》

■ CASS M 执行详细规范 CASSM/23.1-2021 SASTYPS0601/0023-2015

CCK41/CTK41/CC41/CT41/CC41B/CT41B 多层片式瓷介电容器

CASS C
CASS M 中科院用

尺寸代号	额定电压	型号	CT41				CT41B			
			温度特性 / 标称电容量	2R1	2C1	2R2	2C2	2R1	2C1	2R2
		0402	6.3V	最小	100	222	103	224	100	222
最大	224			224	105	105	224	224	105	475
10V	最小		561	103	103	103	561	222	103	102
	最大		154	154	224	224	224	224	475	475
16V	最小		333	333	333	333	561	561	333	102
	最大		104	104	224	224	154	154	225	105
25V	最小		103	103	103	103	561	102	103	102
	最大		473	473	104	104	104	104	104	474
50V	最小		221	221	221	221	221	221	104	204
	最大		223	223			104	104		
100V	最小		221	221			221	221		
	最大		472	472			472	472		
0603	6.3V	最小	100	102	102	225	100	102	102	225
		最大	105	225	106	475	105	225	106	106
	10V	最小	102	102	102	102	100	102	102	102
		最大	105	105	475	475	105	225	106	106
	16V	最小	102	102	102	102	100	102	102	102
		最大	105	105	225	225	105	105	475	106
	25V	最小	102	102	102	102	100	331	102	102
		最大	334	334	105	105	105	105	225	225
	50V	最小	102	102	102	102	100	102	102	102
		最大	104	104	104	104	334	334	105	105
	100V	最小	102	102			101	102		
		最大	103	104			223	104		
200V	最小	102	102			102	102			
	最大	103	103			103	103			
0805	6.3V	最小			105	106			105	106
		最大			226	226			226	476
	10V	最小	102	102	105	105	102	102	105	105
		最大	475	475	106	106	106	106	226	226
	16V	最小	102	102	105	105	102	102	105	105
		最大	335	335	475	475	475	106	226	226
	25V	最小	102	102	102	102	102	102	102	102
		最大	105	105	225	225	105	105	106	226
	50V	最小	102	102	102	102	821	102	102	102
		最大	474	474	105	105	105	105	475	475

CCK41/CTK41/CC41/CT41/CC41B/CT41B 多层片式瓷介电容器 CASS C 中科院用

尺寸代号	额定电压	型号 温度特性 / 标称电容量	CT41				CT41B				
			2R1	2C1	2R2	2C2	2R1	2C1	2R2	2C2	
0805	100V	最小	102	102			471	221			
		最大	104	334			334	105			
	200V	最小	102	102			102	102			
		最大	223	223			223	223			
1206	6.3V	最小		102	102	226		102	102	226	
		最大		226	476	476		226	476	476	
	10V	最小	102	102	102	102	102	102	102	102	
		最大	106	106	226	226	226	226	476	476	
	16V	最小	102	102	102	102	102	102	102	102	
		最大	106	106	106	106	106	106	476	476	
	25V	最小	102	102	102	102	102	102	102	102	
		最大	475	475	475	475	106	106	106	106	
	50V	最小	102	102	102		102	102	102		
		最大	225	225	225		225	225	225		
	100V	最小	102	102			102	102			
		最大	105	105			105	105			
	200V	最小	102	102			102	102			
		最大	104	104			104	104			
	1210	6.3V	最小		222	101	222		222	101	222
			最大		476	107	107		476	107	107
10V		最小	225	225	225	225	222	222	101	222	
		最大	226	226	476	476	226	476	107	107	
16V		最小	222	222	222	222	222	222	222	222	
		最大	226	226	226	226	226	226	476	476	
25V		最小	222	222	222	222	222	222	222	222	
		最大	475	475	106	106	226	226	106	226	
50V		最小	222	222	222	222	222	222	155	155	
		最大	475	475	475	475	475	106	106	106	
100V		最小	222	222			102	222			
		最大	105	225			105	475			
200V	最小	222	222			102	222				
	最大	224	224			224	224				

CCK41/CTK41/CC41/CT41/CC41B/CT41B 多层片式瓷介电容器 CASS C 中科院用

尺寸代号	额定电压	型号 温度特性 / 标称电容量	CT41				CT41B			
			2R1	2C1	2R2	2C2	2R1	2C1	2R2	2C2
1812	10V	最小	222	222	222	222	222	222	222	222
		最大	336	336	336	336	336	336	336	336
	16V	最小	222	222	222	222	222	222	222	222
		最大	226	226	336	336	336	336	476	476
	25V	最小	222	222	222	222	222	222	222	222
		最大	156	156	156	156	226	226	476	476
	50V	最小	682	682	682	682	682	682	682	682
		最大	475	475	475	475	106	106	685	685
	100V	最小	682	682			682	682		
		最大	225	225			225	475		
	200V	最小	682	682			682	682		
		最大	474	474			474	474		
2220	10V	/			107	107			107	107
	16V	最小	103	103	336	336	103	103	336	336
		最大	226	476	476	476	226	476	476	476
	25V	最小	103	103	103	103	103	103	103	103
		最大	226	226	226	226	226	226	226	226
	50V	最小	224	274	274	274	224	274	274	274
		最大	106	106	106	106	106	156	106	106
	100V	最小	104	274			104	274		
		最大	475	475			475	106		
	200V	最小	334	334			334	334		
最大		105	105			105	105			
2225	50V	最小	473	473			473	473		
		最大	225	225			225	225		
	100V	最小	473	473			473	473		
		最大	474	474			474	474		
3025	16V	/		107				107		
	25V	/		476				476		
	50V	/		226				226		

■ CASS C 执行详细规范 CASS/23SC.3-2016《卫星用 BME MLCC 采购协议》

■ CASS M 执行详细规范 CASSM/23.1-2021 Q/QYL20040A-2014

CCK41/CTK41/CC41/CT41/CC41B/CT41B 多层片式瓷介电容器 CASS C CASS M 中科院用

尺寸代号	型号	CTK41		CTK41				
		额定电压	250V	500V	250V	500V	630V	1000V
温度特性 / 标称电容量		BY		2R1				
0805	最小	101	101	101	101			
	最大	123	103	223	103			
1210	最小	101	101	101	101	101	101	
	最大	154	683	224	104	153	153	
1812	最小	101	101	101	101	101	101	101
	最大	334	104	474	154	473	473	103
2220	最小	101	101	101	101	101	101	101
	最大	105	224	474	224	104	104	153

■ CASS M 执行详细规范 CASSM/23.1-2021 SASTYPS0601/0059-2016

■ CASS M 执行详细规范 CASSM/23.1-2021 Q/QYL20084-2013

备注：上述容量表为该电容器的最大值和最小值，中间容量请参考“电容量插页”。电容量优选值推荐 E12 系列。目录范围之外的其他规格产品敬请垂询 010-52270516

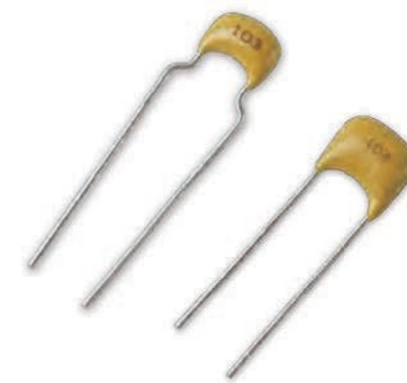
CCK4/CTK4/CC4/CT4 有引线多层瓷介电容器 CASS C CASS M 中科院用

1 特点

- 1) 环氧树脂包封，适合印制线路板插装；
- 2) 国军标生产线生产，产品 100% 进行温度冲击和高温负荷筛选；
- 3) 中科院微小卫星用国产有引线多层瓷介电容器。

2 应用

- 1 类瓷 (CCK4/CC4)：谐振回路、耦合电路及要求低损耗、容值稳定性高和绝缘电阻高的电路
- 2 类瓷 (CTK4/CT4)：旁路、滤波、低频耦合或对损耗和电容量稳定性要求不高的电路



3 订货示例

质量等级

CASS C、CASS M

中科院微小卫星创新研究院质量等级标识

型号规格命名规则

CCK4	—	SR21	—	CG	—	50V	—	101	J
型号	尺寸代号	温度特性 (系数)	额定电压	标称电容量	电容量允许偏差				
①	②	③	④	⑤	⑥				

① 型号

CCK4	有可靠性指标的 1 类径向引线多层瓷介电容器	CC4	1 类径向引线多层瓷介电容器
CTK4	有可靠性指标的 2 类径向引线多层瓷介电容器	CT4	2 类径向引线多层瓷介电容器

② 尺寸代号 (单位: mm)

外形图	尺寸代号	SR20	SR21	SR30	SR40
	外形代号	c	b	a	a, c
	Wmax	5.5	5.5	7.6	10.2
	Hmax	5.5	5.5	7.6	10.2
	Tmax	5.0	5.0	6.0	6.0
	A ± 1	2.5	5.0	5.0	5.0
	Ø ± 0.05	0.5	0.5	0.5	0.5

单位: mm

③ 温度特性 (系数)

型号	温度特性 (系数)	容量允许变化		工作温度范围	④ 额定电压		
		不加 U _R	加 U _R		10V	16V	25V 50V 100V 200V
CCK4 / CC4	CG	0 ± 30ppm/°C /		-55°C ~ 125°C	⑤ 标称电容量 采用三位标法，前两位代表电容量的有效值，第三位代表有效值后 0 的个数，单位为 pF；例如：101=100pF (0.1nF)，10pF 以下的，用 R 表示小数点，例如：3R9=3.9pF。		
	CH	0 ± 60ppm/°C					
CTK4	2X1	± 15%	+15/-25%	-55°C ~ 125°C	⑥ 电容量允许偏差		
	2R1	± 15%	+15/-40%				
	BX	± 15%	+15/-25%				
CT4	BY	± 15%	/	-55°C ~ 125°C	1 类瓷	C _R < 10pF	C: ± 0.25pF
	2R1	± 15%	/				D: ± 0.5pF
	2C1	± 20%	/			-55°C ~ 125°C	2 类瓷
2R2	± 15%	/	-55°C ~ 85°C	K: ± 10%			
							M: ± 20%

CCK4/CTK4/CC4/CT4 有引线多层瓷介电容器

CASS C
CASS M 中科院用

4 容量表

尺寸代号	型号	CCK4				CTK4					
	额定电压	50V		100V		25V			100V		
	温度特性 / 标称电容量	CG	CG/CH	CG	CG/CH	2R1	2X1/2R1	2X1	2X1/2R1	2R1	2X1
SR20	最小			100		102					
	最大			222		273					
SR21	最小	5R0	5R1		5R1		102	393	102	223	
	最大	5R0	332		222		333	104	183	273	
SR30	最小	562	222	392	222		333	273	2323	393	183
	最大	103	472	472	332		154	184	333	563	183
SR40	最小	472								563	563
	最大	223								474	104

CASS C: 执行详细规范 CASS/23.1-2016《卫星用多层瓷介质电容器采购规范》

尺寸代号	型号	CC4			CT4										
	额定电压	50V	100V	200V	10V		16V		25V		50V		100V	200V	
	温度特性 / 标称电容量	CG、CH			2R1	2R2	2R1	2R2	2R1	2R2	2R1	2R2	2C1	2R1	2R1
SR20	最小	5R0	5R0	5R1	102	336	102	156	102	106	102			102	102
	最大	473	333	103	226	476	106	226	685	106	335			105	224
SR21	最小	5R0	5R0	5R1	102	336	102	156	102	106	102			102	102
	最大	473	333	103	226	476	106	226	685	106	335			105	224
SR30	最小	471	471	471	222		222	336	222	226	104	685		563	682
	最大	104	683	333	336		226	336	156	226	475	685		225	474
SR40	最小	472	472	472					103		334		156	124	274
	最大	333	273	153					226		106		226	475	105

CASS C: 执行详细规范 CASS/23SC.3-2016《卫星用 BME MLCC 采购协议》

CCK4/CTK4/CC4/CT4 有引线多层瓷介电容器

CASS C
CASS M 中科院用

尺寸代号	型号	CCK4		CTK4				
	额定电压	50V	100V	25V	50V		100V	
	温度特性 / 标称电容量	CG	CG	BY	BX	BY	BX	BY
SR20	最小	5R1	100	124	102	124	102	333
	最大	333	183	105	104	105	273	684
SR21	最小	5R1	5R1	124	102	124	102	333
	最大	333	183	105	104	105	273	684
SR30	最小	222	222	224	273	224	183	683
	最大	104	473	225	184	225	563	155
SR40	最小	472	472	473	563	564	473	124
	最大	333	273	335	474	335	104	225

CASS M: CCK4: 执行详细规范 CASSM23.1-2021 SASTYPS0601/0024-2015

CTK4: 执行详细规范 CASSM23.1-2021 SASTYPS0601/0025-2015

备注: 上述容量表为该电容器的最大值和最小值, 中间容量请参考“电容量插页”。电容量优选值推荐 E12 系列。目录范围之外的其他规格产品敬请垂询 010-52270516

CCK41Q/CC41Q

射频、微波多层片式瓷介电容器

CASS M 中科院用

1 特点

- 1) 国军标生产线生产，逐批进行破坏性物理分析 (DPA)，产品逐批 100% 进行温度冲击和高温负荷筛选；
- 2) 低等效串联电阻、等效串联电感，高自谐振频率，高 Q 值，低噪声；
- 3) 高密度陶瓷结构，超高稳定性；
- 4) 中科院微小卫星创新研究院用户认证规范产品。



2 应用

微波/射频/中频放大器、混频器、振荡器、低噪声放大器、滤波网络、计时电路、延时电路中的旁路、耦合、调谐、反馈、阻抗匹配和隔直。

3 订货示例

质量等级													
CASS M			中科院微小卫星创新研究院质量等级标识										
型号规格命名规则													
CCK41Q		—	0505	—	BA	—	150V	—	180		J	—	Z
型号	尺寸代号	温度系数	额定电压	标称电容量	电容量允许偏差	引出端							
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦							
① 型号													
CCK41Q		有失效率等级的射频、微波多层片式瓷介电容器											
CC41Q		射频、微波多层片式瓷介电容器											
② 尺寸代号 (单位: mm)													
外形图	尺寸代号	0402	0505	0603	0805	1111							
<p>单位: mm</p>	L	1.00 ± 0.15	1.40 ± 0.64	1.60 ± 0.15	2.00 ± 0.20	2.79 ^{+0.89} _{-0.51}							
	W	0.50 ± 0.10	1.40 ± 0.38	0.81 ± 0.15	1.25 ± 0.20	2.79 ± 0.51							
	Tmin	/	0.51	/	/	0.76							
	Tmax	0.55	1.45	0.90	1.30	2.59							
	B	0.15~0.35	0.25 ^{+0.25} _{-0.13}	0.35 ± 0.15	0.50 ± 0.25	0.38 ^{+0.50} _{-0.25}							
③ 温度系数			⑤ 标称电容量										
温度系数	容量允许变化	工作温度范围	采用三位标法，前两位代表电容量的有效值，第三位代表有效值后 0 的个数，单位为 pF；例如：101=100pF (0.1nF)，10pF 以下的，用 R 表示小数点，例如：3R9=3.9pF。										
BA	100 ± 30ppm/°C	-55°C ~ 125°C											
BC	0 ± 30ppm/°C	-55°C ~ 125°C											
④ 额定电压			⑥ 电容量允许偏差										
50V 100V 150V 200V 250V 300V 500V			B: ±0.1pF C: ±0.25pF D: ±0.5pF C _R < 10pF										
⑦ 引出端			F: ±1% G: ±2% J: ±5% C _R ≥ 10pF										
Z	三层电镀：银 / 镍 / 锡铅		K: ±10% M: ±20% /										

CCK41Q/CC41Q

射频、微波多层片式瓷介电容器

CASS M 中科院用

4 BA 系列容量表

0505											
容值代码	容量 (pF)	容差	额定直流工作电压 (V)	容值代码	容量 (pF)	容差	额定直流工作电压 (V)	容值代码	容量 (pF)	容差	额定直流工作电压 (V)
0R1	0.1	B	150	2R2	2.2	B、C、D	150	160	16	F、G、J、K、M	150
0R2	0.2			2R4	2.4			180	18		
0R3	0.3	B、C		2R7	2.7			200	20		
0R4	0.4			3R0	3.0			220	22		
0R5	0.5	B、C、D		3R3	3.3			240	24		
0R6	0.6			3R6	3.6			270	27		
0R7	0.7			3R9	3.9			300	30		
0R8	0.8			4R3	4.3			330	33		
0R9	0.9			4R7	4.7			360	36		
1R0	1.0			5R1	5.1			390	39		
1R1	1.1		5R6	5.6	430	43					
1R2	1.2		6R2	6.2	470	47					
1R3	1.3		6R8	6.8	510	51					
1R4	1.4		7R5	7.5	560	56					
1R5	1.5	8R2	8.2	620	62						
1R6	1.6	9R1	9.1	680	68						
1R7	1.7	100	10	750	75						
1R8	1.8	110	11	820	82						
1R9	1.9	120	12	910	91						
2R0	2.0	130	13	101	100						
2R1	2.1	150	15								
1111											
0R1	0.1	B	500	4R7	4.7	B、C、D	500	750	75	F、G、J、K、M	500
0R2	0.2			5R1	5.1			820	82		
0R3	0.3	B、C		5R6	5.6			910	91		
0R4	0.4			6R2	6.2			101	100		
0R5	0.5	B、C、D		6R8	6.8			111	110		
0R6	0.6			7R5	7.5			121	120		
0R7	0.7			8R2	8.2			131	130		
0R8	0.8			9R1	9.1			151	150		
0R9	0.9			100	10			161	160		
1R0	1.0			110	11			181	180		
1R1	1.1		120	12	201	200					
1R2	1.2		130	13	221	220					
1R3	1.3		150	15	241	240					
1R4	1.4		160	16	271	270					
1R5	1.5	180	18	301	300						
1R6	1.6	200	20	331	330						
1R7	1.7	220	22	361	360						
1R8	1.8	240	24	391	390						
1R9	1.9	270	27	431	430						
2R0	2.0	300	30	471	470						
2R1	2.1	330	33	511	510						
2R2	2.2	360	36	561	560						
2R4	2.4	390	39	621	620						
2R7	2.7	430	43	681	680						
3R0	3.0	470	47	751	750						
3R3	3.3	510	51	821	820						
3R6	3.6	560	56	911	910						
3R9	3.9	620	62	102	1000						
4R3	4.3	680	68								

执行详细规范 CASSM23.1-2021 SASTYPS0601/0060-2017、CASSM23.1-2021 Q/QYL20070A-2018。目录范围之外的其他规格产品敬请垂询 010-52270516

CCK41Q/CC41Q 射频、微波多层片式瓷介电容器 CASS M 中科院用

BC 系列容量表

0505											
容值代码	容量 (pF)	容差	额定直流工作电压(V)	容值代码	容量 (pF)	容差	额定直流工作电压(V)	容值代码	容量 (pF)	容差	额定直流工作电压(V)
0R1	0.1	B	150	4R7	4.7	B、C、D	150	750	75	F、G、J、K、M	150
0R2	0.2			5R1	5.1			820	82		
0R3	0.3	B、C		5R6	5.6			910	91		
0R4	0.4			6R2	6.2			101	100		
0R5	0.5	B、C、D		6R8	6.8			111	110		
0R6	0.6			7R5	7.5			121	120		
0R7	0.7			8R2	8.2			131	130		
0R8	0.8			9R1	9.1			151	150		
0R9	0.9			100	10			161	160		
1R0	1.0			110	11			181	180		
1R1	1.1			120	12			201	200		
1R2	1.2			130	13			221	220		
1R3	1.3		150	15	241	240					
1R4	1.4		160	16	271	270					
1R5	1.5	180	18	301	300						
1R6	1.6	200	20	331	330						
1R7	1.7	220	22	361	360						
1R8	1.8	240	24	391	390						
1R9	1.9	270	27	431	430						
2R0	2.0	300	30	471	470						
2R1	2.1	330	33	511	510						
2R2	2.2	360	36	561	560						
2R4	2.4	390	39	621	620						
2R7	2.7	430	43	681	680						
3R0	3.0	470	47	751	750						
3R3	3.3	510	51	821	820						
3R6	3.6	560	56	911	910						
3R9	3.9	620	62	102	1000						
4R3	4.3	680	68								
1111											
0R1	0.1	B	500	6R8	6.8	B、C、D	500	161	160	F、G、J、K、M	300
0R2	0.2			7R5	7.5			181	180		
0R3	0.3	B、C		8R2	8.2			201	200		
0R4	0.4			9R1	9.1			221	220		
0R5	0.5	B、C、D		100	10			241	240		
0R6	0.6			110	11			271	270		
0R7	0.7			120	12			301	300		
0R8	0.8			130	13			331	330		
0R9	0.9			150	15			361	360		
1R0	1.0			160	16			391	390		
1R1	1.1			180	18			431	430		
1R2	1.2			200	20			471	470		
1R3	1.3		220	22	511	510					
1R4	1.4		240	24	561	560					
1R5	1.5	270	27	621	620						
1R6	1.6	300	30	681	680						
1R7	1.7	330	33	751	750						
1R8	1.8	360	36	821	820						
1R9	1.9	390	39	911	910						
2R0	2.0	430	43	102	1000						
2R1	2.1	470	47	112	1100						
2R2	2.2	510	51	122	1200						
2R4	2.4	560	56	152	1500						
2R7	2.7	620	62	182	1800						
3R0	3.0	680	68	222	2200						
3R3	3.3	750	75	272	2700						
3R6	3.6	820	82	302	3000						
3R9	3.9	910	91	332	3300						
4R3	4.3	101	100	392	3900						
4R7	4.7	111	110	472	4700						
5R1	5.1	121	120	512	5100						
5R6	5.6	131	130								
6R2	6.2	151	150								

执行详细规范 CASSM23.1-2021 SASTYPS0601/0060-2017、CASSM23.1-2021 Q/QYL20070A-2018。
目录范围之外的其他规格产品敬请垂询 010-52270516

CCK41Q/CC41Q 射频、微波多层片式瓷介电容器 CASS M 中科院用

超低 ESR 系列容量表 (温度系数 BC)

0402											
容值代码	容量 (pF)	容差	额定直流工作电压(V)	容值代码	容量 (pF)	容差	额定直流工作电压(V)	容值代码	容量 (pF)	容差	额定直流工作电压(V)
0R1	0.1	B	50、200	2R0	2.0	B、C、D	50、200	9R1	9.1	B、C、D	50、200
0R2	0.2			2R2	2.2			100	10		
0R3	0.3	B、C		2R4	2.4			110	11		
0R4	0.4			2R7	2.7			120	12		
0R5	0.5	B、C、D		3R0	3			150	15		
0R6	0.6			3R3	3.3			180	18		
0R7	0.7			3R6	3.6			200	20		
0R8	0.8			3R9	3.9			220	22		
0R9	0.9			4R3	4.3			240	24		
1R0	1.0			4R7	4.7			270	27		
1R1	1.1			5R1	5.1			300	30		
1R2	1.2			5R6	5.6			330	33		
1R3	1.3		6R2	6.2	360	36					
1R5	1.5		6R8	6.8	390	39					
1R6	1.6	7R5	7.5	430	43						
1R8	1.8	8R2	8.2	470	47						
0603											
0R1	0.1	B	250	2R7	2.7	B、C、D	250	200	20	F、G、J	250
0R2	0.2			3R0	3.0			220	22		
0R3	0.3	B、C		3R3	3.3			240	24		
0R4	0.4			3R6	3.6			270	27		
0R5	0.5	B、C、D		3R9	3.9			300	30		
0R6	0.6			4R3	4.3			330	33		
0R7	0.7			4R7	4.7			360	36		
0R8	0.8			5R1	5.1			390	39		
0R9	0.9			5R6	5.6			430	43		
1R0	1.0			6R2	6.2			470	47		
1R1	1.1			6R8	6.8			510	51		
1R2	1.2			7R5	7.5			560	56		
1R3	1.3		8R2	8.2	620	62					
1R5	1.5		9R1	9.1	680	68					
1R6	1.6	100	10	750	75						
1R8	1.8	110	11	820	82						
2R0	2.0	120	12	910	91						
2R2	2.2	150	15	101	100						
2R4	2.4	180	18								

执行详细规范 CASSM23.1-2021 SASTYPS0601/0060-2017、CASSM23.1-2021 Q/QYL20070A-2018。
执行详细规范 CASSM23.1-2021 Q/QYL20070A-2018。
目录范围之外的其他规格产品敬请垂询 010-52270516

CCK41Q/CC41Q 射频、微波多层片式瓷介电容器

CASS M 中科院用

超低 ESR 系列容量表 (温度系数 BC)

0805											
容值代码	容量 (pF)	容差	额定直流工作电压 (V)	容值代码	容量 (pF)	容差	额定直流工作电压 (V)	容值代码	容量 (pF)	容差	额定直流工作电压 (V)
0R1	0.1	B	250	3R3	3.3	B、C、D	250	300	30	F、G、J、K、M	250
0R2	0.2			3R6	3.6			330	33		
0R3	0.3			3R9	3.9			360	36		
0R4	0.4	4R3		4.3	390			39			
0R5	0.5	4R7		4.7	430			43			
0R6	0.6	B、C		5R1	5.1			470	47		
0R7	0.7			5R6	5.6			510	51		
0R8	0.8			6R2	6.2			560	56		
0R9	0.9			6R8	6.8			620	62		
1R0	1.0			7R5	7.5			680	68		
1R1	1.1			8R2	8.2			750	75		
1R2	1.2	B、C、D		9R1	9.1			820	82		
1R3	1.3		100	10	910	91					
1R5	1.5		110	11	101	100					
1R6	1.6		120	12	111	110					
1R8	1.8		150	15	121	120					
2R0	2.0		180	18	151	150					
2R2	2.2		200	20	181	180					
2R4	2.4		220	22	201	200					
2R7	2.7		240	24	221	220					
3R0	3.0		270	27	241	240					

执行详细规范 CASSM23.1-2021 SASTYPS0601/0060-2017、CASSM23.1-2021 Q/QYL20070A-2018。

执行详细规范 CASSM23.1-2021 Q/QYL20070A-2018。

目录范围之外的其他规格产品敬请垂询 010-52270516

CTK4901/CTK4904/CT4901/CT4904

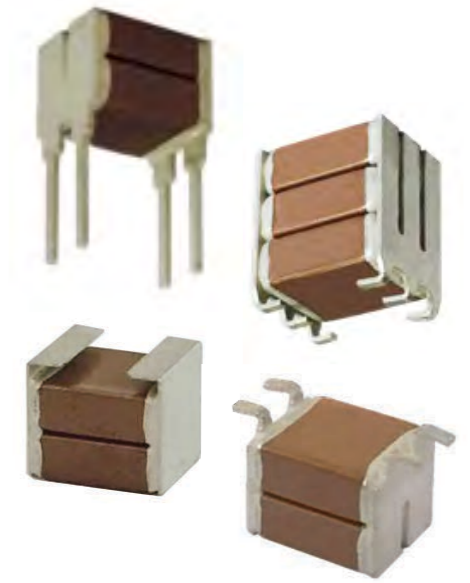
金属支架多层瓷介电容器 CASS M 中科院用

1 特点

- 1) 无包封结构, 适合于表面贴装或插装;
- 2) 比容大、寿命长、可靠性高, 在同样的面积下可以获得更大的电容量;
- 3) 具有优异的抗热应力和机械应力能力;
- 4) 国军标生产线生产, 产品 100% 进行温度冲击和高温负荷筛选;
- 5) 低的等效串联电阻 ESR 和等效串联电感 ESL 保证其使用在高频开关电源中具有优异的性能;
- 6) 中科院微小卫星创新研究院用户认证规范产品。

2 应用

- 1) 工作温度范围 $-55^{\circ}\text{C} \sim 125^{\circ}\text{C}$ 或 $-55^{\circ}\text{C} \sim 85^{\circ}\text{C}$;
- 2) 高频大电流开关电源输入 / 输出滤波、电源总线滤波、DC-DC 转换器等。



3 订货示例

质量等级						
CASS M			中科院微小卫星创新研究院质量等级标识			
型号规格命名规则						
CT4901	—	2220P3	—	2C1	—	16V — 157 M — N
型号	尺寸代号	温度特性	额定电压	标称电容量	电容量允许偏差	引脚形式
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
① 型号						
CTK4901/CT4901			2 类瓷、水平堆叠无包封金属支架多层瓷介电容器			
CTK4904/CT4904			2 类瓷、垂直堆叠无包封金属支架多层瓷介电容器			
② 尺寸代号			⑤ 标称电容量			
例如 2220P3, 其中“2220”表示堆叠单元芯片的尺寸, “P3”表示有三只堆叠, 字母“P”表示堆叠的意思, 数字“3”表示堆叠的单元芯片的只数。			采用三位标法, 前两位代表电容量的有效值, 第三位代表有效值后 0 的个数, 单位为 pF; 例如: 157=150,000,000pF (150 μ F)			
③ 温度特性			⑥ 电容量允许偏差			
温度特性	容量允许变化	工作温度范围	M $\pm 20\%$			
BY	$\pm 15\%$	$-55^{\circ}\text{C} \sim 125^{\circ}\text{C}$	⑦ 引脚形式			
2R1	$\pm 15\%$	$-55^{\circ}\text{C} \sim 125^{\circ}\text{C}$	C: 普通引脚 (单侧只有 1 个内弯引脚)			
2C1	$\pm 20\%$	$-55^{\circ}\text{C} \sim 125^{\circ}\text{C}$	Lc: 单侧只有 1 个外弯引脚			
2R2	$\pm 15\%$	$-55^{\circ}\text{C} \sim 85^{\circ}\text{C}$	N: 双列直插			
2C2	$\pm 20\%$	$-55^{\circ}\text{C} \sim 85^{\circ}\text{C}$	J: J 型引脚			
④ 额定电压			L: L 型引脚			
6.3V 10V 16V 25V 50V 100V 200V 250V 630V						

CTK4901/CTK4904/CT4901/CT4904 金属支架多层瓷介电容器 CASS M 中科院用

4 外形尺寸								
产品结构示意图		外形尺寸 (单位: mm)						
C型、Lc型 (P1) 引脚		CT4901 (镍内电极)						
	尺寸代号	引脚形式	L	W	Tmax	b	单侧引脚数量	
	1210P1	C、Lc	3.6±0.5	2.6±0.5	3.8	0.70±0.20	/	
	1812P1		5.0±0.5	3.5±0.5	4.0	1.10±0.25	/	
	2220P1		6.0±0.5	5.0±0.5	4.0	1.65±0.35	/	
C型、Lc型 (P2) 引脚		CT4901 (镍内电极)						
	尺寸代号	引脚形式	L	W	Tmax	b	单侧引脚数量	
	1210P2	C、Lc	3.6±0.5	2.6±0.5	6.5	0.70±0.20	/	
	1812P2		5.0±0.5	3.5±0.5	6.5	1.10±0.25	/	
	2220P2		6.0±0.5	5.0±0.5	7.5	1.65±0.35	/	
J型、L型 (P2) 引脚		CT4901 (镍内电极)						
	尺寸代号	引脚形式	L	W	Tmax	b	单侧引脚数量	
	2220P2	J、L	6.2±0.5	5.0±0.5	7.5	1.65±0.35	2	
		N	6.2±0.5		7.8		/	2
	2220P3	J、L	6.2±0.5		10.3		1.65±0.35	2
J型 (P3) 引脚		CT4901/CT4901 (钽银内电极)						
	尺寸代号	引脚形式	L	W	Tmax	b	单侧引脚数量	
	1210P1	C、Lc	3.6±0.3	2.6±0.3	3.8	0.70±0.20	/	
	1812P1		5.0±0.5	3.5±0.5	4.0	1.10±0.25	/	
	2220P1		6.0±0.5	5.0±0.5	5.0	1.65±0.35	/	
N型 (P3) 引脚		CT4901/CT4901 (钽银内电极)						
	尺寸代号	引脚形式	L	W	Tmax	b	单侧引脚数量	
	3025P1	J、L	7.8±0.5	6.3±0.5	5.0	1.65±0.35	/	
	4540P1		12.5±0.8	10.5±0.8	5.8	1.8±0.35	4	
	0805P2		2.2±0.3	1.25±0.30	4.0	0.50±0.20	/	
		CTK4904/CT4904 (钽银内电极)						
	1210P2	C、Lc	3.6±0.3	2.6±0.3	6.5	0.70±0.20	/	
	1812P2		5.0±0.5	3.5±0.5	7.5	1.10±0.25	/	
	2220P2	C、Lc	6.0±0.5	5.0±0.5	8.5	1.65±0.35	/	
		J、L	6.2±0.5		8.5	1.65±0.35	2	
		N	6.2±0.5		8.7	/	2	
	3025P2	C、Lc	7.8±0.5	6.3±0.5	8.5	1.65±0.35	/	
		J、L	8.1±0.5		8.5	1.65±0.35	3	
		N	8.1±0.5		8.7	/	3	
	4540P2	J、L	12.5±0.8	10.5±0.8	9.8	1.8±0.35	4	
		N			/	4		
	2220P3	J、L	6.2±0.5	5.0±0.5	12.3	1.65±0.35	2	
		N			12.5	/	2	
	3025P3	J、L	8.1±0.5	6.3±0.5	12.3	1.65±0.35	3	
		N			12.5	/	3	
	4540P3	J、L	12.5±0.8	10.5±0.8	13.5	1.8±0.35	4	
		N			/	4		

CTK4901/CTK4904/CT4901/CT4904 金属支架多层瓷介电容器 CASS M 中科院用

产品结构示意图		外形尺寸 (单位: mm)				
C型、Lc型 (P1) 引脚		CT4904 (镍内电极)				
	尺寸代号	引脚形式	L	Wmax	Tmax	单侧引脚数量
	1210P1	C、Lc	3.6±0.5	3.0	3.5	0.70±0.20
	1812P1		5.0±0.5	3.5	4.5	1.10±0.25
	2220P1		6.0±0.5	3.0	6.5	1.65±0.35
J型、L型 (P2) 引脚		CT4904 (镍内电极)				
	尺寸代号	引脚形式	L	Wmax	Tmax	单侧引脚数量
	1210P2	C、Lc	3.6±0.5	6.0	3.5	0.70±0.20
	1812P2		5.0±0.5	7.0	4.5	1.10±0.25
	2220P2		6.0±0.5	6.5	6.5	1.65±0.35
N型 (P2) 引脚		CT4904 (镍内电极)				
	尺寸代号	引脚形式	L	Wmax	Tmax	单侧引脚数量
	2220P2	J、L	6.2±0.5	5.5	6.5	1.65±0.35
		N	6.2±0.5	7.0	/	2
J型、L型 (P3) 引脚		CT4904 (镍内电极)				
	尺寸代号	引脚形式	L	Wmax	Tmax	单侧引脚数量
	1210P3	C、Lc	3.6±0.5	8.5	3.5	0.70±0.20
	1812P3		5.0±0.5	8.5	4.5	1.10±0.25
	2220P3	J、L	6.2±0.5	8.0	7.3	1.65±0.35
		N		7.0	/	3
N型 (P3) 引脚		CT4904 (镍内电极)				
	尺寸代号	引脚形式	L	Wmax	Tmax	单侧引脚数量
	1210P1	C、Lc	3.6±0.3	3.5	4.0	0.70±0.20
	1812P1	C、Lc	5.0±0.5	3.5	4.5	1.10±0.25
	2220P1	C、Lc	6.0±0.5	4.0	6.5	1.65±0.35
	3025P1	C、Lc	7.8±0.5	5.0	7.8	1.65±0.35
	0805P2	C、Lc	2.2±0.3	3.0	2.5	0.50±0.20
	1210P2	C、Lc	3.6±0.3	6.0	4.0	0.70±0.20
	1812P2	C、Lc	5.0±0.5	7.0	4.5	1.10±0.25
	2220P2	C、Lc	6.0±0.5	7.5	6.5	1.65±0.35
		J、L	6.2±0.5	7.0	1.65±0.35	W/2.54+1(取整)
		N	6.2±0.5	7.3	/	W/2.54+1(取整)
	3025P2	C、Lc	7.8±0.5	7.5	8.0	1.65±0.35
		J、L	8.1±0.5	8.1	1.65±0.35	W/2.54+1(取整)
		N		8.3	/	W/2.54+1(取整)
	2220P3	J、L	6.2±0.5	11.5	7.0	1.65±0.35
		N		7.3	/	W/2.54+1(取整)
	3025P3	J、L	8.1±0.5	11.5	8.1	1.65±0.35
		N		8.3	/	W/2.54+1(取整)
	4540P3	J、L	12.5±0.8	11.9	12.7	1.8±0.35
		N		/	/	W/2.54+1(取整)
	4540P4	J、L	12.5±0.8	15.7	12.7	1.8±0.35
		N		/	/	W/2.54+1(取整)

CTK4901/CTK4904 金属支架多层瓷介电容器

CASS M 中科院用

5 容量表

序号	型号规格	尺寸代号	电压 (V)	标称电容量 最大值	温度特性	损耗角正切值 ($\times 10^{-4}$)	绝缘电阻 (25°C)
1	CTK4901/CTK4904	0805P2	50	224	BY	250	$\geq 1000\text{M}\Omega \cdot \mu\text{F}$ 或 $10000\text{M}\Omega$ (取小者)
2	CTK4901/CTK4904	0805P2	100	124			
3	CTK4901/CTK4904	1210P1	50	684			
4	CTK4901/CTK4904	1210P2		125			
5	CTK4901/CTK4904	1210P1	100	684			
6	CTK4901/CTK4904	1210P2		125			
7	CTK4901/CTK4904	1210P1	250	154			
8	CTK4901/CTK4904	1210P2		334			
9	CTK4901/CTK4904	1812P1	50	155			
10	CTK4901/CTK4904	1812P2		305			
11	CTK4901/CTK4904	1812P1	100	155			
12	CTK4901/CTK4904	1812P2		305			
13	CTK4901/CTK4904	1812P1	250	334			
14	CTK4901/CTK4904	1812P2		684			
15	CTK4901/CTK4904	2220P1	50	335			
16	CTK4901/CTK4904	2220P2		685			
17	CTK4901/CTK4904	2220P3		106			
18	CTK4901/CTK4904	2220P1	100	225			
19	CTK4901/CTK4904	2220P2		475			
20	CTK4901/CTK4904	2220P3		685			
21	CTK4901/CTK4904	2220P1	250	105			
22	CTK4901/CTK4904	2220P2		225			
23	CTK4901/CTK4904	2220P3		335			
24	CTK4901/CTK4904	3025P1	100	335			
25	CTK4901/CTK4904	3025P2		685			
26	CTK4901/CTK4904	3025P3		106			

执行详细规范 CASSM/23.1-2021 SASTYPS0601/0058-2016 (钽银内电极)
目录范围之外的其他规格产品敬请垂询 010-52270516

CT4901/CT4904 金属支架多层瓷介电容器

CASS M 中科院用

序号	型号规格	尺寸代号	电压 (V)	标称电容量 最大值	温度特性	损耗角正切值 ($\times 10^{-4}$)	绝缘电阻 (25°C)
1	CT4901/CT4904	0805P2	50	474	2R1	500	$\geq 500\text{M}\Omega \cdot \mu\text{F}$ 或 $10000\text{M}\Omega$ (取小者)
2	CT4901/CT4904	0805P2	100	124			
3	CT4901/CT4904	1210P1	50	684			
4	CT4901/CT4904	1210P2	50	125			
5	CT4901/CT4904	1210P1	100	684			
6	CT4901/CT4904	1210P2	100	125			
7	CT4901/CT4904	1210P1	200/250	154			
8	CT4901/CT4904	1210P2	200/250	334			
9	CT4901/CT4904	1812P1	50	155			
10	CT4901/CT4904	1812P2	50	305			
11	CT4901/CT4904	1812P1	100	155			
12	CT4901/CT4904	1812P2	100	305			
13	CT4901/CT4904	1812P1	200/250	334			
14	CT4901/CT4904	1812P2	200/250	684			
15	CT4901/CT4904	2220P1	50	335			
16	CT4901/CT4904	2220P2	50	685			
17	CT4901/CT4904	2220P3	50	106			
18	CT4901/CT4904	2220P1	100	225			
19	CT4901/CT4904	2220P2	100	475			
20	CT4901/CT4904	2220P3	100	685			
21	CT4901/CT4904	2220P1	200/250	105			
22	CT4901/CT4904	2220P2	200/250	225			
23	CT4901/CT4904	2220P3	200/250	335			
24	CT4901/CT4904	3025P1	100	335			
25	CT4901/CT4904	3025P2	100	685			
26	CT4901/CT4904	3025P3	100	106			
27	CT4901	4540P1	500	185			
28	CT4901	4540P2	500	365			
29	CT4901/CT4904	4540P3	500	565			
30	CT4904	4540P4	500	755			
31	CT4901	5550P1	100	106			

执行详细规范 CASSM/23.1-2021 Q/QYL 20048-2015 (钽银内电极)
目录范围之外的其他规格产品敬请垂询 010-52270516

序号	型号规格	尺寸代号	电压 (V)	标称电容量 最大值	温度特性	损耗角正切值 ($\times 10^{-4}$)	绝缘电阻 (25°C)
1	CT4901/CT4904	2220P1	1000	104	2R1	250	$100\text{M}\Omega \cdot \mu\text{F}$
2		2220P2	1000	224			
3		2220P3	1000	334			

执行详细规范 CASSM/23.1-2021 Q/QYL 20104-2016 (镍内电极)
目录范围之外的其他规格产品敬请垂询 010-52270516

CCK41/CTK41/CT41 有失效率等级的多层片式瓷介电容器

GJB(P)
GJB(M)/K QJ 国军标

1 特点

- 1) 无封装片式结构，适合于表面贴装；
- 2) 完全执行国军标，获得 QPL 证书，失效率等级为 P 级（六级）；
- 3) 每批进行 DPA，产品 100% 进行温度冲击和高温负荷筛选。

2 应用

- 1 类瓷（CCK41）：谐振回路、耦合电路及要求低损耗、容值稳定性高和绝缘电阻高的电路
- 2 类瓷（CTK41）：旁路、滤波、低频耦合或对损耗和电容量稳定性要求不高的电路



3 订货示例

质量等级

GJB(P)	国军标（失效率等级 P 级）
GJB(M)/K	国军标（失效率等级 M 级）
QJ	企军标（失效率等级 M 级）

型号规格命名规则

CCK41	—	0805	—	BC	—	50V	—	101		J
型号	尺寸代号	温度特性（系数）	额定电压	标称电容量	电容量允许偏差					
①	②	③	④	⑤	⑥					

① 型号

CCK41	有可靠性指标的 1 类多层片式瓷介电容器	CT41	2 类多层片式瓷介电容器
CTK41	有可靠性指标的 2 类多层片式瓷介电容器		

② 尺寸代号（单位：mm）

	外形图	尺寸代号	0603	0805	1206	1210
	L	1.60 ± 0.15	2.00 ± 0.30	3.20 ± 0.40	3.20 ± 0.40	
	W	0.80 ± 0.15	1.25 ± 0.20	1.60 ± 0.20	2.50 ± 0.30	
	Tmax	1.00	1.50	1.90	2.80	
	B	0.30 ± 0.20	0.45 ± 0.25	0.45 ± 0.25	0.50 ± 0.30	
	尺寸代号	1812	2220	2225	3025	
	L	4.50 ± 0.50	5.70 ± 0.50	5.70 ± 0.50	7.60 ± 0.50	
	W	3.20 ± 0.40	5.00 ± 0.50	6.30 ± 0.50	8.90 ± 0.50	
	Tmax	3.50	5.10	5.10	3.5	
	B	0.50 ± 0.30	0.50 ± 0.30	0.50 ± 0.30	0.50 ± 0.30	

③ 温度特性（系数）

型号	温度特性（系数）	容量允许变化		工作温度范围
		不加 U_R	加 U_R	
1 类瓷	BC	$0 \pm 30\text{ppm}/^\circ\text{C}$	/	$-55^\circ\text{C} \sim 125^\circ\text{C}$
	BX	$\pm 15\%$	+15/-25%	$-55^\circ\text{C} \sim 125^\circ\text{C}$
2 类瓷	BR	$\pm 15\%$	+15/-40%	$-55^\circ\text{C} \sim 125^\circ\text{C}$
	BY	$\pm 15\%$	/	$-55^\circ\text{C} \sim 125^\circ\text{C}$
	2C1	$\pm 20\%$	/	$-55^\circ\text{C} \sim 125^\circ\text{C}$

⑤ 标称电容量

采用三位标法，前两位代表电容量的有效值，第三位代表有效值后 0 的个数，单位为 pF；例如：101=100pF (0.1nF)，10pF 以下的，用 R 表示小数点，例如：3R9=3.9pF。

⑥ 电容量允许偏差

1 类瓷	$C_R < 10\text{pF}$	C: $\pm 0.25\text{pF}$
	$C_R \geq 10\text{pF}$	D: $\pm 0.5\text{pF}$
2 类瓷		J: $\pm 5\%$
		K: $\pm 10\%$
		M: $\pm 20\%$

④ 额定电压

16V 25V 50V 100V

CCK41/CTK41/CT41 有失效率等级的多层片式瓷介电容器

GJB(P)
GJB(M)/K QJ 国军标

4 容量表

尺寸代号	型号	CCK41				CTK41								
		50V		100V		50V	100V	25V	50V		100V	50V	100V	
	温度特性 / 标称电容量	BC				BX		BY	BX	BY	BR	BX	BX	
0603	最小			1R0				102		102				
	最大			821				683		473				
0805	最小	1R0	1R0	1R0	1R0	102	102	103	102	103	102	102	102	562
	最大	681	471	102	471	183	472	274	183	154	333	472	223	103
1206	最小	1R0	1R0	1R0	1R0	472	102	223	472	223	472	472	122	122
	最大	222	102	222	102	223	472	824	223	474	223	153	473	153
1210	最大	102	102	102	102	223	153	333	223	333	223	153		
	最大	332	222	472	222	393	273	225	393	155	104	273		
1812	最小	332	222	332	222	333	273	104	333	104	333	223		
	最大	472	332	472	332	104	333	395	104	335	104	333		
2220	最小							104		104			104	104
	最大							106		475			474	224
2225	最小							104		104				
	最大							156		106				

GJB(P) 执行详细规范 ZZR-Q/QYL20050-2004

GJB(M)/K 执行详细规范 ZZR-Q/QYL20050A1-2010

GJB(M)/K 执行详细规范 ZZR-Q/QYL20012-2015

GJB(M)/K 执行详细规范 ZZR-Q/QYL20050A2-2010

GJB(M)/K 执行详细规范 ZZR-Q/QYL20050B2-2016

型号	尺寸代号	额定电压	温度特性	标称电容量
CT41	0805	16V	BY	105
	1206	16V	BY	335
	1210	16V	BY	565
	1812	16V	2C1	156
	2220	16V	2C1	336
	2225	16V	2C1	476
	3025	16V	2C1	107

QJ: 执行详细规范 ZZR-Q/QYL30001-2015

备注：上述容量表为该电容器的最大值和最小值，中间容量请参考“电容量插页”。电容量优选值推荐 E12 系列。

目录范围之外的其他规格产品敬请垂询 010-52270516

CCK4/CTK4 有失效率等级的有引线多层瓷介电容器

GJB(P) 国军标

1 特点

- 1) 环氧树脂包封, 适合印制电路板插装;
- 2) 完全执行国军标, 获得 QPL 证书, 失效率等级为 P 级 (六级);
- 3) 每批进行两次 DPA, 产品 100% 进行温度冲击和高温负荷筛选。

2 应用

- 1 类瓷 (CCK4): 谐振回路、耦合电路及要求低损耗、容值稳定性高和绝缘电阻高的电路
- 2 类瓷 (CTK4): 旁路、滤波、低频耦合或对损耗和对电容量稳定性要求不高的电路



3 订货示例

质量等级

GJB (P)

国军标 (失效率等级 P 级)

型号规格命名规则

CCK4 — SR21 — CG — 50V — 101 — J

型号	尺寸代号	温度特性 (系数)	额定电压	标称电容量	电容量允许偏差
①	②	③	④	⑤	⑥

① 型号

CCK4


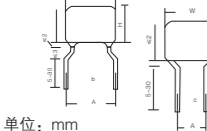
有失效率等级的 1 类径向引线多层瓷介电容器

CTK4

有失效率等级的 2 类径向引线多层瓷介电容器

② 尺寸代号 (单位: mm)

④ 额定电压

外形图	尺寸代号	SR21	SR30	50V 100V
	外形代号	b	a	
	Wmax	5.5	7.6	
	Hmax	5.5	7.6	
	Tmax	5.0	6.0	
	A ± 1	5.0	5.0	
单位: mm	∅ ± 0.05	0.5	0.5	

⑤ 标称电容量

采用三位标法, 前两位代表电容量的有效值, 第三位代表有效值后 0 的个数, 单位为 pF; 例如: 101=100pF (0.1nF), 10pF 以下的, 用 R 表示小数点, 例如: 3R9=3.9pF。

③ 温度特性 (系数)

⑥ 电容量允许偏差

型号	温度特性 (系数)	容量允许变化		工作温度范围	1 类瓷	C _R < 10pF	C: ± 0.25pF D: ± 0.5pF
		不加 U _R	加 U _R				
CCK4	CG	0 ± 30ppm/°C		-55°C ~ 125°C	2 类瓷	C _R ≥ 10pF	J: ± 5%
	CH	0 ± 60ppm/°C					K: ± 10%
CTK4	2X1	± 15%	+15/-25%	-55°C ~ 125°C			M: ± 20%
	2R1	± 15%	+15/-40%				

CCK4/CTK4 有失效率等级的有引线多层瓷介电容器

GJB(P) 国军标

4 容量表

尺寸代号	型号	CCK4		CTK4			
	额定电压	50V	100V	50V		100V	
	温度特性 / 标称电容量	CG、CH	CG、CH	2X1	2R1	2X1	2R1
SR21	最小	5R1	5R1	102	102	102	102
	最大	332	222	273	333	183	223
SR30	最小	222	222	273	333	183	273
	最大	472	332	104	154	333	473

CCK4: 执行详细规范 ZZR-Q/QYL20052-2004

CTK4: 执行详细规范 ZZR-Q/QYL20051-2004

备注: 上述容量表为该电容器的最大值和最小值, 中间容量请参考“电容量插页”。电容量优选值推荐 E12 系列。目录范围之外的其他规格产品敬请垂询 010-52270516

1 特点

- 1) 无封装片式结构，适合于表面贴装；
- 2) 完全执行国军标；
- 3) 每批进行 DPA，产品 100% 进行温度冲击和温度负荷筛选。

2 应用

- 1 类瓷 (CC48)：谐振回路、耦合电路及要求低损耗、容值稳定性高和绝缘电阻高的电路
- 2 类瓷 (CT48)：旁路、滤波、低频耦合或对损耗和电容量稳定性要求不高的电路



3 订货示例

质量等级

GJB

国军标

型号规格命名规则

CC48 — 1210 — BP — 1kV — 102 J

型号	尺寸代号	温度特性 (系数)	额定电压	标称电容量	电容量允许偏差
①	②	③	④	⑤	⑥

① 型号

CC48 1 类瓷高压多层片式瓷介电容器 CT48 2 类瓷高压多层片式瓷介电容器

② 尺寸代号 (单位: mm)

外形图	尺寸代号	1210	1812	2220
	L	3.20 ± 0.40	4.50 ± 0.50	5.70 ± 0.50
	W	2.50 ± 0.30	3.20 ± 0.40	5.00 ± 0.50
	Tmax	2.80	3.50	5.00
	B	0.50 ± 0.30	0.50 ± 0.30	0.50 ± 0.30

③ 温度特性 (系数)

温度特性 (系数)	容量允许变化	工作温度范围	采用三位标法，前两位代表电容量的有效值，第三位代表有效值后 0 的个数，单位为 pF；例如：101=100pF (0.1nF)，10pF 以下的，用 R 表示小数点，例如：3R9=3.9pF。
BP	0 ± 30ppm/°C	-55°C ~ 125°C	
BY	± 15%	-55°C ~ 125°C	

⑤ 标称电容量

④ 额定电压

1kV 2kV

⑥ 电容量允许偏差

1 类瓷 J: ± 5% 2 类瓷 K: ± 10%

4 容量表

尺寸代号	额定电压	型号	CC48	CT48
		温度特性 / 标称电容量	BP	BY
1210	1kV	最小	0R5	101
		最大	102	103
1812	1kV	最小	0R5	101
		最大	332	103
	2kV	最小		101
		最大		472
2220	1kV	最小	0R5	101
		最大	332	223
	2kV	最小	0R5	101
		最大	102	103

CC48: 执行详细规范 ZZR-Q/QYL20014-2006
 CT48: 执行详细规范 ZZR-Q/QYL20015-2016

备注：上述容量表为该电容器的最大值和最小值，中间容量请参考“电容量插页”。
 电容量优选值推荐 E12 系列。
 目录范围之外的其他规格产品敬请垂询 010-52270516

CC48/CT48 高压有引线多层瓷介电容器

GJB 国军标

1 特点

- 1) 环氧树脂包封, 适合印制电路板插装;
- 2) 国军标生产线生产, 产品 100% 进行温度冲击和高温负荷筛选。

2 应用

- 1 类瓷 (CC48): 谐振回路、耦合电路及要求低损耗、容值稳定性高和绝缘电阻高的电路
- 2 类瓷 (CT48): 旁路、滤波、低频耦合或对损耗和电容量稳定性要求不高的电路



3 订货示例

质量等级

GJB

国军标

型号规格命名规则

CC48	—	04	—	BP	—	1kV	—	102	J
型号		尺寸代号		温度特性 (系数)		额定电压		标称电容量	电容量允许偏差
①		②		③		④		⑤	⑥

① 型号

CC48

1 类瓷高压多层瓷介电容器

CT48

2 类瓷高压多层瓷介电容器

② 尺寸代号 (单位: mm)

③ 温度特性 (系数)

外形图	尺寸代号	04	型号	温度特性 (系数)	容量允许变化	工作温度范围
	外形代号	c	CC48	BP	$0 \pm 30 \text{ ppm}/^\circ\text{C}$	$-55^\circ\text{C} \sim 125^\circ\text{C}$
	Wmax	10.2	CT48	BY	$\pm 15\%$	$-55^\circ\text{C} \sim 125^\circ\text{C}$
	Hmax	10.2	⑤ 标称电容量 采用三位标法, 前两位代表电容量的有效值, 第三位代表有效值后 0 的个数, 单位为 pF; 例如: 101=100pF (0.1nF), 10pF 以下的, 用 R 表示小数点, 例如: 3R9=3.9pF。			
	Tmax	6.0				
	$A \pm 1$	5.0				
$\varnothing \pm 0.05$	0.5					

④ 额定电压

1kV 2kV

⑥ 电容量允许偏差

1 类瓷

J: $\pm 5\%$

2 类瓷

K: $\pm 10\%$

CC48/CT48 高压有引线多层瓷介电容器

GJB 国军标

4 容量表

尺寸代号	型号	CC48		CT48	
	额定电压	1kV	2kV	1kV	2kV
	温度特性 / 标称电容量	BP	BP	BY	BY
04	最小	0R5	0R5	102	102
	最大	332	102	223	103

CC48: 执行详细规范 ZZR-Q/QYL20016-2016

CT48: 执行详细规范 ZZR-Q/QYL20017-2016

备注: 上述容量表为该电容器的最大值和最小值, 中间容量请参考“电容量插页”。
电容量优选值推荐 E12 系列。

目录范围之外的其他规格产品敬请垂询 010-52270516

CCK41Q 射频多层片式瓷介电容器

GJB(M)/K 国军标

1 特点

- 1) 国军标生产线生产，逐批进行破坏性物理分析 (DPA)，产品逐批 100% 进行温度冲击和高温负荷筛选；
- 2) 低等效串联电阻、等效串联电感，高自谐振频率，高 Q 值，低噪声；
- 3) 高密度陶瓷结构，超高稳定性。



2 应用

微波/射频/中频放大器、混频器、振荡器、低噪声放大器、滤波网络、计时电路、延时电路中的旁路、耦合、调谐、反馈、阻抗匹配和隔直。

3 订货示例

质量等级

GJB(M)K

失效率五级 / 航天一院元器件管理标识

型号规格命名规则

CCK41Q		—		0505		—		BA		—		150V		—		180		J		—		Z	
型号	尺寸代号	温度系数	额定电压	标称电容量	电容量允许偏差	引出端																	
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦																	

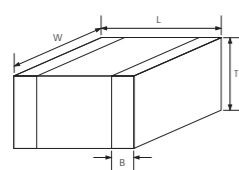
① 型号

CCK41Q

射频、微波多层片式瓷介电容器

② 尺寸代号 (单位: mm)

外形图



尺寸代号	0505	1111
L	1.55 ± 0.15	3.10 ± 0.20
W	1.30 ± 0.15	2.60 ± 0.20
Tmin	0.51	0.76
Tmax	1.45	2.59
B	0.35 ± 0.15	0.50 ± 0.25

③ 温度系数

温度系数	容量允许变化	工作温度范围
BA	100 ± 30ppm/°C	-55°C ~ 125°C

④ 额定电压

50V 100V 150V 200V 250V 300V 500V

⑤ 标称电容量

采用三位标法，前两位代表电容量的有效值，第三位代表有效值后 0 的个数，单位为 pF；例如：101=100pF (0.1nF)，10pF 以下的，用 R 表示小数点，例如：3R9=3.9pF。

⑥ 电容量允许偏差

⑦ 引出端

引出端	B: ±0.1pF	C: ±0.25pF	D: ±0.5pF	C _R < 10pF
Z	三层电镀：银 / 镍 / 锡铅			C _R ≥ 10pF

CCK41Q 射频多层片式瓷介电容器

GJB(M)/K 国军标

4 BA 系列容量表

0505

容值代码	容量 (pF)	容差	额定直流工作电压 (V)	容值代码	容量 (pF)	容差	额定直流工作电压 (V)	容值代码	容量 (pF)	容差	额定直流工作电压 (V)
0R1	0.1	B	150	2R7	2.7	D	150	200	20	J	150
0R2	0.2			3R0	3.0			220	22		
0R3	0.3	3R3		3.3	240			24			
0R4	0.4	B、C		3R6	3.6			270	27		
0R5	0.5			3R9	3.9			300	30		
0R6	0.6			4R3	4.3			330	33		
0R7	0.7			4R7	4.7			360	36		
0R8	0.8			5R1	5.1			390	39		
0R9	0.9			5R6	5.6			430	43		
1R0	1.0	C、D		6R2	6.2			470	47		
1R1	1.1			6R8	6.8			510	51		
1R2	1.2			7R5	7.5			560	56		
1R3	1.3			8R2	8.2			620	62		
1R5	1.5			9R1	9.1			680	68		
1R6	1.6			100	10			750	75		
1R8	1.8	D		110	11			820	82		
2R0	2.0			120	12			910	91		
2R2	2.2			150	15			101	100		
2R4	2.4		180	18							

1111

容值代码	容量 (pF)	容差	额定直流工作电压 (V)	容值代码	容量 (pF)	容差	额定直流工作电压 (V)	容值代码	容量 (pF)	容差	额定直流工作电压 (V)
0R1	0.1	B	500	5R6	5.6	C、D	500	910	91	J	500
0R2	0.2			6R2	6.2			101	100		
0R3	0.3	6R8		6.8	111			110			
0R4	0.4	B、C		7R5	7.5			121	120		
0R5	0.5			8R2	8.2			131	130		
0R6	0.6			9R1	9.1			151	150		
0R7	0.7			100	10			161	160		
0R8	0.8			110	11			181	180		
0R9	0.9			120	12			201	200		
1R0	1.0	C、D		150	15			221	220		
1R1	1.1			180	18			241	240		
1R2	1.2			200	20			271	270		
1R3	1.3			220	22			301	300		
1R5	1.5			240	24			331	330		
1R6	1.6			270	27			361	360		
1R8	1.8	D		300	30			391	390		
2R0	2.0			330	33			431	430		
2R2	2.2			360	36			471	470		
2R4	2.4		390	43	511	510					
2R7	2.7		430	39	561	560					
3R0	3.0		470	47	621	620					
3R3	3.3	J	510	51	681	680					
3R6	3.6		560	56	751	750					
3R9	3.9		620	62	821	820					
4R3	4.3		680	68	911	910					
4R7	4.7		750	75	102	1000					
5R1	5.1		820	82							

执行详细规范 ZZR-Q/QYL20018-2017
目录范围之外的其他规格产品敬请垂询 010-52270516

CTK4901/CTK4904 金属支架多层瓷介电容器

GJB(K)/K+ 国军标

1 特点

- 1) 国军标生产线生产，产品 100% 进行温度冲击和高温负荷筛选；
- 2) 无包封结构，适用于表面贴装或插装；
- 3) 比容大，寿命长、可靠性高，在同样的面积下可以获得更大的电容量；
- 4) 具有优异的抗热应力和机械应力能力；
- 5) 低等效串联电阻 ESR 和等效串联电感 ESL 保证其使用在高频开关电源中具有优异的性能。



2 应用

- 1) 工作温度范围 $-55^{\circ}\text{C} \sim 125^{\circ}\text{C}$
- 2) 高频大电流开关电源输入 / 输出滤波、电源总线滤波、DC-DC 转换器等。

3 订货示例

质量等级						
GJB(K)/K+			国军标			
型号规格命名规则						
CTK4904		— 3025P3		— BQ		— 50V
						— 685
						M — J
型号	尺寸代号	温度特性	额定电压	标称电容量	电容量允许偏差	引脚形式
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
① 型号						
CTK4901		2 类瓷、水平堆叠无包封金属支架多层瓷介电容器				
CTK4904		2 类瓷、垂直堆叠无包封金属支架多层瓷介电容器				
② 尺寸代号			⑤ 标称电容量			
例如 3025P3, 其中“3025”表示堆叠单元芯片的尺寸,“P3”表示有三只堆叠,字母“P”表示堆叠的意思,数字“3”表示堆叠的单元芯片的只数。			采用三位标法,前两位代表电容量的有效值,第三位代表有效值后 0 的个数,单位为 pF; 例如: 157=150,000,000pF (150 μF)			
③ 温度特性			⑥ 电容量允许偏差			
温度特性	容量允许变化		工作温度范围	M $\pm 20\%$		
	不加 U_R	加 U_R		⑦ 引脚形式		
BQ	$\pm 15\%$	$-50\% \sim +15\%$	$-55^{\circ}\text{C} \sim 125^{\circ}\text{C}$	空白: 普通引脚 (单侧只有 1 个内弯引脚)		
④ 额定电压						
50V			N: 双列直插 J: J 型引脚 L: L 型引脚			

CTK4901/CTK4904 金属支架多层瓷介电容器

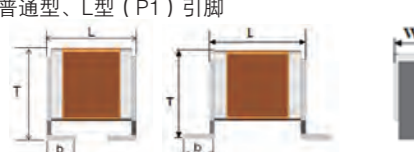
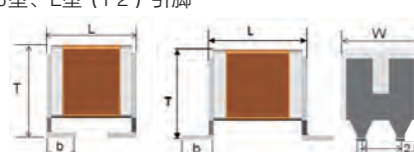




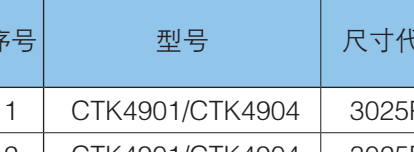
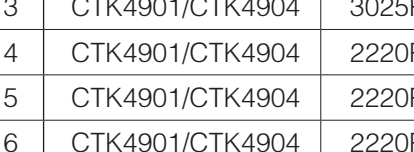
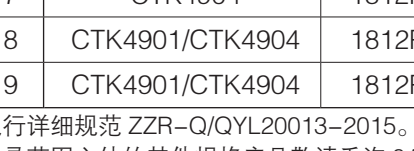
GJB(K)/K+ 国军标

4 外形尺寸

产品结构示意图		外形尺寸					单位 mm
CTK4901							
尺寸代号	引脚形式	L	Wmax	Tmax	b	单侧引脚数量	
普通型、L型 (P1) 引脚							
1812P1		5.0 ± 0.5	3.7	3.5	1.10 ± 0.35	/	
2220P1	普通、L	6.0 ± 0.5	5.5	3.8	1.65 ± 0.35	/	
3025P1		7.8 ± 0.5	6.85	4.0	1.65 ± 0.35	/	
普通型 (P2) 引脚							
1812P2	普通、L	5.0 ± 0.5	3.6	6.0	1.10 ± 0.35	/	
2220P2	普通	6.0 ± 0.5	5.5	6.5	1.65 ± 0.35	/	
	J、L	6.2 ± 0.5		7.0	2		
	N	6.2 ± 0.5		7.5	/	2	
3025P2	普通	7.8 ± 0.5	6.8	7.0	1.65 ± 0.35	/	
	J、L	8.1 ± 0.5		7.5	3		
	N	8.1 ± 0.5		7.8	/	3	
J型 (P3) 引脚							
2220P3	J、L	6.2 ± 0.5	5.5	9.5	1.65 ± 0.35	2	
	N	6.2 ± 0.5		10.0	/	2	
3025P3	J、L	8.1 ± 0.5	6.8	10.5	1.65 ± 0.35	3	
	N	8.4 ± 0.5		10.8	/	3	
N型 (P3) 引脚							

CTK4901/CTK4904 金属支架多层瓷介电容器

GJB(K)/K+ 国军标

产品结构示意图		外形尺寸					单位 mm	
普通型、L型 (P1) 引脚 		CTK4904						
		尺寸代号	引脚形式	L	Wmax	Tmax	b	单侧引脚数量
J型、L型 (P2) 引脚 		1812P1		5.0±0.5	3.0	4.5	1.10±0.35	/
		2220P1	普通、L	6.0±0.5	3.2	6.5	1.65±0.35	/
N型 (P2) 引脚 		3025P1		7.8±0.5	3.5	7.5	1.65±0.35	/
		1812P2	普通、L	5.0±0.5	6.0	4.5	1.10±0.35	/
J型、L型 (P3) 引脚 		2220P2	普通	6.0±0.5	6.5	6.5	1.65±0.35	/
			J、L	6.2±0.5		6.8	1.65±0.35	W/2.54+1(取整)
N型 (P3) 引脚 			N	6.2±0.5	7.0	/	W/2.54+1(取整)	
		3025P2	普通	7.8±0.5	7.0	7.5	1.65±0.35	/
J型、L型 (P3) 引脚 			J、L	8.1±0.5		8.0	1.65±0.35	W/2.54+1(取整)
			N		8.3	/	W/2.54+1(取整)	
N型 (P3) 引脚 		1812P3	普通、L	5.0±0.5	9.0	4.5	1.10±0.35	/
		2220P3	J、L	6.2±0.5	9.5	6.8	1.65±0.35	W/2.54+1(取整)
N型 (P3) 引脚 			N			7.0	/	W/2.54+1(取整)
		J型、L型 (P3) 引脚 		3025P3	J、L	8.1±0.5	10.5	8.0
	N			8.3	/			W/2.54+1(取整)

5 容量表

序号	型号	尺寸代号	电压 (V)	标称容量范围	温度特性	损耗角正切值 ($\times 10^{-4}$)	绝缘电阻 ($M\Omega \cdot \mu F$)
1	CTK4901/CTK4904	3025P3	50	334~685	BQ	250	$\geq 100000M\Omega$ 或 $1000M\Omega \cdot \mu F$ (取小者)
2	CTK4901/CTK4904	3025P2		224~475			
3	CTK4901/CTK4904	3025P1		104~225			
4	CTK4901/CTK4904	2220P3		334~335			
5	CTK4901/CTK4904	2220P2		224~225			
6	CTK4901/CTK4904	2220P1		104~105			
7	CTK4904	1812P3		334~155			
8	CTK4901/CTK4904	1812P2		224~105			
9	CTK4901/CTK4904	1812P1		104~474			

执行详细规范 ZZR-Q/YL20013-2015。

目录范围之外的其他规格产品敬请垂询 010-52270516

07

QJ/G+/G/J/F/JS/工业品多层瓷介电容器

CC41/CT41 钽银引出端多层片式瓷介电容器

QJ/G/J/工业品 通用

1 特点

- 1) 钽银内电极, 可靠性高;
- 2) 钽银引出端, 适合于导电性粘合剂封装。

2 应用

- 1 类瓷 (CC41): 谐振回路、耦合电路及要求低损耗、容值稳定性高和绝缘电阻高的电路
- 2 类瓷 (CT41): 旁路、滤波、低频耦合或对损耗和电容量稳定性要求不高的电路



3 订货示例

质量等级

QJ	企军级	G	七专级
J	普军级	工业品	/

型号规格命名规则

CT41	—	0805	—	2R1	—	50V	—	683		K	—	M
型号		尺寸代号		温度特性(系数)		额定电压		标称电容量		电容量允许偏差		引出端
①		②		③		④		⑤		⑥		⑦

① 型号

CC41	1 类多层片式瓷介电容器	CT41	2 类多层片式瓷介电容器
------	--------------	------	--------------

② 尺寸代号 (单位: mm)

外形图	尺寸代号	0402	0603	0805	1206	1210
	L	1.00 ± 0.20	1.60 ± 0.15	2.00 ± 0.20	3.20 ± 0.30	3.20 ± 0.40
	W	0.50 ± 0.20	0.80 ± 0.15	1.25 ± 0.20	1.60 ± 0.30	2.50 ± 0.30
	Tmax	0.60	1.00	1.50	1.90	2.80
	B	0.41max	0.6max	0.50 ± 0.20	0.50 ± 0.30	0.50 ± 0.30

③ 温度特性 (系数)

温度特性 (系数)	容量允许变化	工作温度范围	CC41	C _R < 10pF	B: ± 0.10pF	C: ± 0.25pF
CG	0 ± 30ppm/°C	-55°C ~ 125°C			D: ± 0.50pF	/
2R1	± 15%	-55°C ~ 125°C		C _R ≥ 10pF	F: ± 1%	G: ± 2%
2C1	± 20%	-55°C ~ 125°C			J: ± 5%	K: ± 10%

④ 额定电压

25V 50V 100V

⑤ 标称电容量

⑦ 引出端

M	钽银电极	采用三位标法, 前两位代表电容量的有效值, 第三位代表有效值后 0 的个数, 单位为 pF; 例如: 101=100pF (0.1nF), 10pF 以下的, 用 R 表示小数点, 例如: 3R9=3.9pF。
---	------	---

CC41/CT41 钽银引出端多层片式瓷介电容器

QJ/G/J/工业品 通用

4 容量表

尺寸代号	额定电压	型号 温度特性/ 标称电容量	CC41	CT41	
			CG	2R1	2C1
0402	25V	最小	0R1	101	101
		最大	221	103	103
	50V	最小	0R1	101	101
		最大	221	103	103
	100V	最小	0R1		
		最大	121		
0603	25V	最小	0R1	471	471
		最大	102	104	104
	50V	最小	0R1	471	471
		最大	102	104	104
	100V	最小	0R1	471	471
		最大	471	103	103
0805	25V	最小	0R1	102	102
		最大	562	224	224
	50V	最小	0R1	102	102
		最大	562	224	224
	100V	最小	0R1	102	102
		最大	222	104	104
1206	25V	最小	0R5	102	102
		最大	103	224	224
	50V	最小	0R5	102	102
		最大	103	224	224
	100V	最小	0R5	102	102
		最大	682	184	184
1210	25V	最小	1R0	102	102
		最大	273	105	105
	50V	最小	1R0	102	102
		最大	273	105	105
	100V	最小	1R0	102	102
		最大	103	684	684

执行详细规范 Q/QYL 20138-2022

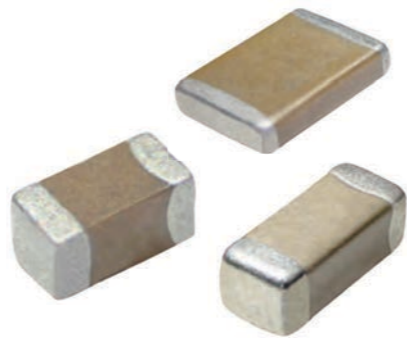
目录范围之外的其他规格产品敬请垂询 010-52270516

1 特点

- 1) 无封装片式结构，适合于表面贴装；
- 2) 国军标生产线生产；
- 3) 每批进行 DPA，产品 100% 进行温度冲击和高温负荷筛选。

2 应用

- 1 类瓷 (CC41)：谐振回路、耦合电路及要求低损耗、容值稳定性高和绝缘电阻高的电路
- 2 类瓷 (CT41)：旁路、滤波、低频耦合或对损耗和电容量稳定性要求不高的电路



3 订货示例

质量等级

G+	七专加严级	G	七专级	J	普军级
F	普军级	JS	军筛级	工业品	/

型号规格命名规则

CC41	—	0805	—	CG	—	50V	—	102		J
型号		尺寸代号		温度特性 (系数)		额定电压		标称电容量		电容量允许偏差
①		②		③		④		⑤		⑥

① 型号

CC41	1 类多层片式瓷介电容器	CT41	2 类多层片式瓷介电容器
------	--------------	------	--------------

② 尺寸代号 (单位: mm)

外形图	尺寸代号	0201	0402	0805	0805	1206	1210
	L	0.60±0.05	1.00±0.20	1.60±0.20	2.00±0.30	3.20±0.30	3.20±0.40
	W	0.30±0.05	0.50±0.20	0.80±0.20	1.25±0.20	1.60±0.30	2.50±0.30
	Tmax	0.35	0.70	1.00	1.50	1.90	2.80
	B	/	0.41max	0.60max	0.50±0.20	0.50±0.30	0.50±0.30
	尺寸代号	1812	2220	2225	2520	3025	/
	L	4.50±0.50	5.70±0.50	5.70±0.50	6.30±0.50	7.50±0.50	/
	W	3.20±0.40	5.00±0.50	6.30±0.50	5.00±0.50	6.30±0.50	/
	Tmax	3.50	3.50	3.50	4.50	3.50	/
	B	0.50±0.30	0.50±0.30	0.50±0.30	0.70±0.30	0.50±0.30	/

③ 温度特性 (系数)

型号	温度特性 (系数)	容量允许变化	工作温度范围
CC41	CG	0±30ppm/°C	-55°C ~ 125°C
	CH	0±60ppm/°C	-55°C ~ 125°C
CT41	2R1	±15%	-55°C ~ 125°C
	2C1	±20%	-55°C ~ 125°C
	2R2	±15%	-55°C ~ 85°C
	2C2	±20%	-55°C ~ 85°C
	2D1	-30%~20%	-55°C ~ 125°C

⑤ 标称电容量

采用三位标法，前两位代表电容量的有效值，第三位代表有效值后 0 的个数，单位为 pF；例如：101=100pF (0.1nF)，10pF 以下的，用 R 表示小数点，例如：3R9=3.9pF。

⑥ 电容量允许偏差

④ 额定电压		⑥ 电容量允许偏差			
6.3V 10V 16V 25V 50V 100V 200V 250V 500V 1000V 2000V		CC41	C _R < 10pF	B: ±0.1pF D: ±0.5pF	C: ±0.25pF /
			CT41	C _R ≥ 10pF	F: ±1% J: ±5% K: ±10%

4 容量表

尺寸代号	型号	CC41			CT41					
	额定电压	50V	100V	200V	10V	16V	25V	50V	100V	200V
	温度特性 / 标称电容量	CG/CH			2R1					
0201	最小	0R5			102	102	102			
	最大	101			103	472	332			
0402	最小	0R5			103	333	103	221	221	
	最大	102			224	224	104	104	472	
0603	最小	0R5	0R5	101	102	102	102	102	102	102
	最大	103	332	222	105	105	105	105	223	103
0805	最小	0R5	0R5	5R1	102	102	102	102	102	102
	最大	333	472	103	106	475	225	225	334	223
1206	最小	0R5	0R5	5R1	102	102	102	102	102	102
	最大	104	333	223	226	106	106	225	105	104
1210	最小	100	100	5R1	222	222	222	222	222	222
	最大	104	104	473	226	226	226	106	105	224
1812	最小	471	471	471	222	222	222	682	682	682
	最大	224	154	104	336	336	226	685	225	474
2220	最小	472	472				103	274	274	334
	最大	273	183				226	106	475	105
2225	最小	472	472	472				473	473	
	最大	333	273	153				225	474	

执行详细规范 Q/QYL20020A-2018

CC41																																																														
尺寸 Cr / U _R (V)	0402			0603			0805			1206			1210			1812			2220			2225																																								
	50	50	100	50	100	200	50	100	200	50	100	200	50	100	200	50	100	200	50	100	200	50	100	200																																						
0R5	1R0	1R2	1R5	1R8	2R2	2R7	3R3	3R9	4R7	5R6	6R8	8R2	100	120	150	180	200	220	270	330	390	470	560	680	820	101	121	151	181	221	271	331	391	471	561	681	821	102	122	152	182	222	272	332	392	472	562	682	822	103	123	153	183	223	273	333	393	473	563	683	823	104

■ 执行详细规范 Q/QYL20025-2007 ■ 执行详细规范 Q/QYL20020-1999
 目录范围之外的其他规格产品敬请垂询 010-52270516

CT41																																																																																		
尺寸 Cr / U _R (V)	0402					0603					0805					1206																																																																		
	10	16	25	50	100	10	16	25	50	100	10	16	25	50	100	200	10	16	25	50	100	200																																																												
221	271	331	391	471	561	681	821	102	122	152	182	222	272	332	392	472	562	682	822	103	123	153	183	223	273	333	393	473	563	683	823	104	M	M	M	M	154	M	M	224	M	M	M	334	M	474	M	684	M	M	M	105	M	155	M	M	225	M	M	M	335	M	475	M	685	M	M	M	106	M	M	156	M	M	226	M	336	M	476	M	M	107

■ 2R1 ■ 2C1 ■ 2R2 ■ 2C2 执行详细规范 Q/QYL20025-2007
■ 2R1 执行详细规范 Q/QYL20020-1999 M: 该规格电容推荐使用 M (± 20%) 容差
 目录范围之外的其他规格产品敬请垂询 010-52270516

CC4/CT4 多层瓷介电容器

G+/G/J/F/JS/工业品 | 通用

4 容量表

G+										
额定电压	型号	CC4					CT4			
	尺寸代号	SR15	SR20	SR21	SR30	SR40	SR20	SR21	SR30	SR40
	温度特性 / 标称电容量	CG/CH	CG/CH	CG/CH	CG/CH	CG/CH	2R1/2C1	2R1/2C1	2R1/2C1	2R1/2C1
50V	最小	5R1	5R1	5R1	471	472	102	102	104	334
	最大	122	473	473	104	333	224	224	105	225
100V	最小	5R1	5R1	5R1	471	472	102	102	563	124
	最大	102	333	333	683	273	104	104	104	474

CC4: 执行详细规范 Q/QYL20022-1999

CT4: 执行详细规范 Q/QYL20021-1999

G/J/JS/工业品

尺寸代号	型号	CC4									
	额定电压	50V	100V	200V	250V	500V	630V	1000V		2000V	
	温度特性 / 标称电容量	CG	CG	CG	CG	CG	CG	CG	CH	CG	CH
SR15	最小	5R1	5R1								
	最大	122	102								
SR20	最小	5R1	5R1	5R1							
	最大	473	333	103							
SR21	最小	5R1	5R1	5R1	100	100	100	100			
	最大	473	333	103	333	103	103	102			
SR30	最小	471	471	471	100	100	100	100	392	100	102
	最大	104	683	333	223	223	223	332	472	821	152
SR40	最小	472	472	472	100	100	100	101			
	最大	333	273	153	154	104	104	103			

执行详细规范 Q/QYL20042A-2014(G)、Q/QYL20062-2006(JS)、Q/QYL20066-2008(J、工业品)

执行详细规范 Q/QYL20081-2013(G)、Q/QYL20083-2013(J、工业品)

CC4/CT4 有引线多层瓷介电容器

G+/G/J/F/JS/工业品 | 通用

G/J/JS/工业品

额定电压	型号	CT4															
	尺寸代号	SR15	SR20			SR21		SR30			SR40		SR63	DR41		DR51	
	温度特性 / 标称电容量	2R1	2R1	2R2	2R1	2R2	2R1	2C1	2R2	2R1	2C1	2R1	2C1	2R1	2C1	2C2	2C1
10V	最小		102	476	102	476	222									207	
	最大		226	476	226	476	336									207	
16V	最小		102	156	102	156	222		336		476				686		207
	最大		106	226	106	226	336		336		476				107		207
25V	最小		102	106	102	106	222		226	103				476			
	最大		106	106	106	106	226		226	226/336*				476			
50V	最小		102		102		682			334	156			226			476
	最大		335		335		475			106	226			226			476
100V	最小	473	102		102		682	475		334	685			106	156		
	最大	473	105		105		225	475		475	106			106	226		
200V	最小		102		102		682			334							
	最大		224		224		474			105							
250V	最小	101			102		102			103							
	最大	103			224		474			474							
500V	最小	101			102		102			103							
	最大	103			104		104			224							
630V	最小				101		102			103							
	最大				683		683			474							
1000V	最小				101		102			221							
	最大				153		473			104							
2000V	最小				101		101			221		102					
	最大				472		103			153		104					
3000V	最小						101			221							
	最大						102			682							

执行详细规范 Q/QYL20041A-2014(G)、Q/QYL20061-2006(JS)、Q/QYL20065-2008(J、工业品)

执行详细规范 Q/QYL20081-2013(G)、Q/QYL20083-2013(J、工业品)

执行详细规范 Q/QYL20049-2013(G、工业品)

注: *G/J/JS 等级最大标称电容量到 226, 工业品最大标称电容量到 336。

CC4/CT4 有引线多层瓷介电容器

G+/G/J/F/JS/工业品 | 通用

F				
尺寸代号	型号	CC4		
	额定电压	50V	100V	200V
	温度特性 / 标称电容量	CG/CH	CG/CH	CG/CH
SR15	最小	5R1	5R1	
	最大	122	102	
SR20	最小	5R1	5R1	5R1
	最大	473	333	103
SR21	最小	5R1	5R1	5R1
	最大	473	333	103
SR30	最小	471	471	471
	最大	104	683	333
SR40	最小	472	472	472
	最大	333	273	153

■ 执行详细规范 Q/QYL20022-1999

■ 执行详细规范 Q/QYL20027-2010

F															
尺寸代号	型号	CT4													
	额定电压	10V		16V			25V		50V			100V		200V	
	温度特性 / 标称电容量	2R1	2R2	2R1	2R2	2C1	2R1	2R2	2R1	2R1	2C1	2R1	2C1	2C1	2R1
SR20	最小	102	476	102	156		102	106	102	684		102	224		102
	最大	226	476	106	226		475	106	474	335		154	105		224
SR21	最小	102	476	102	156		102	106	102	684		102	224		102
	最大	226	476	106	226		475	106	474	335		154	105		224
SR30	最小	222		222	336		222	226	104	155		563	474		682
	最大	336		226	336		156	226	105	475		334	225		474
SR40	最小						103		334	335	156	334	155	685	334
	最大					476	226		225	106	226	105	475	106	105

■ 执行详细规范 Q/QYL20026-2007

■ 执行详细规范 Q/QYL20021-1999

备注：上述容量表为该电容器的最大值和最小值，中间容量请参考“电容量插页”。

电容量优选值推荐 E12 系列。

目录范围之外的其他规格产品敬请垂询 010-52270516

08

模压引线多层瓷介电容器

CCK401/CTK401/CC401/CT401 模压引线多层瓷介电容器

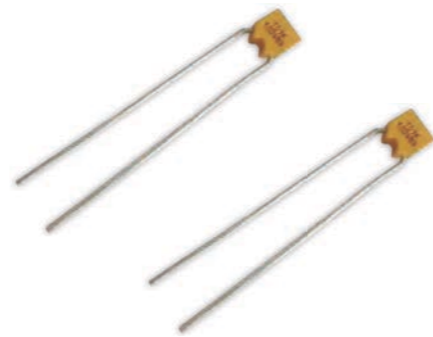
QJ/G/
SAST-G 模压

1 特点

- 1) 模压工艺塑封，耐腐蚀性能优异；
- 2) 失效率等级五级；
- 3) 每批进行 DPA，产品 100% 进行温度冲击和高温负荷筛选；
- 4) 国军标生产线生产，可靠性高；
- 5) SAST-G 等级为航天八院用七专多层瓷介电容器。

2 应用

适合应用于航天、航空等要求产品高可靠领域。



3 订货示例

质量等级

QJ	企军级	SAST-G	航天八院用七专质量等级	G	七专级
----	-----	--------	-------------	---	-----

型号规格命名规则

CTK4	—	01	—	BX	—	100V	—	103		K
型号		尺寸代号		温度特性(系数)		额定电压		标称电容量		电容量允许偏差
①		②		③		④		⑤		⑥

① 型号

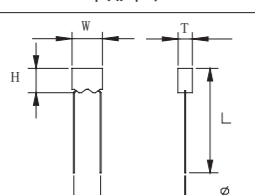
CCK4/CC4

模压引线 1 类多层瓷介电容器

CTK4/CT4

模压引线 2 类多层瓷介电容器

② 尺寸代号 (单位: mm)

外形图	尺寸代号	W	H	T	A	L	∅
	01	4.83 ± 0.25	4.83 ± 0.25	2.29 ± 0.25	5.08 ± 0.10	10~38	0.60 ± 0.05

③ 温度特性(系数)

⑤ 标称电容量

型号	温度特性(系数)	容量允许变化	工作温度范围
CCK4/CC4	CG	0 ± 30ppm/°C	-55°C ~ 125°C
CTK4/CT4	BX	± 15%	-55°C ~ 125°C
	2R1	± 15%	-55°C ~ 125°C

采用三位标法，前两位代表电容量的有效值，第三位代表有效值后 0 的个数，单位为 pF，例如 101=100pF (0.1nF)

④ 额定电压

50V 100V 200V

⑥ 电容量允许偏差

J: ± 5%、K: ± 10%

CTK401 模压引线多层瓷介电容器

QJ/SAST-G 模压

4 模压引线对照表

序号	MIL-PRF-39014/01	Q/QYL20057-2015	序号	MIL-PRF-39014/01	Q/QYL20057-2015	序号	MIL-PRF-39014/01	Q/QYL20057-2015
1	CKR05BX100KMV	CTK401-BX-200V-100K	42		CTK401-BX-100V-221K	83		CTK401-BX-50V-471K
2	CKR05BX120KMV	CTK401-BX-200V-120K	43		CTK401-BX-100V-271K	84		CTK401-BX-50V-561K
3	CKR05BX150KMV	CTK401-BX-200V-150K	44		CTK401-BX-100V-331K	85		CTK401-BX-50V-681K
4	CKR05BX180KMV	CTK401-BX-200V-180K	45		CTK401-BX-100V-391K	86		CTK401-BX-50V-821K
5	CKR05BX220KMV	CTK401-BX-200V-220K	46		CTK401-BX-100V-471K	87		CTK401-BX-50V-102K
6	CKR05BX270KMV	CTK401-BX-200V-270K	47		CTK401-BX-100V-561K	88		CTK401-BX-50V-122K
7	CKR05BX330KMV	CTK401-BX-200V-330K	48		CTK401-BX-100V-681K	89		CTK401-BX-50V-152K
8	CKR05BX390KMV	CTK401-BX-200V-390K	49		CTK401-BX-100V-821K	90		CTK401-BX-50V-182K
9	CKR05BX470KMV	CTK401-BX-200V-470K	50		CTK401-BX-100V-102K	91		CTK401-BX-50V-222K
10	CKR05BX560KMV	CTK401-BX-200V-560K	51	CKR05BX122KMV	CTK401-BX-100V-122K	92		CTK401-BX-50V-272K
11	CKR05BX680KMV	CTK401-BX-200V-680K	52	CKR05BX152KMV	CTK401-BX-100V-152K	93		CTK401-BX-50V-332K
12	CKR05BX820KMV	CTK401-BX-200V-820K	53	CKR05BX182KMV	CTK401-BX-100V-182K	94		CTK401-BX-50V-392K
13	CKR05BX101KMV	CTK401-BX-200V-101K	54	CKR05BX222KMV	CTK401-BX-100V-222K	95		CTK401-BX-50V-472K
14	CKR05BX121KMV	CTK401-BX-200V-121K	55	CKR05BX272KMV	CTK401-BX-100V-272K	96		CTK401-BX-50V-562K
15		CTK401-2R1-200V-151K	56	CKR05BX332KMV	CTK401-BX-100V-332K	97		CTK401-BX-50V-682K
16		CTK401-2R1-200V-181K	57	CKR05BX392KMV	CTK401-BX-100V-392K	98		CTK401-BX-50V-822K
17		CTK401-2R1-200V-221K	58	CKR05BX472KMV	CTK401-BX-100V-472K	99		CTK401-BX-50V-103K
18		CTK401-2R1-200V-271K	59	CKR05BX562KMV	CTK401-BX-100V-562K	100	CKR05BX123KMV	CTK401-BX-50V-123K
19		CTK401-2R1-200V-331K	60	CKR05BX682KMV	CTK401-BX-100V-682K	101	CKR05BX153KMV	CTK401-BX-50V-153K
20		CTK401-2R1-200V-391K	61	CKR05BX822KMV	CTK401-BX-100V-822K	102	CKR05BX183KMV	CTK401-BX-50V-183K
21		CTK401-2R1-200V-471K	62	CKR05BX103KMV	CTK401-BX-100V-103K	103	CKR05BX223KMV	CTK401-BX-50V-223K
22		CTK401-2R1-200V-561K	63		CTK401-BX-50V-100K	104	CKR05BX273KMV	CTK401-BX-50V-273K
23		CTK401-2R1-200V-681K	64		CTK401-BX-50V-120K	105	CKR05BX333KMV	CTK401-BX-50V-333K
24		CTK401-2R1-200V-821K	65		CTK401-BX-50V-150K	106	CKR05BX393KMV	CTK401-BX-50V-393K
25		CTK401-2R1-200V-102K	66		CTK401-BX-50V-180K	107	CKR05BX473KMV	CTK401-BX-50V-473K
26		CTK401-BX-100V-100K	67		CTK401-BX-50V-220K	108	CKR05BX563KMV	CTK401-BX-50V-563K
27		CTK401-BX-100V-120K	68		CTK401-BX-50V-270K	109	CKR05BX683KMV	CTK401-BX-50V-683K
28		CTK401-BX-100V-150K	69		CTK401-BX-50V-330K	110	CKR05BX823KMV	CTK401-BX-50V-823K
29		CTK401-BX-100V-180K	70		CTK401-BX-50V-390K	111	CKR05BX104KMV	CTK401-BX-50V-104K
30		CTK401-BX-100V-220K	71		CTK401-BX-50V-470K			
31		CTK401-BX-100V-270K	72		CTK401-BX-50V-560K			
32		CTK401-BX-100V-330K	73		CTK401-BX-50V-680K			
33		CTK401-BX-100V-390K	74		CTK401-BX-50V-820K			
34		CTK401-BX-100V-470K	75		CTK401-BX-50V-101K			
35		CTK401-BX-100V-560K	76		CTK401-BX-50V-121K			
36		CTK401-BX-100V-680K	77		CTK401-BX-50V-151K			
37		CTK401-BX-100V-820K	78		CTK401-BX-50V-181K			
38		CTK401-BX-100V-101K	79		CTK401-BX-50V-221K			
39		CTK401-BX-100V-121K	80		CTK401-BX-50V-271K			
40		CTK401-BX-100V-151K	81		CTK401-BX-50V-331K			
41		CTK401-BX-100V-181K	82		CTK401-BX-50V-391K			

执行详细规范 Q/QYL20057-2015 (QJ)、Q/QYL20057-2015+SASTG0601-2015-003 (SAST-G) 目录范围之外的其他规格产品敬请垂询 010-52270516

CCK401 模压引线多层瓷介电容器

QJ/G/
SAST-G 模压

序号	MIL-PRF-20	Q/QYL20058-2015	序号	MIL-PRF-20	Q/QYL20058-2015	序号	MIL-PRF-20	Q/QYL20058-2015
112		CCK401-CG-100V-100J	136	CCR05CG102JMV	CCK401-CG-100V-102J	160		CCK401-CG-50V-561J
113		CCK401-CG-100V-120J	137	CCR05CG122JMV	CCK401-CG-100V-122J	161		CCK401-CG-50V-681J
114		CCK401-CG-100V-150J	138	CCR05CG152JMV	CCK401-CG-100V-152J	162		CCK401-CG-50V-821J
115		CCK401-CG-100V-180J	139		CCK401-CG-50V-100J	163		CCK401-CG-50V-102J
116		CCK401-CG-100V-220J	140		CCK401-CG-50V-120J	164		CCK401-CG-50V-122J
117		CCK401-CG-100V-270J	141		CCK401-CG-50V-150J	165		CCK401-CG-50V-152J
118		CCK401-CG-100V-330J	142		CCK401-CG-50V-180J	166	CCR05CG182JMV	CCK401-CG-50V-182J
119		CCK401-CG-100V-390J	143		CCK401-CG-50V-220J	167	CCR05CG222JMV	CCK401-CG-50V-222J
120		CCK401-CG-100V-470J	144		CCK401-CG-50V-270J	168	CCR05CG332JMV	CCK401-CG-50V-332J
121		CCK401-CG-100V-560J	145		CCK401-CG-50V-330J			
122		CCK401-CG-100V-680J	146		CCK401-CG-50V-390J			
123		CCK401-CG-100V-820J	147		CCK401-CG-50V-470J			
124		CCK401-CG-100V-101J	148		CCK401-CG-50V-560J			
125		CCK401-CG-100V-121J	149		CCK401-CG-50V-680J			
126		CCK401-CG-100V-151J	150		CCK401-CG-50V-820J			
127		CCK401-CG-100V-181J	151		CCK401-CG-50V-101J			
128		CCK401-CG-100V-221J	152		CCK401-CG-50V-121J			
129		CCK401-CG-100V-271J	153		CCK401-CG-50V-151J			
130		CCK401-CG-100V-331J	154		CCK401-CG-50V-181J			
131	CCR05CG391JMV	CCK401-CG-100V-391J	155		CCK401-CG-50V-221J			
132	CCR05CG471JMV	CCK401-CG-100V-471J	156		CCK401-CG-50V-271J			
133	CCR05CG561JMV	CCK401-CG-100V-561J	157		CCK401-CG-50V-331J			
134	CCR05CG681JMV	CCK401-CG-100V-681J	158		CCK401-CG-50V-391J			
135	CCR05CG821JMV	CCK401-CG-100V-821J	159		CCK401-CG-50V-471J			

执行详细规范 Q/QYL20058-2015 (QJ)、Q/QYL20058-2015+SASTG0601-2015-003 (SAST-G)
目录范围之外的其他规格产品敬请垂询 010-52270516

5 容量表

G						
型号	CC401			CT401		
额定电压	50V	100V	200V	50V	100V	200V
温度特性 / 标称电容量	CG	CG	CG	2R1	2R1	2R1
最小	100	100	100	100	100	100
最大	104	103	472	474	474	104

执行详细规范 Q/QYL20127-2019 (G)

备注：上述容量表为该电容器的最大值和最小值，中间容量请参考“电容量插页”。
电容量优选值推荐 E12 系列。

目录范围之外的其他规格产品敬请垂询 010-52270516

09

耐机械应力及热应力产品

CT41P/CT41P1 金属支架多层瓷介电容器

G/J/JS/工业品 金属支架

1 特点

- 1) 国军标生产线生产，产品 100% 进行温度冲击和高温负荷筛选；
- 2) 金属支架设计使产品具有优异的抗热应力和机械应力能力；
- 3) 低的等效串联电阻 (ESR) 和等效串联电感 (ESL) 保证其在高频开关电源中具有优异的性能；
- 4) CT41P、CT41P1 型可替代国外 TDK 公司的 CKG 系列。

2 应用

高频大电流开关电源输入/输出端滤波、电源滤波、DC-DC 转换器，以及使用环境应力条件较复杂的电路，例如采用铝基板或陶瓷基板做线路板的电路。



3 订货示例

质量等级

G	七专级	J	普军级	JS	军筛级	工业品	/
---	-----	---	-----	----	-----	-----	---

型号规格命名规则

CT41P	—	2220	—	2R1	—	100V	—	106	M	—	J
-------	---	------	---	-----	---	------	---	-----	---	---	---

CT41P1	—	2220	—	2R1	—	50V	—	106	M		
--------	---	------	---	-----	---	-----	---	-----	---	--	--

型号	尺寸代号	温度特性	额定电压	标称电容量	电容量允许偏差	引脚形式
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦

① 型号

CT41P	2 类瓷、水平堆叠无包封金属支架多层瓷介电容器 (两只堆叠, 包含普通引脚和 J 型引脚)
CT41P1	2 类瓷、水平堆叠无包封金属支架多层瓷介电容器 (单只堆叠)

② 尺寸代号 (单位: mm)

外形图	尺寸代号	1210	1812	2220	
CT41P1 (普通引脚) CT41P (J型引脚) CT41P (普通型引脚) 	L	3.60 ± 0.30	5.00 ± 0.50	6.00 ± 0.50	
	W	2.60 ± 0.30	3.50 ± 0.50	5.00 ± 0.50	
	Tmax	3.8	4.0	4.0	
	b	0.7 ± 0.2	1.10 ± 0.25	1.65 ± 0.35	
CT41P 	尺寸代号	1206	1210	1812	2220
	L	3.60 ± 0.30	3.60 ± 0.30	5.00 ± 0.50	6.20 ± 0.50
	W	1.60 ± 0.30	2.60 ± 0.20	3.50 ± 0.50	5.00 ± 0.50
	Tmax	4.5	6.5	6.5	7.5
b	0.7 ± 0.2	0.7 ± 0.2	1.10 ± 0.25	1.65 ± 0.35	

③ 温度特性

温度特性	容量允许变化	工作温度范围
2R1	± 15%	-55°C ~ 125°C
2C1	± 20%	-55°C ~ 125°C
2R2	± 15%	-55°C ~ 85°C
2C2	± 20%	-55°C ~ 85°C

⑤ 标称电容量

采用三位标法, 前两位代表电容量的有效值, 第三位代表有效值后 0 的个数, 单位为 pF; 例如: 106=10,000,000pF (10 μF)

⑥ 电容量允许偏差

M	± 20%
---	-------

④ 额定电压

10V 16V 25V 50V 100V 250V 630V

⑦ 引脚形式

空白: 普通引脚 (单侧只有 1 个内弯引脚)
J: J 型引脚

CT41P/CT41P1 金属支架多层瓷介电容器

G/J/JS/工业品 金属支架

4 容量表

	规格型号	标称电容量	额定电压 (V)	温度特性	损耗角正切 (× 10 ⁻⁴)	绝缘电阻最小值 (MΩ · μF)
1	CT41P-2220-2R1-630V-474M	474	630	2R1	300	500
2	CT41P-2220-2R1-250V-105M	105	250		300	500
3	CT41P-2220-2R1-250V-225M	225	250		300	500
4	CT41P-2220-2R1-100V-475M	475	100		300	500
5	CT41P-2220-2R1-50V-226M	226	50	2R2	500	500
6	CT41P-2220-2R2-50V-226M	226	50		500	500
7	CT41P-2220-2R2-25V-476M	476	25		750	100
8	CT41P-2220-2R2-16V-107M	107	16	2R1	300	500
9	CT41P-1812-2R1-100V-475M	475	100		500	500
10	CT41P-1812-2C1-50V-106M	106	50		500	500
11	CT41P-1812-2C1-25V-476M	476	25		750	100
12	CT41P-1812-2C1-16V-476M	476	16	2C1	300	500
13	CT41P-1210-2C1-100V-106M	106	100		300	500
14	CT41P-1210-2C1-100V-685M	685	100		1250	50
15	CT41P-1210-2C1-25V-436M	436	25		1250	50
16	CT41P-1210-2C1-10V-107M	107	10	2R1	1250	50
17	CT41P-1206-2C1-25V-206M	206	25		300	500
18	CT41P1-2220-2R1-250V-105M	105	250		500	500
19	CT41P1-2220-2R1-100V-475M	475	100		500	500
20	CT41P1-2220-2R1-50V-106M	106	50	2C1	500	500
21	CT41P1-2220-2R1-25V-226M	226	25		300	500
22	CT41P1-2220-2C1-100V-106M	106	100		750	100
23	CT41P1-2220-2C1-16V-476M	476	16		300	500
24	CT41P1-1812-2R1-100V-225M	225	100	2R1	500	500
25	CT41P1-1812-2C1-100V-475M	475	100		500	500
26	CT41P1-1812-2C1-16V-226M	226	16		750	100
27	CT41P1-1210-2R1-630V-473M	473	630		300	500
28	CT41P1-1210-2R1-250V-104M	104	250	2R1	300	500
29	CT41P1-1210-2R1-250V-224M	224	250		500	500
30	CT41P1-1210-2R1-25V-106M	106	25		500	500
31	CT41P1-1210-2R1-25V-475M	475	25		300	500
32	CT41P1-1210-2C1-100V-475M	475	100	2C1	500	500
33	CT41P1-1210-2C1-50V-106M	106	50		1000	50
34	CT41P1-1210-2C1-25V-226M	226	25		1000	50
35	CT41P1-1210-2C1-16V-226M	226	16		1000	50
36	CT41P1-1210-2C2-25V-226M	226	25	2C2	1000	50
37	CT41P1-1210-2C2-16V-476M	476	16		750	100
38	CT41P-2220-2R1-100V-106M-J	106	100	2R1	300	500
39	CT41P-2220-2R1-25V-476M-J	476	25		500	500
40	CT41P-2220-2C1-100V-226M-J	226	100	2C1	300	500
41	CT41P-2220-2C1-16V-107M-J	107	16		500	100

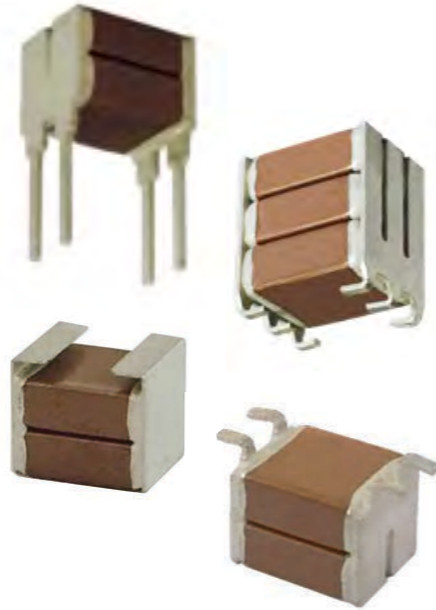
执行详细规范 Q/QYL20044-2010 (G)、Q/QYL20067A-2016 (J、JS、工业品) 目录范围之外的其他规格产品敬请垂询 010-52270516

CT4901/CT4904 金属支架多层瓷介电容器

G/J/JS/工业品 金属支架

1 特点

- 1) 无包封结构, 适合于表面贴装或插装;
- 2) 比容大、寿命长、可靠性高, 在同样的面积下可以获得更大的电容量;
- 3) 具有优异的抗热应力和机械应力能力;
- 4) 国军标生产线生产, 产品 100% 进行温度冲击和高温负荷筛选;
- 5) 低的等效串联电阻 ESR 和等效串联电感 ESL 保证其使用在高频开关电源中具有优异的性能;
- 6) CT4901 型可替国外 AVX 公司的 RH 系列、SMPS 系列, 可替代国外 PRESIDIO 公司的 CNC 系列、HR 或 SR 系列。
- 7) CT4904 型可替代国外 AVX 公司的 ST 系列



2 应用

- 1) 工作温度范围 $-55^{\circ}\text{C} \sim 125^{\circ}\text{C}$ 或 $-55^{\circ}\text{C} \sim 85^{\circ}\text{C}$;
- 2) 高频大电流开关电源输入 / 输出滤波、电源总线滤波、DC-DC 转换器等。

3 订货示例

质量等级

G 七专级 J 普军级 JS 军筛级 工业品 /

型号规格命名规则

CT4901 — 2220P3 — 2C1 — 16V — 157 M — J

型号	尺寸代号	温度特性	额定电压	标称电容量	电容量允许偏差	引脚形式
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦

① 型号

CT4901 2 类瓷、水平堆叠无包封金属支架多层瓷介电容器

CT4904 2 类瓷、垂直堆叠无包封金属支架多层瓷介电容器

② 尺寸代号

⑤ 标称电容量

例如: 2220P3, 其中“2220”表示堆叠单元芯片的尺寸, 采用三位标法, 前两位代表电容量的有效值, 第三位代表有效值后 0 的个数, 单位为 pF; 例如: “P3”表示有三只堆叠, 字母“P”表示堆叠的意思, 数字“3”表示堆叠的单元芯片的只数。157=150,000,000pF (150 μ F)

③ 温度特性

⑥ 电容量允许偏差

温度特性	容量允许变化	工作温度范围	M	$\pm 20\%$
2R1	$\pm 15\%$	$-55^{\circ}\text{C} \sim 125^{\circ}\text{C}$	⑦ 引脚形式 空白: 普通引脚 (单侧只有 1 个内弯引脚) Lc: 单侧只有 1 个外弯引脚 N: 双列直插	
2C1	$\pm 20\%$	$-55^{\circ}\text{C} \sim 125^{\circ}\text{C}$		
2R2	$\pm 15\%$	$-55^{\circ}\text{C} \sim 85^{\circ}\text{C}$		
2C2	$\pm 20\%$	$-55^{\circ}\text{C} \sim 85^{\circ}\text{C}$		

④ 额定电压

6.3V 10V 16V 25V 50V 63V 100V 200V 250V 500V J: J 型引脚 L: L 型引脚

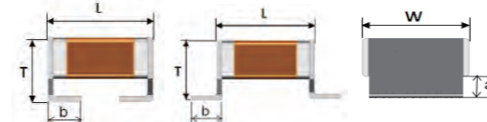
CT4901 金属支架多层瓷介电容器

G/J/JS/工业品 金属支架

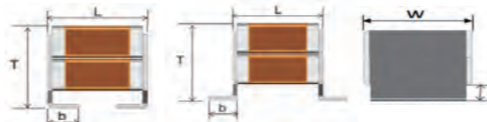
4 外形尺寸

产品结构示意图

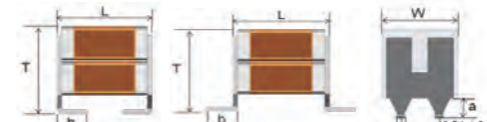
普通型、Lc型 (P1) 引脚



普通型、Lc型 (P2) 引脚



J型、L型 (P2) 引脚



J型、L型 (P3) 引脚



N型 (P3) 引脚



外形尺寸 (单位: mm)

CT4901 (钎银内电极)

尺寸代号	引脚形式	L	W	T (max)	a (min)	b	单侧引脚数量
1210P1	普通、Lc	3.6 ± 0.3	2.6 ± 0.3	3.8	0.3	0.70 ± 0.20	/
1812P1		5.0 ± 0.5	3.5 ± 0.5	4.0	0.3	1.10 ± 0.25	/
2220P1		6.0 ± 0.5	5.0 ± 0.5	5.0	0.3	1.65 ± 0.35	/
3025P1		7.8 ± 0.5	6.3 ± 0.5	5.0	0.3	1.65 ± 0.35	/
4540P1	J、L	12.5 ± 0.8	10.5 ± 0.8	5.8	0.6	1.80 ± 0.35	4
0805P2	普通、Lc	2.2 ± 0.3	1.25 ± 0.30	4.0	0.3	0.50 ± 0.20	/
1210P2	普通、Lc	3.6 ± 0.3	2.6 ± 0.3	6.5	0.3	0.70 ± 0.20	/
1812P2	普通、Lc	5.0 ± 0.5	3.5 ± 0.5	7.5	0.3	1.10 ± 0.25	/
2220P2	普通、Lc	6.0 ± 0.5	5.0 ± 0.5	8.5	0.3	1.65 ± 0.35	/
	J、L	6.2 ± 0.5			0.6		2
	N	6.2 ± 0.5			8.7		0.8
3025P2	普通、Lc	7.8 ± 0.5	6.3 ± 0.5	8.5	0.3	1.65 ± 0.35	/
	J、L	8.1 ± 0.5			0.6		3
	N	8.1 ± 0.5			8.7		0.8
4540P2	J、L	12.5 ± 0.8	10.5 ± 0.8	9.8	0.6	1.85 ± 0.35	4
	N				0.8		
2220P3	J、L	6.2 ± 0.5	5.0 ± 0.5	12.3	0.6	1.65 ± 0.35	2
	N	6.2 ± 0.5			12.5		0.8
3025P3	J、L	8.1 ± 0.5	6.3 ± 0.5	12.3	0.6	1.65 ± 0.35	3
	N	8.1 ± 0.5			12.5		0.8
4540P3	J、L	12.5 ± 0.8	10.5 ± 0.8	13.5	0.6	1.80 ± 0.35	4
	N				0.8		/

CT4901 金属支架多层瓷介电容器

G/J/JS/工业品 金属支架

产品结构示意图		外形尺寸 (单位: mm)							
		CT4901 (镍内电极)							
尺寸代号	引脚形式	L	W	T (max)	a (min)	b	单侧引脚数量		
普通型、L型 (P1) 引脚 		1210P1	3.6±0.3	2.6±0.3	3.8	0.3	0.70±0.20	/	
普通型、Lc型 (P2) 引脚 		1812P1	5.0±0.5	3.5±0.5	4.0	0.3	1.10±0.25	/	
		2220P1	6.0±0.5	5.0±0.5	4.0	0.3	1.65±0.35	/	
		2225P1	6.0±0.5	6.3±0.5	4.5	0.3	1.65±0.35	/	
		3025P1	7.8±0.5	6.3±0.5	5.2	0.3	1.65±0.35	/	
J型、L型 (P2) 引脚 		1206P2	3.6±0.3	1.6±0.3	4.5	0.3	0.70±0.20	/	
		1210P2	3.6±0.3	2.6±0.3	6.5	0.3	0.70±0.20	/	
		1812P2	5.0±0.5	3.5±0.5	6.5	0.3	1.10±0.25	/	
J型、L型 (P3) 引脚 		2220P2	普通、Lc	6.0±0.5	5.0±0.5	7.5	0.3	1.65±0.35	/
			J、L	6.2±0.5		0.6	/	2	
			N	6.2±0.5		7.8	0.6	/	2
		2225P2	普通、Lc	6.0±0.5	6.3±0.5	8.5	0.3	1.65±0.35	/
			J、L	6.2±0.5	6.3±0.5	8.5	0.6	1.65±0.35	3
			N	6.2±0.5	6.3±0.5	8.8	0.8	/	3
N型 (P3) 引脚 		3025P2	普通、Lc	7.8±0.5	6.3±0.5	9.0	0.3	1.65±0.35	/
			J、L	8.1±0.5	6.3±0.5	9.5	0.6	1.65±0.35	/
			N	8.1±0.5	6.3±0.5	9.7	0.8	/	3
		2220P3	J、L	6.2±0.5	5.0±0.5	10.3	0.6	1.65±0.35	2
			N	6.2±0.5		10.5	0.8	/	2
		2225P3	J、L	6.2±0.5	6.3±0.5	10.8	0.6	1.65±0.35	3
			N	6.2±0.5	6.3±0.5	11	0.8	/	3
		3025P3	J、L	8.1±0.5	6.3±0.5	13.1	0.6	1.65±0.35	3
			N	8.1±0.5	6.3±0.5	13.3	0.8	/	3

CT4904 金属支架多层瓷介电容器

G/J/JS/工业品 金属支架

产品结构示意图		外形尺寸 (单位: mm)							
		CT4904 (钽银内电极)							
尺寸代号	引脚形式	L	W (max)	T (max)	a (min)	b	单侧引脚数量		
普通型、Lc型 (P1) 引脚 		1210P1	3.6±0.3	3.5	4.0	0.3	0.7±0.20	/	
普通型、Lc型 (P2) 引脚 		1812P1	5.0±0.5	3.5	4.5	0.3	1.10±0.25	/	
		2220P1	6.0±0.5	4.0	6.5	0.3	1.65±0.35	/	
		3025P1	7.8±0.5	5.0	7.8	0.3	1.65±0.35	/	
J型、L型 (P2) 引脚 		0805P2	2.2±0.3	3.0	2.5	0.3	0.50±0.20	/	
		1210P2	3.6±0.3	6.0	4.0	0.3	0.7±0.2	/	
		1812P2	5.0±0.5	7.0	4.5	0.3	1.10±0.25	/	
N型 (P2) 引脚 		2220P2	普通、Lc	6.0±0.5	7.5	6.5	0.3	1.65±0.35	/
			J、L	6.2±0.5		7.0	0.6	1.65±0.35	W/2.54+1 (取整)
			N	6.2±0.5		7.3	0.8	/	W/2.54+1 (取整)
J型、L型 (P3) 引脚 		3025P2	普通、Lc	7.8±0.5	7.5	8.0	0.3	1.65±0.35	/
			J、L	8.1±0.5		8.1	0.6	1.65±0.35	W/2.54+1 (取整)
			N	8.1±0.5		8.3	0.8	/	W/2.54+1 (取整)
N型 (P3) 引脚 		2220P3	J、L	6.2±0.5	11.5	7.0	0.6	1.65±0.35	W/2.54+1 (取整)
			N	6.2±0.5		7.3	0.8	/	W/2.54+1 (取整)
		3025P3	J、L	8.1±0.5	11.5	8.1	0.6	1.65±0.35	W/2.54+1 (取整)
			N	8.1±0.5		8.3	0.8	/	W/2.54+1 (取整)
		4540P3	J、L	12.5±0.8	11.9	12.7	0.6	1.80±0.35	W/2.54+1 (取整)

CT4904 金属支架多层瓷介电容器

G/J/JS/工业品 | 金属支架

产品结构示意图		外形尺寸 (单位: mm)						
		CT4904 (镍内电极)						
尺寸代号	引脚形式	L	W (max)	T (max)	a (min)	b	单侧引脚数量	
普通型、Lc型 (P1) 引脚		1210P1	3.6±0.5	3.0	3.5	0.3	0.70±0.20	/
		1812P1	5.0±0.5	3.5	4.5	0.3	1.10±0.25	/
J型、L型 (P2) 引脚		2220P1	6.0±0.5	3.0	6.5	0.3	1.65±0.35	/
		2225P1	6.0±0.5	3.5	8.0	0.3	1.65±0.35	/
N型 (P2) 引脚		3025P1	7.8±0.5	4.0	8.0	0.3	1.65±0.35	/
		1210P2	3.6±0.5	6.0	3.5	0.3	0.70±0.20	/
J型、L型 (P3) 引脚		1812P2	5.0±0.5	7.0	4.5	0.3	1.10±0.25	/
		2220P2	6.2±0.5	5.5	6.5	0.6	1.65±0.35	2
N型 (P3) 引脚		2225P2	6.2±0.5	7.0	8.1	0.6	1.65±0.35	2
		3025P2	8.1±0.5	8.0	8.1	0.6	1.65±0.35	W/2.54+1 (取整)
		1210P3	3.6±0.5	8.5	3.5	0.3	0.70±0.20	/
		1812P3	5.0±0.5	8.5	4.5	0.3	1.10±0.25	/
		2220P3	6.2±0.5	8.0	7.3	0.6	1.65±0.35	3
		2225P3	6.2±0.5	10.5	8.7	0.6	1.65±0.35	3
		3025P3	8.1±0.5	12	8.7	0.6	1.65±0.35	W/2.54+1 (取整)
		3025P5	8.1±0.5	14.5	8.3	0.8	/	W/2.54+1 (取整)

CT4901/CT4904 金属支架多层瓷介电容器

G/J/JS/工业品 | 金属支架

5 容量表						
CT4901/CT4904 (钯银内电极)						
序号	尺寸代号	电压 (V)	标称电容量最大值	温度特性	损耗角正切值 (×10 ⁻⁴)	绝缘电阻 (25℃)
1	0805P2	50	474	2R1	500	≥ 500 MΩ · μF 或 10000MΩ (取小者)
2	0805P2	100	124			
3	1210P1	50	684			
4	1210P2	50	125			
5	1210P1	100	684			
6	1210P2	100	125			
7	1210P1	200/250	154			
8	1210P2	200/250	334			
9	1812P1	50	155			
10	1812P2	50	305			
11	1812P1	100	155			
12	1812P2	100	305			
13	1812P1	200/250	334			
14	1812P2	200/250	684			
15	2220P1	50	335			
16	2220P2	50	685			
17	2220P3	50	106			
18	2220P1	100	225			
19	2220P2	100	475			
20	2220P3	100	685			
21	2220P1	200/250	105			
22	2220P2	200/250	225			
23	2220P3	200/250	335			
24	3025P1	100	335			
25	3025P2	100	685			
26	3025P3	100	106			
27	4540P1	500	185			
28	4540P2	500	365			
29	4540P3	500	565			

执行详细规范 Q/QYL20048-2015
目录范围之外的其他规格产品敬请垂询 010-52270516

CT4901 金属支架多层瓷介电容器

G/J/JS/工业品 | 金属支架

CT4901 (镍内电极)

序号	尺寸代号		电压 (V)	标称电容量 最大值	温度特性	损耗角正切值 ($\times 10^{-4}$)	绝缘电阻 ($M\Omega \cdot \mu F$)	
1	3025	P3	100	686	2R1、2C1	500	500	
2		P2	100	476	2R1、2C1	500	500	
3		P1	100	226	2R1、2C1	500	500	
4	3025	P3	50	686	2C1	500	500	
5		P2	50	476	2C1	500	500	
6		P2	50	226	2C1	500	500	
7	2225	P3	250	475	2R1、2C1	500	100	
8		P2	250	335	2R1、2C1	500	100	
9		P1	250	155	2R1、2C1	500	100	
10	2220	P2	200	225	2R1	500	500	
11				105	2R1	500	500	
12		P1	200	105	2R1	500	500	
13				226	2C1	500	500	
14		P2	100	106	2R1	500	500	
15				475	2R1	500	500	
16				106	2C1	500	500	
17		P1	100	475	2R1	500	500	
18				476	2C1	500	500	
19				63	336	2C1	500	500
20				63	156	2C1	500	500
21				50	226	2R1、2C2	500	500
22				50	106	2R1	500	500
23				25	476	2R1、2C2	500	500
24		P1	25	226	2R1	500	500	
25		P3	16	157	2C1	750	500	
26		P2	16	107	2C1	750	500	
27		P1	16	476	2C1	500	500	
28		1812	P2	250	105	2R1、2C1	500	100
29		1812	P1	250	474	2R1、2C1	500	100
30		1812	P2	200	105	2R1、2C1	500	500
31	P1				474			
32	P2		100	106	2C1	1250	500	
33				475	2R1	500	500	
34	P1		100	475	2C1	500	500	
35				225	2R1	500	500	
36				106	2C1	500	500	
37	P2		50	475	2C1	750	500	
38				476	2C1	750	50	
39	P1		25	226	2C1	750	50	
40	P2		16	476	2C1	750	100	
41	P1		16	226	2C1	750	100	

CT4901 金属支架多层瓷介电容器

G/J/JS/工业品 | 金属支架

CT4901 (镍内电极)

序号	尺寸代号		电压 (V)	标称电容量 最大值	温度特性	损耗角正切值 ($\times 10^{-4}$)	绝缘电阻 ($M\Omega \cdot \mu F$)
42	1210	P1	200	104	2R1	500	500
43				224	2R1	500	500
44		P2	100	106	2C1	1250	500
45				685	2C1	1250	100
46		P1	100	475	2C1	1250	500
47				206	2C1	1250	50
48		P2	50	106	2C1	750	500
49				106	2C1	1250	50
50		P1	50	475	2C1	750	500
51				436	2C1	1000	50
52		P2	25	226	2C1、2C2	1000	50
53				106	2R1	1000	100
54		P1	25	475	2R1	750	100
55				436	2R1、2C1	1000	50
56		P2	16	476	2C2	1000	50
57				226	2R1、2C1	1000	50
58		P1	10	107	2C1	1250	50
59				476	2C1	1250	50
60		P2	6.3	207	2C2	1250	50
61				107			
62		1206	P2	25	206	2C1	1250

执行详细规范 Q/QYL20048-2015

目录范围之外的其他规格产品敬请垂询 010-52270516

CT4904 金属支架多层瓷介电容器

G/J/JS/工业品 金属支架

CT4904 (镍内电极)

序号	尺寸代号		电压 (V)	标称电容量 最大值	温度特性	损耗角正切值 ($\times 10^{-4}$)	绝缘电阻 ($M\Omega \cdot \mu F$)		
1	3025	P3	100	686	2R1、2C1	500	500		
2		P2	100	476	2R1、2C1	500	500		
3		P1	100	226	2R1、2C1	500	500		
4	3025	P5	50	107	2C1	500	500		
5		P3	50	686	2C1	500	500		
6		P2	50	476	2C1	500	500		
7		P1	50	226	2C1	500	500		
8	2225	P3	250	475	2R1、2C1	500	100		
9		P2	250	335	2R1、2C1	500	100		
10		P1	250	155	2R1、2C1	500	100		
11	2220	P3	200	335	2R1	500	500		
12	2220	P2	200	225	2R1				
13	2220			155					
14	2220	P1	200	105					
15	2220			684					
16	2220	P3	100	156	2R1				
17	2220			336	2C1				
18	2220			226	2C1				
19	2220	P2	100	156	2C1				
20	2220			106	2R1				
21	2220	P1	100	106	2C1				
22	2220			685					
23	2220			475	2R1				
24	2220	P3	63	476	2C1				
25	2220	P3	50	476	2C1				
26	2220	P2	63	336	2C1				
27	2220	P2	50	336	2C1				
28	2220			226	2R1				
29	2220			156	2R1				
30	2220	P1	63	156	2C1				
31	2220			156	2C1				
32	2220	P1	50	106	2R1				
33	2220			685					
34	2220	P3	25	686	2R1				
35	2220	P3	25	476					
36	2220	P3	25	336					
37	2220	P2	25	476					
38	2220	P2	25	336					
39	2220	P1	25	226					
40	2220	P3	16	157				2C1	
41	2220	P2	16	107	2C1				
42	2220			686	2C1				
43	2220	P1	16	476	2C1				
44	2220			336					
45	1812	P3	250	155	2R1、2C1			500	100
46	1812	P2	250	105	2R1、2C1			500	100
47	1812	P1	250	474	2R1、2C1			500	100
48	1812	P2	200	105	2R1、2C1			500	500
49	1812	P1		474					

CT4904 金属支架多层瓷介电容器

G/J/JS/工业品 金属支架

CT4904 (镍内电极)

序号	尺寸代号		电压 (V)	标称电容量 最大值	温度特性	损耗角正切值 ($\times 10^{-4}$)	绝缘电阻 ($M\Omega \cdot \mu F$)
50	1812	P3	100	156	2C1	1250	500
51	1812	P2	100	106			
52	1812	P1	100	475			
53	1812	P3	25	686		750	50
54	1812	P2	25	476			
55	1812	P1	25	226		750	100
56	1812	P3	16	686			
57	1812	P2	16	476			
58	1812	P1	16	226		1250	500
59	1210	P3	100	156			
60	1210	P2	100	106			
61	1210	P1	100	475	2C1、2R2	750	500
62	1210	P3	50	306			
63	1210			156	2C1		
64	1210	P2	50	206	2C1	1250	50
65	1210			206	2R2	750	500
66	1210			106	2C1		
67	1210	P1	50	106	2R2	1250	50
68	1210			106	2C1		
69	1210			475	2C1		
70	1210	P3	25	686	2C1、2C2	1000	50
71	1210	P2	25	436	2C1、2C2		
72	1210	P1	25	226	2C1、2C2		
73	1210	P3	16	157	2C2		
74	1210			686	2C1		
75	1210	P2	16	107	2C2		
76	1210			436	2R1、2C1		
77	1210	P1	16	476	2C2		
78	1210			226	2R1、2C1		
79	1210	P2	10	107	2C1		
80	1210	P1	10	476	2C1		
81	1210	P3	6.3	307	2C2	1250	50
82	1210	P2	6.3	207	2C2	1250	50
83	1210	P1		107			

执行详细规范 Q/QYL20048-2015

目录范围之外的其他规格产品敬请垂询 010-52270516

金属支架多层瓷介电容器应用指南

1 选用

根据使用电路的要求和特点选择适合的产品型号及尺寸。需要用带金属支架的电容器代替原电容器时，可以根据“以高代低”的原则，即额定电压高的代替额定电压低的，以容量随温度变化率小的代替变化率大的，高质量等级代替低质量等级。

2 安装

1. 焊盘尺寸

(1) 普通、Lc、J型、L型引脚（通用焊盘尺寸）如图1所示：

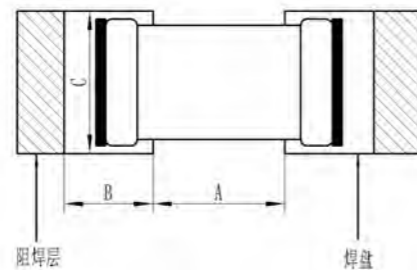


图1 表贴式焊盘尺寸

芯片尺寸代号 ^a		0805	1206	1210	1812	2220	2225	3025	4540	引脚形式	
A (mm)	1.0	2.0	2.0	2.5	2.4~2.9	2.4~2.7	4.6~4.9	8.0~8.3	普通 ^b 、J		
	2.0	3.4	3.4	4.5	5.7	5.7	7.6	11.3	L、Lc		
B (mm)		1.3	1.3	1.3	2.2	2.65	2.65	2.65	2.9	普通 ^b 、J、Lc、L	
C (mm)	CT4901、CT41P、CT41P	1.6	2.1	3.1	4.0	5.5	6.8	6.8	11	普通 ^b 、J、Lc、L	
	CT4904	P1	—	2.1	3.0	3.0	3.0	3.5	4.0	—	普通 ^b 、Lc
		P2	3.0	4.0	5.5	5.5	6.5	6.5	8.0	—	普通 ^b 、J、Lc、L
		P3	—	—	—	—	8.5~11.5	8.5~11.5	8.5~11.5	11.5	J、L
	P5	—	—	—	—	—	11.5~18	—	J、L		

^a说明：焊盘设计A和B尺寸与产品型号无关，与芯片尺寸有关，采用芯片尺寸进行标记；C尺寸对于CT4901、CT41P、CT41P1型产品来说，仅与芯片尺寸有关，与堆叠数量无关，采用芯片尺寸进行标记；而对于CT4904型产品来说与芯片尺寸和堆叠数量都有关，采用堆叠数量和芯片尺寸进行标记；
^b普通引脚等同于C引脚。

(2) J型、L型引脚（独立焊盘尺寸）如图2所示

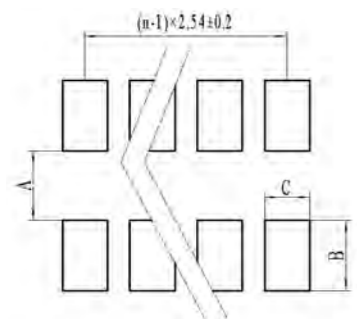


图2 J型、L型独立焊盘尺寸

芯片尺寸代号	2220	2225	3025	4540	引脚形式
A (mm)	2.2~2.7	2.2~2.7	4.1~4.6	7.8~8.2	J
	5.5	5.5	7.4	11.3	L
B (mm)	3.0~3.5				J、L
C (mm)	1.7				J、L
n	单侧引脚数量				

金属支架多层瓷介电容器应用指南

(3) N型引脚

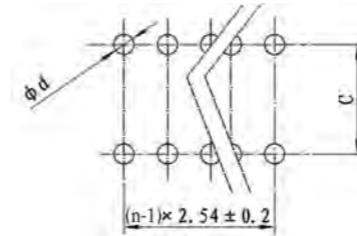
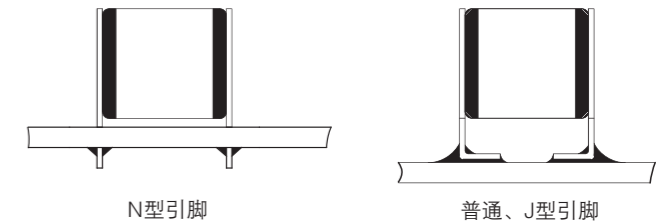


表3 N型引脚推荐焊盘尺寸

芯片尺寸	C	d	n
2220	6.00 ± 0.64	1.0 ± 0.2	单侧引脚数量
3025	7.80 ± 0.64	1.0 ± 0.2	单侧引脚数量

2. 本规范规定的电容器安装方式：

- (1) 应采取正确的安装方式安装电容器；
- (2) 在安装过程中不应使电烙铁或其它高温源接触到电容器本体；
- (3) 不应使用安装后拆卸下来的电容器；



3 焊接注意事项

1. 采用热辐射再流焊工艺焊接金属支架产品，应该满足如下原则：

热辐射再流焊工艺标准条件：

- (1) 推荐焊料：Sn63Pb37；
- (2) 需要遵循的焊接条件：（推荐焊接曲线见图3，焊接曲线参数说明见表4）
最高焊接温度（Tp）：230℃，最高焊接温度持续时间（tp）：不超过10sec。

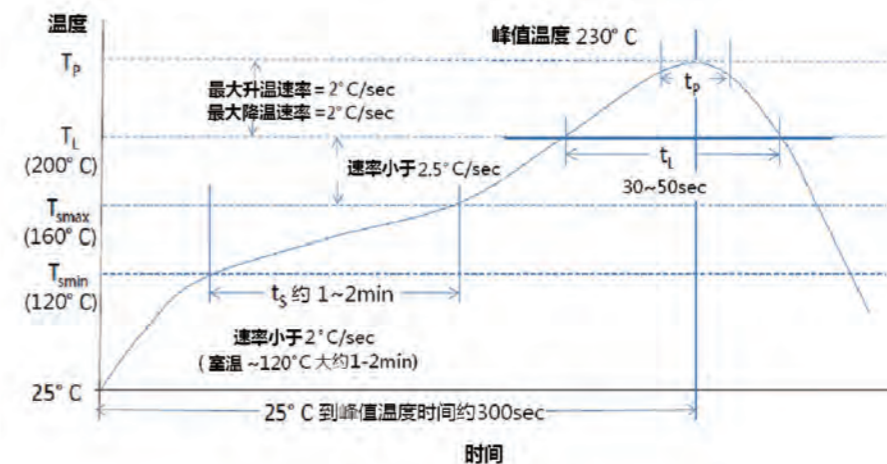


图3 推荐焊接曲线

表4 焊接曲线参数说明

项目	参数（采用 Sn63Pb37 焊料）
升温最低温度（TSmin）	120℃
升温最高温度（TSmax）	160℃
保温段时间 ts（从 TSmin 到 TSmax）	约 90sec
升温速率（TL 到 TP）	2℃/sec
焊接起始温度（TL）	200℃
焊接段持续时间（tL）	约 50sec
最高焊接温度（TP）	230℃
最高焊接温度（Tp -6℃）持续时间（tP）	约 10sec
降温速率（TP 到 TL）	2℃/sec
从 25℃ 到最高焊接温度所需时间	约 300sec

金属支架多层瓷介电容器应用指南

2. 采用热传导再流焊工艺焊接金属支架产品，应该满足如下焊接原则：

热传导再流焊工艺标准条件

(1) 推荐焊料：Sn63Pb37；

(2) 需要遵循的焊接条件：

最高焊接温度：230℃，最高焊接温度持续时间：不超过 10sec。

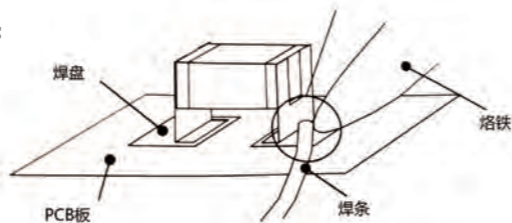


图 4 焊接方法

3. 烙铁焊

采用烙铁焊工艺焊接金属支架产品，推荐选用烙铁为温控烙铁，烙铁空载温度范围 280℃~350℃，或者智能温控烙铁。同时需满足如下焊接原则：

(1) 推荐焊锡丝：Sn63Pb37；

(2) 请使用直径 $\phi \leq 0.5\text{mm}$ 的焊锡丝，直径 $\phi \leq 0.6\text{mm}$ 的烙铁头（请参考图 5 所示的烙铁结构）；

(3) 需要遵循的焊接条件（请参考图 4 所示方法）：烙铁温度：最高 315℃；焊接时间：不超过 2sec；

(4) 禁止烙铁头直接接触金属极板及电容器本体；

(5) 焊接前应对产品进行预热，预热温度由 60℃ 逐渐到 150℃，预热的升温速率不大于 4℃/sec。

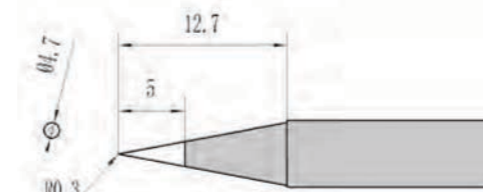


图 5 烙铁结构（单位：mm）

4. 烙铁焊焊盘设计：

对于烙铁焊，焊盘设计应注意以下几点：

(1) 焊盘留边距离 d 应 $\geq 1.0\text{mm}$ （烙铁头直径），如图 6 所示。

(2) 金属支架产品与相邻支架产品的间距 e 应 $\geq H$ 或者 $\geq L$ （取大者），如图 6 所示，以防止烙铁直接接触支架产品。

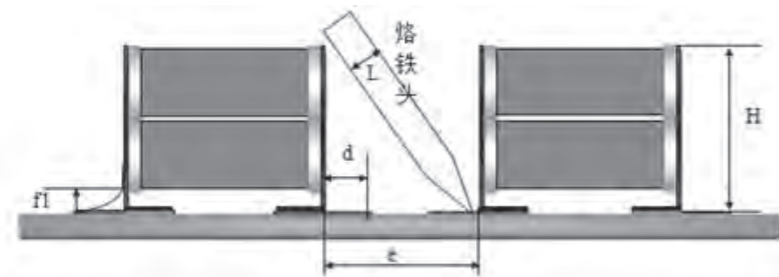


图 6

5. 焊锡量：

焊接时支架电容引脚外侧爬锡高度应超过 0.3mm，不超过电容器本体。且引脚内侧爬锡不能接触到电容器本体的焊料，见图 7 及图 8。



图 7



图 8

金属支架多层瓷介电容器应用指南

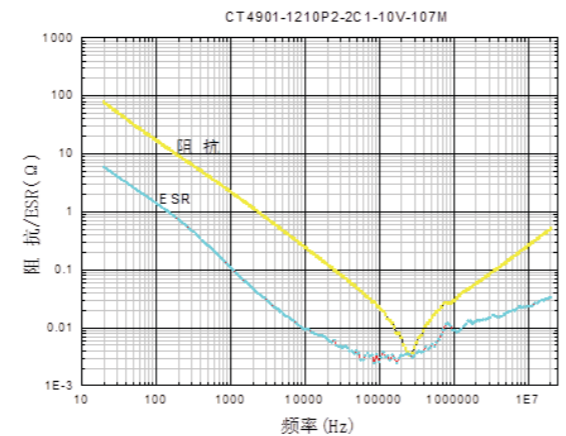
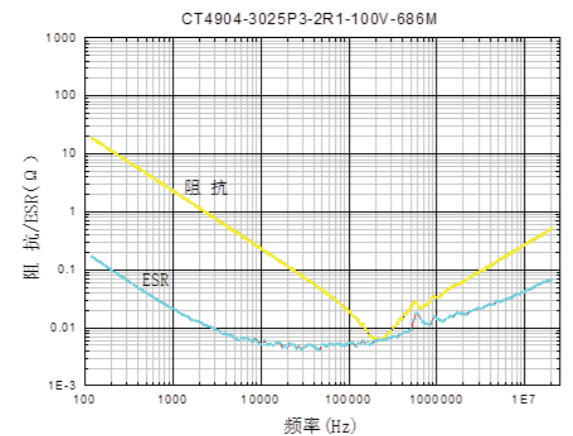
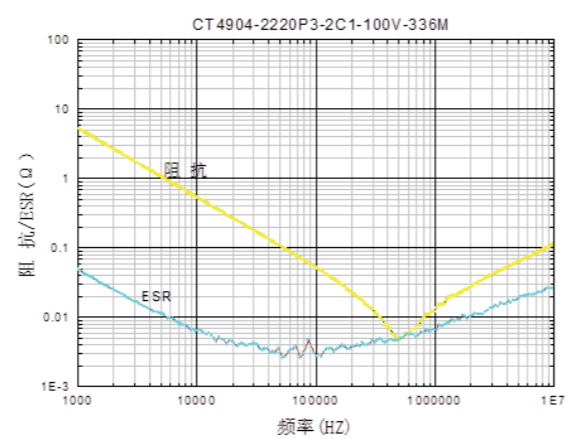
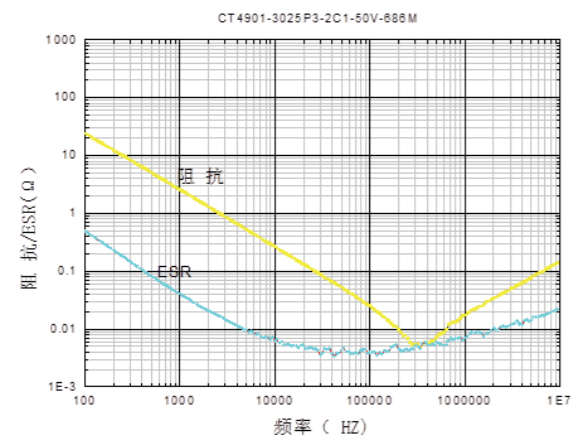
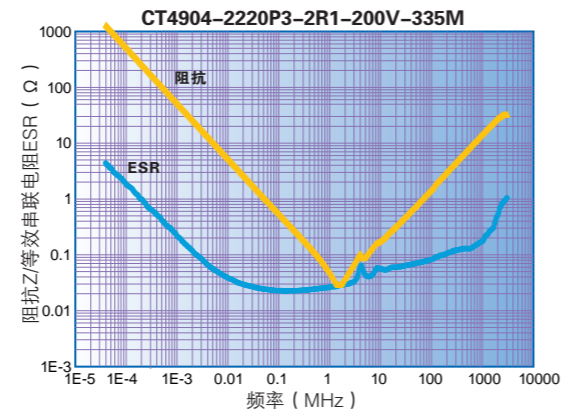
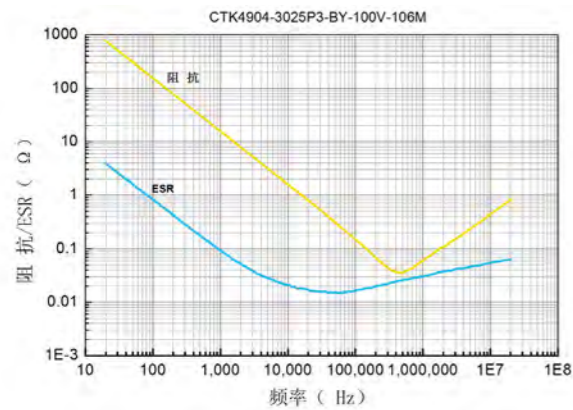
4 可靠性试验条件与要求

项目	试验条件	技术要求
高频振动	1. 频率范围：10Hz-2000Hz，位移幅值 / 加速度：0.75mm/200m/s ² ，交越频率：81.6Hz； 2. 电负荷条件：在被试验电容器引出端间施加额定直流电压或者 200V，取小者； 3. 在相互垂直的 3 个方向各振动 3h，共计 9h。	外观无机械损伤。
冲击 (规定脉冲)	样品焊接在 PCB 板上进行试验 1. 半正弦波，峰值加速度 1000m/s ² (100g)，脉冲持续时间 6ms，速度变化 3.75m/s； 2. 对样品在三个互相垂直轴的六个方向上各施加三次冲击（共 18 次）。	外观无机械损伤。
耐焊接热	2220 及以上尺寸支架采用浸焊法：260℃ ± 5℃，10s ± 1s； 1812 及以下尺寸支架采用烙铁法：350℃ ± 10℃，4s~5s。	电容量变化率： -5% ≤ ΔC/C ≤ +15%，外观无机械损伤、极板脱落等现象。

5 极限试验条件与要求

项目	试验条件	技术要求
高频振动	频率：10Hz~2000Hz； 加速度：500m/s ² ； 位移幅值：0.75mm； 扫频周期：20min； 交越频率：129.1Hz； 振动时间：X、Y、Z 各方向 4h； 振动方向：X、Y、Z 每方向扫频 12 次。	外观无机械损伤。
冲击	波形：半正弦波； 峰值加速度：5000g； 脉冲持续时间：0.2ms； 试验方向：X1、X2、Y1、Y2、Z1、Z2； 各方向冲击 5 次。	外观无机械损伤。
稳态加速度	加速度：5000g； 试验方向：X、Y、Z； 每方各向 1min。	外观无机械损伤。
温度冲击	试验条件：-65℃~150℃； 循环次数：20 次。	外观无可见损伤。

6 阻抗、等效串联电阻典型曲线



CT41 柔性端电极多层片式瓷介电容器

QJ/SAST-G/
G/J/JS/工业品 柔性端电极

1 特点

- 1) 端电极多一层树脂电极，作为柔性层；
- 2) 树脂电极可吸收外部应力，抑制裂纹产生，起到保护元件的作用；
- 3) 良好的耐基板弯曲、抗机械冲击、热冲击和高低温冲击能力，抗弯曲能力是普通电容器的 2~4 倍；
- 4) SAST-G 等级为航天八院用七专多层瓷介电容器。



2 应用

开关电源、氧化铝基板电路应用，对元件抗弯曲度要求高的电路应用。

3 订货示例

质量等级						
QJ	企军级	J	普军级			
SAST-G	航天八院用七专质量等级	JS	军筛级			
G	七专级	工业品	/			
型号规格命名规则						
CT41	— 1210	— 2R1	— 50V — 106			
型号	尺寸代号	温度特性	额定电压			
①	②	③	④			
		标称电容量	电容量允许偏差			
		⑤	⑥			
		引出端	⑦			
① 型号						
CT41		2类多层片式瓷介电容器				
② 尺寸代号 (单位: mm)						
	外形图	尺寸代号	0603	0805	1206	1210
	L	1.60 ± 0.25	2.00 ^{+0.25} _{-0.20}	3.20 ^{+0.40} _{-0.20}	3.20 ^{+0.50} _{-0.40}	
	W	0.80 ± 0.15	1.25 ^{+0.25} _{-0.20}	1.60 ^{+0.30} _{-0.20}	2.50 ± 0.30	
	Tmax	1.00	1.50	1.80	2.80	
	B	0.60max	0.40 ± 0.20	0.50 ± 0.30	0.50 ± 0.30	
	尺寸代号	1812	2220	2225	3025	
	L	4.50 ± 0.50	5.70 ± 0.50	5.70 ± 0.50	7.50 ± 0.50	
	W	3.20 ± 0.40	5.00 ± 0.50	6.30 ± 0.50	6.30 ± 0.50	
	Tmax	3.50	3.50	5.10	3.50	
	B	0.70 ± 0.30	0.50 ± 0.30	0.80 ± 0.40	0.50 ± 0.30	
③ 温度特性			⑤ 标称电容量			
温度特性	容量允许变化	工作温度范围	采用三位标法，前两位代表电容量的有效值，第三位代表有效值后0的个数，单位为 pF；例如：103=10000pF (10nF)。			
BY/2R1	± 15%	-55°C ~ 125°C				
2C1	± 20%	-55°C ~ 125°C				
④ 额定电压			⑥ 电容量允许偏差			
16V 25V 50V 100V			K: ± 10%		M: ± 20%	
			⑦ 引出端			
			F		柔性端电极	

CT41 柔性端电极多层片式瓷介电容器

QJ/SAST-G/
G/J/JS/工业品 柔性端电极

4 容量表

CT41 (镍内电极)

尺寸	0805			1206			1210		2220	3025	
	16V	50V	100V	25V	50V	100V	50V	100V	100V	16V	50V
104											
224											
474											
105											
225											
475											
106											
226											
107											

■ 2R1 ■ 2C1

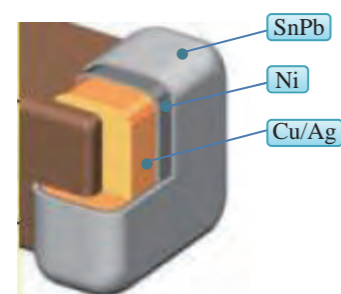
执行详细规范 Q/QYL20040A-2014+SASTG0601-2015-003 (SAST-G)、Q/QYL20040A-2014 (G)、
Q/QYL20060A-2014 (JS)、Q/QYL20064A-2014 (J、工业品)

CT41 (钯银内电极)

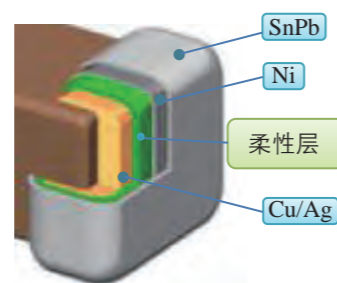
尺寸代号	额定电压 (V)	标称电容量范围	温度特性
0603	50	471 ~ 104	BY
	100	471 ~ 103	
0805	50	102 ~ 154	
	100	102 ~ 683	
1206	50	102 ~ 394	
	100	102 ~ 184	
1210	50	562 ~ 105	
	100	562 ~ 684	
1812	50	103 ~ 225	
	100	103 ~ 155	
2220	50	104 ~ 335	
	100	104 ~ 225	
2225	50	104 ~ 335	
	100	104 ~ 275	
3025	50	154 ~ 335	
	100	154 ~ 335	

执行详细规范 Q/QYL20133-2020 (QJ、G、J、JS)
目录范围之外的其他规格产品敬请垂询 010-52270516

5 柔性端电极多层瓷介电容器端电极结构示意图



普通电容器端电极结构示意图



柔性端电极电容器端电极结构示意图

10

射频、微波产品

CC41Q/CT41Q 射频、微波多层片式瓷介电容器

G/J/工业品 射频微波

1 特点

- 1) 国军标生产线生产，逐批进行破坏性物理分析 (DPA)，产品逐批 100% 进行温度冲击和高温负荷筛选；
- 2) 低等效串联电阻、等效串联电感，高自谐振频率，高 Q 值，低噪声；
- 3) 高密度陶瓷结构，超高稳定性。



2 应用

微波/射频/中频放大器、混频器、振荡器、低噪声放大器、滤波网络、计时电路、延时电路中的旁路、耦合、调谐、反馈、阻抗匹配和隔直。

3 订货示例

质量等级

G	七专级	J	普军级	工业品	/
---	-----	---	-----	-----	---

型号规格命名规则

CC41Q — 0505 — BA — 150V — 180 J — Z

型号	尺寸代号	温度特性(系数)	额定电压	标称电容量	电容量允许偏差	引出端
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦

① 型号

CC41Q 1 类射频、微波多层片式瓷介电容器 CT41Q 2 类射频、微波多层片式瓷介电容器

② 尺寸代号(单位: mm)

外形图	尺寸代号	0402	0505	0603	0805	1111(CC)	1111(CT)	2525	3838
	L	1.00±0.15	1.40±0.64	1.60±0.15	2.00±0.20	2.79 ^{+0.89} _{-0.51}	3.10±0.20	5.84 ^{+0.51} _{-0.25}	9.65 ^{+0.38} _{-0.25}
	W	0.50±0.10	1.40±0.38	0.81±0.15	1.25±0.20	2.79±0.51	2.60±0.20	6.50±0.25	9.85±0.30
	Tmin	/	0.51	/	/	0.76	0.76	/	/
	Tmax	0.55	1.45	0.90	1.30	2.59	2.59	4.19	4.32
	B	0.15~0.35	0.25 ^{+0.25} _{-0.13}	0.35±0.15	0.50±0.25	0.38 ^{+0.50} _{-0.25}	0.50±0.25	1.0±0.3	1.2±0.4

③ 温度特性(系数)

温度特性(系数)	容量允许变化		工作温度范围
	不加 U _R	加 U _R	
BA	100±30ppm/°C	/	-55°C~125°C
BC	0±30ppm/°C	/	-55°C~125°C
BX	±15%	+15/-25%	-55°C~125°C
BY	±15%	/	-55°C~125°C

④ 电容量允许偏差

1 类瓷	C _R < 10pF	B: ±0.1pF	C: ±0.25pF	D: ±0.5pF
	C _R ≥ 10pF	F: ±1%	G: ±2%	J: ±5%
2 类瓷		K: ±10%	M: ±20%	/
		K: ±10%	M: ±20%	/

⑤ 额定电压

50V 100V 150V 200V 250V 300V 500V
600V 1000V 1500V

⑥ 标称电容量

采用三位标法，前两位代表电容量的有效值，第三位代表有效值后 0 的个数，单位为 pF；例如：101=100pF (0.1nF)，10pF 以下的，用 R 表示小数点，例如：3R9=3.9pF。

⑦ 引出端

Z 三层电镀：银/镍/锡铅
T 三层电镀：银/镍/锡
N 三层电镀：铜/镍/锡

CC41Q 射频、微波多层片式瓷介电容器

G/J/工业品 射频微波

4 BA 系列容量表

0505

容值代码	容量(pF)	容差	额定直流工作电压(V)	容值代码	容量(pF)	容差	额定直流工作电压(V)	容值代码	容量(pF)	容差	额定直流工作电压(V)
0R1	0.1	B	150	2R2	2.2	B、C、D	150	160	16	F、G、J、K、M	150
0R2	0.2			2R4	2.4			180	18		
0R3	0.3	B、C		2R7	2.7			200	20		
0R4	0.4			3R0	3.0			220	22		
0R5	0.5	B、C、D		3R3	3.3			240	24		
0R6	0.6			3R6	3.6			270	27		
0R7	0.7			3R9	3.9			300	30		
0R8	0.8			4R3	4.3			330	33		
0R9	0.9			4R7	4.7			360	36		
1R0	1.0			5R1	5.1			390	39		
1R1	1.1		5R6	5.6	430	43					
1R2	1.2		6R2	6.2	470	47					
1R3	1.3		6R8	6.8	510	51					
1R4	1.4	B、C、D	7R5	7.5	560	56					
1R5	1.5		8R2	8.2	620	62					
1R6	1.6		9R1	9.1	680	68					
1R7	1.7		100	10	750	75					
1R8	1.8		110	11	820	82					
1R9	1.9		120	12	910	91					
2R0	2.0		130	13	101	100					
2R1	2.1		150	15							

1111

容值代码	容量(pF)	容差	额定直流工作电压(V)	容值代码	容量(pF)	容差	额定直流工作电压(V)	容值代码	容量(pF)	容差	额定直流工作电压(V)
0R1	0.1	B	500	4R7	4.7	B、C、D	500	750	75	F、G、J、K、M	500
0R2	0.2			5R1	5.1			820	82		
0R3	0.3	B、C		5R6	5.6			910	91		
0R4	0.4			6R2	6.2			101	100		
0R5	0.5	B、C、D		6R8	6.8			111	110		
0R6	0.6			7R5	7.5			121	120		
0R7	0.7			8R2	8.2			131	130		
0R8	0.8			9R1	9.1			151	150		
0R9	0.9			100	10			161	160		
1R0	1.0			110	11			181	180		
1R1	1.1		120	12	201	200					
1R2	1.2		130	13	221	220					
1R3	1.3		150	15	241	240					
1R4	1.4	B、C、D	160	16	271	270					
1R5	1.5		180	18	301	300					
1R6	1.6		200	20	331	330					
1R7	1.7		220	22	361	360					
1R8	1.8		240	24	391	390					
1R9	1.9		270	27	431	430					
2R0	2.0		300	30	471	470					
2R1	2.1		330	33	511	510					
2R2	2.2		360	36	561	560					
2R4	2.4	390	39	621	620						
2R7	2.7	430	43	681	680						
3R0	3.0	470	47	751	750						
3R3	3.3	510	51	821	820						
3R6	3.6	560	56	911	910						
3R9	3.9	620	62	102	1000						
4R3	4.3	680	68								

执行详细规范 Q/QYL20070A-2018 (G)、Q/QYL20072A-2018 (J、工业品)
目录范围之外的其他规格产品敬请垂询 010-52270516

CC41Q 射频、微波多层片式瓷介电容器

G/J/工业品 射频微波

超低 ESR 系列容量表 (温度系数 BC)

0402																	
容值代码	容量 (pF)	容差	额定直流工作电压(V)	容值代码	容量 (pF)	容差	额定直流工作电压(V)	容值代码	容量 (pF)	容差	额定直流工作电压(V)						
0R1	0.1	B	50、200	2R0	2.0	B、C、D	50、200	9R1	9.1	B、C、D	50、200						
0R2	0.2			2R2	2.2			100	10	F、G、J							
0R3	0.3	B、C		2R4	2.4			110	11								
0R4	0.4			2R7	2.7			120	12								
0R5	0.5			3R0	3.0			150	15								
0R6	0.6			3R3	3.3			180	18								
0R7	0.7			3R6	3.6			200	20								
0R8	0.8			3R9	3.9			220	22								
0R9	0.9			4R3	4.3			240	24								
1R0	1.0	B、C、D		4R7	4.7			270	27								
1R1	1.1			5R1	5.1			300	30								
1R2	1.2			5R6	5.6			330	33								
1R3	1.3			6R2	6.2			360	36								
1R5	1.5			6R8	6.8			390	39								
1R6	1.6			7R5	7.5			430	43								
1R8	1.8			8R2	8.2			470	47								
0603																	
0R1	0.1			B	250			2R7	2.7			B、C、D	250	200	20	F、G、J	250
0R2	0.2		3R0			3.0	220	22									
0R3	0.3		B、C	3R3		3.3	240	24									
0R4	0.4	3R6		3.6		270	27										
0R5	0.5	3R9		3.9		300	30										
0R6	0.6	4R3		4.3		330	33										
0R7	0.7	4R7		4.7		360	36										
0R8	0.8	5R1		5.1		390	39										
0R9	0.9	5R6		5.6		430	43										
1R0	1.0	B、C、D	6R2	6.2		470	47										
1R1	1.1		6R8	6.8		510	51										
1R2	1.2		7R5	7.5		560	56										
1R3	1.3		8R2	8.2		620	62										
1R5	1.5		9R1	9.1		680	68										
1R6	1.6		100	10		750	75										
1R8	1.8		110	11		820	82										
2R0	2.0		B、C、D	120		12	910	91									
2R2	2.2			150		15	101	100									
2R4	2.4			180	18												
0805																	
0R1	0.1	B		250	3R3	3.3	B、C、D	250	300	30	F、G、J、K、M	250					
0R2	0.2				3R6	3.6			330	33							
0R3	0.3	B、C	3R9		3.9	360			36								
0R4	0.4		4R3		4.3	390			39								
0R5	0.5		4R7		4.7	430			43								
0R6	0.6		5R1		5.1	470			47								
0R7	0.7		5R6		5.6	510			51								
0R8	0.8		6R2		6.2	560			56								
0R9	0.9		6R8		6.8	620			62								
1R0	1.0	B、C、D	7R5		7.5	680			68								
1R1	1.1		8R2		8.2	750			75								
1R2	1.2		9R1		9.1	820			82								
1R3	1.3		100		10	910			91								
1R5	1.5		110		11	101			100								
1R6	1.6		120		12	111			110								
1R8	1.8		150		15	121			120								
2R0	2.0		B、C、D		180	18			151	150							
2R2	2.2				200	20			181	180							
2R4	2.4			220	22	201	200										
2R7	2.7			240	24	221	220										
3R0	3.0	270		27	241	240											

执行详细规范 Q/QYL20070A-2018 (G)、Q/QYL20072A-2018 (J、工业品)
目录范围之外的其他规格产品敬请垂询 010-52270516

CT41Q 射频、微波多层片式瓷介电容器

G 射频微波

G

CT41Q

10

174

4 容量表

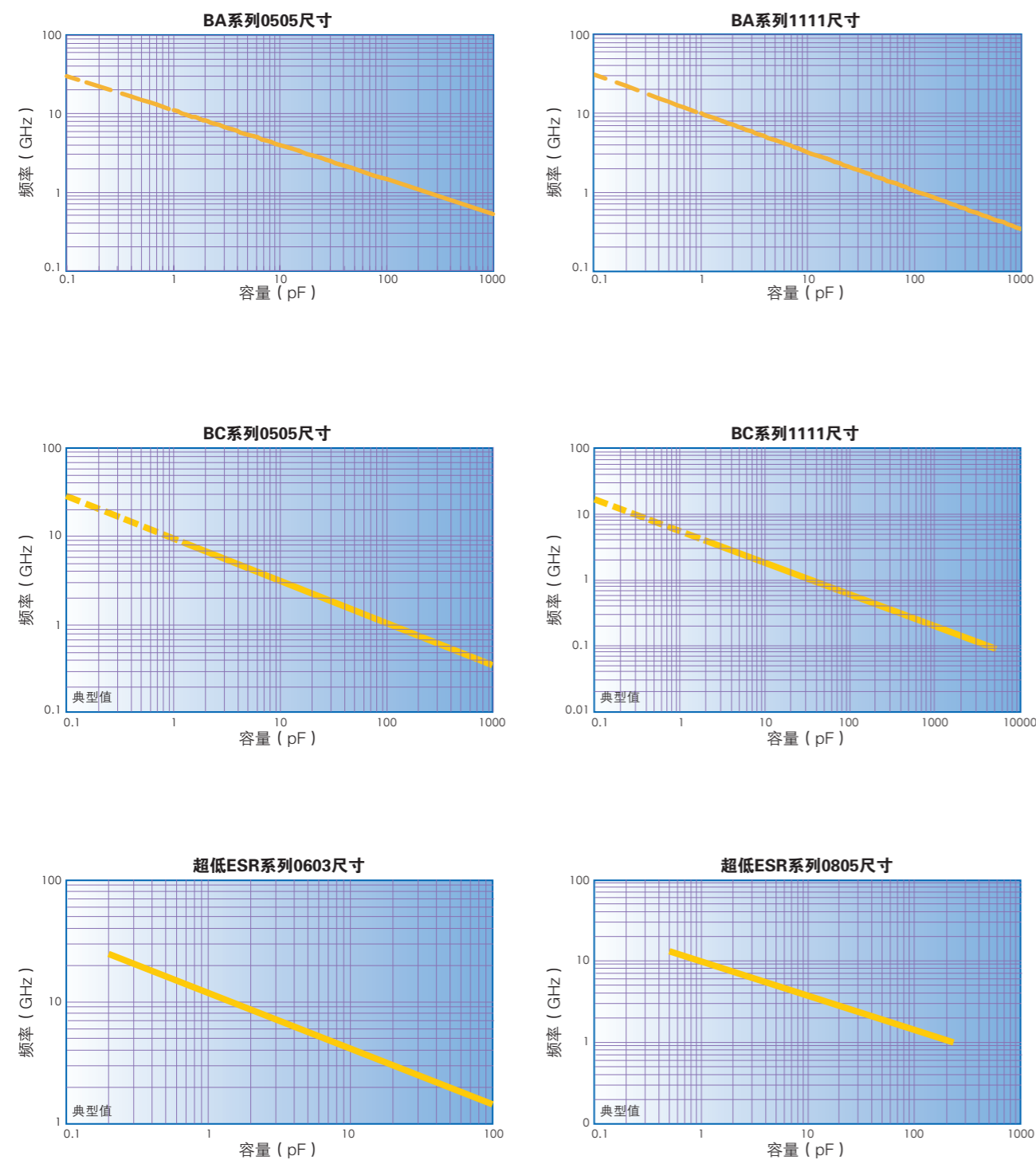
CT41Q		
尺寸	1111	
Cr	U _{rated} (V)	
	50	100
502		
562		
682		
822		
103		
123		
153		
183		
223		
273		
333		
393		
473		
563		
683		
823		
104		

■ BX、BY ■ BY

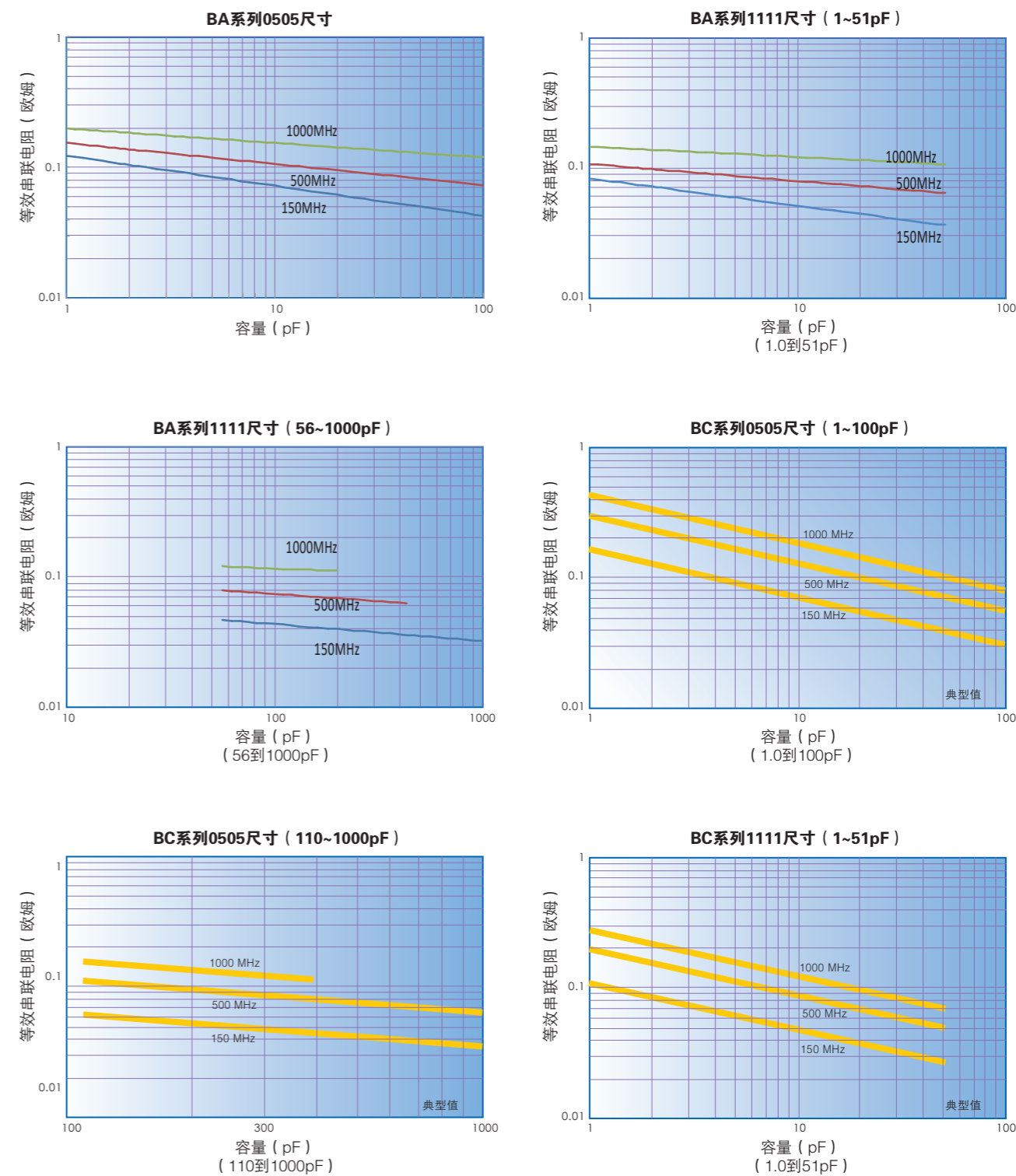
执行详细规范 Q/QYL20077-2018

目录范围之外的其他规格产品敬请垂询 010-52270516。

1 自谐振频率参数图



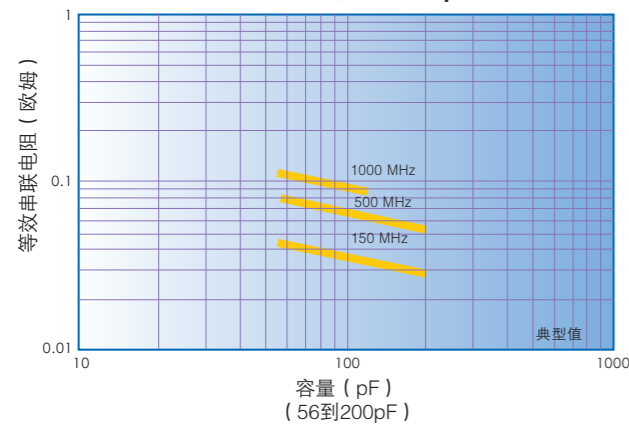
2 等效串联电阻参数图



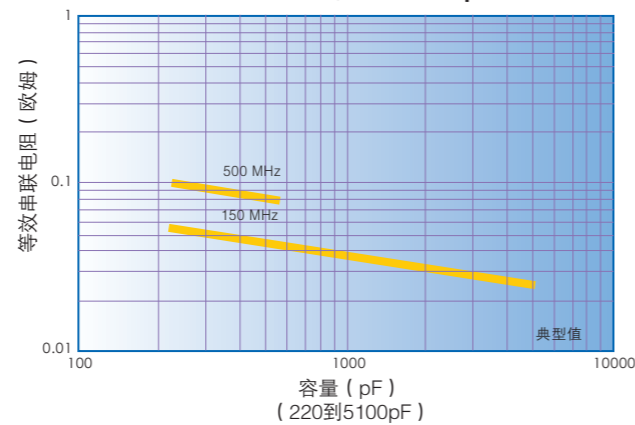
射频、微波多层片式瓷介电容器典型参数曲线

G/J/工业品 射频微波

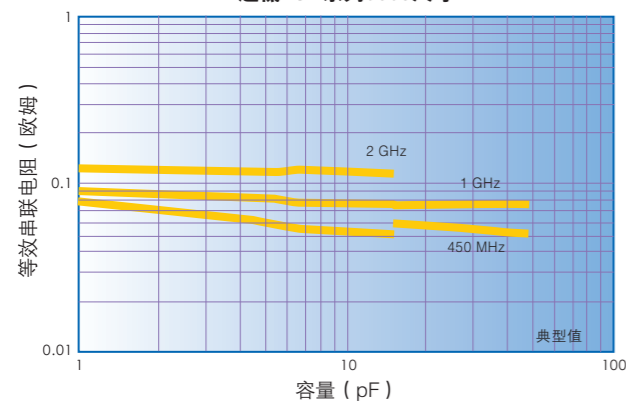
BC系列1111尺寸 (56~200pF)



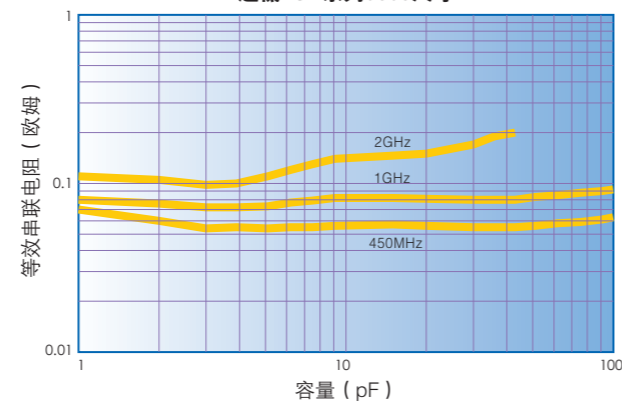
BC系列1111尺寸 (220~5100pF)



超低ESR系列0603尺寸



超低ESR系列0805尺寸

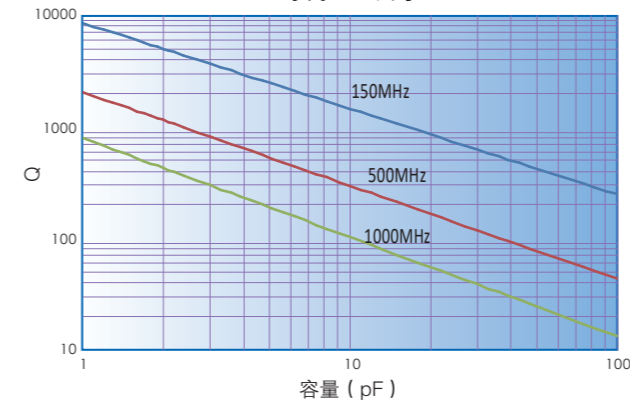


射频、微波多层片式瓷介电容器典型参数曲线

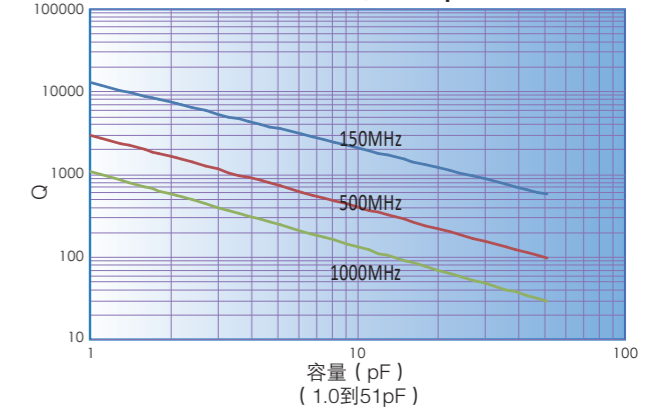
G/J/工业品 射频微波

3 Q值参数图

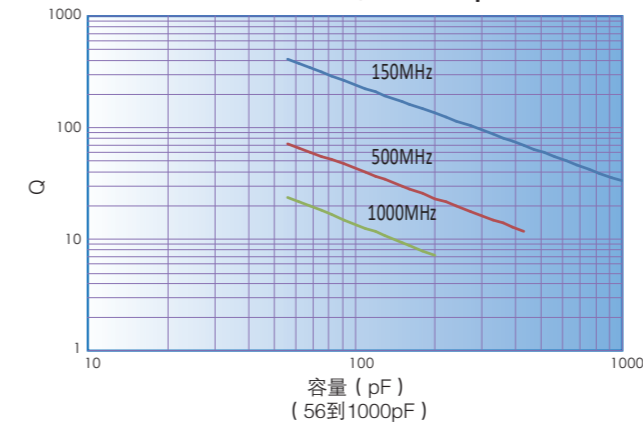
BA系列0505尺寸



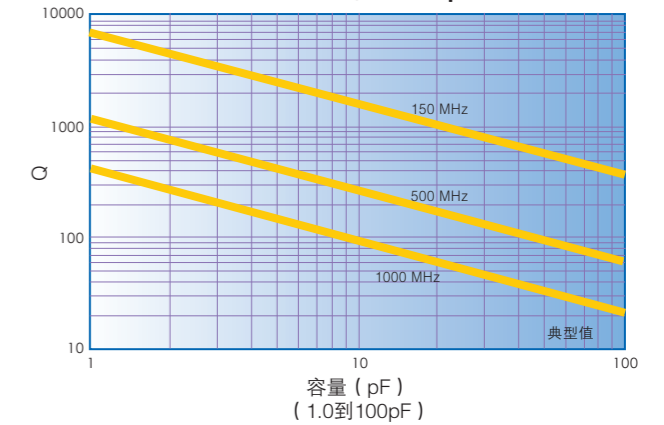
BA系列1111尺寸 (1~51pF)



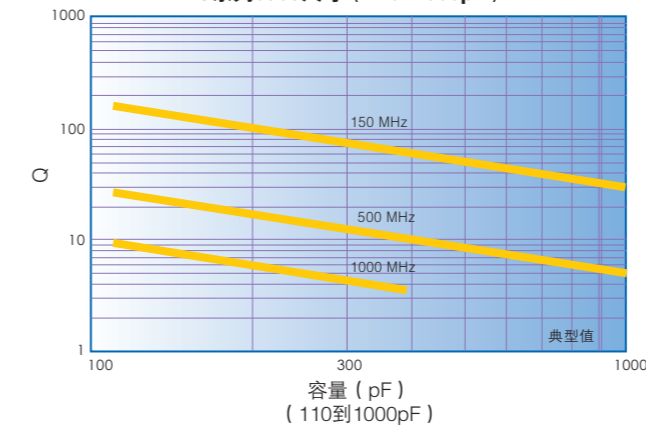
BA系列1111尺寸 (56~1000pF)



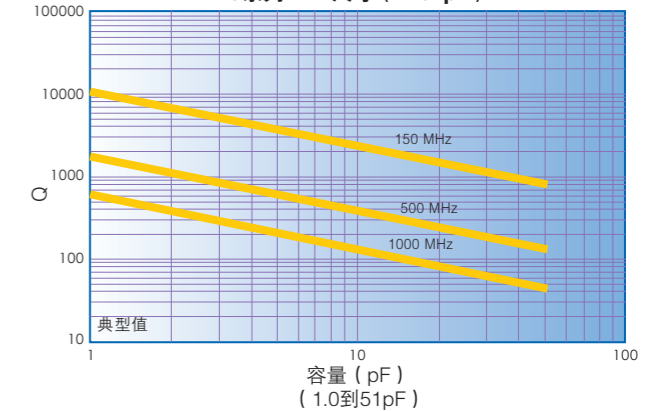
BC系列0505尺寸 (1~100pF)

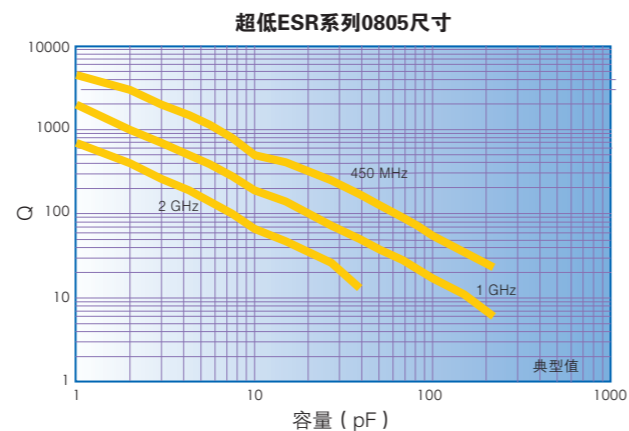
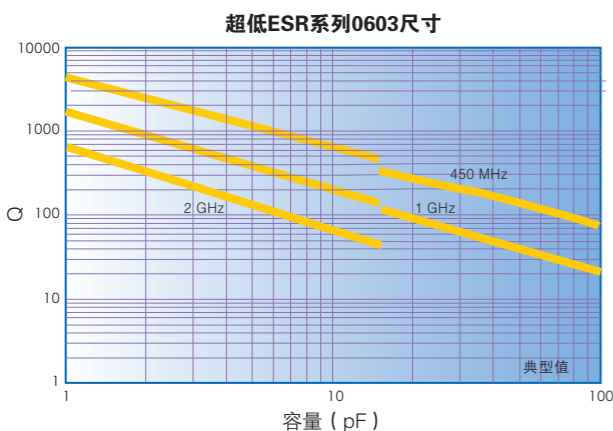
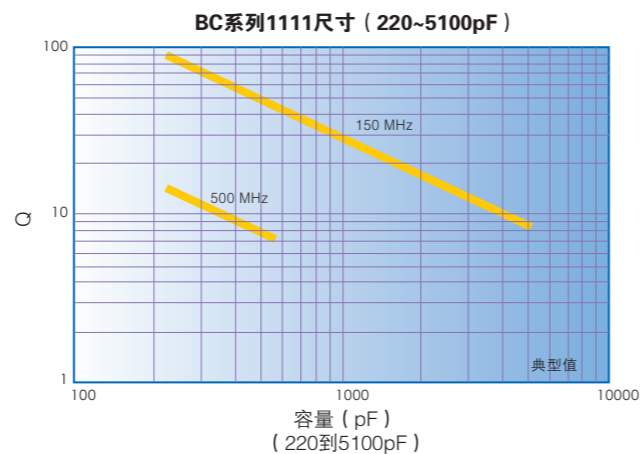
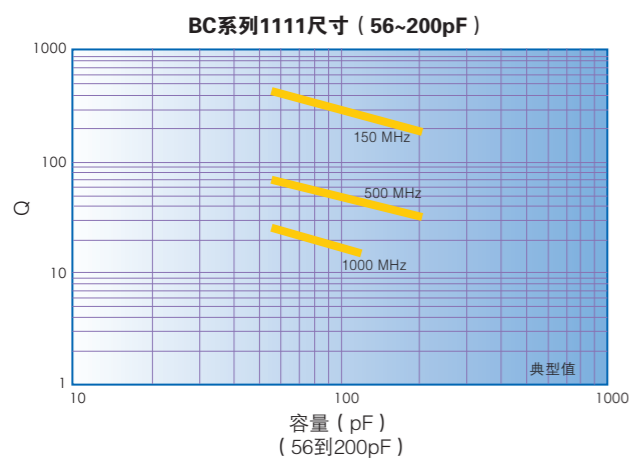


BC系列0505尺寸 (110~1000pF)

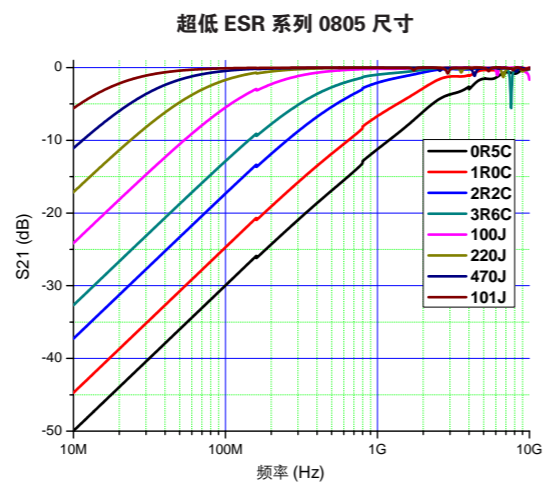
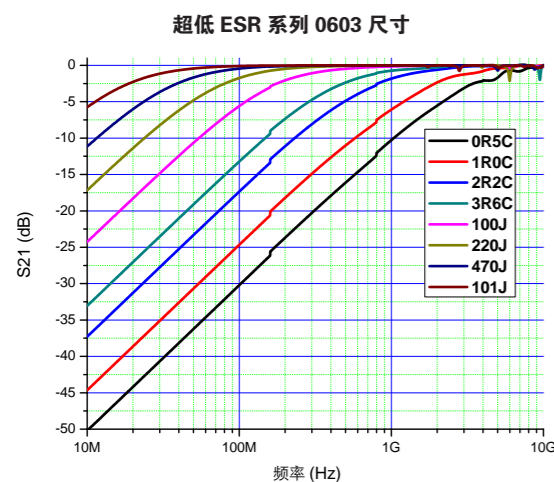


BC系列1111尺寸 (1~51pF)





4 S21 参数图



1 电容器的选型应该注意如下的几个参数

射频微波多层瓷介电容器是瓷介电容器的一种，与常规的多层瓷介电容器相比较，除了容量、损耗角正切、绝缘电阻、额定电压外，还应该关注串联谐振频率和 ESR。

1. 标称容量：

指电容器设计所确定的和通常在电容器上所标出的电容量值。电容器的实际容量往往会与标称容量有一定的偏差，合格的产品容量是在允许偏差范围内的，但在阻抗匹配、带通滤波器等对容量要求精确的电路中还需要注意所选电容器的精度。

2. 损耗角正切、品质因数、ESR：

损耗角正切是在规定频率的正弦电压下，电容器的有功功率除以电容器的无功功率，它和品质因数成倒数关系。

$$\tan \delta = \frac{1}{Q} = \frac{I^2 \times ESR}{I^2 \times X_C} = \frac{ESR}{X_C}$$

电容器的 ESR 主要由介质损耗、金属损耗组成，一般对低于 30MHz 的频率主要考虑介质损耗，高于 30MHz 时主要考虑金属损耗。

3. 绝缘电阻：

绝缘电阻是介质材料绝缘性能的度量，通常单位为兆欧，包括两个部分，分别为体电阻和表面电阻，这两个部分以并联的形式共同组成了电容器的绝缘电阻。

电容器的绝缘电阻极易因焊接、潮气、盐类和许多环境污染物而降低，所以对电容器表面的清洁应特别注意，消除异物。

4. 温度系数：

电容器的温度系数是用来描述容值在特定的温度范围内最大的变化，1 类瓷介电容器主要采用这个参数来表示。

温度系数是以温度变化 1℃ 时容量的变化百万分之几 (ppm) 来表示。因为电容器制造商所表示的容量是在 25℃ 参考温度下测得的，所以线路的温度偏离 25℃ 时就需要考虑电容温度系数。

5. 额定电压：

在上下限类别温度之间的任一温度下，可以连续施加在电容器上的最大直流电压或交流有效电压。

一般微波电容器的最大直流电压、交流有效电压遵循如下的公式：

$$U_{rms} = 0.707 \times U_{dc}$$

6. 串联谐振频率：

串联谐振是指所研究的串联电路部分的电压和电流达到同相位，从而使所研究电路呈现纯电阻特性，在给定端电压的情况下，所研究的电路中将出现最大电流，电路中消耗的有功功率也最大，其所对应的频率即为串联谐振频率。

2 射频、微波多层片式瓷介电容器应用注意事项

射频微波多层瓷介电容器的应用领域决定了其在使用中应该注意的内容。

对于大功率应用的领域一定要注意热设计问题。温度是影响电子设备应用可靠性的一个重要指标，而影响电容器的应用温度的条件主要是环境温度、安装环境的热阻、电容器自身发热等条件，环境温度是线路板整体设计考虑的条件，对电容器的应用主要考虑安装环境热阻、电容器自身发热，而自身的发热需要考虑的是 ESR 和实际通过的交流电流。

a、电容器产生的热量主要由端电极传递到线路板上的导体材料上散发掉，因此电容器安装环境的热阻与电容器焊接所选用的焊接材料、线路板上的导体材料种类和形状有关，在设计阶段应该使电容器安装环境的热阻越小越好；

b、在电容器的布局上应该注意整体的热均衡和热负载的总量，电容器的发热引起温度上升的评估与晶体管的评估方法是类似的，而电路板上的其他发热器件的热量与电容器的发热合起来组成了线路板的总体热载荷，除了对总体的热负载进行评估外还应评估热平衡问题。

c、在同样的交流电流通过电容器的状态下，电容器的 ESR 越小，所产生的热量也就越小，从而引起的温度上升也就越低，所以在条件允许的情况下应该尽量选择 ESR 低的电容器。

d、电容器的尺寸越大其能够承载的功率也就越大，所以在应用中应该注意使用尺寸大的电容器能够提供更高的可靠性冗余。

e、射频微波电容器的组装与普通电容器一样需要注意焊点的控制，过大的焊点和太小的焊点都容易降低电容器使用的可靠性。

对于射频微波瓷介电容器的应用应该在设计阶段考虑使用的频率、施加的最大电压、通过的最大电流、散热方式，当这些条件确定后可以通过查阅备选电容器的资料确定其 ESR，从而估算电容器的温升和工作频率点的阻抗，这样有利于设备的整体性能保证和可靠性。

3 微波产品国产化替代对照表

元六系列型号	ATC 系列型号
CC41Q/CCK41Q-0402-BC	ATC600L
CC41Q/CCK41Q-0603-BC	ATC600S
CC41Q/CCK41Q-0805-BC	ATC600F
CC41Q/CCK41Q-0505-BC	ATC700A
CC41Q/CCK41Q-1111-BC	ATC700B
CC41Q/CCK41Q-0505-BA	ATC100A
CC41Q/CCK41Q-1111-BA	ATC100B
CC41Q-2525-BA	ATC100C
CC41Q-3838-BA	ATC100E
CT41Q-1111-BX/BY	ATC200B



1 特点

超低插损、超带宽特性、满足表贴以及微组装工艺要求。

2 应用

微波毫米波电路、高速数字电路、高速光模块中隔直。

3 订货示例

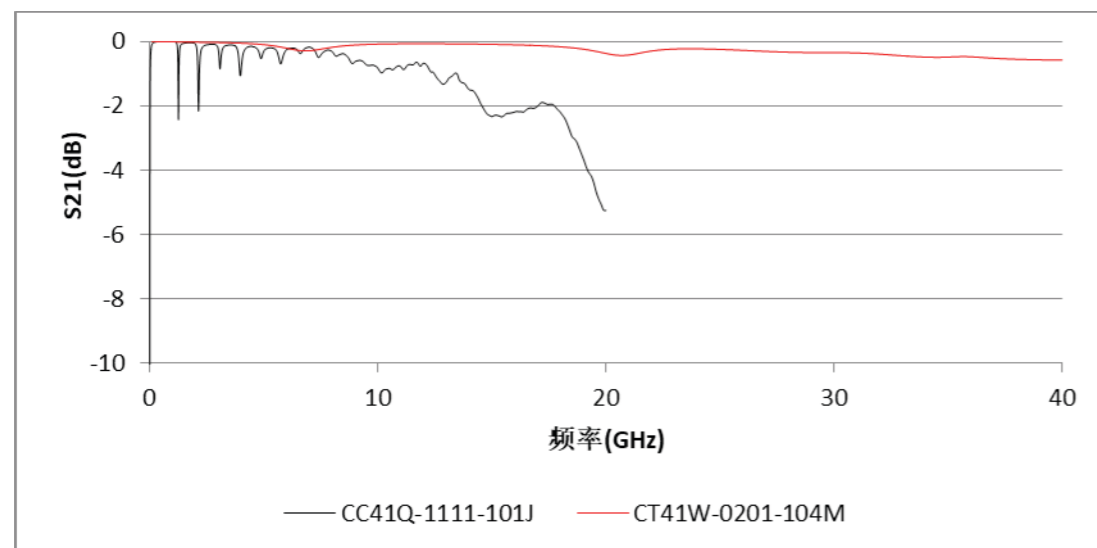
质量等级						
QJ	企军级	G	七专级			
J	普军级	工业品	/			
型号规格命名规则						
CT41W	—	0402	—	2C1	—	16V — 104 K
型号	尺寸代号	温度特性	额定电压	标称电容量	电容量允许偏差	
①	②	③	④	⑤	⑥	
① 型号						
CT41W			宽带多层片式瓷介电容器			
② 尺寸代号 (单位: mm)			③ 温度特性			
外形图	尺寸代号	0201	0402	温度特性	容量允许变化	工作温度范围
	L	0.60 ± 0.05	1.00 ± 0.10	2C1	± 20%	-55°C ~ 125°C
	W	0.30 ± 0.05	0.50 ± 0.10	2C2	± 20%	-55°C ~ 85°C
	Tmax	0.35	0.60	④ 额定电压		
	B	0.20 ± 0.05	0.30 ± 0.10	6.3V、10V、16V		
⑤ 标称电容量				⑥ 电容量允许偏差		
采用三位标法，前两位代表电容量的有效值，第三位代表有效值后 0 的个数，单位为 pF；例如：101=100pF (0.1nF)，10pF 以下的，用 R 表示小数点，例如：3R9=3.9pF。				K	± 10%	
				M	± 20%	

4 容量表

序号	尺寸代号	额定电压	温度特性	标称电容量	电容量允许偏差
1	0201	6.3V	2C2	104	M
2	0201	10V	2C2	104	M
3	0402	16V	2C1	104	K/M

执行详细规范 Q/QYL20152-2022。

目录范围之外的其他规格产品敬请垂询 010-52270516



宽带多层瓷介电容器在宽频带范围内具有超低插入损耗，频率曲线平坦的特点。

由于寄生电感、寄生电阻和寄生电容等寄生参数的影响，普通多层瓷介电容器在某些频率产生并联谐振。并联谐振频率点，多层瓷介电容器插入损耗迅速增加形成“槽口”。

另一方面，随着工作频率不断提高，普通多层瓷介电容器插入损耗整体上呈逐渐增加的趋势。

一般情况下，宽带多层瓷介电容由标称容量电容和并联寄生的一个小电容（约 10pF~100pF）共同组成。低频段，标称容量部分起主要作用；高频段，寄生并联电容起主要作用。标称容量电容和寄生并联电容共同作用从而实现低、高频段超低插入损耗。

高、低频结合部分，主要通过调整寄生电阻消除宽带多层片式瓷介电容器插入损耗“槽口”，实现频率曲线平坦。

整体上通过结构设计和材料工艺等方面的改进，实现宽带多层瓷介电容器超低插入损耗以及频率曲线平坦。

宽带多层片式瓷介电容器适合应用于射频微波宽带电路、高速数字电路等电路中。

实际应用中，为了实现良好的宽频效果，请保持宽带电容焊盘宽度与 50ohm 微带线宽度相同，避免因为焊盘宽度变化形成阻抗阶跃影响高频频率曲线。

1 特点

- 1) 高的热导率、低热阻、低容值、可增加电路可靠性、提供更为有效的散热方案；
- 2) 产品采用 AlN 材料，具有优良导热能力，具有高可靠性；
- 3) 产品通过将热导入散热平面、散热器或其他特定的散热点，进而有效控制元器件温度，提高了电路的可靠性；
- 4) 固有电容值非常低，因此产品可在射频、微波频段应用；
- 5) 产品可以对所连接的器件提供额外保护，避免热点高温的影响，是非常经济的热管理解决方案；
- 6) 产品尺寸符合 EIA 标准，尺寸可定制；
- 7) 包装采用编带包装或客户指定方式。



2 产品应用

GaN 功率放大器、高射频功率放大器、滤波器、合成器、工业计算机、开关电源、PIN 和激光二极管。

应用位置：有源器件和邻近地平面间、特殊的连接点到外壳、热点到散热面、元器件直接连接到过孔焊盘、金属化器件的边缘。

3 订货示例

J	QB	-	0603	-	B	-	W	-	Y	-	C
质量等级	产品型号		尺寸代号		厚度代码		引出端形式		引出端材料		包装形式
G: 七专级 J: 普军级 空白: 工业品	QB		EIA 标准		A:0.52±0.10 B:0.65±0.10 C:1.05±0.10 D:1.55±0.10		端头包裹		Y: 铂银端头 Z: 锡铅端头		C: 编带 B: 散装

热桥结构和外形尺寸	尺寸代号	长(L)	宽(W)	厚度(T)	厚度代码
	0302	0.81 ± 0.20	0.65 ± 0.20	0.52 ± 0.10	A
	0402	1.06 ± 0.20	0.65 ± 0.20	0.52 ± 0.10	A
	0505	1.31 ± 0.20	1.41 ± 0.20	0.65 ± 0.10	B
	0603	1.56 ± 0.20	0.90 ± 0.20	0.65 ± 0.10	B
	0805	2.07 ± 0.25	1.41 ± 0.25	1.05 ± 0.10	C
	1005	2.58 ± 0.25	1.41 ± 0.25	1.05 ± 0.10	C
	1020	2.58 ± 0.25	5.22 ± 0.50	1.05 ± 0.10	C
	1111	2.83 ± 0.24	2.93 ± 0.25	1.05 ± 0.10	C
	2010	4.99 ± 0.50	2.55 ± 0.25	1.55 ± 0.10	D
	2525	6.14 ± 0.50	6.49 ± 0.50	1.55 ± 0.10	D
	3725	9.44 ± 0.50	6.37 ± 0.50	1.55 ± 0.10	D
	3737	9.31 ± 0.50	9.67 ± 0.50	1.55 ± 0.10	D

单位: mm

执行详细规范 Q/QYL23001-2019

4 产品热阻

尺寸代号	热阻 (°C/W)	尺寸代号	热阻 (°C/W)
0302	18	1020	3
0402	23	1111	6
0505	10	2010	8
0603	19	2525	4
0805	10	3725	6
1005	12	3737	4

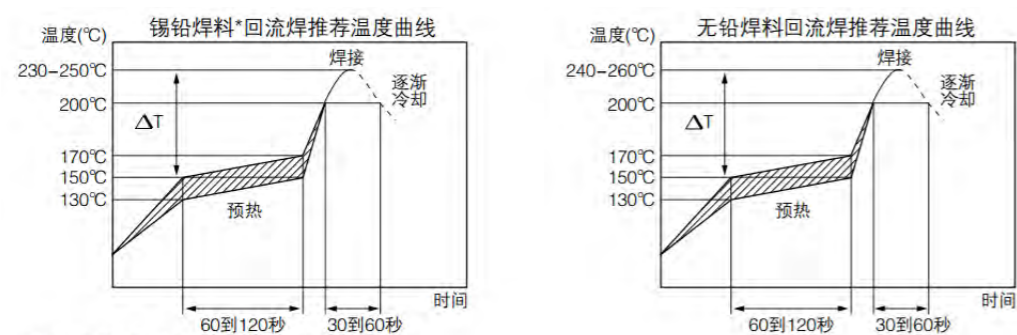
5 安装方式

- 1) 应采用正确的安装方式安装产品,具体可参考“多层瓷介电容器应用指南”中片式电容器的安装(P292)。
- 2) 严格禁止将产品二次拆装焊接。

6 推荐焊接

选用的最佳焊接方式是回流焊,推荐的焊接曲线见图1。根据实际条件,请试验出匹配的焊接工艺,图1曲线仅供参考,不作为产品考核指标。

当产品采用手工焊接时,为保证产品可焊性,必须使用助焊剂。



*注: 锡铅焊料指 Sn-37Pb 焊料

焊接曲线

7 贮存

产品应贮存在环境温度为 $-10^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$,相对湿度不大于80%,周围无酸性、碱性及有害气体的库房中。

产品打开包装后,若需继续贮存需真空包装或在氮气保护中贮存。

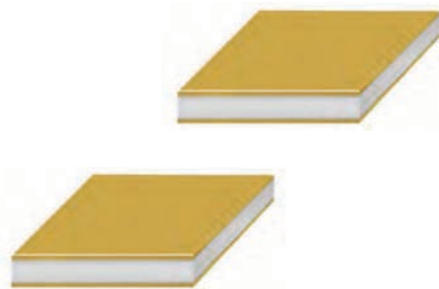
对于贮存超过1年的产品,使用前需进行可焊性检查,避免无法焊接。

D 系列 单层芯片瓷介电容器

GJB(M)/K SAST-G
CASS M/Q/J/G/J/ 工业品 微组装

1 特点

- 1) 单层芯片瓷介电容器体积小、精度高、结构坚固、性能稳定；
- 2) 表面采用金电极，适合金丝、金带等微组装工艺；
- 3) 垂直侧面设计便于用户匹配电容宽度与线路板导体线宽，在相同面积时能提供更大电容量；
- 4) 电极留边设计可减少贴装时由于焊料溢出而造成上下电极短路的可能性。



2 应用

应用于航天、航空、雷达、微波通信等电子设备，在射频、微波电路中起隔直、旁路、滤波、耦合、调谐、匹配等作用。

3 订货示例

质量等级

GJB(M)/K	国军标 (失效等级 M 级)	CASS M	中科院微小卫星创新研究院质量等级
SAST-G	航天八院用七专质量等级	QJ	企军标
G	七专级	J	普军级
空白	工业品	/	/

型号规格命名规则

CT1101 — D25 — 2X1 — 50V — 101 M — N — T — C								
型号	尺寸代号	温度特性(系数)	额定电压	标称电容量	电容量允许偏差	电极外形代码	电极材料代码	包装形式代码
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨

① 型号

CCK1101、CC1101	1 类单层芯片瓷介电容器
CTK1101、CT1101	2 类单层芯片瓷介电容器
CS1101	3 类单层芯片瓷介电容器

② 尺寸代号 (单位: mm)

外形图	尺寸代号	W	L	P(典型值)	B	T
	D10	0.254 ± 0.076	0.330max	/	/	0.07 ~ 0.40
	D12	0.305 ± 0.076	0.381max	/	/	
	D15	0.381 ± 0.076	0.508max	/	/	
	D20	0.508 ± 0.076	0.635max	/	/	
	D25	0.635 ± 0.127	0.762max	/	/	
	D30	0.762 ± 0.127	0.889max	/	/	
	D35	0.889 ± 0.127	1.016max	/	/	
	D50	1.270 ± 0.254	1.524max	/	/	
	D70	1.778 ± 0.254	2.032max	/	/	
	D90	2.286 ± 0.254	2.540max	/	/	

D 系列 单层芯片瓷介电容器

GJB(M)/K SAST-G
CASS M/Q/J/G/J/ 工业品 微组装

外形图	尺寸代号	W	L	P (典型值)	B	T
	D10	0.254 ± 0.076	0.254 ± 0.076	0.203	0.025 (+0.025, -0.013)	0.07 ~ 0.40
	D12	0.305 ± 0.076	0.305 ± 0.076	0.254		
	D15	0.381 ± 0.076	0.381 ± 0.076	0.279	0.051 (+0.051, -0.038)	
	D20	0.508 ± 0.076	0.508 ± 0.076	0.406		
	D25	0.635 ± 0.051	0.635 ± 0.051	0.533		
	D30	0.762 ± 0.051	0.762 ± 0.051	0.660		
	D35	0.889 ± 0.051	0.889 ± 0.051	0.787		
	D40	1.016 ± 0.051	1.016 ± 0.051	0.914		
	D50	1.270 ± 0.051	1.270 ± 0.051	1.168		

注 1: 一般情况下, $T \leq L/2$, 最大厚度 T 不适用于容值小于 0.5pF 的产品。
注 2: 参数 P 设定为典型值, 产品生产控制参数 W、L、B。

③ 温度特性 (系数)

④ 额定电压

温度特性 (系数) 详见 P200 单层芯片瓷介电容器选型指南表 5

16V 25V 50V 63V 100V

⑤ 标称电容量

采用三位标法, 前两位代表电容量的有效值, 第三位代表有效值后 0 的个数, 单位为 pF; 例如: 101=100pF (0.1nF), 10pF 以下的, 用 R 表示小数点, 例如: 3R9=3.9pF。

⑥ 电容量允许偏差

< 10pF	A: ±0.05pF	B: ±0.1pF	C: ±0.25pF*	D: ±0.5pF*
≥ 10pF	F: ±1%	G: ±2%	J: ±5%	K: ±10%*
	L: ±15%	M: ±20%*	S: -20% ~ +50%	
	Z: -20% ~ +80%			/

注*: GJB(M)/K 等级仅限标*的内容。
注^a: SAST-G 等级仅限标^a的内容。

⑦ 电极外形代码

⑧ 电极材料代码

⑨ 包装形式代码

C*、N	垂直侧面	P	TiW/Au	C	盒装
B	单面留边	T ^a	TiW/Ni/Au	F	膜装
		C	NiCr/Au		
E	双面留边	S	特殊电极	空白*	无包装形式
		空白*	无电极材料代码		

D 系列 垂直侧面单层芯片瓷介电容器

GJB(M)/K CASS M
QJ/G/J/工业品 微组装

4 D 系列垂直侧面 1 类 /2 类瓷电容量范围

尺寸	额定电压	型号 温度特性	CCK1101		CC1101						CT1101	
			BP	BY	AG	CG	UK	VL	KL	DM	2X1	2F2
D10	50V	最小	/	/	0.03	0.05	0.36	0.55	1.2	1.5	3.1	26
		最大	/	/	0.11	0.64	0.82	1.8	2.8	3.5	32	78
D12	50V	最小	/	/	0.05	0.08	0.58	0.89	1.9	2.4	5.0	42
		最大	/	/	0.15	0.87	1.1	2.4	3.8	4.7	43	110
D15	50V	最小	0.45	12	0.07	0.13	0.93	1.4	3.1	3.9	8.0	68
		最大	1.00	27	0.22	1.3	1.6	3.6	5.5	6.9	64	160
	100V	最小	0.30	8.2	0.04	0.07	0.51	0.78	1.7	2.1	4.4	37
		最大	0.60	22	0.16	0.95	1.6	3.5	5.3	6.7	47	120
D20	50V	最小	0.65	18	0.15	0.26	1.8	2.8	6.1	7.6	16	130
		最大	1.40	26	0.37	2.1	2.7	6.0	9.2	12	110	260
	100V	最小	0.45	13	0.07	0.13	0.89	1.4	3.0	3.8	7.7	65
		最大	0.95	39	0.27	1.6	2.6	5.8	8.9	11	79	190
D25	50V	最小	1.20	36	0.20	0.35	2.4	3.8	8.3	10	21	180
		最大	2.30	87	0.65	3.7	4.8	10	16	20	190	450
	100V	最小	0.85	24	0.1	0.18	1.2	1.9	4.2	5.2	11	90
		最大	1.60	61	0.48	2.8	4.6	10	16	19	140	340
D30	50V	最小	1.60	47	0.30	0.54	3.8	5.8	13	16	33	280
		最大	3.30	120	0.88	5.1	6.5	14	22	28	260	620
	100V	最小	1.10	33	0.12	0.22	1.5	2.4	5.2	6.5	13	110
		最大	2.20	88	0.65	3.8	6.3	14	21	27	190	460
D35	50V	最小	2.70	75	0.43	0.76	5.3	8.2	18	23	46	390
		最大	4.30	180	1.2	6.8	8.7	19	29	37	340	820
	100V	最小	1.30	39	0.17	0.29	2.1	3.2	6.9	8.7	18	150
		最大	3.10	120	0.87	5.0	8.4	18	28	35	250	610
D50	100V	最小	3.30	100	0.29	0.52	3.6	5.6	12	15	31	260
		最大	8.20	270	2.0	11	19	41	64	80	570	1400
D70	100V	最小	/	/	0.65	1.1	8.0	12	27	34	69	580
		最大	/	/	3.5	20	34	74	110	140	1000	2500
D90	100V	最小	/	/	1.1	2.0	14	22	48	60	120	1000
		最大	/	/	4.5	26	43	95	150	180	1300	3200

CCK1101: 执行详细规范 ZZR-Q/YL20128-2019 (GJB(M)/K)、CASS M/23.1-2021 ZZR-Q/YL 20128-2019 (CASS M)

CTK1101: 执行详细规范 ZZR-Q/YL20129-2019 (GJB(M)/K)、CASS M/23.1-2021 ZZR-Q/YL 20129-2019 (CASS M)

CC1101/CT1101: 执行详细规范 Q/QYL20121-2018 (QJ/G/J/工业品)、CASS M/23.1-2021 Q/QYL 20121-2018 (CASS M)
目录范围之外的其他规格产品敬请垂询 010-52270516

D 系列 垂直侧面单层芯片瓷介电容器

CASS M
QJ/G/J/工业品 微组装

5 D 系列垂直侧面 3 类瓷电容量范围

尺寸	额定电压	型号 温度特性	CS1101		额定电压	型号 温度特性	CS1101	
			UX	UX			UX	UX
D10	16V、25V、50V	最小	44		63V	最小	44	
		最大	180			最大	160	
D12	16V、25V、50V	最小	55		63V	最小	55	
		最大	240			最大	220	
D15	16V、25V、50V	最小	70		63V	最小	70	
		最大	360			最大	320	
D20	16V、25V、50V	最小	130		63V	最小	130	
		最大	600			最大	540	
D25	16V、25V、50V	最小	180		63V	最小	180	
		最大	1000			最大	940	
D30	16V、25V、50V	最小	280		63V	最小	280	
		最大	1400			最大	1300	
D35	16V、25V、50V	最小	400		63V	最小	400	
		最大	1900			最大	1700	
D50	16V、25V、50V	最小	700		63V	最小	700	
		最大	4300			最大	3900	
D70	16V、25V、50V	最小	1600		63V	最小	1600	
		最大	7700			最大	6900	
D90	16V、25V、50V	最小	2700		63V	最小	2700	
		最大	12000			最大	11000	

执行详细规范 Q/QYL20121-2018 (QJ/G/J/工业品)、CASS M/23.1-2021 Q/QYL 20121-2018 (CASS M)
目录范围之外的其他规格产品敬请垂询 010-52270516

D 系列 电极留边单层芯片瓷介电容器

SAST-G CASS M
QJ/G/J/ 工业品 微组装

4 D 系列单面留边 1 类 / 2 类瓷电容容量范围

尺寸	额定电压	型号 温度特性	CC1101						CT1101	
			AG	CG	UK	VL	KL	DM	2X1	2F2
D10	100V	最小	0.02	0.04	0.28	0.42	0.93	1.2	2.4	20
		最大	0.10	0.61	0.79	1.7	2.7	3.3	30	74
D12	100V	最小	0.03	0.05	0.37	0.57	1.2	1.6	3.2	27
		最大	0.14	0.83	1.1	2.4	3.6	4.5	41	100
D15	100V	最小	0.03	0.06	0.40	0.61	1.3	1.7	3.4	29
		最大	0.20	1.2	1.5	3.4	5.2	6.5	59	140
D20	100V	最小	0.06	0.11	0.77	1.2	2.6	3.3	6.7	56
		最大	0.35	2.0	2.6	5.7	8.8	11	100	240
D25	100V	最小	0.10	0.18	1.3	2.0	4.3	5.4	11	93
		最大	0.50	2.9	3.7	8.1	13	16	140	350
D30	100V	最小	0.13	0.24	1.7	2.6	5.6	7.1	14	120
		最大	0.71	4.1	5.3	12	18	22	200	500
D35	100V	最小	0.19	0.33	2.3	3.6	7.8	9.8	20	170
		最大	0.97	5.6	7.2	16	24	31	280	680
D40	100V	最小	0.25	0.43	3.1	4.7	10	13	26	220
		最大	1.3	7.3	9.4	21	32	40	360	880
D50	100V	最小	0.40	0.70	4.9	7.5	17	21	42	360
		最大	2.0	11	15	32	49	62	570	1400

5 D 系列单面留边 3 类瓷电容容量范围

尺寸	额定电压	型号 温度特性	CS1101	额定电压	型号 温度特性	CS1101
			UX			UX
D10	16V、25V、50V	最小	38	63V	最小	38
		最大	170		最大	160
D12	16V、25V、50V	最小	51	63V	最小	51
		最大	240		最大	210
D15	16V、25V、50V	最小	55	63V	最小	55
		最大	340		最大	310
D20	16V、25V、50V	最小	120	63V	最小	120
		最大	570		最大	520
D25	16V、25V、50V	最小	210	63V	最小	210
		最大	820		最大	740
D30	16V、25V、50V	最小	320	63V	最小	320
		最大	1200		最大	1100
D35	16V、25V、50V	最小	440	63V	最小	440
		最大	1600		最大	1400
D40	16V、25V、50V	最小	580	63V	最小	580
		最大	2100		最大	1900
D50	16V、25V、50V	最小	930	63V	最小	930
		最大	3200		最大	2900

执行详细规范 Q/QYL20121-2018 (QJ/G/J/ 工业品)、SASTG0601-2022-002 (SAST-G: 仅 1 类 / 2 类瓷)、
CASS M/23.1-2021 Q/QYL 20121-2018 (CASS M)
目录范围之外的其他规格产品敬请垂询 010-52270516

D 系列 电极留边单层芯片瓷介电容器

SAST-G CASS M
QJ/G/J/ 工业品 微组装

6 D 系列双面留边 1 类 / 2 类瓷电容容量范围

尺寸	额定电压	型号 温度特性	CC1101						CT1101	
			AG	CG	UK	VL	KL	DM	2X1	2F2
D10	100V	最小	0.02	0.03	0.25	0.38	0.83	1.0	2.1	18
		最大	0.1	0.57	0.75	1.6	2.5	3.2	29	70
D12	100V	最小	0.03	0.05	0.34	0.53	1.2	1.5	3.0	25
		最大	0.14	0.79	1.0	2.3	3.5	4.4	40	96
D15	100V	最小	0.03	0.05	0.33	0.51	1.1	1.4	2.9	24
		最大	0.19	1.1	1.5	3.2	4.9	6.1	55	130
D20	100V	最小	0.06	0.1	0.69	1.1	2.3	2.9	5.9	50
		最大	0.33	1.9	2.5	5.5	8.4	11	95	230
D25	100V	最小	0.09	0.17	1.2	1.8	4.0	5.0	10	86
		最大	0.47	2.7	3.6	7.9	12	15	140	330
D30	100V	最小	0.13	0.22	1.6	2.4	5.3	6.7	14	110
		最大	0.68	3.9	5.1	11	17	22	200	480
D35	100V	最小	0.18	0.31	2.2	3.4	7.4	9.3	19	160
		最大	0.94	5.4	7.0	15	24	30	270	660
D40	100V	最小	0.24	0.42	2.9	4.5	9.9	12	25	210
		最大	1.2	7.1	9.2	20	31	39	350	860
D50	100V	最小	0.38	0.67	4.7	7.3	16	20	41	350
		最大	1.9	11	14	31	48	61	560	1400

7 D 系列双面留边 3 类瓷电容容量范围

尺寸	额定电压	型号 温度特性	CS1101	额定电压	型号 温度特性	CS1101
			UX			UX
D10	16V、25V、50V	最小	34	63V	最小	34
		最大	170		最大	150
D12	16V、25V、50V	最小	47	63V	最小	47
		最大	230		最大	210
D15	16V、25V、50V	最小	46	63V	最小	46
		最大	320		最大	290
D20	16V、25V、50V	最小	100	63V	最小	100
		最大	550		最大	500
D25	16V、25V、50V	最小	190	63V	最小	190
		最大	790		最大	720
D30	16V、25V、50V	最小	290	63V	最小	290
		最大	1100		最大	1000
D35	16V、25V、50V	最小	410	63V	最小	410
		最大	1600		最大	1400
D40	16V、25V、50V	最小	550	63V	最小	550
		最大	2000		最大	1800
D50	16V、25V、50V	最小	900	63V	最小	900
		最大	3200		最大	2800

执行详细规范 Q/QYL20121-2018 (QJ/G/J/ 工业品)、SASTG0601-2022-002 (SAST-G: 仅 1 类 / 2 类瓷)、
CASS M/23.1-2021 Q/QYL 20121-2018 (CASS M)
目录范围之外的其他规格产品敬请垂询 010-52270516

E 系列 多片阵列单层芯片瓷介电容器

SAST-G CASS M
QJ/G/J/ 工业品 微组装

1 特点

- 1) 单层芯片瓷介电容器体积小、精度高、结构坚固、性能稳定；
- 2) 表面采用金电极，适合金丝、金带等微组装工艺；
- 3) 节约空间、提高安装效率。

2 应用

应用于航天、航空、雷达、微波通信等电子设备，在射频、微波电路中起隔直、旁路、滤波、耦合、调谐、匹配等作用。



3 订货示例

质量等级

SAST-G	航天八院用七专质量等级	CASS M	中科院微小卫星创新研究院质量等级
QJ	企军标	G	七专级
空白	工业品	J	普军级

型号规格命名规则

CT1101 — E25A — 2X1 — 100V — 220 M — C — 4 — C

型号	尺寸代号	温度特性	额定电压	标称电容量	电容量允许偏差	电极材料代码	电极数量代码	包装形式代码
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨

① 型号

CT1101 2类单层芯片瓷介电容器 CS1101 3类单层芯片瓷介电容器

② 尺寸代号 (单位: mm)

外形图	尺寸代号	W	L			T
			电容个数: 3	电容个数: 4	电容个数: 6	
<p>多片阵列</p>	E15A	0.381 ± 0.076	1.651 ± 0.127	2.159 ± 0.127	3.175 ± 0.127	0.12 ~ 0.35
	E20A	0.508 ± 0.076				
	E25A	0.635 ± 0.076				
	E30A	0.762 ± 0.076				
	E35A	0.889 ± 0.076				
	E40A	1.016 ± 0.076				
	E45A	1.143 ± 0.076				
	E50A	1.270 ± 0.076				
	E15B	0.381 ± 0.076	1.650 ± 0.127	2.290 ± 0.127	3.430 ± 0.127	0.12 ~ 0.35
	E20B	0.508 ± 0.076				
	E25B	0.635 ± 0.076				
	E30B	0.762 ± 0.076				
	E35B	0.889 ± 0.076				
	E40B	1.016 ± 0.076				
	E45B	1.143 ± 0.076				
E50B	1.270 ± 0.076					

③ 温度特性

温度特性详见 P200 单层芯片瓷介电容器选型指南表 5

⑤ 标称电容量

采用三位标法，前两位代表电容量的有效值，第三位代表有效值后 0 的个数，单位为 pF；例如：101=100pF (0.1nF)，10pF 以下的，用 R 表示小数点，例如：3R9=3.9pF。

⑥ 电容量允许偏差

< 10pF	A: ±0.05pF	B: ±0.1pF	C: ±0.25pF	D: ±0.5pF
≥ 10pF	F: ±1%	G: ±2%	J: ±5%	K: ±10%
	L: ±15%	M: ±20%	S: -20% ~ +50%	Z: -20% ~ +80%

④ 额定电压

16V 25V 50V 63V 100V

⑦ 电极材料代码

P	TiW/Au	3
T	TiW/Ni/Au	
C	NiCr/Au	
S	特殊电极	6

⑧ 电容数量代码

⑨ 包装形式代码

C	盒装
F	膜装

E 系列 多片阵列单层芯片瓷介电容器

SAST-G CASS M
QJ/G/J/ 工业品 微组装

4 E 系列多片阵列 2 类瓷电容量范围

尺寸	额定电压	型号	CT1101	
			温度特性	
E15A/B	100V	最小	2X1	2F2
			7.0	59
E20A/B	100V	最大	43	100
			9.0	76
E25A/B	100V	最小	59	140
			11	91
E30A/B	100V	最大	72	180
			10	86
E35A/B	100V	最小	86	210
			12	100
E40A/B	100V	最大	100	240
			14	120
E45A/B	100V	最小	110	270
			16	130
E50A/B	100V	最大	130	310
			17	150
			140	340

5 E 系列多片阵列 3 类瓷电容量范围

尺寸	额定电压	型号	CS1101
			温度特性
E15A/B	16V、25V、50V、63V	最小	UX
			120
E20A/B	16V、25V、50V、63V	最大	370
			150
E25A/B	16V、25V、50V、63V	最小	500
			190
E30A/B	16V、25V、50V、63V	最大	620
			240
E35A/B	16V、25V、50V、63V	最小	240
			730
E40A/B	16V、25V、50V、63V	最大	280
			850
E45A/B	16V、25V、50V、63V	最小	320
			960
E50A/B	16V、25V、50V、63V	最大	360
			1100
			410
			1200

执行详细规范 Q/QYL20121-2018 (QJ/G/J/ 工业品)、SASTG0601-2022-002 (SAST-G: 仅 2 类瓷)、CASS M/23.1-2021 Q/QYL 20121-2018 (CASS M)

目录范围之外的其他规格产品敬请垂询 010-52270516

F 系列 二进制可调容值单层芯片瓷介电容器

SAST-G CASS M
QJ/G/J/ 工业品 微组装

1 特点

- 1) 单层芯片瓷介电容器体积小、精度高、结构坚固、性能稳定；
- 2) 表面采用金电极，适合金丝、金带等微组装工艺；
- 3) 一只产品上有多个电容且容值按照二进制递增，方便调谐、节约空间。



2 应用

应用于航天、航空、雷达、微波通信等电子设备，在射频、微波电路中起隔直、旁路、滤波、耦合、调谐、匹配等作用。

3 订货示例

质量等级

SAST-G	航天八院用七专质量等级	CASS M	中科院微小卫星创新研究院质量等级
QJ	企军标	G	七专级
空白	工业品	J	普军级

型号规格命名规则

CC1101 — F25 — CG — 100V — 0R2 — M — C — 3 — C

型号	尺寸代号	温度系数	额定电压	标称电容量	电容量允许偏差	电极材料代码	电极数量代码	包装形式代码
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨

① 型号

CC1101

1 类单层芯片瓷介电容器

② 尺寸代号 (单位: mm)

外形图	尺寸代号	标称电容量及容差	电容个数	L、W	T	空边宽度 B
<p>二进制可调容值</p>	F15	R08M	3	0.381 ± 0.254	0.102 ^{+0.254} _{-0.022}	0.051 ± 0.051
	F15	0R1M	3	0.381 ± 0.254	0.152 ^{+0.254} _{-0.022}	
	F20	0R1M	3	0.508 ± 0.254	0.152 ^{+0.254} _{-0.022}	
	F20	0R2M	3	0.508 ± 0.254	0.152 ^{+0.254} _{-0.022}	
	F25	R08M	3	0.635 ± 0.254	0.102 ^{+0.254} _{-0.022}	
	F25	0R2M	3	0.635 ± 0.254	0.152 ^{+0.254} _{-0.022}	
	F25	0R4M	3	0.635 ± 0.254	0.152 ^{+0.254} _{-0.022}	
	F35	0R1M	3	0.889 ± 0.254	0.152 ^{+0.254} _{-0.022}	
	F35	0R4M	3	0.889 ± 0.254	0.152 ^{+0.254} _{-0.022}	
F40	0R5M	4	1.016 ± 0.254	0.191 ^{+0.254} _{-0.111}		

③ 温度系数

温度系数详见 P200 单层芯片瓷介电容器选型指南表 5

④ 额定电压

50V 100V

⑥ 电容量允许偏差

M ± 20%

⑤ 标称电容量

采用三位标法，前两位代表电容量的有效值，第三位代表有效值后 0 的个数，单位为 pF；例如：101=100pF (0.1nF)，10pF 以下的，用 R 表示小数点，例如：3R9=3.9pF

⑦ 电极材料代码

P	TiW/Au
T	TiW/Ni/Au
C	NiCr/Au
S	特殊电极

⑨ 包装形式代码

C	盒装
F	膜装

⑧ 电容数量代码

3、4

F 系列 二进制可调容值单层芯片瓷介电容器

SAST-G CASS M
QJ/G/J/ 工业品 微组装

4 F 系列二进制 1 类瓷电容量范围

型号	尺寸代号	温度系数	额定电压 (V)	标称电容量及容差	电容个数	电容容值分布 (pF)
CC1101	F15	AG、CG、UK、VL、KL、DM	50	R08M	3	0.08, 0.15, 0.3
	F15		100	0R1M	3	0.1, 0.2, 0.4
	F20		100	0R1M	3	0.1, 0.2, 0.4
	F20		100	0R2M	3	0.2, 0.4, 0.8
	F25		50	R08M	3	0.08, 0.15, 0.3
	F25		100	0R2M	3	0.2, 0.4, 0.8
	F25		100	0R4M	3	0.4, 0.8, 1.6
	F35		100	0R1M	3	0.1, 0.2, 0.4
	F35		100	0R4M	3	0.4, 0.8, 1.6
	F40		100	0R5M	4	0.5, 1, 2, 4

执行详细规范 Q/QYL20121-2018 (QJ/G/J/ 工业品)、SASTG0601-2022-002 (SAST-G)、CASS M/23.1-2021 Q/QYL20121-2018 (CASS M)

目录范围之外的其他规格产品敬请垂询 010-52270516

G 系列 双片串联单层芯片瓷介电容器

SAST-G CASS M
QJ/G/J/工业品 微组装

1 特点

- 1) 单层芯片瓷介电容器体积小、精度高、结构坚固、性能稳定；
- 2) 表面采用金电极，适合金丝、金带等微组装工艺；
- 3) 两只电容串联成一只产品，插入损耗低而自谐振频率极高。

2 应用

应用于航天、航空、雷达、微波通信等电子设备，在射频、微波电路中起隔直、旁路、滤波、耦合、调谐、匹配等作用。



3 订货示例

质量等级

SAST-G	航天八院用七专质量等级	CASS M	中科院微小卫星创新研究院质量等级
QJ	企军标	G	七专级
空白	工业品	J	普军级

型号规格命名规则

CT1101		—	G25		—	2X1		—	50V		—	100		—	M		—	C		—	2		—	C		
型号	尺寸代号	温度特性(系数)	额定电压	标称电容量	电容量允许偏差	电极材料代码	电极数量代码	包装形式代码	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨									

① 型号

CC1101/CT1101/CS1101

1类/2类/3类单层芯片瓷介电容器

② 尺寸代号(单位: mm)

外形图	尺寸代号	W	Lmax	G(典型值)	空边宽度 B
<p>双片串联</p>	G10	0.254 ± 0.076	0.762	0.127	0.07 ~ 0.40
	G15	0.381 ± 0.076	1.016	0.203	
	G20	0.508 ± 0.076	1.270	0.254	
	G25	0.635 ± 0.076	2.032	0.508	
	G30	0.762 ± 0.076	2.032	0.508	
	G35	0.889 ± 0.127	2.032	0.508	
	G40	1.016 ± 0.127	2.032	0.508	
	G50	1.270 ± 0.127	2.032	0.508	

注1: 一般情况下, $T \leq W/2$ 。

注2: 参数 G 设定为典型值, 产品生产控制参数 W、L。

③ 温度特性(系数)

温度特性(系数)详见 P200 单层芯片瓷介电容器选型指南表 5

④ 额定电压

25V 50V

⑦ 电极材料代码

P	TiW/Au
T	TiW/Ni/Au
C	NiCr/Au
S	特殊电极

⑤ 标称电容量

采用三位标法, 前两位代表电容量的有效值, 第三位代表有效值后 0 的个数, 单位为 pF; 例如: 101=100pF (0.1nF), 10pF 以下的, 用 R 表示小数点, 例如: 3R9=3.9pF。

⑥ 电容量允许偏差

< 10pF	A: ±0.05pF	B: ±0.1pF	C: ±0.25pF	D: ±0.5pF
≥ 10pF	F: ±1%	G: ±2%	J: ±5%	K: ±10%
	L: ±15%	M: ±20%	S: -20% ~ +50%	Z: -20% ~ +80%

⑧ 电容数量代码

2

⑨ 包装形式代码

C	盒装
F	膜装

G 系列 双片串联单层芯片瓷介电容器

SAST-G CASS M
QJ/G/J/工业品 微组装

4 G 系列双片串联 1 类 2 类瓷电容量范围

尺寸	额定电压	型号 温度特性	CC1101						CT1101	
			AG	CG	UK	VL	KL	DM	2X1	2F2
G10	25V	最小	0.02	0.04	0.25	0.39	0.85	1.1	2.2	18
		最大	0.07	0.38	0.52	1.1	1.8	2.2	19	46
	50V	最小	0.02	0.03	0.23	0.36	0.79	0.99	2.0	17
		最大	0.05	0.30	0.50	1.1	1.7	2.1	15	37
G15	25V	最小	0.04	0.07	0.51	0.79	1.7	2.2	4.4	37
		最大	0.11	0.66	0.88	1.9	3.0	3.7	33	80
	50V	最小	0.03	0.05	0.35	0.54	1.2	1.5	3.0	26
		最大	0.09	0.51	0.85	1.9	2.9	3.6	25	62
G20	25V	最小	0.07	0.13	0.91	1.4	3.1	3.8	7.8	66
		最大	0.18	1.0	1.4	3.0	4.6	5.8	52	130
	50V	最小	0.04	0.08	0.55	0.84	1.9	2.3	4.7	40
		最大	0.14	0.79	1.3	2.9	4.5	5.6	40	97
G25	50V	最小	0.07	0.13	0.91	1.4	3.1	3.9	7.9	67
		最大	0.25	1.4	2.4	5.2	8.0	10	71	170
G30	50V	最小	0.08	0.14	0.98	1.5	3.3	4.1	8.5	71
		最大	0.29	1.7	2.8	6.2	9.5	12	84	210
G35	50V	最小	0.09	0.15	1.1	1.7	3.7	4.6	9.3	79
		最大	0.36	2.1	3.4	7.5	12	14	100	250
G40	50V	最小	0.10	0.18	1.3	1.9	4.2	5.3	11	91
		最大	0.40	2.3	3.9	8.5	13	16	120	280
G50	50V	最小	0.13	0.23	1.6	2.5	5.4	6.8	14	120
		最大	0.49	2.8	4.7	10	16	20	140	350

5 G 系列双片串联 3 类瓷电容量范围

尺寸	额定电压	型号	CS1101
		温度特性	UX
G10	25V	最小	32
		最大	120
G15	25V	最小	54
		最大	200
G20	25V	最小	92
		最大	310
G25	25V	最小	170
		最大	550
G30	25V	最小	210
		最大	650
G35	25V	最小	230
		最大	790
G40	25V	最小	270
		最大	890
G50	25V	最小	340
		最大	1100

执行详细规范 Q/QYL20121-2018 (QJ/G/J/工业品)、SASTG0601-2022-002 (SAST-G: 仅 1 类/2 类瓷)、CASS M/23.1-2021 Q/QYL 20121-2018 (CASS M) 目录范围之外的其他规格产品敬请垂询 010-52270516

单层芯片瓷介电容器选型指南

1 产品特点及应用

1. 单层芯片瓷介电容器 (SLC) 是以单层的陶瓷介质为主体, 在正反两面以薄膜工艺形成引出端, 并以金层作为最外层电极, 适用于金丝键合等微组装工艺。
2. 单层芯片瓷介电容器具有尺寸小、寄生参数低的特点, 使用频率可达 100GHz, 适用于射频、微波和毫米波电路中作隔直、旁路、耦合、调谐和滤波等用途。
3. 单层芯片瓷介电容器贴片式的外形结构便于安装和节约空间, 可实现高密度贴装, 通过减少布线来降低噪声, 同时在 IC 封装中内置电容器可获得高效率, 还可使装置小型化, 适合用于通信等相关组件、设备和测量仪等其他超紧凑设备。

2 产品结构及外形

单层芯片瓷介电容器属于 MIM 结构, 结构简单, 电性能稳定可靠。其结构及各组成功能说明详见图 1 和表 1。

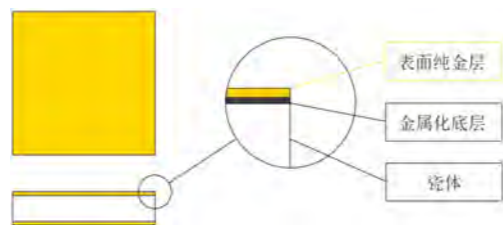


图 1 单层电容器结构图

表 1 产品各组成功能说明

产品结构组成		功能描述
电容器瓷体		提供一定的介电常数和机械强度, 形成指定电容量和产品基体。
引出端	金属化底层	金属化底层有粘接基板、阻挡热量、缓冲应力等作用, 其材料组成可根据产品具体使用条件进行选择。
	表面纯金层	表面纯金电极是主要导体层, 并用于满足键合、粘接或金锡焊接等装配功能。

3 产品型号规格

1、质量等级

单层芯片瓷介电容器质量等级有: 国军标 (GJB (M)/K)、SAST-G、CASS M、企军标 (QJ)、七专级 (G)、普军级 (J)、工业品。各质量等级的执行标准及可靠性试验项目的不同详见表 2。

表 2 质量等级分类

质量等级	执行标准	可靠性试验项目
GJB (M)/K、CASS M	ZZR-Q/YQL20128-2019、ZZR-Q/YQL20129-2019	100% 温度冲击 (上下限类别温度 / 循环 5 次) + 100% 电压处理 (上限类别温度 / $2U_R$ / 100h)
SAST-G	SASTG0601-2022-002	100% 高温贮存 (上限类别温度 / 96h) + 100% 温度冲击 (上限类别温度 / 循环 20 次) + 100% 电压处理 (上限类别温度 / $2U_R$ / 100h)
QJ	Q/YQL 20121-2018	100% 温度冲击 (上下限类别温度 / 循环 5 次) + 100% 电压处理 (上限类别温度 / $2U_R$ (1、2 类瓷) 或 $1.2U_R$ (3 类瓷) / 100h)
G		100% 温度冲击 (上下限类别温度 / 循环 5 次) + 100% 电压处理 (上限类别温度 / $2U_R$ (1、2 类瓷) 或 $1.2U_R$ (3 类瓷) / 100h)
J		100% 温度冲击 (上下限类别温度 / 循环 5 次)
工业品		/

2、产品型号

单层芯片瓷介电容器根据陶瓷材料类别分为三种。

单层芯片瓷介电容器选型指南

表 3 产品型号

型号	材料类别
CCK1101、CC1101	1 类单层芯片瓷介电容器
CTK1101、CT1101	2 类单层芯片瓷介电容器
CS1101	3 类单层芯片瓷介电容器

3、产品外形

单层芯片瓷介电容器根据外形分为垂直侧面型 (电极不留边)、电极留边型 (单面留边、双面留边)、多片阵列型、二进制可调容值型、双片串联型。

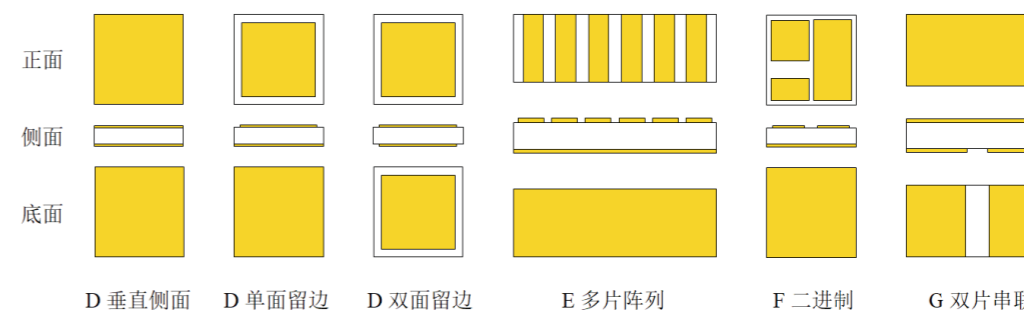


图 2 单层芯片瓷介电容器外形图

表 4 产品外形

产品系列	外形	特点
D 系列	垂直侧面	D 系列垂直侧面单层芯片瓷介电容器的四个侧面是常规的垂直侧面, 与电极留边的相比, 在相同面积时能提供更大电容量。垂直侧面设计便于用户匹配电容宽度与线路板导体线宽。
	电极留边	D 系列电极留边单层芯片瓷介电容器分为单面电极留边和双面电极留边, 电极留边设计可减少贴装时由于焊料溢出而造成上下电极短路的可能性。
E 系列	多片阵列	E 系列多片阵列单层芯片瓷介电容器是多个相同容量的电容阵列组合成一只产品, 节约空间、提高安装效率。
F 系列	二进制可调容值	F 系列二进制可调容值单层芯片瓷介电容器是容量按照二进制递增的多个电容, 布局并组合成一只产品, 方便调谐、节约空间。
G 系列	双片串联	G 系列双片串联单层芯片瓷介电容器是两只电容串联成一只产品, 特点是插入损耗低而自谐振频率极高。

单层芯片瓷介电容器的尺寸代码用英制表示法, 表示产品的长度或宽度。如 D10 表示 D 系列产品, 产品长宽为 0.010 英寸, 公制为 0.254 毫米。

4、温度系数 / 温度特性

温度系数: 仅适用于 1 类瓷介电容器, 指在规定的温度范围内测得的电容量随温度的变化率。通常用 ppm/°C 表示。

温度特性: 仅适用于 2 类和 3 类瓷介电容器, 指在一个不超出类别温度范围的给定温度范围内, 所出现的电容量最大可逆变化。温度特性通常以 25°C 为基准温度的电容量的百分比表示。

单层芯片瓷介电容器选型指南

表 5 电性能指标

材料类别	特性代码	介电常数	温度系数 / 温度特性	工作温度范围	损耗角正切 a @1MHz	绝缘电阻 b 25℃	绝缘电阻 b 85℃ / 125℃
1 类瓷	AG	10	(+100 ± 30) ppm/°C	-55℃ ~ 125℃	≤ 0.0015	≥ 10 ⁵ MΩ	≥ 10 ⁴ MΩ
	AG	14	(+100 ± 30) ppm/°C	-55℃ ~ 125℃	≤ 0.0015		
	CG	19	(0 ± 30) ppm/°C	-55℃ ~ 125℃	≤ 0.0070		
	CG	35	(0 ± 30) ppm/°C	-55℃ ~ 125℃	≤ 0.0070		
	CG/BP	80	(0 ± 30) ppm/°C	-55℃ ~ 125℃	≤ 0.0070		
	UK	130	(-750 ± 250) ppm/°C	-55℃ ~ 125℃	≤ 0.0025		
	VL	200	(-1500 ± 500) ppm/°C	-55℃ ~ 125℃	≤ 0.0025		
	QK	255	(-1000 ± 250) ppm/°C	-55℃ ~ 125℃	≤ 0.0025		
	VL	290	(-1500 ± 500) ppm/°C	-55℃ ~ 125℃	≤ 0.0025		
	KL	440	(-2200 ± 500) ppm/°C	-55℃ ~ 125℃	≤ 0.0025		
DM	550	(-3300 ± 1000) ppm/°C	-55℃ ~ 125℃	≤ 0.0150			
2 类瓷	2X1	1000	± 15%	-55℃ ~ 125℃	≤ 0.0400	≥ 10 ³ MΩ	≥ 10 ² MΩ
	2X1	2000	± 15%	-55℃ ~ 125℃	≤ 0.0400		
	2X1/BY	3000	± 15%	-55℃ ~ 125℃	≤ 0.0400		
	2X1/BY	4000	± 15%	-55℃ ~ 125℃	≤ 0.0400		
2F2	10000	(+30 ~ -80)%	-55℃ ~ 85℃	≤ 0.0400			
3 类瓷	UX	15000	± 15%	-55℃ ~ 125℃	≤ 0.0350	≥ 10 ³ MΩ	≥ 10 ² MΩ
	UX	25000	± 15%	-55℃ ~ 125℃	≤ 0.0350		
	UX	35000	± 15%	-55℃ ~ 125℃	≤ 0.0350		

注 a: YC 等级: CG ≤ 0.0025; GJB(M)/K 等级: BY ≤ 0.025、BP ≤ 0.0015;
SAST-G 等级: CG ≤ 0.0015、2X1 ≤ 0.025;

注 b: SAST-G 等级: AG、CG、UK、VL、KL、DM 25℃: ≥ 10⁶MΩ、125℃ ≥ 10⁵MΩ。

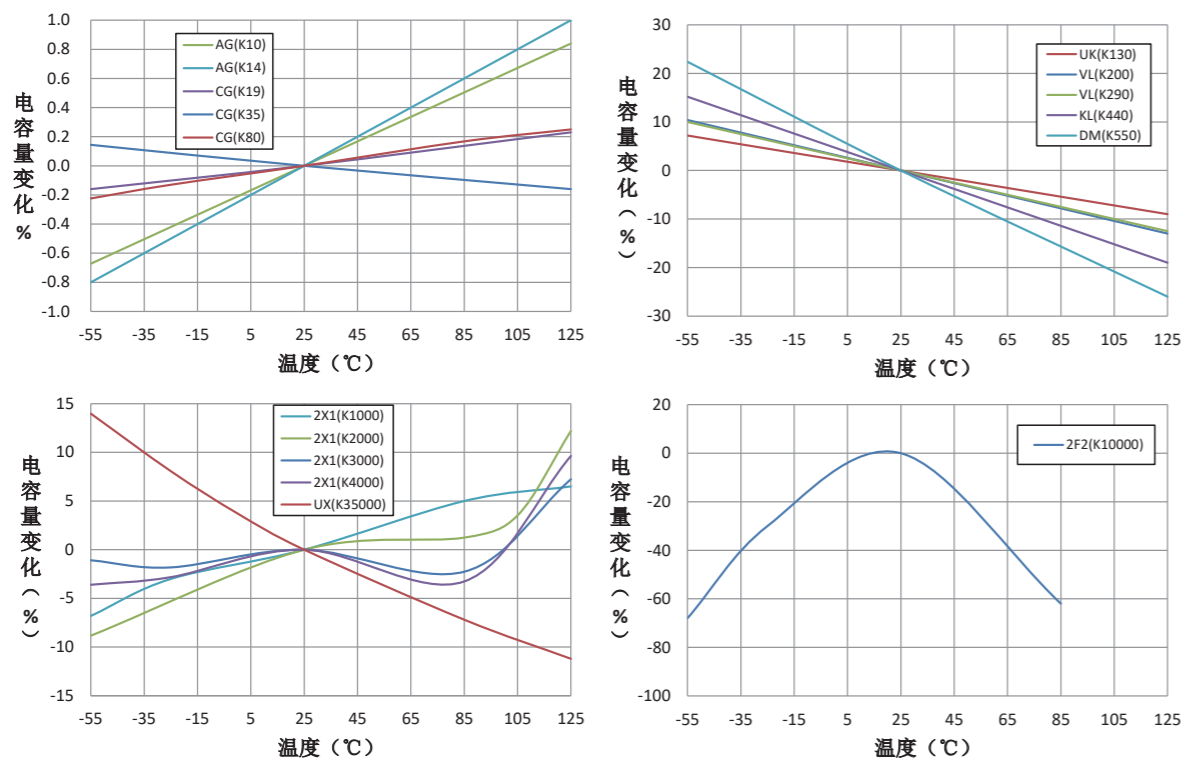


图 3 材料温度特性 / 系数曲线图

单层芯片瓷介电容器选型指南

5、额定电压

在上下限类别温度之间的任一温度下，可以连续施加在电容器上的最大直流电压或脉冲电压的峰值。本手册中的单层芯片瓷介电容器的额定电压标识方法采用直标法。

6、标称电容量

指电容器设计所确定的和通常在电容器上所标出的电容量值。

单层芯片瓷介电容器的标称电容量应优先采用下表所列的数值，或该数值的 10ⁿ 倍 (n 为正、负整数)。

表 6 标称电容量优选值

系列	标称电容量的优选值																				
	1.0			2.2			4.7														
E3	1.0			2.2			4.7														
E6	1.0		1.5	2.2		3.3	4.7		6.8												
E12	1.0	1.2	1.5	1.8	2.2	2.7	3.3	3.9	4.7	5.6	6.8	8.2									
E24	1.0	1.1	1.2	1.3	1.5	1.6	1.8	2.0	2.2	2.4	3.0	3.6	4.3	4.7	5.1	5.6	6.2	6.8	7.5	8.2	9.1

本手册中的标称电容量采用三位数表示法：第 1、2 位数代表电容量的有效值，第 3 位代表有效值后的 0 的个数，单位为“pF”，如 101=100pF。

如果小于 10pF，则采用 R 代表小数点，如 3R9=3.9pF。

7、电容量允许偏差

指电容器实际电容量相对标称电容量可允许的最大偏差。

表 7 电容量允许偏差

标称电容量 < 10pF		标称电容量 ≥ 10pF			
代码	允许偏差 (pF)	代码	允许偏差 (%)	代码	允许偏差 (%)
A	±0.05	F	±1	L	±15
B	±0.10	G	±2	M	±20
C	±0.25	J	±5	S	-20% ~ +50%
D	±0.50	K	±10	Z	-20% ~ +80%

8、D 系列产品电极外形

D 系列产品根据电极外形，分为 3 类产品，详见表 8。

表 8 D 系列电极外形

代码	电极外形
N	垂直侧面
B	单面留边
E	双面留边

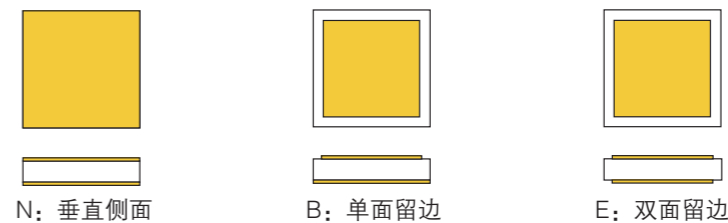


图 4 D 系列产品电极外形

单层芯片瓷介电容器选型指南

9、电极膜层体系

我公司可提供的常用膜层体系有三种，TiW/Au、TiW/Ni/Au 和 NiCr/Au。另外，可以根据客户要求提供特殊种类电极。

表 9 电极膜层体系

代码	膜层体系
P	TiW/Au
T	TiW/Ni/Au
C	NiCr/Au
S	特殊电极

4 产品包装

我公司产品采用的包装形式有：

表 10 包装形式

代码	包装形式	包装数量
C	华夫盒包装	每盒标准包装 400 只
F	蓝膜包装	可按客户要求包装

5 测试方法

1、常温电性能测试方法

表 11 常温电性能测试方法

项目	测试方法	性能指标
电容量	为了使测试仪表和元件之间连接带来的误差减到最小，应使用包括使连线尽可能短在内的合适的测试技术。推荐使用专用的电容器测试仪表和夹具，减小测试系统误差。	电容量应在规定范围之内
损耗角正切	a、测试频率：容量 ≤ 100pF 时，1MHz ± 50kHz； 容量 > 100pF 时，1kHz ± 100Hz； b、测试电压：(1.0 ± 0.2)Vrms。	详见表 5 电性能指标（电容量 < 4.7pF 时，不考核损耗角正切）
绝缘电阻	a、试验条件：通过一个足以将充电电流限制在最大为 50mA 的串联电阻，施加规定的额定电压； b、测量点：引出端之间； c、读数时间：电压应直接施加到额定电压，连续施加 2min 并立即读数。当测试仪上绝缘电阻读数与规定极限值一致且是稳定的或继续升高时，可以比规定时间提前结束测试； d、特殊条件：如果绝缘电阻在大于 50% 的相对湿度下发生失效，则可以在小于 50% 的任何相对湿度下再次测量绝缘电阻。	详见表 5 电性能指标
介质耐电压	a、试验电压的大小和性质：2.5U _R （UX 特性：额定电压 > 50V 时施加 2U _R ）； b、施加试验电压的持续时间：2s ~ 5s； c、试验电压的施加点：电容器引出端之间； d、浪涌电流的极限值应不超过 50mA； e、试验后的检查：应检查电容器有无可见损伤和击穿。	无可见损伤和击穿

单层芯片瓷介电容器选型指南

2、环境和物理特性测试条件

表 12 环境和物理特性测试条件

试验项目	测试条件
温度冲击	GJB 360B 方法 107，上下限类别温度，5 次
电压处理	2U _R （UX 特性为 1.2U _R ），上限类别温度，100h
键合强度	GJB 548B 方法 2011.1，试验条件 D，25 μm 金丝球焊，30mN，3s
抗剪强度	GJB 548B 方法 2019.2，施加的力：电容器标准面积 ≤ 4.13mm ² 时按 6N/mm ² 施加相应的力，电容器标准面积 > 4.13mm ² 时施加 25N 的力，3s
温度系数 / 特性	25°C 基准温度，在上下限类别温度下测试电容量
浸渍	GJB 360B 方法 104，试验条件 A
寿命	GJB 360B 方法 108，上限类别温度，2U _R （UX 特性：额定电压 ≤ 50V 时为 1.2U _R ，额定电压 > 50V 时为 U _R ），1000h
霉菌	GJB 150.10A-2009，菌种选择：2 组
稳态湿热	湿度 85%RH，温度 85°C，1.3V _{DC} ，240h

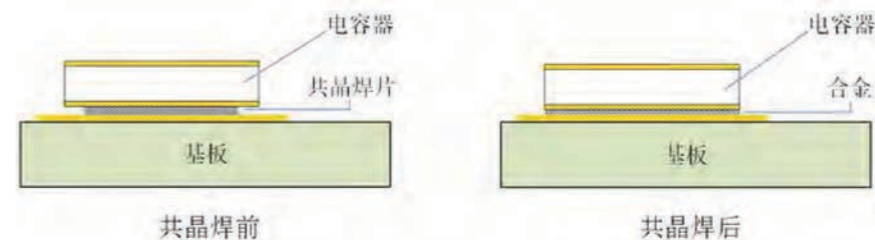
6 安装方法

1、安装环境要求

- （1）产品安装的工作间必须整洁干净。
- （2）工作间内温度应保持（25 ± 5）°C，相对湿度应保持在 30% ~ 75%；应采取措施，防止产品性能劣化和损坏。
- （3）工作间内的挥发性气体应得到有效控制，并符合国家有关标准和规定的要求。

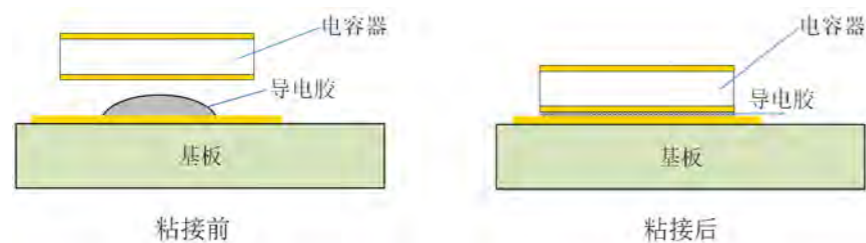
2、安装方法

- （1）安装产品使用的工具和设备必须经严格挑选，性能安全可靠，满足产品安装要求；存取产品应采用真空吸笔或镊子等工具，并防止产品受损伤，严禁裸手触摸。
- （2）安装前可用无水乙醇清洗印制线路板，自然晾干，并保持板面清洁。
- （3）若产品受污染，可用无水乙醇等非导电非腐蚀性溶剂进行清洗。为了获得新鲜、洁净的表面，产品安装前最好对外壳、基板焊接面采用等离子等方法进行清洗。待用的产品、引线丝和外壳应在氮气柜中储存。
- （4）产品底面电极安装：推荐采用共晶焊或导电胶与电路板线路连接；最高焊接温度不超过 400°C。
 - ①共晶焊：采用 AuSn (80/20)（熔点 280°C）或相近类型焊料进行共晶焊接。产品焊接前应在 125°C 惰性气体保护下进行预热；焊片通常采用厚度为 25 μm、大小为电容器面积的 1/2 的尺寸规格。



- ②导电胶：滴下适量的导电胶以保证良好的电性能连接并无空洞产生。用针筒或注射器将导电胶涂布到芯片焊盘上，然后用自动拾片机（机械手）等方式将电容器精确地放置到焊盘的导电胶上，在一定温度下固化处理。粘接过程尽量减少导电胶的溢出及在产品侧面的爬升，建议控制导电胶的高度不超过介质厚度的二分之一。

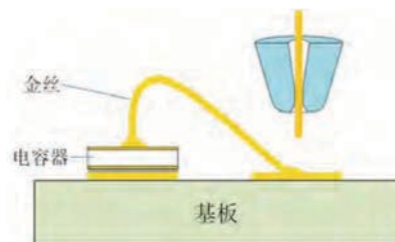
单层芯片瓷介电容器选型指南



(5) 产品表面电极安装：推荐采用引线键合工艺进行安装，键合方法推荐采用超声热压球焊法。

①引线：18 μ m~38 μ m 金丝。

②键合时应避免出现焊盘出坑、尾丝不一致、键合剥离、引线弯曲疲劳、键合点和焊盘腐蚀、引线框架腐蚀、金属迁移、振动疲劳等工艺质量问题。



7 注意事项

(1) 电容量的老化：由于介质特性所致，2类瓷和3类瓷电容器的电容量会随着放置时间的延长而减少，根据温度特性的不同，电容量减少速率相应的不同，这通常称作2、3类瓷介电容器电容量的老化。

去老化：测试电容量时，如电容量有少量的超出规定范围，或电容器出厂已超过1000小时，可在测量前进行去老化处理，方法为：将电容器在150 $^{\circ}$ C下保持1小时，然后在室温下放置24小时后，再进行电容量测试。

(2) 电容器的替代一般可遵循“以高代低”的原则，即额定电压高的可替代额定电压低的，容量精度高的可替代容量精度低的，容量随温度变化率小的可替代变化率大的。

(3) 电容器切勿应用于超过工作温度上限的环境中。

(4) 在不适当的环境中使用电容器时，由于端电极腐蚀、水汽渗入，性能可能会变差；电容器长时间暴露于腐蚀性气体、挥发性溶剂，端电极氧化或腐蚀引起电容器的特性和绝缘阻抗变差，可能会导致电容器击穿。

(5) 陶瓷性脆、韧性低，请轻拿轻放，避免跌落。

CT41A/CT41 上下端电极、金端电极多层瓷介电容器

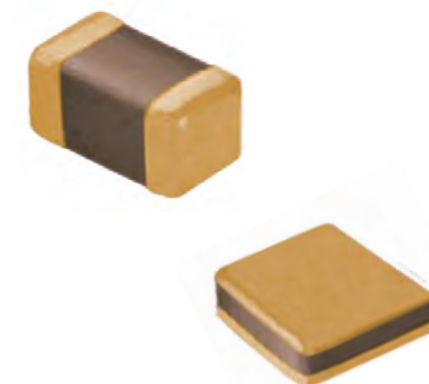
SAST-G
G/J/JS/工业品 微组装

1 特点

- 1) 适应键合的组装方式，与半导体芯片相同的装配工艺；
- 2) 国军标生产线生产，每批进行DPA，产品100%进行温度冲击和高温负荷筛选；
- 3) 利用多层结构实现更高容值，相比于单层芯片瓷介电容器体积更小，可提供良好的温度稳定性；
- 4) CT41A型具有更好的频率特性，更低的ESL和更高的自谐振频率；
- 5) SAST-G等级为航天八院用七专多层瓷介电容器。

2 应用

- 1) GaAs（砷化镓）、GaN（氮化镓）芯片的外围电路，电路滤波与静噪；
- 2) 微组装电路中的滤波与静噪应用；
- 3) 其他需要小型化的微组装领域。



3 订货示例

质量等级					
SAST-G	航天八院用七专级	J	普军级	G	七专级
JS	军筛级	工业品	/	-	-

型号规格命名规则															
CT41A	—	0202	—	2R1	—	100V	—	102	M	—	D	—	4	—	N
型号	尺寸代号	温度特性	额定电压	标称电容量	电容量允许偏差	镀层厚度	厚度代码	引出端							
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨							


① 型号			
CT41A	2类上下端电极多层片式瓷介电容器(键合用上下电极型)	CT41	2类金端多层片式瓷介电容器

② 尺寸代号 (单位: mm)						
外形图	尺寸代号	L	W	T	B	厚度代码
<p>CT41A 型</p>	015015	0.38 \pm 0.05	0.38 \pm 0.05	0.30 \pm 0.05	/	3
	0202	0.50 \pm 0.05	0.50 \pm 0.05	0.35 \pm 0.05	/	4
	025025	0.64 \pm 0.05	0.64 \pm 0.05	0.50 \pm 0.05	/	5
	0204	0.50 \pm 0.05	1.00 \pm 0.05	0.35 \pm 0.05	/	4
	0303	0.80 \pm 0.05	0.80 \pm 0.05	0.50 \pm 0.10	/	5
	035035	0.90 \pm 0.05	0.90 \pm 0.05	0.50 \pm 0.10	/	5
	0306	0.80 \pm 0.05	1.60 \pm 0.05	0.50 \pm 0.10	/	5
	0404	1.00 \pm 0.10	1.00 \pm 0.10	0.60 \pm 0.10	/	A
	0408	1.00 \pm 0.10	2.00 \pm 0.10	0.60 \pm 0.10	/	A
	0505	1.27 \pm 0.10	1.27 \pm 0.10	0.60 \pm 0.10	/	A
	0508	1.27 \pm 0.10	2.00 \pm 0.20	0.60 \pm 0.10	/	A
	0808	2.00 \pm 0.20	2.00 \pm 0.20	1.00 \pm 0.20	/	D
0808	2.00 \pm 0.20	2.00 \pm 0.20	1.50 \pm 0.20	/	H	
<p>CT41 型</p>	0201	0.60 \pm 0.05	0.30 \pm 0.05	0.30 \pm 0.05	0.25max	3
	0402	1.00 \pm 0.05	0.50 \pm 0.05	0.60max	0.41max	5

③ 温度特性			⑥ 电容量允许偏差		
温度特性	容量允许变化	工作温度范围	CT41A	M	± 20%
2R1	± 15%	-55℃ ~ 125℃	CT41	K	± 10%
2C1	± 20%	-55℃ ~ 125℃		M	± 20%
2C2	± 20%	-55℃ ~ 85℃	⑦ 镀层厚度		
④ 额定电压			D	金层厚度 ≥ 1 μm	
6.3V 10V 16V 25V 50V 100V			D1	金层厚度 ≥ 2.54 μm	
⑤ 标称电容量			D2	金层厚度 ≥ 5 μm	
采用三位标法, 前两位代表电容量的有效值, 第三位代表有效值后 0 的个数, 单位为 pF; 例如: 101=100pF (0.1nF), 10pF 以下的, 用 R 表示小数点, 例如: 3R9=3.9pF。			⑧ 引出端		
			N	铜 - 镍 - 金	

4 容量表

CT41A




尺寸	015015					0202					025025					0204					0303					035035					0306										
	10	16	25	50	100	6.3	10	16	25	50	100	10	16	25	50	100	10	16	25	50	100	6.3	10	16	25	50	100	10	16	25	50	100	10	16	25	50	100	10	16	25	50
101																																									
151																																									
221																																									
331																																									
471																																									
681																																									
102																																									
152																																									
222																																									
332																																									
472																																									
682																																									
103																																									
153																																									
223																																									
333																																									
473																																									
683																																									
104																																									
154																																									
224																																									
334																																									
474																																									
684																																									
105																																									
155																																									
尺寸	0404					0408					0505					0508					0808																				
U _R (V)	10	16	25	50	100	10	16	25	50	100	10	16	25	50	100	10	16	25	50	100	10	16	25	50	100	10	16	25	50	100											
101																																									
151																																									
221																																									
331																																									
471																																									
681																																									
102																																									
152																																									
222																																									
332																																									
472																																									
682																																									
103																																									
153																																									
223																																									
333																																									
473																																									
683																																									
104																																									
154																																									
224																																									
334																																									
474																																									
684																																									
105																																									
155																																									

2R1 (blue) 2C1 (green) 2C2 (purple)

执行详细规范 Q/QYL 20101A-2020(G、J、JS、工业品)、Q/QYL 20101-2015+SASTG0601-2015-003(SAST-G)
目录范围之外的其它规格产品敬请垂询 010-52270516

CT41 上下端电极、金端电极多层瓷介电容器

SAST-G
G/J/JS/工业品 微组装

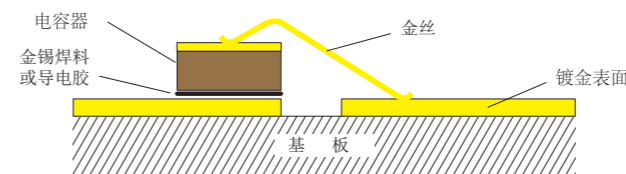
CT41 				
尺寸	0201	0402		
$\frac{U_R(V)}{C_R}$	25	16	25	50
101				
121				
151				
181				
221				
331				
391				
471				
681				
821				
102				
562				
682				
822				
103				
123				
153				
183				
223				
273				
333				
393				
473				
563				
683				
823				
104				
224				
334				
474				

2R1

执行详细规范 Q/QYL 20101A-2020(G、J、JS、工业品)、Q/QYL 20101-2015+SASTG0601-2015-003(SAST-G)
目录范围之外的其它规格产品敬请垂询 010-52270516

上下端电极、金端电极多层瓷介电容器应用指南

1 CT41A 型电容器的装配



CT41A 型电容器底面的焊接推荐使用 Au-Sn (80/20) 焊料, 在 300°C ~ 320°C 氮气保护下进行。
底面的安装也可以采用导电胶粘接的方式, 但应控制导电胶的用量, 避免电容器两个电极间直接短路。

上电极的键合:

- a、金丝: 引出端为 D 的推荐 25~30 μm 金丝安装;
引出端为 D1 的推荐 38 μm 金丝安装;
引出端为 D2 的推荐 50 μm 金丝安装;

b、键合条件:

- 推荐使用热压焊或超声波球焊;
劈刀压力应控制在 0.2N 到 0.5N 之间;
利用金丝将电容器连接到基板或其它装置上。

2 CT41 型电容器的装配

金端电极产品可以采用下述两种方式进行安装。

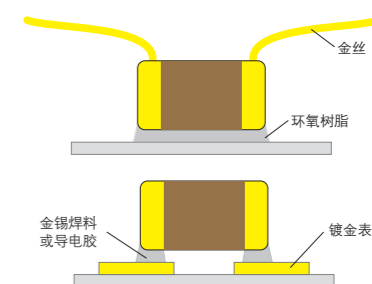
电极的键合:

- a、金丝: 引出端为 D 的推荐 25~30 μm 金丝安装;
引出端为 D1 的推荐 38 μm 金丝安装;
引出端为 D2 的推荐 50 μm 金丝安装;

b、键合条件:

- ① 推荐使用热压焊或超声波球焊;
② 平台温度: 150°C ~ 200°C;
③ 劈刀压力应控制在 0.2N 到 0.5N 之间;
④ 利用金丝将电容器连接到基板或其它装置上。

CT41 型金端电极产品也可以采用导电胶粘接的方式进行安装, 但应注意导电胶的用量, 避免两个端电极之间发生短路。



3 选用

以下数据只供参考, 不做产品考核指标。

4 CT41A 型电容器外形尺寸

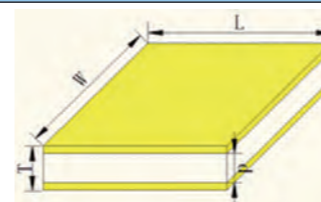
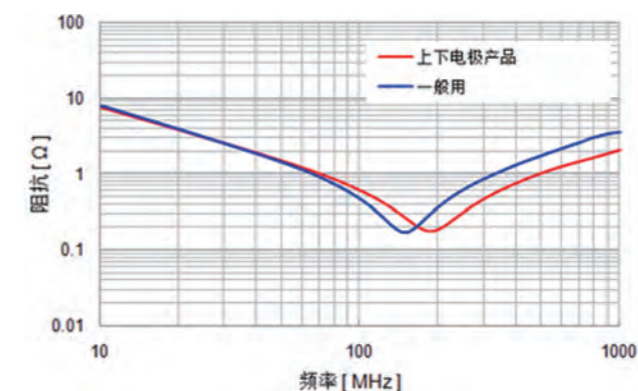


表 4 外形尺寸

	L	W	T	d (参考值)
0202	0.50 ± 0.05	0.50 ± 0.05	0.35 ± 0.05	0.19~0.22
0303	0.80 ± 0.05	0.80 ± 0.05	0.50 ± 0.10	0.25~0.32

5 CT41A 型电容器的频率特性

良好的频率特性, 由于结构的更改电容器的 ESL 更低, 具有更高的自谐振频率。

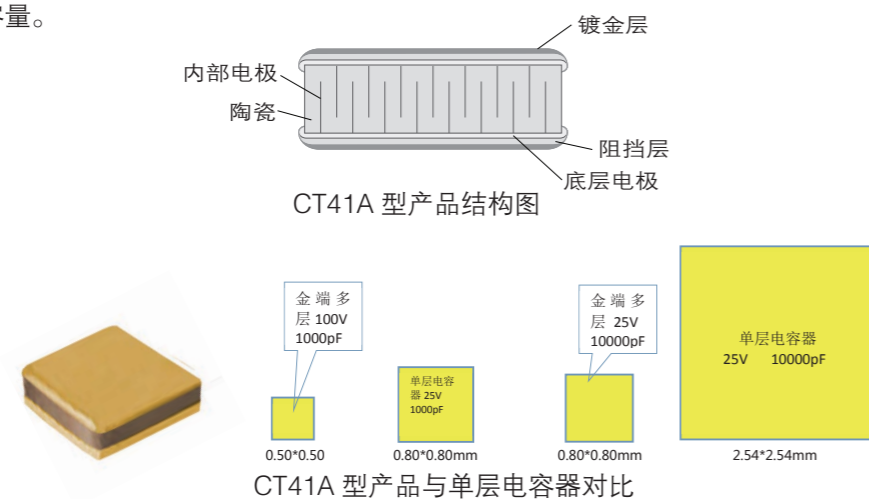


阻抗 - 频率特性比较

上下端电极、金端电极多层瓷介电容器应用指南

6 CT41A 型电容器与单层电容器的对比

CT41A 型产品内电极采用多层设计结构，因此，与单层电容器相比，同容量产品具有更小的尺寸，同等面积获得更高的容量。

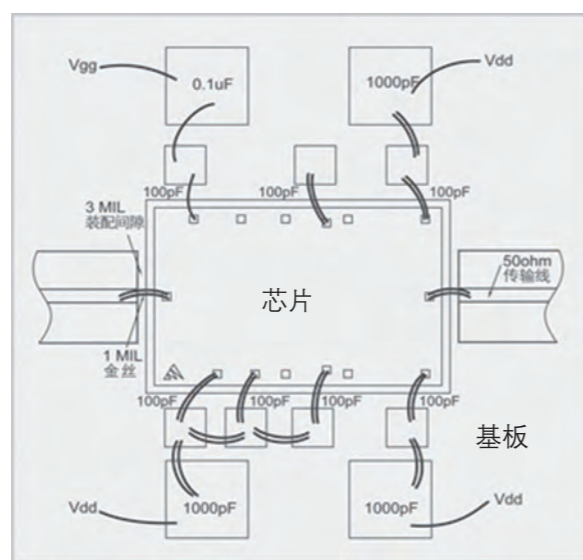


CT41A 型产品与单层电容器对比

7 极限试验数据

项目	试验条件	结论
键合强度	按 GJB548B 方法 2023.2 试验，键合引线采用直径 25 μm 的金线，记录键合丝断开力的大小。合引线采用直径 25 μm 的金线，记录键合丝断开力的大小。	满足 60mN
抗剪强度	按 GJB548B-2005 方法 2019.2 的规定进行试验，记录抗剪力的最大值。	0202:8N、0303:13N

8 应用案例



案例中可能选择规格型号及尺寸

序号	规格型号	标称电容量	尺寸 (mm)
1	CT41A-0303-2C1-10V-104M-D-5-N	0.1 μF	0.8*0.8
2	CT41A-0202-2R1-100V-102M-D-4-N	1000pF	0.5*0.5
3	CT41A-0202-2R1-100V-101M-D-4-N	100pF	0.5*0.5

CR 阻容网络

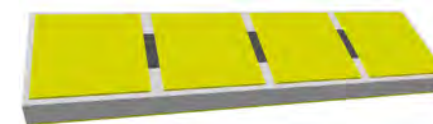
G/J/工业品 | 微组装

1 特点

- 1) 阻容网络体积小、应用高频高、便于集成和安装；
- 2) 集成 TaN 薄膜电阻，性能稳定；
- 3) 表面采用金电极，适合金丝、金带等微组装工艺。

2 应用

应用于航天、航空、雷达、微波通信等电子设备，在射频、微波电路中起隔直、旁路、滤波、耦合、调谐、匹配等作用。



3 订货示例

质量等级																
G	七专级	J	普军级	空白	工业品											
型号规格命名规则																
CR	—	600100	—	CG	—	50V	—	200	M	—	500	K	—	T	—	C
型号	尺寸代号	温度特性 (系数)	额定电压	标称电容量	电容量允许偏差	标称阻值	阻值允许偏差	电极材料代码	包装形式代码							
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩							
① 型号																
CR		阻容网络														
② 尺寸代号 (单位: mm)																
外形图		尺寸代号	300100	600100												
		L	3.000 ± 0.127	6.000 ± 0.127												
		W	1.000 ± 0.127	1.000 ± 0.127												
		T	0.120~0.350													
③ 温度特性 (系数)																
④ 额定电压																
详见 P200 单层芯片瓷介电容器选型指南表 5		16V、25V、50V、63V、100V														
⑤ 标称电容量																
⑦ 标称阻值																
采用三位标法，前两位代表电容量的有效值，第三位代表有效值后 0 的个数，单位为 pF；例如：101=100pF (0.1nF)，10pF 以下的，用 R 表示小数点，例如：3R9=3.9pF。		采用三位标法，前两位代表阻值的有效值，第三位代表有效值后 0 的个数，用 R 表示小数点，单位为 Ω，例如：2R5 表示 2.5Ω。														
⑧ 阻值允许偏差																
		K	± 10%	M	± 20%											
⑨ 电极材料代码																
		P	TiW/Au													
		T	TiW/Ni/Au													
		S	特殊电极													
以上均不包含电阻膜层 (TaN)																
⑩ 包装形式代码																
C	盒装	F	膜装													

注：客户特殊要求时，标称电容量 < 10pF 时也可以采用标称电容量 ≥ 10pF 的允许偏差代码。

4 1类 / 2类瓷电容量范围

型号	尺寸代号	额定电压	温度系数	AG	CG	UK	QK/ML	KL	DM
CR	300100	50V 100V	最小	0.7	1.4	11.5	17.7	38.9	52.2
			最大	2.5	16.3	26.6	59.2	89.9	120.5
	600100	50V 100V	最小	1.4	2.8	23.0	35.4	77.9	104.4
			最大	4.9	32.7	53.1	118.5	179.7	241.0

5 2类瓷电容量范围

型号	尺寸代号	额定电压	温度特性	2X1
CR	300100	50V 100V	最小	97
			最大	816
	600100	50V 100V	最小	195
			最大	1633

6 3类瓷电容量范围

型号	尺寸代号	额定电压	温度特性	UX
CR	300100	16V 25V 50V 63V	最小	1500
			最大	5000
	600100	16V 25V 50V 63V	最小	3000
			最大	10000

7 电容器上的电阻值范围

型号	尺寸代号	阻值范围	阻值允许偏差	额定功率
CR	300100	2Ω~100Ω	K: ±10% M: ±20%	0.1W@70℃
	600100	2Ω~200Ω		

8 定制化

阻容网络定制化程度高, 可根据客户需求进行产品设计和开发。

1 特点

- 1) 介质材料包括 1 类瓷、2 类瓷, 介电常数覆盖 8~9500;
- 2) 陶瓷基板损耗低、温度稳定性高, 基板平整, 表面光洁度高。



2 应用

可应用于单层芯片瓷介电容器等定制类电容产品, 也适用于对外形尺寸、工作频率等要求较高的射频微波电路中。

3 订货示例

例 1	CS	—	P	3915C	—	CG	—	720
	产品型号		表面状态	外形尺寸		温度特性 (系数)		介电常数
	CS: 陶瓷基板		①	②		③		④

4 物理指标

①表面状态	②外形尺寸		
表面粗糙度 (Ra): S 即烧型: ≤ 0.70 μm Y 研磨型: ≤ 0.30 μm P 抛光型: ≤ 0.07 μm	第 1 和 2 位数字: 基板长宽尺寸代码	第 3 和 4 位数字: 基板厚度代码	第 5 位字母: 基板厚度允许偏差代码
	25: (25.4*25.4)mm, ±1.5mm	例: 15 表示 T=0.15mm 可供货代码如下: 10、13、15、18、20、 25、30、38	B: ±0.020mm C: ±0.005mm D: 0~+0.010mm 其他厚度允许偏差: 可 定制
	39: (39.5*39.5)mm, ±1.5mm	注: 其他厚度可定制	
	50: (50.8*50.8)mm, ±1.5mm		

5 电性能指标

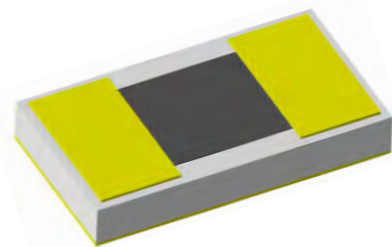
基板材料	温度特性 (系数)	介电常数	容量允许变化	工作温度范围	损耗角正切 @1MHz	绝缘电阻 100V _{DC} @25℃
1 类瓷	AG	8	(+100 ± 30) ppm/℃	-55℃ ~ 125℃	≤ 0.0015	≥ 10 ⁵ MΩ
	AG	12	(+100 ± 30) ppm/℃	-55℃ ~ 125℃	≤ 0.0015	
	CG	16	(0 ± 30) ppm/℃	-55℃ ~ 125℃	≤ 0.0070	
	CG	33	(0 ± 30) ppm/℃	-55℃ ~ 125℃	≤ 0.0070	
	CG	81	(0 ± 30) ppm/℃	-55℃ ~ 125℃	≤ 0.0070	
	TK	110	(-470 ± 250) ppm/℃	-55℃ ~ 125℃	≤ 0.0025	
	UK	125	(-750 ± 250) ppm/℃	-55℃ ~ 125℃	≤ 0.0025	
	QK	150	(-1000 ± 250) ppm/℃	-55℃ ~ 125℃	≤ 0.0025	
	VL	180	(-1500 ± 500) ppm/℃	-55℃ ~ 125℃	≤ 0.0025	
	UK	200	(-750 ± 250) ppm/℃	-55℃ ~ 125℃	≤ 0.0025	
	UK	230	(-750 ± 250) ppm/℃	-55℃ ~ 125℃	≤ 0.0025	
	QK	243	(-1000 ± 250) ppm/℃	-55℃ ~ 125℃	≤ 0.0025	
	VL	288	(-1500 ± 500) ppm/℃	-55℃ ~ 125℃	≤ 0.0025	
	KL	440	(-2200 ± 500) ppm/℃	-55℃ ~ 125℃	≤ 0.0025	
DM	600	(-3300 ± 1000) ppm/℃	-55℃ ~ 125℃	≤ 0.0150		
2 类瓷	2X1	1125	± 15%	-55℃ ~ 125℃	≤ 0.0400	
	2X1	2100	± 15%	-55℃ ~ 125℃	≤ 0.0400	
	2X1	3100	± 15%	-55℃ ~ 125℃	≤ 0.0400	
	2X1	4200	± 15%	-55℃ ~ 125℃	≤ 0.0400	
	2F2	9000	(-80 ~ +30)%	-55℃ ~ 85℃	≤ 0.0400	

1 特点

- 1) 薄膜芯片电阻器体积小、应用高频高；
- 2) TaN 薄膜电阻，性能稳定；
- 3) 表面采用金电极，适合金丝、金带等微组装工艺。

2 应用

应用于航天、航空、雷达、微波通信等电子设备，在射频、微波电路中用于直流偏置等用途。



3 订货示例

质量等级

G	七专级	J	普军级	空白	工业品
---	-----	---	-----	----	-----

型号规格命名规则

FR	—	0201	—	A	—	0.1W	—	500	J	—	A	—	T	—	C
型号	尺寸代号	介质材料	额定功率	标称阻值	阻值允许偏差	电极外形代码	电极材料代码	包装形式代码							
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨							

① 型号

FR	薄膜芯片电阻器														
----	---------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

② 尺寸代号 (单位: mm)

外形图	尺寸代号	0201	0202	0402	0603
	L	0.50 ± 0.076	0.5 ± 0.076	1.0 ± 0.076	1.6 ± 0.076
	W	0.25 ± 0.076	0.5 ± 0.076	0.5 ± 0.076	0.8 ± 0.076
	T	0.254 ± 0.076			

③ 介质材料

A	99.6% 氧化铝	A	双面电极	B	单面电极
---	-----------	---	------	---	------

④ 额定功率

0.1W					
------	--	--	--	--	--

⑤ 标称阻值

采用三位标法，前两位代表阻值的有效值，第三位代表有效值后0的个数，用R表示小数点，单位为Ω，例如：2R5表示2.5Ω。

⑥ 阻值允许偏差

J: ±5%	K: ±10%	M: ±20%			
--------	---------	---------	--	--	--

⑦ 电极外形代码

A	双面电极	B	单面电极		
---	------	---	------	--	--

⑧ 电极材料代码

P	TiW/Au
T	TiW/Ni/Au
S	特殊电极

以上均不包含电阻膜层 (TaN)

⑨ 包装形式代码

C	盒装
F	膜装

4 电阻器的电阻值范围

型号	尺寸代号	阻值范围	额定功率
FR	0201	10Ω~200Ω	0.1W@70℃
	0202	10Ω~200Ω	
	0402	10Ω~500Ω	
	0603	10Ω~500Ω	

5 定制化

薄膜芯片电阻器定制化程度高，可根据客户需求进行产品设计和开发。

1 概述

薄膜微带电路：在氧化铝、氮化铝等陶瓷基板上沉积功能薄膜，将导带、薄膜电阻、薄膜电感等集成在同一电路板上，并通过光刻、划片等半导体工艺形成最终的薄膜电路。薄膜电路图形精度高、频率特性好，集成度高、尺寸小，可制作滤波器、环形器、隔离器、微带传输线、衰减器等微带器件或者热沉、陶瓷支撑片等器件。薄膜电路表面采用金电极，正面适用于金丝、金带等微组工艺，背面适用于导电胶粘接或金锡合金等共晶焊接。

2 基板类型及性能

陶瓷基板材料类型	纯度 %	表面状态	表面粗糙度 Ra/ μm	厚度范围 mm	导热率 W/m.K	热膨胀系数 $10^{-6}/^{\circ}\text{C}$	介电常数 @1MHz	损耗角正切 @1MHz	绝缘电阻 @100V
氧化铝	96	即烧型	≤ 0.7	0.254~1.000	24.7	7~8 (25~400 $^{\circ}\text{C}$)	9.5	≤ 0.0005	25 $^{\circ}\text{C}$: $R_i \geq 10^6\text{M}\Omega$ 125 $^{\circ}\text{C}$: $R_i \geq 10^5\text{M}\Omega$
氧化铝	96	抛光型	≤ 0.2	0.100~1.000	24.7		9.5	≤ 0.0005	
氧化铝	99.6	即烧型	≤ 0.1	0.254~0.635	26.9		9.9	≤ 0.0003	
氧化铝	99.6	抛光型	≤ 0.05	0.100~0.635	26.9	4~5 (25~300 $^{\circ}\text{C}$)	9.9	≤ 0.0003	25 $^{\circ}\text{C}$: $R_i \geq 10^6\text{M}\Omega$ 125 $^{\circ}\text{C}$: $R_i \geq 10^5\text{M}\Omega$
氮化铝	99	研磨型	≤ 0.3	0.254~1.000	170		9	≤ 0.0010	
氮化铝	99	抛光型	≤ 0.1	0.100~1.000	170	/	9	≤ 0.0010	25 $^{\circ}\text{C}$: $R_i \geq 10^6\text{M}\Omega$ 125 $^{\circ}\text{C}$: $R_i \geq 10^5\text{M}\Omega$
钛酸盐 (1类瓷)	/	研磨型	≤ 0.3	0.100~0.300	/		8~500	≤ 0.0070	
钛酸盐 (1类瓷)	/	抛光型	≤ 0.1	0.100~0.300	/		8~500	≤ 0.0070	

注：纯度和介电常数为典型值

表面状态定义：

即烧型：陶瓷基板烧后不进行表面处理。

研磨型：陶瓷基板烧后，对基板表面进行研磨，使陶瓷基板达到指定的厚度。

抛光型：陶瓷基板烧、研磨后，对表面再进行抛光，使陶瓷基板达到指定的粗糙度。

3 金属化体系

金属化膜层	金属	范围	备注
电阻层	TaN	10~100 Ω/\square	标准方阻 50 Ω 、100 Ω
粘附层	TaN	20~500nm	适用于带电阻功能的陶瓷基板
	NiCr	50~1000nm	可选粘附层
	TiW	100~1200nm	最常用粘附层
	Ti	50~500nm	可选粘附层，适用于精抛陶瓷基板
阻挡层	Ni	0.1~1.2 μm	适用于 SnPb、AuSn 等含锡焊料的焊接
	Pt	0.05~0.5 μm	
导带层	Au	0.4~8 μm	电流导体层，并适用于金丝键合、导电胶粘接、焊料焊接

不同金属化体系的推荐焊接方式

金属化体系	焊接方式
TiW/Au	适用于 AuSn、AuGe、导电胶，不适用于 SnPb
TiW/Ni/Au	适用于 AuSn、AuGe、导电胶、SnPb
TaN/TiW/Au	适用于 AuSn、AuGe、导电胶，不适用于 SnPb
TaN/TiW/Ni/Au	适用于 AuSn、AuGe、导电胶、SnPb
NiCr/Au	适用于 AuSn、AuGe、导电胶，不适用于 SnPb
Ti/Ni/Au	适用于 AuSn、AuGe、导电胶、SnPb
Ti/Pt/Au	适用于 AuSn、AuGe、导电胶、SnPb

4 电阻器的电阻值范围

项目	典型值	备注
方阻	50 Ω/\square	10~100 Ω/\square
电阻温度系数	$\leq \pm 150\text{ppm}/^{\circ}\text{C}$	-55 $^{\circ}\text{C}$ ~125 $^{\circ}\text{C}$
电阻稳定性	$\pm 0.025\%$ (参考值)	125 $^{\circ}\text{C}$, 2000h
耐高温性	400 $^{\circ}\text{C}$, 5min	/
电阻精度	$\pm 10\%$ 、 $\pm 20\%$	可选 $\pm 5\%$
功率密度	3W/mm ²	Al ₂ O ₃ , 99.6%, T=0.254mm
	8W/mm ²	AlN, 99%, T=0.381mm

薄膜电阻的阻值设计：

$$R = R_s \frac{L}{W}$$

R 是直流电阻，R_s 是方阻，L 是电阻体长度，W 是电阻体宽度。

5 薄膜电路及其图形工艺能力

项目	典型参数	备注
可用基板尺寸	38*38mm、51*51mm	可用面积：35*35mm、47*47mm
可用基板厚度	0.1~1mm, $\pm 0.050\text{mm}$	研磨 / 抛光基板厚度最优可达 $\pm 0.0125\text{mm}$
薄膜电路外形尺寸	L/W: 0.25~10mm, T: $\pm 0.050\text{mm}$	研磨 / 抛光基板厚度最优可达 $\pm 0.025\text{mm}$ ； 外形尺寸最大可达 45mm，但建议长宽比 ≤ 10
划片刀宽度	0.1mm	部分产品选用 0.2mm 划片刀
导带最小线宽、缝宽	25 μm	
导带图形精度	25 μm ~50 μm 宽时： $\pm 7\mu\text{m}$ 50 μm 以上时： $\pm 15\mu\text{m}$	当 Au 厚 > 3 μm ； 导带 30 μm ~100 μm 宽时： $\pm 10\mu\text{m}$ 导带 100 μm 以上时： $\pm 25\mu\text{m}$
图形对准精度	正反面对准精度： $\pm 25\mu\text{m}$ 同一面套刻精度： $\pm 25\mu\text{m}$	
导带到产品边缘最小距离	25~50 μm	也可以为 0 μm ，即采用不留边设计
电阻膜层最小长度	50 μm	
电阻膜层最小宽度	50 μm	
电阻膜层与导带最小空白距离	25 μm	
电阻膜层到产品边缘最小距离	50 μm	
最小通孔直径	基板厚度 *0.8	
最小通孔间距	基板厚度 *1.6	

6 薄膜电路版图要求

- 1、电路图文件为 dxf 或 dwg 格式。
- 2、电路图中注明：陶瓷基板材料和厚度、产品长宽厚及公差要求、方阻要求及电阻精度、导带公差、正反面膜层体系、正反面金层厚度要求、正反面焊接条件。

12

三端、脉冲功率、高温、交流产品

CCL1/CTL1 三端多层瓷介电容器 (多层陶瓷滤波器 (C 型))

QJ/SAST-G
G/J/JS/工业品 三端

1 特点

- 1) 尺寸小, 实现高密度安装;
- 2) 低残留电感 (ESL) 特性, 即使在高频区域, 也能获得大的插入损耗;
- 3) 适合需要高插入损耗的电路中的 EMI 噪声抑制;
- 4) 高达 GHz 频带的噪声抑制和特定频率的噪声抑制;
- 5) 产品 100% 进行温度冲击和高温负荷筛选;
- 6) SAST-G 等级为航天八院用七专多层瓷介电容器。



2 应用

- 1) 计算机和发射大量噪声的外围设备;
- 2) 产生大量噪声和辐射的电路和高阻抗电路, 例如数字电路;
- 3) 工作温度范围: $-55^{\circ}\text{C} \sim 125^{\circ}\text{C}$ 。

3 订货示例

质量等级

SAST-G	航天八院用七专质量等级	J	普军级
QJ	企军标	JS	军筛级
G	七专级	工业品	/

型号规格命名规则

CTL1	—	0805A	—	2R1	—	25V	—	104	M	PC
型号	尺寸代号	温度特性 (系数)	额定电压	标称容量	电容量允许偏差	应用类型				
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦				

① 型号

CCL1	1 类多层陶瓷滤波器
CTL1	2 类多层陶瓷滤波器

② 尺寸代号 (单位: mm)

外形图	尺寸代号	0603A	0805A	1205A	1206A	2220A
	L	1.6 ± 0.2	2.0 ± 0.3	3.2 ± 0.3	3.2 ± 0.3	5.7 ± 0.5
	W	0.8 ± 0.2	1.25 ± 0.2	1.25 ± 0.2	1.6 ± 0.2	5.0 ± 0.3
	Tmax	0.8	1.3	1.3	1.3	5.0
	B1	0.3 ± 0.2	0.6 ± 0.2	1.1 ± 0.3	0.95 ± 0.3	1.5 ± 0.3
	B2	0.2 ± 0.1	0.3 ± 0.2	0.4 ± 0.3	0.5 ± 0.25	0.8 ± 0.4

③ 温度特性 (系数)

型号	温度特性 (系数)	容量允许变化	工作温度范围
CCL1	CG	(0 ± 30) ppm/ $^{\circ}\text{C}$	$-55^{\circ}\text{C} \sim 125^{\circ}\text{C}$
CTL1	2R1、BY	$\pm 15\%$	$-55^{\circ}\text{C} \sim 125^{\circ}\text{C}$

⑦ 应用类型

SC	信号线用
PC	功率线用

④ 额定电压

16V 25V 50V 100V

⑤ 标称容量

采用三位标法, 前两位代表电容量的有效值, 第三位代表有效值后 0 的个数, 单位为 pF; 例如: 104=100000pF (100nF)。

⑥ 电容量允许偏差

M: $\pm 20\%$

CCL1/CTL1 三端多层瓷介电容器 (多层陶瓷滤波器 (C 型))

QJ/SAST-G
G/J/JS/工业品 三端

4 容量表

CCL1 型 — 信号线用

序号	型号规格	标称容量 (pF)	额定电压 (V)	温度特性 (系数)	额定电流 (mA)	最大直流电阻 (Ω)
1	CCL1-0805A-CG-100V-220M-SC	22	100	CG	300	0.6
2	CCL1-0805A-CG-100V-330M-SC	33	100	CG	300	0.6
3	CCL1-0805A-CG-50V-470M-SC	47	50	CG	300	0.6
4	CCL1-0805A-CG-100V-470M-SC	47	100	CG	300	0.6
5	CCL1-0805A-CG-100V-680M-SC	68	100	CG	300	0.6
6	CCL1-0805A-CG-100V-101M-SC	100	100	CG	300	0.6
7	CCL1-0805A-CG-100V-151M-SC	150	100	CG	300	0.6
8	CCL1-0805A-CG-100V-221M-SC	220	100	CG	300	0.6
9	CCL1-1206A-CG-100V-220M-SC	22	100	CG	300	0.6
10	CCL1-1206A-CG-100V-330M-SC	33	100	CG	300	0.6
11	CCL1-1206A-CG-100V-470M-SC	47	100	CG	300	0.6
12	CCL1-1206A-CG-100V-680M-SC	68	100	CG	300	0.6
13	CCL1-1206A-CG-100V-101M-SC	100	100	CG	300	0.6
14	CCL1-1206A-CG-100V-151M-SC	150	100	CG	300	0.6
15	CCL1-1206A-CG-100V-221M-SC	220	100	CG	300	0.6

CTL1—功率线用

序号	型号规格	标称容量 (nF)	额定电压 (V)	温度特性 (系数)	额定电流 (A)	最大直流电阻 (Ω)
1	CTL1-0805A-2R1-16V-474M-PC	470	16	2R1	2	0.1
2	CTL1-0805A-2R1-16V-224M-PC	220	16	2R1	2	0.1
3	CTL1-0805A-2R1-25V-104M-PC	100	25	2R1	2	0.1
4	CTL1-1205A-2R1-50V-223M-PC	22	50	2R1	2	0.1
5	CTL1-2220A-BY-50V-155M-PC	1500	50	BY	6	0.1

CCL1/CTL1 三端多层瓷介电容器 (多层陶瓷滤波器 (C型))

QJ/SAST-G
G/J/JS/工业品 三端

CTL1 型 — 信号线用

序号	型号规格	标称容量 (nF)	额定电压 (V)	温度特性 (系数)	额定电流 (mA)	最大直流电阻 (Ω)
1	CTL1-0603A-2R1-16V-101M-SC	0.1	16	2R1	500	0.6
2	CTL1-0603A-2R1-16V-221M-SC	0.22	16	2R1	500	0.6
3	CTL1-0603A-2R1-16V-471M-SC	0.47	16	2R1	500	0.6
4	CTL1-0603A-2R1-16V-102M-SC	1	16	2R1	600	0.6
5	CTL1-0603A-2R1-16V-222M-SC	2.2	16	2R1	700	0.6
6	CTL1-0603A-2R1-16V-223M-SC	22	16	2R1	1000	0.6
7	CTL1-0805A-2R1-50V-221M-SC	0.22	50	2R1	700	0.6
8	CTL1-0805A-2R1-50V-222M-SC	2.2	50	2R1	1000	0.6
9	CTL1-0805A-2R1-50V-223M-SC	22	50	2R1	2000	0.1
10	CTL1-1205A-2R1-50V-102M-SC	1	50	2R1	300	0.6
11	CTL1-1205A-2R1-50V-471M-SC	0.47	50	2R1	300	0.6
12	CTL1-1205A-2R1-50V-221M-SC	0.22	50	2R1	300	0.6
13	CTL1-1206A-2R1-50V-223M-SC	22	50	2R1	300	0.6
14	CTL1-1206A-2R1-50V-333M-SC	33	50	2R1	300	0.6
15	CTL1-1206A-2R1-50V-473M-SC	47	50	2R1	300	0.6
16	CTL1-1206A-2R1-50V-683M-SC	68	50	2R1	300	0.6
17	CTL1-1206A-2R1-50V-104M-SC	100	50	2R1	300	0.6

执行详细规范 Q/QYL20074-2012(QJ)、Q/QYL20075-2013+SASTG0601-2015-003 (SAST-G)、
Q/QYL20075-2013 (G、J、JS、工业品)
目录范围之外的其他规格产品敬请垂询 010-52270516

CCL1/CTL1 三端多层瓷介电容器 (多层陶瓷滤波器 (C型))

QJ/SAST-G
G/J/JS/工业品 三端

6 产品说明

1. 产品结构及等效电路:

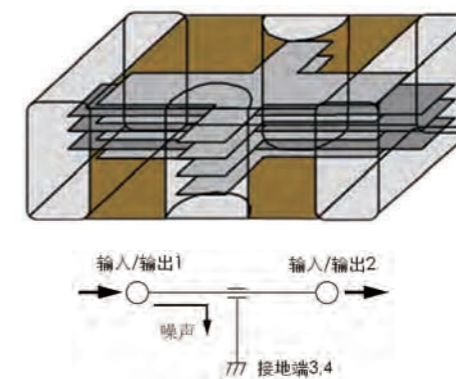
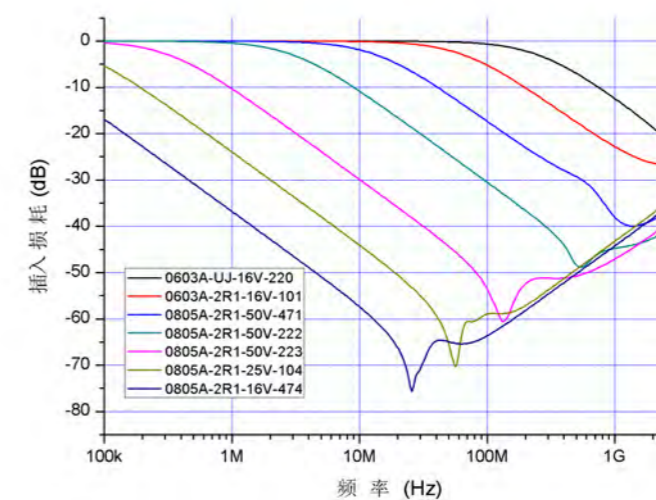


图 1 产品结构及等效电路

2. 插入损耗 (50 Ω -50 Ω):

容量	0.1 MHz	1 MHz	10 MHz	100 MHz	1 GHz	自谐振频率 MHz
22 pF	0	0	0	1	13	约 5300
47 pF	0	0	0	2	17	约 3800
100 pF	0	0	0	5	23	约 2300
220 pF	0	0	1	12	28	约 2000
470 pF	0	0	2	17	37	约 1200
1 nF	0	0	5	23	42	约 820
2.2 nF	0	0	11	30	45	约 580
22 nF	0	10	30	53	47	约 160
100 nF	6	24	43	58	42	约 60



CCL1/CTL1 三端多层瓷介电容器 (多层陶瓷滤波器 (C 型))

QJ/SAST-G
G/J/JS/工业品 三端

3. 滤波器的选用:

- 1) 根据使用电路的要求和特点选择适合的产品型号及尺寸。
- 2) 需要用本内容的滤波器代替原瓷介电容器时, 可以根据“以高代低”的原则, 即额定电压高的代替额定电压低的, 以容量随温度变化率小的代替变化率大的, 高质量等级代替低质量等级等。
- 3) 根据去除噪声的频率或频率范围, 选择合适的滤波器。

4. 滤波器的焊接与安装:

应采取正确的安装方式安装滤波器, 见图 3, 为了增加滤波效果, 在接地端应设置一组过孔, 具体操作详见①过孔设置;

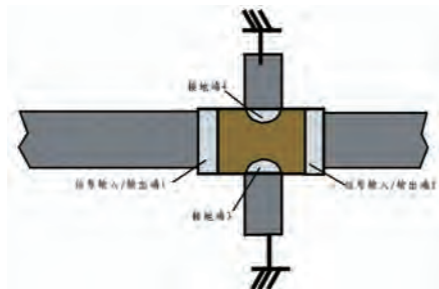


图 3 安装示意图

- 1) 在安装过程中不应使电烙铁或其它高温源接触到滤波器本体;
- 2) 禁止二次焊接;
- 3) 在安装过程中, 应确保不向滤波器施加过大的机械应力。
- 4) 推荐采用回流焊工艺安装滤波器, 并注意控制锡膏印制厚度等, 具体操作详见②锡膏印制。

① 过孔设置

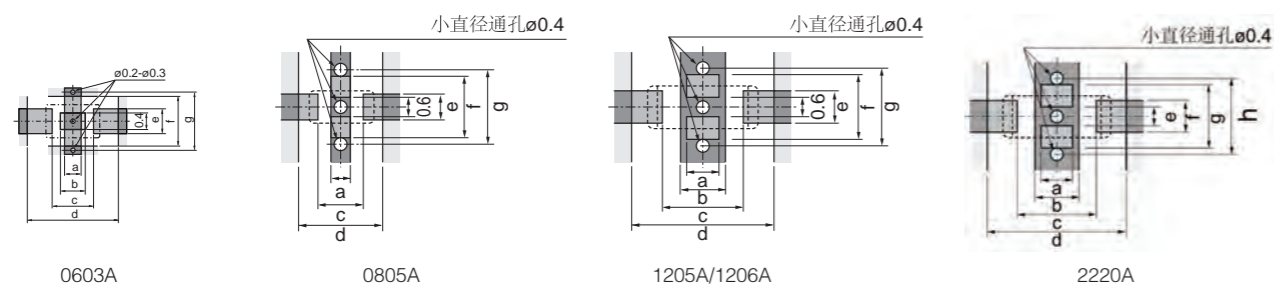


图 4 焊接安装图

产品尺寸代码	尺寸 (mm)							
	a	b	c	d	e	f	g	h
0603A	0.4	0.6	1.0	2.2	0.6	1.2	1.5	--
0805A	0.6	--	1.4	2.6	0.8	1.9	2.3	--
1205A	1.0	1.4	2.5	4.4	1.0	2.0	2.4	--
1206A	1.0	1.4	2.5	4.4	1.2	2.6	3.0	--
2220A	1.5	2.0	4.5	7.5	3.5	4.5	6.0	6.4

CCL1/CTL1 三端多层瓷介电容器 (多层陶瓷滤波器 (C 型))

QJ/SAST-G
G/J/JS/工业品 三端

② 锡膏印制

- a. 推荐使用 Sn/Pb=60/40。
- b. 锡膏印制厚度推荐: 100~150um, 锡膏印制尺寸见图 5。

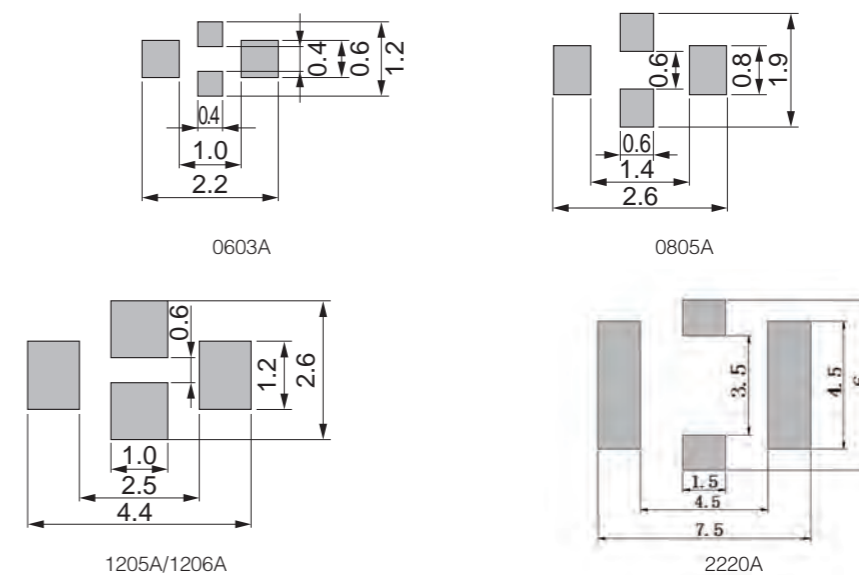


图 5 锡膏印制图

③ 清洗

清洗滤波器时应遵循以下条件:

- a. 清洗温度: 最高 60℃ (使用酒精清洗液时最高 40℃)
- b. 超声波
 - 输出: 最大 20W/L
 - 持续时间: 最长 5min
 - 频率: 28~40kHz

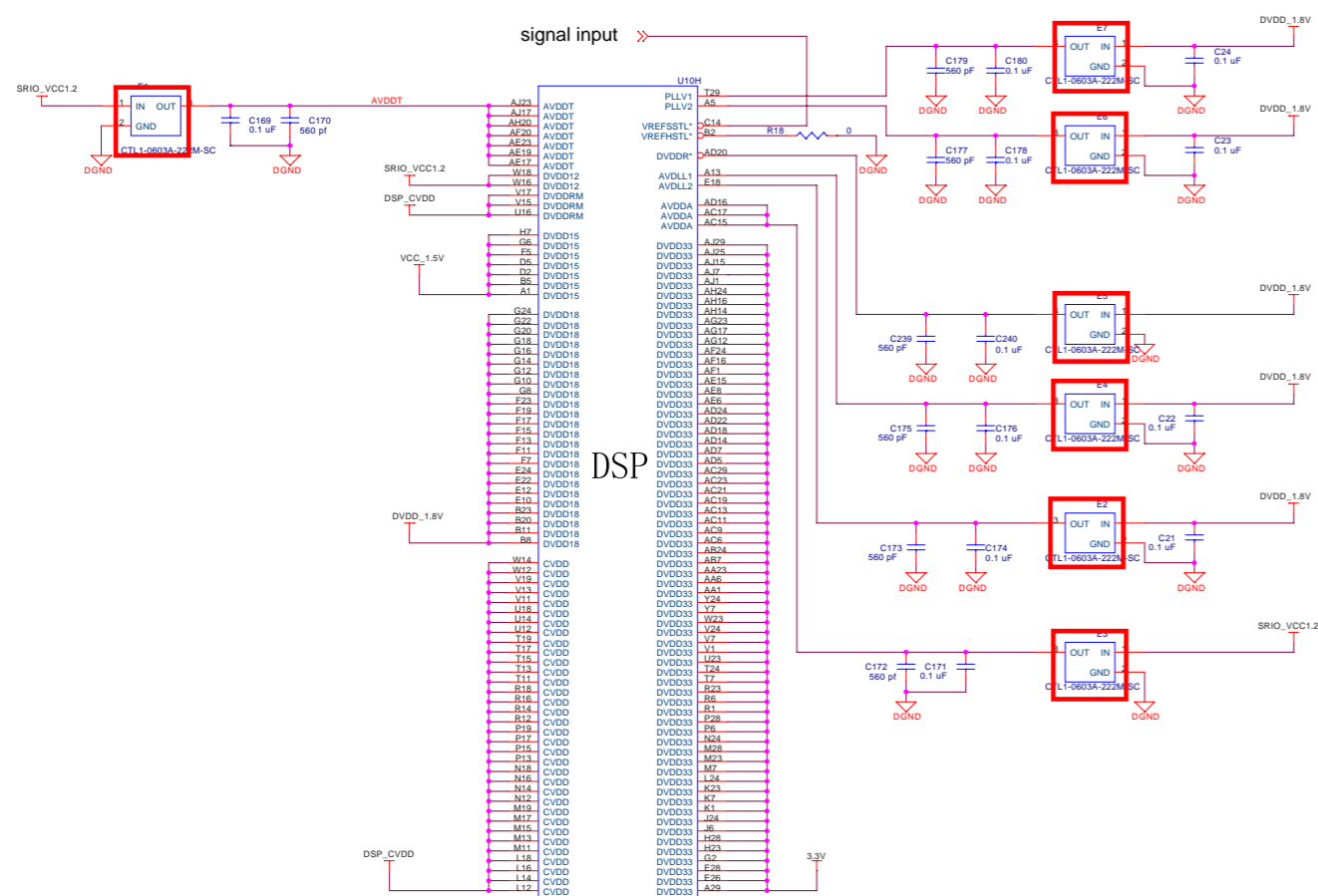
5. 滤波器的使用注意事项:

- 1) 禁止超出额定电流和额定电压使用产品, 那样会产生过多热量并使绝缘电阻劣化。
- 2) 滤波器切勿应用于超过工作温度上限的温度;
- 3) 在不适当的环境中使用滤波器时, 由于端电极腐蚀、水汽渗入, 滤波器的性能可能会变差; 滤波器长时间暴露于腐蚀性气体、挥发气体或溶剂时, 端电极氧化或腐蚀引起滤波器的特性和绝缘阻抗变差, 可能会导致电容器击穿。

CCL1/CTL1 三端多层瓷介电容器 (多层陶瓷滤波器 (C 型))

QJ/SAST-G
G/J/JS/工业品 三端

7 使用示例



产品使用示意图

该示例中使用 CTL1-0603A-2R1-16V-222M-SC 芯片作为 EMC 元件用于滤除高频噪声。

多层陶瓷滤波器 (C 型) 的实际使用效果, 与其所用的电路、IC、静噪类型、安装模式、安装位置等条件有关, 因此其静噪水平有可能不同, 在采用多层陶瓷滤波器 (C 型) 之前, 请预先检查并确认实际电路中每种规格产品的静噪效果。

CT47 脉冲功率多层片式瓷介电容器

QJB/G/J/工业品 脉冲

1 特点

- 1) 无封装片式结构, 适合表面贴装;
- 2) 每批进行 DPA;
- 3) 选用线性电介质材料作为陶瓷基体材料, 脉冲放电寿命高。

2 应用

适用于能量存储单元, 引信, 点火系统, 油田勘探, 激光, 能量阻断等。



3 订货示例

质量等级							
QJB	企军标级 / 航天一院认证等级	G	七专级				
J	普军级	工业品	/				
型号规格命名规则							
CT47	— 6878	— PD	— 3000V	— 224	K	Z	
型号	尺寸代号	温度特性	额定电压	标称电容量	电容量允许偏差	引出端	
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	
① 型号							
CT47		脉冲功率多层片式瓷介电容器					
② 尺寸代号 (单位: mm)							
外形图	尺寸代号	2225	3640	4045	5055	5868	6878
	L	5.70 ± 0.40	9.10 ± 0.50	10.20 ± 0.50	13.00 ± 0.50	14.80 ± 0.50	17.30 ± 0.80
	W	6.35 ± 0.40	10.16 ± 0.50	11.40 ± 0.50	14.30 ± 0.50	17.30 ± 0.50	19.80 ± 0.80
	Tmax	5.00	5.00	5.00	6.00	6.50	6.80
	B	1.00 ± 0.40	1.00 ± 0.60	1.00 ± 0.60	1.00 ± 0.60	1.10 ± 0.70	1.10 ± 0.70
③ 温度特性			⑤ 标称电容量				
温度特性	容量允许变化	工作温度范围	采用三位标法, 前两位代表电容量的有效值, 第三位代表有效值后 0 的个数, 单位为 pF; 例如: 101=100pF (0.1nF), 10pF 以下的, 用 R 表示小数点, 例如: 3R9=3.9pF。				
PD	-2200ppm/°C ± 250ppm/°C	-55°C ~ 125°C					
④ 额定电压							
1000V 1500V 2000V 3000V 4000V							
⑥ 电容量允许偏差							
			K: ± 10%		M: ± 20%		
⑦ 引出端							
Z: 基体金属化 - 金属阻挡层 - 焊料层 (锡 / 铅合金, 至少含 4% 铅)							

CT47 脉冲功率多层片式瓷介电容器

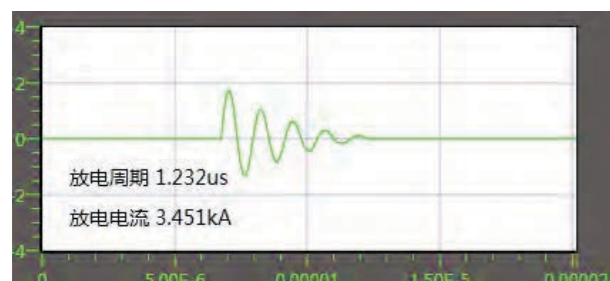
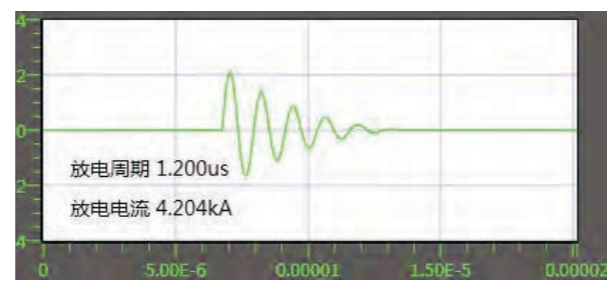
QJB/G/J/工业品 脉冲

4 容量表

序号	产品规格型号	执行详细规范
1	CT47-2225-PD-1000V-104K-Z	Q/QYL20106-2018
2	CT47-2225-PD-1500V-473K-Z	Q/QYL20106-2018
3	CT47-2225-PD-2000V-103K-Z	Q/QYL20106-2018
4	CT47-2225-PD-3000V-102K-Z	Q/QYL20106-2018
5	CT47-3640-PD-1000V-224K-Z	Q/QYL20106-2018
6	CT47-3640-PD-1500V-184K-Z	Q/QYL20106-2018
7	CT47-3640-PD-2000V-473K-Z	Q/QYL20106-2018
8	CT47-3640-PD-3000V-153K-Z	Q/QYL20106-2018
9	CT47-4045-PD-1000V-334K-Z	Q/QYL20106-2018
10	CT47-4045-PD-1500V-224K-Z	Q/QYL20106-2018
11	CT47-4045-PD-1500V-334K-Z	Q/QYL20106-2018
12	CT47-4045-PD-2000V-683K-Z	Q/QYL20106-2018
13	CT47-4045-PD-2000V-224K-Z	Q/QYL20106-2018
14	CT47-4045-PD-3000V-473K-Z	Q/QYL20106-2018
15	CT47-5055-PD-1500V-404K-Z	Q/QYL20106-2018
16	CT47-5055-PD-2000V-334K-Z	Q/QYL20106-2018
17	CT47-5868-PD-1000V-474K-Z	Q/QYL20106-2018
18	CT47-5868-PD-1500V-404K-Z	Q/QYL20106-2018
19	CT47-5868-PD-2000V-104K-Z	Q/QYL20106-2018
20	CT47-5868-PD-2000V-224K-Z	Q/QYL20106-2018
21	CT47-5868-PD-2000V-404K-Z	Q/QYL20106-2018
22	CT47-5868-PD-3000V-124K-Z	Q/QYL20106-2018
23	CT47-5868-PD-3000V-224K-Z	Q/QYL20106-2018
24	CT47-6878-PD-1500V-684K-Z	Q/QYL20106-2018
25	CT47-6878-PD-2000V-404K-Z	Q/QYL20106-2018
26	CT47-6878-PD-3000V-224K-Z	Q/QYL20106-2018
27	CT47-6878-PD-4000V-104K-Z	Q/QYL20106-2018
28	CT47-4045-PD-3000V-333K-Z	Q/QYL20126-2021
29	CT47-4045-PD-3000V-473K-Z	Q/QYL20126-2021
30	CT47-5868-PD-3000V-104K-Z	Q/QYL20126-2021
31	CT47-5868-PD-3000V-124K-Z	Q/QYL20126-2021
32	CT47-6878-PD-3000V-154K-Z	Q/QYL20126-2021
33	CT47-6878-PD-3000V-224K-Z	Q/QYL20126-2021

执行详细规范 Q/QYL20126-2021 (QJB)、Q/QYL20106-2018 (G/J/工业品)

5 典型放电电流曲线 (短路放电)

CT47-5868-PD-1500V-404K-Z 规格
(施加 U_R , 负载: $R \approx 70m\Omega$ $ESL < 70nH$)CT47-5868-PD-1500V-404K-Z 规格
(施加 $0.9U_R$, 负载: $R \approx 70m\Omega$ $ESL < 70nH$)CT47-6878-PD-2000V-404K-Z 规格
(施加 U_R , 负载: $R \approx 70m\Omega$ $ESL < 70nH$)CT47-6878-PD-2000V-404K-Z 规格
(施加 $1.25U_R$, 负载: $R \approx 70m\Omega$ $ESL < 70nH$)

CT4901/CT4904 金属支架脉冲功率多层瓷介电容器

G/J/工业品 脉冲

1 特点

- 1) 无封装结构, 适用于表面贴装;
- 2) 具有优异的抗热应力和机械应力能力;
- 3) 比容大, 在相同面积下可以获得更大的电容量;
- 4) 选用线性电介质材料作为陶瓷基体材料, 脉冲放电寿命高。



2 应用

适用于能量存储单元, 引信, 点火系统, 油田勘探, 激光, 能量阻断等。

3 订货示例

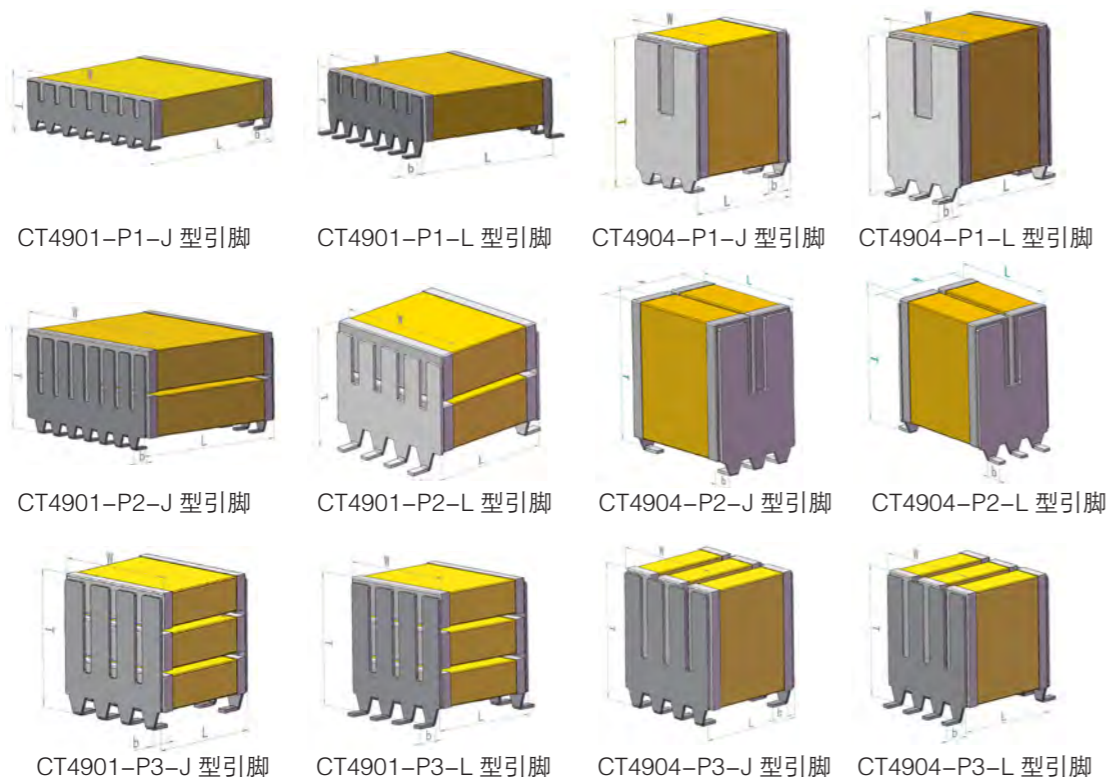
质量等级						
G	七专级	J	普军级	工业品	/	
型号规格命名规则						
CT4901	—	4045P2	—	PD	—	2000V — 444 — K — J
型号	尺寸代号	温度特性	额定电压	标称电容量	电容量允许偏差	引脚形式
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
① 型号						
CT4901		水平堆叠无封装金属支架多层瓷介电容器				
CT4904		垂直堆叠无封装金属支架多层瓷介电容器				
② 尺寸代号			⑤ 标称电容量			
例如: 4045P2, 其中“4045”表示堆叠单元芯片的尺寸, “P2”表示有两只堆叠, 字母“P”表示堆叠的意思, 数字“2”表示堆叠的单元芯片的支数			采用三位标法, 前两位代表电容量的有效值, 第三位代表有效值后0的个数, 单位为 pF, 例如: 444=440000pF (440nF)。			
③ 温度特性			⑥ 电容量允许偏差			
温度特性	容量允许变化	工作温度范围	K		±10%	
PD	-2200 ± 250ppm/°C	-55°C ~ 125°C	M		±20%	
④ 额定电压			⑦ 引出端			
1000V 1250V 1500V 2000V 3000V 4000V			J: J型引脚		L: L型引脚	

CT4901/CT4904 金属支架脉冲功率多层瓷介电容器

G/J/工业品 脉冲

外形尺寸 (单位: mm)

外形图



CT4901 型

尺寸代号	引脚形式	L	W	Tmax	b
3640P1	J/L	9.8 ± 0.5	10.2 ± 0.5	5.5	1.7 ± 0.3
3640P2	J/L	9.8 ± 0.5	10.2 ± 0.5	9.0	1.7 ± 0.3
3640P3	J/L	9.8 ± 0.5	10.2 ± 0.5	12.0	1.7 ± 0.3
4045P1	J/L	10.9 ± 0.5	11.4 ± 0.5	7.0	1.7 ± 0.3
4045P2	J/L	10.9 ± 0.5	11.4 ± 0.5	12.2	1.7 ± 0.3
5868P1	J/L	15.5 ± 0.5	17.4 ± 0.5	8.5	1.7 ± 0.3
5868P2	J/L	15.5 ± 0.5	17.4 ± 0.5	12.0	1.7 ± 0.3
6878P1	J/L	18.1 ± 0.5	19.9 ± 0.5	8.0	1.7 ± 0.3
6878P2	J/L	18.1 ± 0.5	19.9 ± 0.5	13.5	1.7 ± 0.3

CT4904 型

尺寸代号	引脚形式	L	Wmax	T	b
3640P1	J/L	9.80 ± 0.5	3.5	11.85 ± 0.5	1.7 ± 0.3
3640P2	J/L	9.80 ± 0.5	7.5	11.85 ± 0.5	1.7 ± 0.3
3640P3	J/L	9.80 ± 0.5	11.5	11.85 ± 0.5	1.7 ± 0.3
4045P1	J/L	10.9 ± 0.5	5.5	12.7 ± 0.5	1.7 ± 0.3
4045P2	J/L	10.9 ± 0.5	11.0	12.7 ± 0.5	1.7 ± 0.3
5868P2	J/L	15.1 ± 0.5	12.0	19.2 ± 0.5	1.7 ± 0.3
6878P2	J/L	18.1 ± 0.5	12.0	22.3 ± 0.5	1.7 ± 0.3

CT4901/CT4904 金属支架脉冲功率多层瓷介电容器

G/J/工业品 脉冲

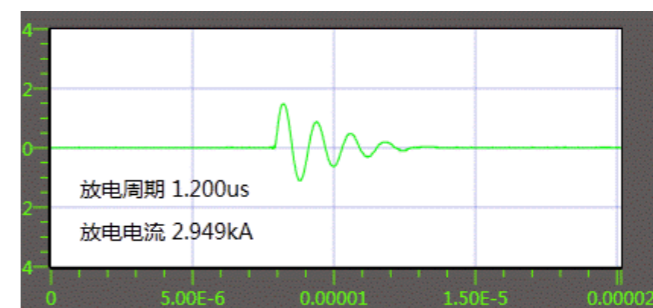
4 容量表

序号	型号	尺寸代号	额定电压 (V)	最大标称电容量	温度特性
1	CT4901/CT4904	3640P1	1000	224	PD
2		3640P2	1000	444	
3		3640P3	1000	664	
4	CT4901/CT4904	4045P1	1500	224	
5		4045P2	1500	444	
6		4045P1	2000	224	
7		4045P2	2000	444	
8	CT4901	5868P1	1500	404	
9	CT4901/CT4904	5868P2	1500	804	
10	CT4901	5868P1	2000	404	
11	CT4901/CT4904	5868P2	2000	804	
12	CT4901	5868P1	3000	224	
13	CT4901/CT4904	5868P2	3000	444	
14	CT4901	6878P1	1500	684	
15	CT4901/CT4904	6878P2	1500	145	
16	CT4901	6878P1	2000	404	
17	CT4901/CT4904	6878P2	2000	804	
18	CT4901	6878P1	3000	224	
19	CT4901/CT4904	6878P2	3000	444	
20	CT4901	6878P1	4000	104	
21	CT4901/CT4904	6878P2	4000	204	

执行详细规范 Q/QYL 20148-2021

目录范围之外的其他规格产品敬请垂询 010-52270516

5 典型放电电流曲线 (短路放电)



CT4901-4045P2-PD-2000V-444K-J 规格典型放电电流曲线 (施加 UR, 负载: R ≈ 70mΩ, ESL < 70nH)

1 选用

金属支架脉冲功率多层瓷介电容器是一种无机介质电容器，具有短时间充电然后快速释放大电流，并可承受多次充放电脉冲的特点。

在使用过程中为确保金属支架脉冲功率多层瓷介电容器的放电性能，产品的工作电压为额定电压或额定电压基础上降低不到 300V 以内的范围，不采用常规降额使用。

2 安装**1. 焊盘尺寸**

J 型、L 型引脚如图 1 所示。

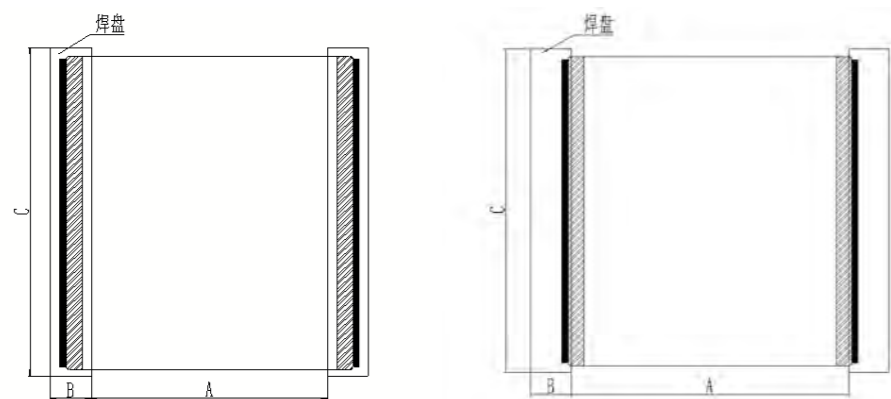


图 1 表贴式焊盘尺寸（左图：J 型，右图：L 型）

表 1 J 型、L 型引脚推荐焊盘尺寸

芯片尺寸代号 *		2225	3640	4045	5868	6878	引脚形式	
A (mm)		2.9	6.3	7.1	11.7	14.2	J	
		5.8	9.2	10.3	14.9	17.4	L	
B (mm)		2.05	2.05	2.2	2.2	2.2	J、L	
C (mm)	CT4901	7.3	11.0	12.3	18.2	20.7	J、L	
	CT4904	P1	3.5	5.0	6.0	7.5	7.5	J、L
		P2	8.5	9.5	11.5	13.0	14.5	J、L
	P3	12.5	14.0	/	/	/	J、L	

* 说明：焊盘设计 A 和 B 尺寸与产品型号无关，仅与芯片尺寸有关；C 尺寸对于 CT4901 型产品，仅与芯片尺寸有关；C 尺寸对于 CT4904 型产品，于芯片尺寸和堆叠数量均有关。

2. 电容器安装方式

- 1) 应采取正确的安装方式安装电容器；
- 2) 在安装过程中不应使用电烙铁或其他高温源接触到电容器本体；
- 3) 不应使用安装后拆卸下来的电容器。

3 焊接注意事项

见 P163 页《金属支架多层瓷介电容器应用指南》

4 可靠性实验条件与要求

项目	测试条件 (25°C ± 2°C)	性能指标
温度冲击	试验温度：-55°C 至 125°C； 循环次数：5 次	无可见损伤，常温电性能符合要求
随机振动	试验条件：I (E)，按 GJB 360B-2009 表 214-1 的规定；试验时间和方向：相互垂直的 3 个方向，每个方向各 3min；	不出现大于或等于 0.5ms 的接触中断、开路或断路；无可见损伤；电容量变化量应不大于初始测量值的 ±2%；损耗角正切满足要求。
高频振动	试验条件：D，按 GJB 6788-2009 中 4.5.14 的规定； 试验时间和方向：在相互垂直的 3 个方向各振动 3h；试验电压：额定电压 U_R 。	不出现大于或等于 0.5ms 的接触中断、开路或断路；无可见损伤。
冲击 (规定脉冲)	试验条件：C (半正弦波形，加速度 100g，脉冲时间 6ms，六个方向进行冲击，每个方向 3 次，共 18 次)，按照 GJB 6788-2009 中 4.5.16 的规定。	不出现大于或等于 0.5ms 的接触中断、开路或断路；无击穿、飞弧和可见损伤。

CT41H 高温多层片式瓷介电容器

QJ/SAST-G
G/J/JS/工业品 高温

1 特点

- 1) 无封装片式结构，适合于表面贴装；
- 2) 类别温度范围大，容量变化稳定： $\pm 20\%$ ， $-55^{\circ}\text{C} \sim 150^{\circ}\text{C}$ ；
- 3) 每批进行 DPA，产品 100% 进行温度冲击 ($-55^{\circ}\text{C} \sim 150^{\circ}\text{C}$) 和高温负荷筛选 (150°C)；
- 4) 国军标生产线生产，可靠性高。



2 应用

适用于温度较高的工作环境，如新型车载电子控制装置、航空航天、石油勘探、高温测量等设备。

3 订货示例

质量等级

SAST-G	航天八院用七专质量等级	J	普军级
QJ	企军标等级	JS	军筛级
G	七专级	工业品	/

型号规格命名规则

CT41H	—	1210	—	2C0	—	25V	—	225	M
型号		尺寸代号		温度特性		额定电压		标称电容量	电容量允许偏差
①		②		③		④		⑤	⑥

① 型号

CT41H	高温多层片式瓷介电容器
-------	-------------

② 尺寸代号 (单位: mm)

外形图	尺寸代号	0402	0603	0805	1206	1210	2220
	L	1.00 ± 0.20	1.60 ± 0.20	2.00 ± 0.20	3.20 ± 0.30	3.20 ± 0.40	5.70 ± 0.50
	W	0.50 ± 0.20	0.80 ± 0.20	1.25 ± 0.20	1.60 ± 0.30	2.50 ± 0.30	5.00 ± 0.50
	Tmax	0.60	1	1.5	1.9	2.8	3.50
	B	0.41max	0.60max	0.45 ± 0.25	0.50 ± 0.30	0.50 ± 0.30	0.80 ± 0.40

③ 温度特性

温度特性	容量允许变化	工作温度范围
2C0	$\pm 20\%$	$-55^{\circ}\text{C} \sim 150^{\circ}\text{C}$
2D0	$-30\% \sim 20\%$	$-55^{\circ}\text{C} \sim 150^{\circ}\text{C}$

⑤ 标称电容量

采用三位标法，前两位代表电容量的有效值，第三位代表有效值后 0 的个数，单位为 pF；例如： $225=2200000\text{pF}$ ($2.2\mu\text{F}$)。

④ 额定电压

16V 25V 50V 100V	K: $\pm 10\%$	M: $\pm 20\%$
------------------	---------------	---------------

⑥ 电容量允许偏差

CT41H 高温多层片式瓷介电容器

QJ/SAST-G
G/J/JS/工业品 高温

4 容量表

CT41H

尺寸 U _R (V) Cr	0402				0603				0805				1206				1210				2220	
	16	25	50	100	16	25	50	100	16	25	50	100	16	25	50	100	16	25	50	100	100	
221																						
331																						
471																						
681																						
102																						
152																						
222																						
332																						
472																						
682																						
103																						
153																						
223																						
333																						
473																						
683																						
104																						
154																						
224																						
334																						
474																						
684																						
105																						
155																						
225																						
335																						
475																						
685																						
106																						

2C0/2D0 执行详细规范 Q/QYL20090-2010(QJ)、SASTG0601-2019-021(SAST-G)、Q/QYL20091-2019 (G、J、JS、工业品)

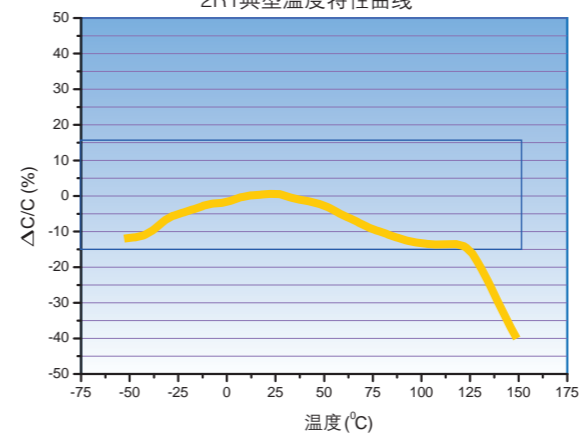
2C0/2D0 执行详细规范 Q/QYL20091-2019 (G、J、JS、工业品)

2D0 执行详细规范 Q/QYL20091-2019 (G、J、JS、工业品)

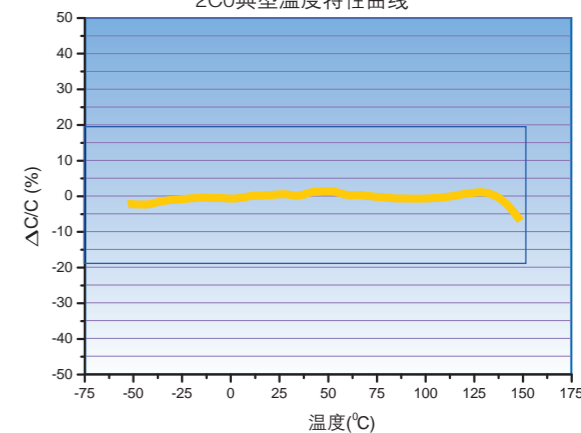
目录范围之外的其他规格产品敬请垂询 010-52270516

5 典型参数曲线

2R1 典型温度特性曲线



2C0 典型温度特性曲线



CT417 交流多层片式瓷介电容器

G/J/JS/工业品 | 交流

1 特点

- 1) 无封装片式结构, 适合于表面贴装;
- 2) 国军标生产线生产;
- 3) 每批进行 DPA, 产品 100% 进行温度冲击和高温负荷筛选;
- 4) 功能替代村田 GA3 系列产品以及其它厂家安规陶瓷电容器;
- 5) 产品采用开路设计模式, 内电极采用悬浮电极。



2 应用

- 1) 各类军用电子设备的高压系统中作滤波、旁路、低频耦合等使用电路;
- 2) 电源输入端。

3 订货示例

质量等级										
G	七专级	JS	军筛级							
J	普军级	工业品	/							
型号规格命名规则										
CT417	—	2220	—	2R1	—	250V	—	103		K
型号	尺寸代号	温度特性	额定电压	标称电容量	电容量允许偏差					
①	②	③	④	⑤	⑥					
① 型号										
CT417		2 类交流多层片式瓷介电容器								
② 尺寸代号 (单位: mm)				④ 额定电压						
外形图	尺寸代号	1812	2220	250V (交流电压)						
	L	4.50 ± 0.50	5.70 ± 0.50	⑤ 标称电容量						
	W	3.20 ± 0.40	5.00 ± 0.50	采用三位标法, 前两位代表电容量的有效值, 第三位代表有效值后 0 的个数, 单位为 pF, 例如: 102=1000pF (1nF)。						
	Tmax	3.00	3.50							
	B	0.4 ± 0.30	0.50 ± 0.30							
③ 温度特性			⑥ 电容量允许偏差							
温度特性	容量允许变化	工作温度范围	K: ± 10%				M: ± 20%			
2R1	± 15%	-55°C ~ 125°C								

CT417 交流多层片式瓷介电容器

G/J/JS/工业品 | 交流

4 容量表

	规格型号	标称电容量 (pF)	额定电压 (V)	温度特性
1	CT417-1812-2R1-250V-151K/M	150	交流 250V	2R1
2	CT417-1812-2R1-250V-221K/M	220	交流 250V	2R1
3	CT417-1812-2R1-250V-331K/M	330	交流 250V	2R1
4	CT417-1812-2R1-250V-471K/M	470	交流 250V	2R1
5	CT417-1812-2R1-250V-681K/M	680	交流 250V	2R1
6	CT417-1812-2R1-250V-102K/M	1000	交流 250V	2R1
7	CT417-1812-2R1-250V-122K/M	1200	交流 250V	2R1
8	CT417-1812-2R1-250V-152K/M	1500	交流 250V	2R1
9	CT417-1812-2R1-250V-182K/M	1800	交流 250V	2R1
10	CT417-1812-2R1-250V-222K/M	2200	交流 250V	2R1
11	CT417-1812-2R1-250V-272K/M	2700	交流 250V	2R1
12	CT417-1812-2R1-250V-332K/M	3300	交流 250V	2R1
13	CT417-1812-2R1-250V-392K/M	3900	交流 250V	2R1
14	CT417-1812-2R1-250V-472K/M	4700	交流 250V	2R1
15	CT417-2220-2R1-250V-221K/M	220	交流 250V	2R1
16	CT417-2220-2R1-250V-331K/M	330	交流 250V	2R1
17	CT417-2220-2R1-250V-471K/M	470	交流 250V	2R1
18	CT417-2220-2R1-250V-681K/M	680	交流 250V	2R1
19	CT417-2220-2R1-250V-102K/M	1000	交流 250V	2R1
20	CT417-2220-2R1-250V-122K/M	1200	交流 250V	2R1
21	CT417-2220-2R1-250V-152K/M	1500	交流 250V	2R1
22	CT417-2220-2R1-250V-182K/M	1800	交流 250V	2R1
23	CT417-2220-2R1-250V-222K/M	2200	交流 250V	2R1
24	CT417-2220-2R1-250V-272K/M	2700	交流 250V	2R1
25	CT417-2220-2R1-250V-332K/M	3300	交流 250V	2R1
26	CT417-2220-2R1-250V-392K/M	3900	交流 250V	2R1
27	CT417-2220-2R1-250V-472K/M	4700	交流 250V	2R1
28	CT417-2220-2R1-250V-562K/M	5600	交流 250V	2R1
29	CT417-2220-2R1-250V-682K/M	6800	交流 250V	2R1
30	CT417-2220-2R1-250V-822K/M	8200	交流 250V	2R1
31	CT417-2220-2R1-250V-103K/M	10000	交流 250V	2R1

执行详细规范 Q/QYL20105-2016

目录范围之外的其他规格产品敬请垂询 010-52270516

5 片式交流电容器与安规电容器对应关系

	X1/Y2	X2/Y3
1812	151~102	151~472
2220	161~472	161~103

CT47 交流有引线多层瓷介电容器

G/J/JS/工业品 | 交流

1 特点

- 1) 环氧树脂包封, 适合印制电路板插装;
- 2) 国军标生产线生产;
- 3) 每批进行 DPA, 产品 100% 进行温度冲击和高温负荷筛选;
- 4) 产品采用开路设计模式, 内电极采用悬浮电极。

2 应用

- 1) 各类军用电子设备的高压系统中作滤波、旁路、低频耦合等使用电路;
- 2) 电源输入端。



3 订货示例

质量等级

G	七专级	JS	军筛级
J	普军级	工业品	/

型号规格命名规则

CT47	—	SR30	—	2R1	—	250V	—	472		K
型号		尺寸代号		温度特性		额定电压		标称电容量		电容量允许偏差
①		②		③		④		⑤		⑥

① 型号

CT47

2 类交流多层瓷介电容器

② 尺寸代号 (单位: mm)

③ 温度特性

外形图	尺寸代号	SR30	SR40	温度特性	容量允许变化	工作温度范围
	外形代号	a	a, c	2R1	± 15%	-55°C ~ 125°C
	Wmax	7.6	10.2	④ 额定电压		
	Hmax	7.6	10.2	250V (交流电压)		
	Tmax	6.0	6.0	⑤ 标称电容量		
	A ± 1	5.0	5.0	采用三位标法, 前两位代表电容量的有效值, 第三位代表有效值后 0 的个数, 单位为 pF, 例如: 151=150pF (0.15nF)		
	∅ ± 0.05	0.5	0.5	⑥ 电容量允许偏差		
				K: ± 10%	M: ± 20%	

CT47 交流有引线多层瓷介电容器

G/J/JS/工业品 | 交流

4 容量表

	规格型号	标称电容量 (pF)	额定电压 (V)	温度特性	容差
1	CT47-SR30-2R1-250V-151K	150	交流 250V	2R1	± 10%
2	CT47-SR30-2R1-250V-221K	220	交流 250V	2R1	± 10%
3	CT47-SR30-2R1-250V-331K	330	交流 250V	2R1	± 10%
4	CT47-SR30-2R1-250V-471K	470	交流 250V	2R1	± 10%
5	CT47-SR30-2R1-250V-681K	680	交流 250V	2R1	± 10%
6	CT47-SR30-2R1-250V-102K	1000	交流 250V	2R1	± 10%
7	CT47-SR30-2R1-250V-122K	1200	交流 250V	2R1	± 10%
8	CT47-SR30-2R1-250V-152K	1500	交流 250V	2R1	± 10%
9	CT47-SR30-2R1-250V-182K	1800	交流 250V	2R1	± 10%
10	CT47-SR30-2R1-250V-222K	2200	交流 250V	2R1	± 10%
11	CT47-SR30-2R1-250V-272K	2700	交流 250V	2R1	± 10%
12	CT47-SR30-2R1-250V-332K	3300	交流 250V	2R1	± 10%
13	CT47-SR30-2R1-250V-392K	3900	交流 250V	2R1	± 10%
14	CT47-SR30-2R1-250V-472K	4700	交流 250V	2R1	± 10%
15	CT47-SR40-2R1-250V-221K	220	交流 250V	2R1	± 10%
16	CT47-SR40-2R1-250V-331K	330	交流 250V	2R1	± 10%
17	CT47-SR40-2R1-250V-471K	470	交流 250V	2R1	± 10%
18	CT47-SR40-2R1-250V-681K	680	交流 250V	2R1	± 10%
19	CT47-SR40-2R1-250V-102K	1000	交流 250V	2R1	± 10%
20	CT47-SR40-2R1-250V-122K	1200	交流 250V	2R1	± 10%
21	CT47-SR40-2R1-250V-152K	1500	交流 250V	2R1	± 10%
22	CT47-SR40-2R1-250V-182K	1800	交流 250V	2R1	± 10%
23	CT47-SR40-2R1-250V-222K	2200	交流 250V	2R1	± 10%
24	CT47-SR40-2R1-250V-272K	2700	交流 250V	2R1	± 10%
25	CT47-SR40-2R1-250V-332K	3300	交流 250V	2R1	± 10%
26	CT47-SR40-2R1-250V-392K	3900	交流 250V	2R1	± 10%
27	CT47-SR40-2R1-250V-472K	4700	交流 250V	2R1	± 10%
28	CT47-SR40-2R1-250V-562K	5600	交流 250V	2R1	± 10%
29	CT47-SR40-2R1-250V-682K	6800	交流 250V	2R1	± 10%
30	CT47-SR40-2R1-250V-822K	8200	交流 250V	2R1	± 10%
31	CT47-SR40-2R1-250V-103K	10000	交流 250V	2R1	± 10%
32	CT47-SR40-2R1-250V-153K	15000	交流 250V	2R1	± 10%
33	CT47-SR40-2R1-250V-223K	22000	交流 250V	2R1	± 10%
34	CT47-SR40-2R1-250V-333K	33000	交流 250V	2R1	± 10%
35	CT47-SR40-2R1-250V-473K	47000	交流 250V	2R1	± 10%
36	CT47-SR40-2R1-250V-563K	56000	交流 250V	2R1	± 10%

执行详细规范 Q/QYL20105-2016

目录范围之外的其他规格产品敬请垂询 010-52270516

5 引线交流电容器与安规电容器对应关系

	X1/Y2	X2/Y3
SR30	151~102	151~472
SR40	161~472	161~563

瓷介电容器常温性能指标和测试条件目录

表 1 YB/YC 等级 CCK41、CTK41 型宇航用多层片式瓷介电容器	240
表 2 YC 等级 CCK41、CTK41 型宇航用中高压多层片式瓷介电容器	240
表 3 YC 等级 CCK4、CTK4 型有引线多层瓷介电容器	241
表 4 YB/YC 等级 CCK41Q 型宇航用射频、微波多层片式瓷介电容器	242
表 5 YC 等级 CTK4901、CTK4904 型宇航用金属支架多层瓷介电容器	242
表 6 S 等级 CCS41、CTS41 型宇航级多层片式瓷介电容器	243
表 7 QJB(T)/K+ 等级 CCS41、CTS41 型宇航级多层片式瓷介电容器	243
表 8 GJB(P)/K+ 等级 CCK41、CTK41 型有失效率等级的多层片式瓷介电容器	244
表 9 GJB(P)/K 等级 CCK41、CTK41 型有失效率等级的多层片式瓷介电容器	244
表 10 QJB(M)/K+ 等级 CCK41、CTK41 型有失效率等级的中高压多层片式瓷介电容器	245
表 11 QJB(M)/K、QJB(M) 等级 CCK41、CTK41 型有失效率等级的多层片式瓷介电容器	246
表 12 QJB/K+ 等级 CC41、CT41 型多层片式瓷介电容器	247
表 13 QJB/K、QJB 等级 CC41、CT41 型多层片式瓷介电容器	248
表 14 QJB(M)/K+、QJB(M)/K、QJB(M)、QJB/K、QJB 等级 CCK4、CTK4、CC4、CT4 有引线多层瓷介电容器	250
表 15 QJB(M)/K+ 等级 CCK41Q 型有射频、微波多层片式瓷介电容器	251
表 16 QJB/K 等级 CT41P 型金属支架多层瓷介电容器	251
表 17 QJB(M)/K、QJB(M)、QJB/K、QJB 等级 CTK4901/CTK4904/CT4901/CT4904 型金属支架多层瓷介电容器	252
表 18 QJB/K、QJB 等级 CT1101/CT41A 型芯片瓷介电容器	252
表 19 SAST/SAST-G 等级 CCK41/CTK41B/CC41/CT41 型多层片式瓷介电容器	253
表 20 SAST-G 等级 CC4、CT4 有引线多层瓷介电容器	254
表 21 SAST-G 等级 CC41Q 型射频、微波多层片式瓷介电容器	255
表 22 SAST-G 等级 CT4901/CT4904 型金属支架多层瓷介电容器	255
表 23 SAST-G 等级 CT41P/CT41P1 型金属支架多层瓷介电容器	256
表 24 SAST-G 等级 CT417 型交流多层片式瓷介电容器	256
表 25 CISSA 等级 CCS41、CTS41 型多层片式瓷介电容器	257
表 26 CISSC 等级 CCK41、CTK41 型多层片式瓷介电容器	257
表 27 CASSC/CASSM 等级 CCK41、CTK41、CC41、CT41、CC41B、CT41B 型多层片式瓷介电容器	258
表 28 CASSC/CASSM 等级 CCK4、CTK4、CC4、CT4 型有引线多层瓷介电容器	259
表 29 CASSM 等级 CCK41Q/CC41Q 型射频、微波多层片式瓷介电容器	260
表 30 CASSM 等级 CTK4901/CTK4904/CT4901/CT4904 型金属支架多层瓷介电容器	261
表 31 CASSM 等级 CT41A 型多层芯片瓷介电容器	261

瓷介电容器常温性能指标和测试条件目录

表 32 GJB(P)、GJB(M)/K、QJ 等级 CCK41/CTK41/CT41 型有失效率等级的多层片式瓷介电容器	262
表 33 GJB(P) 等级 CCK4、CTK4 型有失效率等级的有引线多层瓷介电容器	262
表 34 GJB 等级 CC48/CT48 型高压多层片式瓷介电容器	263
表 35 GJB 等级 CC48、CT48 型有引线多层瓷介电容器	263
表 36 GJB(M)/K 等级 CCK41Q 型有射频多层片式瓷介电容器	264
表 37 GJB(K)/K+ 等级 CTK4901/CTK4904 型有金属支架多层瓷介电容器	264
表 38 QJ/G/J/ 工业品等级 CC41、CT41 型钎银引出端多层片式瓷介电容器	265
表 39 G+ 等级 CC41/CT41 型多层片式瓷介电容器	265
表 40 G/J/JS/ 工业品等级 CC41/CT41 型多层片式瓷介电容器	266
表 41 F 等级 CC41/CT41 型多层片式瓷介电容器	275
表 42 G+/G/J/JS/F/ 工业品等级 CC4、CT4 型有引线多层瓷介电容器	276
表 43 QJ/G/SAST-G 等级 CCK401/CTK401/CC401/CT401 型模压引线多层瓷介电容器	277
表 44 G/J/JS/ 工业品等级 CT41P/CT41P1 型金属支架多层瓷介电容器	277
表 45 G/J/JS/ 工业品等级 CT4901/CT4904 型金属支架多层瓷介电容器	278
表 46 SAST-G/G/J/JS/ 工业品等级 CT41 型柔性端电极多层片式瓷介电容器	278
表 47 G/J/ 工业品等级 CC41Q/CT41Q 型射频、微波多层片式瓷介电容器	279
表 48 QJ/G/J/JS/ 工业品等级 CT41W 型宽带多层片式瓷介电容器	279
表 49 SAST-G/G/J/JS/ 工业品等级 CT41A/CT41 型上下端电极、金端电极多层瓷介电容器	280
表 50 QJ/SAST-G/G/J/JS/ 工业品等级 CCL1/CTL1 型三端多层片式瓷介电容器	280
表 51 QJB/G/J/ 工业品等级 CT47 型脉冲功率多层片式瓷介电容器	281
表 52 G/J/ 工业品等级 CT4901、CT4904 型金属支架脉冲功率多层瓷介电容器	282
表 53 QJ/SAST-G/G/J/JS/ 工业品等级 CT41H 型高温多层片式瓷介电容器	282
表 54 G/J/JS/ 工业品等级 CT417 型交流多层片式瓷介电容器	283
表 55 G/J/JS/ 工业品等级 CT47 型交流有引线多层瓷介电容器	283

注：YC、GJB(M)/K、CASS M、SAST-G、QJ、G、J、工业品等级 CCK1101、CTK1101、CC1101、CT1101、CS1101 型单层芯片瓷介电容器常温性能指标和测试条件见 P202 页。

瓷介电容器常温性能指标和测试条件

表 1 YB/YC 等级 CCK41、CTK41 型宇航用多层片式瓷介电容器

项目	测试条件 (25°C ± 2°C)	性能指标
电容量		电容量在规定范围之内
损耗角正切 $\tan \delta$	测试频率: CCK41: $C_R \leq 1000\text{pF}$, $1\text{MHz} \pm 10\%$ $C_R > 1000\text{pF}$, $1\text{kHz} \pm 10\%$ CTK41: $C_R \leq 10\mu\text{F}$, $1\text{kHz} \pm 10\%$ $C_R > 10\mu\text{F}$, $120\text{Hz} \pm 10\%$ 测试电压: $C_R \leq 10\mu\text{F}$, $(1.0 \pm 0.2)\text{Vrms}$ $C_R > 10\mu\text{F}$, $(0.5 \pm 0.1)\text{Vrms}$	CCK41: $\tan \delta \leq 15 \times 10^{-4}$ CTK41: $\tan \delta \leq 250 \times 10^{-4}$
绝缘电阻 R_i	测试电压: 额定电压 U_R 测试时间: $2\text{min} \pm 5\text{s}$	绝缘电阻 $R_i \geq 100000\text{M}\Omega$ 或 $1000\text{M}\Omega \cdot \mu\text{F}$ (取较低者)
耐电压	$2.5U_R$, $5\text{s} \pm 1\text{s}$; 0402: $3.5U_R$, $5\text{s} \pm 1\text{s}$; 浪涌电流 $\leq 50\text{mA}$	无击穿、飞弧和可见损伤

表 2 YC 等级 CCK41、CTK41 型宇航用中高压多层片式瓷介电容器

项目	测试条件 (25°C ± 2°C)	性能指标
电容量		电容量在规定范围之内
损耗角正切 $\tan \delta$	测试频率: CCK41: $C_R \leq 1000\text{pF}$, $1\text{MHz} \pm 10\%$ $C_R > 1000\text{pF}$, $1\text{kHz} \pm 10\%$ CTK41: $C_R \leq 100\text{pF}$, $1\text{MHz} \pm 10\%$ $C_R > 100\text{pF}$, $1\text{kHz} \pm 10\%$ 测试电压: $1.0\text{Vrms} \pm 0.2\text{Vrms}$	CCK41: $\tan \delta \leq 15 \times 10^{-4}$ CTK41: $\tan \delta \leq 250 \times 10^{-4}$
绝缘电阻 R_i	测试电压: $U_R < 500\text{V}$ 100V $U_R \geq 500\text{V}$ 500V 测试时间: $2\text{min} \pm 5\text{s}$	绝缘电阻 $R_i \geq 100000\text{M}\Omega$ 或 $1000\text{M}\Omega \cdot \mu\text{F}$ (取较低者)
耐电压	$U_R < 500\text{V}$ $2.5U_R$; $500\text{V} \leq U_R < 1000\text{V}$ $1.5U_R + 100\text{V}$; $1000\text{V} \leq U_R < 2000\text{V}$ $1.2U_R + 100\text{V}$; $U_R \geq 2000\text{V}$ $1.05U_R + 100\text{V}$; 持续时间: $(5 \pm 1)\text{s}$ 浪涌电流 $\leq 50\text{mA}$	无击穿、飞弧和可见损伤

瓷介电容器常温性能指标和测试条件

表 3 YC 等级 CCK4、CTK4 型有引线多层瓷介电容器

项目	测试条件 (25°C ± 2°C)	性能指标
电容量		电容量在规定范围之内
损耗角正切 $\tan \delta$	测试频率: CCK4: $C_R \leq 1000\text{pF}$, $1\text{MHz} \pm 0.1\text{MHz}$; $C_R > 1000\text{pF}$, $1\text{kHz} \pm 0.1\text{kHz}$; CTK4: $1\text{kHz} \pm 10\%$ 测试电压: $1.0\text{Vrms} \pm 0.2\text{Vrms}$	CCK4: $\tan \delta \leq 15 \times 10^{-4}$ CTK4: $\tan \delta \leq 250 \times 10^{-4}$
绝缘电阻 R_i	测试电压: $U_R < 250\text{V}$, 施加额定电压 U_R ; $U_R = 250\text{V}$, 施加 100V; $U_R \geq 500\text{V}$, 施加 500V 测试时间: $2\text{min} \pm 5\text{s}$	绝缘电阻 $R_i \geq 100000\text{M}\Omega$ 或 $1000\text{M}\Omega \cdot \mu\text{F}$ (取较低者)
耐电压	CCK4: a) 额定电压 $U_R < 250\text{V}$ 时, 施加 $3U_R$; b) 额定电压 $U_R = 250\text{V}$ 时, 施加 $2.5U_R$; c) 额定电压 $500\text{V} \leq U_R \leq 1250\text{V}$ 时, 施加 $(1.5U_R + 100\text{V})$ 的直流电压; d) $1250\text{V} < U_R < 2000\text{V}$, 施加 $(1.2U_R + 100\text{V})$ 的直流电压; e) 额定电压 $U_R \geq 2000\text{V}$ 时, 施加 $1.2U_R$ 直流电压; 持续时间 $5\text{s} \pm 1\text{s}$, 浪涌电流的限制值不超过 50mA 。 CTK4: a) 额定电压 $U_R < 500\text{V}$ 时, 施加 $2.5U_R$; b) 额定电压 $500\text{V} \leq U_R \leq 1250\text{V}$ 时, 施加 $(1.5U_R + 100\text{V})$ 的直流电压; c) $1250\text{V} < U_R < 2000\text{V}$, 施加 $(1.2U_R + 100\text{V})$ 的直流电压; d) 额定电压 $U_R \geq 2000\text{V}$ 时, 施加 $1.2U_R$ 直流电压; 持续时间 $5\text{s} \pm 1\text{s}$, 浪涌电流的限制值不超过 50mA 。	无击穿、飞弧和可见损伤

瓷介电容器常温性能指标和测试条件

表 4 YB/YC 等级 CCK41Q 型宇航用射频、微波多层片式瓷介电容器

项目	测试条件 (25°C ± 2°C)	性能指标
电容量		电容量在规定范围之内
损耗角正切 $\tan \delta$	测试频率: $C_R \leq 1000\text{pF}$, 1MHz ± 10% $C_R > 1000\text{pF}$, 1kHz ± 10% 测试电压: 1.0Vrms ± 0.2Vrms	BA: $\tan \delta \leq 3 \times 10^{-4}$ BC: $\tan \delta \leq 5 \times 10^{-4}$
绝缘电阻 R_i	测试电压: 额定电压 U_R 测试时间: 2min ± 5s	0505: $C_R=0.1\text{pF} \sim 100\text{pF}$ $R_i \geq 10^6\text{M}\Omega$ 1111: $C_R=0.1\text{pF} \sim 470\text{pF}$ $R_i \geq 10^6\text{M}\Omega$ 其它: $R_i \geq 10^5\text{M}\Omega$
耐电压	2.5 U_R , 5s ± 1s, 浪涌电流 ≤ 50mA	无击穿、飞弧和可见损伤

表 5 YC 等级 CTK4901、CTK4904 型宇航用金属支架多层瓷介电容器

项目	测试条件 (25°C ± 2°C)	性能指标
电容量		电容量在规定范围之内
损耗角正切 $\tan \delta$	测试频率: $C_R \leq 10 \mu\text{F}$, 1kHz ± 10% $C_R > 10 \mu\text{F}$, 120Hz ± 10% 测试电压: $C_R \leq 10 \mu\text{F}$, 1.0Vrms ± 0.2Vrms $C_R > 10 \mu\text{F}$, 0.5Vrms ± 0.2Vrms	具体要求见 P16 页表 5。
绝缘电阻 R_i	测试电压: 额定电压 U_R	具体要求见 P16 页表 5。
耐电压	浪涌电流 ≤ 50mA; 2.5 U_R , 5s ± 1s, 当 $U_R=250\text{V}$ 时, 试验条件为 2 U_R , 5s ± 1s	无击穿、飞弧和可见损伤

瓷介电容器常温性能指标和测试条件

表 6 S 等级 CCS41、CTS41 型宇航级多层片式瓷介电容器

项目	测试条件 (25°C ± 2°C)	性能指标
电容量		电容量在规定范围之内
损耗角正切 $\tan \delta$	测试频率: CCS41: $C_R \leq 1000\text{pF}$, 1MHz ± 10% $C_R > 1000\text{pF}$, 1kHz ± 10% CTS41: $C_R \leq 100\text{pF}$, 1MHz ± 10% $C_R > 100\text{pF}$, 1kHz ± 10% 测试电压: 1.0Vrms ± 0.2Vrms	CCS41: $\tan \delta \leq 15 \times 10^{-4}$ $C_R \leq 5\text{pF}$ 免测。 CTS41: $\tan \delta \leq 250 \times 10^{-4}$
绝缘电阻 R_i	测试电压: 额定电压 U_R 测试时间: 2min ± 5s	绝缘电阻 $R_i \geq 100000\text{M}\Omega$ 或 $1000\text{M}\Omega \cdot \mu\text{F}$ (取较低者)。
耐电压	2.5 U_R , 5s ± 1s, 浪涌电流 ≤ 50mA	无击穿、飞弧和可见损伤

表 7 QJB(T)/K+ 等级 CCS41、CTS41 型宇航级多层片式瓷介电容器

项目	测试条件 (25°C ± 2°C)	性能指标
电容量		电容量在规定范围之内
损耗角正切 $\tan \delta$	测试频率: CCS41: $C_R \leq 1000\text{pF}$, 1MHz ± 10% $C_R > 1000\text{pF}$, 1kHz ± 10% CTS41: $C_R \leq 100\text{pF}$, 1MHz ± 10% $C_R > 100\text{pF}$, 1kHz ± 10% 测试电压: 1.0Vrms ± 0.2Vrms	CCS41: $\tan \delta \leq 15 \times 10^{-4}$ $C_R < 10\text{pF}$ $\tan \delta \leq 25 \times 10^{-4}$ CTS41: $\tan \delta \leq 250 \times 10^{-4}$
绝缘电阻 R_i	测试电压: 额定电压 U_R 测试时间: 2min ± 5s	绝缘电阻 $R_i \geq 100000\text{M}\Omega$ 或 $1000\text{M}\Omega \cdot \mu\text{F}$ (取较低者)。
耐电压	2.5 U_R , 5s ± 1s, 浪涌电流 ≤ 50mA	无击穿、飞弧和可见损伤

瓷介电容器常温性能指标和测试条件

表 8 GJB(P)/K+ 等级 CCK41、CTK41 型有失效率等级的多层片式瓷介电容器

项目	测试条件 (25°C ± 2°C)	性能指标
电容量		电容量在规定范围之内
损耗角正切 $\tan \delta$	测试频率: CCK41: $C_R \leq 1000\text{pF}$, 1MHz ± 10% $C_R > 1000\text{pF}$, 1kHz ± 10% CTK41: $C_R \leq 100\text{pF}$, 1MHz ± 10% $C_R > 100\text{pF}$, 1kHz ± 10% 测试电压: 1.0Vrms ± 0.2Vrms	CCK41: $\tan \delta \leq 15 \times 10^{-4}$ CTK41: $\tan \delta \leq 250 \times 10^{-4}$
绝缘电阻 R_i	测试电压: 额定电压 U_R 测试时间: 2min ± 5s	绝缘电阻 $R_i \geq 100000\text{M}\Omega$ 或 $1000\text{M}\Omega \cdot \mu\text{F}$ (取较低者)。
耐电压	2.5 U_R , 5s ± 1s, 浪涌电流 ≤ 50mA	无击穿、飞弧和可见损伤

表 9 GJB(P)/K 等级 CCK41、CTK41 型有失效率等级的多层片式瓷介电容器

项目	测试条件 (25°C ± 2°C)	性能指标
电容量		电容量在规定范围之内
损耗角正切 $\tan \delta$	测试频率: CCK41: $C_R \leq 1000\text{pF}$, 1MHz ± 10% $C_R > 1000\text{pF}$, 1kHz ± 10% CTK41: $C_R \leq 100\text{pF}$, 1MHz ± 10% $C_R > 100\text{pF}$, 1kHz ± 10% 测试电压: 1.0Vrms ± 0.2Vrms	CCK41: $\tan \delta \leq 15 \times 10^{-4}$ CTK41: $\tan \delta \leq 250 \times 10^{-4}$
绝缘电阻 R_i	测试电压: 额定电压 U_R 测试时间: 2min ± 5s	绝缘电阻 $R_i \geq 100000\text{M}\Omega$ 或 $1000\text{M}\Omega \cdot \mu\text{F}$ (取较低者)。
耐电压	2.5 U_R , 5s ± 1s, 浪涌电流 ≤ 50mA	无击穿、飞弧和可见损伤

瓷介电容器常温性能指标和测试条件

表 10 QJB(M)/K+ 等级 CCK41、CTK41 型有失效率等级的中高压多层片式瓷介电容器

项目	测试条件 (25°C ± 2°C)	性能指标
电容量		电容量在规定范围之内
损耗角正切 $\tan \delta$	测试频率: CCK41: $C_R \leq 1000\text{pF}$, 1MHz ± 10% $C_R > 1000\text{pF}$, 1kHz ± 10% CTK41: $C_R \leq 100\text{pF}$, 1MHz ± 10% $C_R > 100\text{pF}$, 1kHz ± 10% 测试电压: 1.0Vrms ± 0.2Vrms	CCK41: $C_R \geq 50\text{pF}$, $\tan \delta \leq 15 \times 10^{-4}$ $5 < C_R < 50\text{pF}$, $\tan \delta \leq 1.5 \left(\frac{150}{C_R} + 7 \right) \times 10^{-4}$, $C_R \leq 5\text{pF}$ 免测。 CTK41: $\tan \delta \leq 250 \times 10^{-4}$
绝缘电阻 R_i	测试电压: 额定电压 或 500V 取小者 测试时间: 2min ± 5s	绝缘电阻 $R_i \geq 100000\text{M}\Omega$ 或 $100\text{M}\Omega \cdot \mu\text{F}$ (取较低者)。
耐电压	$U_R=250\text{V}$ 时, 2 U_R ; $500 \leq U_R \leq 1000\text{V}$ 时, 1.5 U_R ; $U_R \geq 2000\text{V}$ 时, 1.2 U_R ; 持续时间 5s ± 1s; 浪涌电流的限制值不超过 50mA	无击穿、飞弧和可见损伤

瓷介电容器常温性能指标和测试条件

表 11 QJB(M)/K、QJB(M) 等级 CCK41、CTK41 型有失效率等级的多层片式瓷介电容器

项目	测试条件 (25°C ± 2°C)	性能指标																																										
容量		容量在规定范围之内																																										
损耗角正切 $\tan \delta$	CCK41: 测试频率: $C_R \leq 1000\text{pF}$, 1MHz ± 10% $C_R > 1000\text{pF}$, 1kHz ± 10% 测试电压: 1.0Vrms ± 0.2Vrms;	CCK41: $C_R \geq 50\text{pF}$, $\tan \delta \leq 15 \times 10^{-4}$ $5 < C_R < 50\text{pF}$, $\tan \delta \leq 1.5 \left(\frac{150}{C_R} + 7 \right) \times 10^{-4}$, $C_R \leq 5\text{pF}$ 免测。																																										
	CTK41: 测试频率: $C_R \leq 100\text{pF}$, 1MHz ± 10% $100\text{pF} < C_R \leq 10\mu\text{F}$, 1kHz ± 10% 测试电压: 1.0Vrms ± 0.2Vrms; $C_R > 10\mu\text{F}$, 120Hz ± 10% 测试电压: 0.5Vrms ± 0.1Vrms	CTK41: ① 2R1 特性: $\tan \delta \leq 300 \times 10^{-4}$, 对于额定电压 25V 及尺寸代号 0603 的电容器: $\tan \delta \leq 350 \times 10^{-4}$, 对于额定电压 10V、16V 及尺寸代号 0402 的电容器 $\tan \delta \leq 500 \times 10^{-4}$; ② BX、BY 特性: $\tan \delta \leq 250 \times 10^{-4}$, 其中表 1 中的规格按表中要求执行。																																										
		表 1																																										
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>尺寸</th> <th>容量 (三位法)</th> <th>损耗</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">0402</td> <td>512~473</td> <td rowspan="10">$\tan \delta \leq 350 \times 10^{-4}$</td> </tr> <tr> <td>25V: 512~104</td> </tr> <tr> <td>100V: 221~472</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">0805</td> <td>224</td> </tr> <tr> <td>50V: 114~154</td> </tr> <tr> <td>100V: 563~104</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">1210</td> <td>155~335</td> </tr> <tr> <td>100V: 684~105</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">1812</td> <td>335~475</td> <td rowspan="10">$\tan \delta \leq 500 \times 10^{-4}$</td> </tr> <tr> <td>50V: 225~475</td> </tr> <tr> <td>100V: 155~225</td> </tr> <tr> <td>200V: 682~474 (QJB(M))</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">2220</td> <td>565~685</td> </tr> <tr> <td>50V: 335~685</td> </tr> <tr> <td>100V: 225~475</td> </tr> <tr> <td>0402</td> <td>513~104</td> <td rowspan="10">$\tan \delta \leq 1000 \times 10^{-4}$</td> </tr> <tr> <td>0603</td> <td>154~474</td> </tr> <tr> <td>0805</td> <td>10V: 471~105</td> </tr> <tr> <td>1210</td> <td>475</td> </tr> <tr> <td>1812</td> <td>565~106</td> </tr> <tr> <td>2220</td> <td>106~226</td> </tr> <tr> <td>0402</td> <td>≥ 154</td> </tr> <tr> <td>0603</td> <td>≥ 514</td> </tr> </tbody> </table>	尺寸	容量 (三位法)	损耗	0402	512~473	$\tan \delta \leq 350 \times 10^{-4}$	25V: 512~104	100V: 221~472	0805	224	50V: 114~154	100V: 563~104	1210	155~335	100V: 684~105	1812	335~475	$\tan \delta \leq 500 \times 10^{-4}$	50V: 225~475	100V: 155~225	200V: 682~474 (QJB(M))	2220	565~685	50V: 335~685	100V: 225~475	0402	513~104	$\tan \delta \leq 1000 \times 10^{-4}$	0603	154~474	0805	10V: 471~105	1210	475	1812	565~106	2220	106~226	0402	≥ 154	0603	≥ 514
尺寸	容量 (三位法)	损耗																																										
0402	512~473	$\tan \delta \leq 350 \times 10^{-4}$																																										
	25V: 512~104																																											
	100V: 221~472																																											
0805	224																																											
	50V: 114~154																																											
	100V: 563~104																																											
1210	155~335																																											
	100V: 684~105																																											
1812	335~475		$\tan \delta \leq 500 \times 10^{-4}$																																									
	50V: 225~475																																											
	100V: 155~225																																											
	200V: 682~474 (QJB(M))																																											
2220	565~685																																											
	50V: 335~685																																											
	100V: 225~475																																											
0402	513~104	$\tan \delta \leq 1000 \times 10^{-4}$																																										
0603	154~474																																											
0805	10V: 471~105																																											
1210	475																																											
1812	565~106																																											
2220	106~226																																											
0402	≥ 154																																											
0603	≥ 514																																											
绝缘电阻 R_i	测试电压: 额定电压 U_R 额定电压为 16V 时, 使用 10V 额定电压为 200V 时, 使用 100V 测试时间: 2min ± 5s		CCK41: 绝缘电阻 $R_i \geq 100000\text{M}\Omega$ 或 $1000\text{M}\Omega \cdot \mu\text{F}$ (取较低者)。 CTK41: 绝缘电阻 $R_i \geq 100000\text{M}\Omega$ 或 $1000\text{M}\Omega \cdot \mu\text{F}$ (取较低者)。 但对于额定电压 10V、16V、25V 及尺寸代号 0603、0402 的电容器: 绝缘电阻 $R_i \geq 10000\text{M}\Omega$ 或 $100\text{M}\Omega \cdot \mu\text{F}$ (取较低者)																																									
耐电压	2.5 U_R , 5s ± 1s, 浪涌电流 ≤ 50mA		无击穿、飞弧和可见损伤																																									

瓷介电容器常温性能指标和测试条件

表 12 QJB/K+ 等级 CC41、CT41 型多层片式瓷介电容器

项目	测试条件 (25°C ± 2°C)	性能指标																																							
容量		容量在规定范围之内																																							
损耗角正切 $\tan \delta$	测试频率: CC41: $C_R \leq 1000\text{pF}$, 1MHz ± 10% $C_R > 1000\text{pF}$, 1kHz ± 10% CT41: $C_R \leq 100\text{pF}$, 1MHz ± 10% 1kHz ± 10% $C_R > 10\mu\text{F}$, 120Hz ± 10%	CC41: $C_R \geq 50\text{pF}$, $\tan \delta \leq 15 \times 10^{-4}$ $5\text{pF} < C_R < 50\text{pF}$, $\tan \delta \leq 1.5 \left(\frac{150}{C_R} + 7 \right) \times 10^{-4}$, $C_R \leq 5\text{pF}$ 免测。																																							
	测试电压: $C_R \leq 10\mu\text{F}$, 1.0Vrms ± 0.2Vrms $C_R > 10\mu\text{F}$, 0.5Vrms ± 0.1Vrm	CT41: 2R1 特性: $\tan \delta \leq 350 \times 10^{-4}$ 但对于额定电压为 10V、16V、25V 以及型号规格为 CT41-1812-2R1-50V-475、CT41-2220-2R1-50V-106 的电容器: $\tan \delta \leq 500 \times 10^{-4}$ 对于表 1 所列规格的电容器: $\tan \delta \leq 1000 \times 10^{-4}$ 2C1 特性: $\tan \delta \leq 500 \times 10^{-4}$ 但对于额定电压为 10V、16V、25V 的电容器: $\tan \delta \leq 1000 \times 10^{-4}$																																							
		表 1																																							
		<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">型号</th> <th colspan="4">CT41 (2R1)</th> </tr> <tr> <th>10V</th> <th>16V</th> <th>25V</th> <th>50V</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>容量</td> <td>333 - 224</td> <td>224</td> <td>104</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>0402</td> <td>333 - 224</td> <td>224</td> <td>104</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>0603</td> <td>684 - 105</td> <td>334 - 105</td> <td>224</td> <td>123 - 104</td> </tr> <tr> <td>0805</td> <td>225 - 335</td> <td>155 - 225</td> <td>105</td> <td>334 - 684</td> </tr> <tr> <td>1210</td> <td>226</td> <td>685 - 106</td> <td>685 - 106</td> <td>335、475</td> </tr> <tr> <td>1812</td> <td>336</td> <td>336</td> <td>226</td> <td>/</td> </tr> </tbody> </table>	型号	CT41 (2R1)				10V	16V	25V	50V	容量	333 - 224	224	104	/	0402	333 - 224	224	104	/	0603	684 - 105	334 - 105	224	123 - 104	0805	225 - 335	155 - 225	105	334 - 684	1210	226	685 - 106	685 - 106	335、475	1812	336	336	226	/
型号	CT41 (2R1)																																								
	10V	16V	25V	50V																																					
容量	333 - 224	224	104	/																																					
0402	333 - 224	224	104	/																																					
0603	684 - 105	334 - 105	224	123 - 104																																					
0805	225 - 335	155 - 225	105	334 - 684																																					
1210	226	685 - 106	685 - 106	335、475																																					
1812	336	336	226	/																																					
绝缘电阻 R_i	测试电压: 额定电压 U_R 额定电压为 16V 的, 使用 10V, 额定电压为 200V 的, 使用 100V 测试时间: 2min ± 5s	CC41: 绝缘电阻 $R_i \geq 100000\text{M}\Omega$ 或 $1000\text{M}\Omega \cdot \mu\text{F}$ (取较低者)。 CT41: 绝缘电阻 $R_i \geq 10000\text{M}\Omega$ 或 $500\text{M}\Omega \cdot \mu\text{F}$ (取较低者)。 但对于额定电压为 10V、16V、25V 的电容器: 绝缘电阻 $R_i \geq 10000\text{M}\Omega$ 或 $100\text{M}\Omega \cdot \mu\text{F}$ (取较低者)																																							
耐电压	2.5 U_R , 5s ± 1s, 浪涌电流 ≤ 50mA	无击穿、飞弧和可见损伤																																							

瓷介电容器常温性能指标和测试条件

表 13 QJB/K、QJB 等级 CC41、CT41 型多层片式瓷介电容器

项目	测试条件 (25°C ± 2°C)	性能指标
电容量		电容量在规定范围之内
损耗角正切 $\tan \delta$	测试频率: CC41: $C_R \leq 1000\text{pF}$, $1\text{MHz} \pm 10\%$ $C_R > 1000\text{pF}$, $1\text{kHz} \pm 10\%$ CT41: $C_R \leq 100\text{pF}$, $1\text{MHz} \pm 10\%$ $100\text{pF} < C_R \leq 10\mu\text{F}$, $1\text{kHz} \pm 10\%$ $C_R > 10\mu\text{F}$, $120\text{Hz} \pm 10\%$ 测试电压: $C_R \leq 10\mu\text{F}$, $1.0\text{Vrms} \pm 0.2\text{Vrms}$ $C_R > 10\mu\text{F}$, $0.5\text{Vrms} \pm 0.1\text{Vrm}$	CC41: $C_R \geq 50\text{pF}$, $\tan \delta \leq 15 \times 10^{-4}$ $5\text{pF} < C_R < 50\text{pF}$, $\tan \delta \leq 1.5 \left(\frac{150}{C_R} + 7 \right) \times 10^{-4}$, $C_R \leq 5\text{pF}$ 免测。 CT41: QJB/K: 2R1、2C1、BY 特性的电容器: $\tan \delta \leq 350 \times 10^{-4}$, 但对于额定电压 10V、16V、25V、250V 以及型号规格 为 CT41-1812-2R1-50V-475、CT14-2220-2R1- 50V-106 和表 2 的电容器 $\tan \delta \leq 500 \times 10^{-4}$; 表 1 中规 格及 2R2 特性的电容器: $\tan \delta \leq 1000 \times 10^{-4}$ QJB: $\tan \delta \leq 500 \times 10^{-4}$, 但 BY 特性中额定电压为 100V、 200V 和 CT41-0805-BY-50V-224 的电容器: $\tan \delta \leq 350 \times 10^{-4}$ 表 1 中规格的电容器 $\tan \delta \leq 1000 \times 10^{-4}$
绝缘电阻 R_i	测试电压: 额定电压 U_R 额定电压为 16V 的, 使用 10V, 额定电压大于等于 200V 的, 使用 100V 测试时间: $2\text{min} \pm 5\text{s}$	CC41: 绝缘电阻 $R_i \geq 100000\text{M}\Omega$ 或 $1000\text{M}\Omega \cdot \mu\text{F}$ (取较低者)。 CT41: QJB/K: 绝缘电阻不小于 $10000\text{M}\Omega$ 或 $500\text{M}\Omega \cdot \mu\text{F}$, 取小者; 但对于 BY 特性和额定电压为 10V、16V、25V、 250V、表 1、表 2 规格及 2R2 特性的电容器, 绝缘电阻不 小于 $10000\text{M}\Omega$ 或 $100\text{M}\Omega \cdot \mu\text{F}$ 。 QJB: 绝缘电阻不小于 $10000\text{M}\Omega$ 或 $100\text{M}\Omega \cdot \mu\text{F}$, 取小者。
耐电压	$2.5U_R$, $5\text{s} \pm 1\text{s}$, 浪涌电流 $\leq 50\text{mA}$	无击穿、飞弧和可见损伤

瓷介电容器常温性能指标和测试条件

表 13 QJB/K、QJB 等级 CC41、CT41 型多层片式瓷介电容器

表 1

型号	CT41			型号	CT41		
	标称电容量范围	额定电压 /V	温度特性		标称电容量范围	额定电压 /V	温度特性
0402	333-104、224	10	2R1	1206	335、475	50	2C1 (仅 QJB/K)
0402	474-105	10	2C1 (仅 QJB/K)	1206	684-105、225	100	2C1 (仅 QJB/K)
0402	224	16	2R1	1210	226	10	2R1
0402	104	25	2R1	1210	476	10	2C1
0402	682、103	100	2C1 (仅 QJB/K)	1210	106-226	16	BY (仅 QJB/K)
0603	684-105	10	2R1	1210	226	16	BY (仅 QJB)
0603	225-106	10	2C1	1210	156、226	16	2C1 (仅 QJB/K)
0603	334-105	16	2R1	1210	156、226、476	16	2C1 (仅 QJB)
0603	225-475	16	2C1 (仅 QJB)	1210	685、106	25	2R1
0603	224	25	2R1	1210	106	25	BY
0603	474、105	25	2C1	1210	226	25	2C1
0603	224、334、474	50	2R1	1210	335-475	50	2R1
0603	564-105	50	2C1	1210	106	50	BY
0603	153-104	100	2C1	1210	106	63	2C1 (仅 QJB)
0805	225-335	10	2R1	1210	335	100	BY
0805	475、106	10	2C1 (仅 QJB/K)	1210	155-225、335、475	100	2C1 (仅 QJB/K)
0805	155-225	16	2R1	1812	336	10	2R1
0805	335、475、106(LMS04)	16	2C1	1812	476	10	2C1 (仅 QJB)
0805	105、225	25	2R1	1812	336	16	2R1、BY
0805	335、475(LMS04)	25	2C1	1812	336	16	2C1
0805	334-474、105	50	2R1	1812	226	25	2R1、BY (仅 QJB)
0805	684、105	50	2C1 (仅 QJB/K)	1812	335、475	100	2C1 (仅 QJB/K)
0805	154-684、105	100	2C1 (仅 QJB/K)	2220	336、476	16	BY (仅 QJB)
1206	685-106、226	10	2R1	2220	336、476	16	2C1 (仅 QJB/K)
1206	475	16	2R1	2220	336、476、107	16	2C1 (仅 QJB)
1206	685、106	16	2C1 (仅 QJB/K)	2220	106	100	2C1 (仅 QJB/K)
1206	225-475	25	2R1	3025	226、336、476、107	16	2C1 (仅 QJB)
1206	106	25	2C1 (仅 QJB/K)	3025	226、336、476	25	2C1 (仅 QJB)
1206	105-225	50	2R1				

表 2 (仅 QJB/K 等级)

型号	CT41		
	标称电容量范围	额定电压 /V	温度特性
0402	562-103	100	2C1
0805	334-105	50	BY
0805	334、474	100	BY
0805	105	100	2C1
1210	475、685	50	BY
1210	335、475	100	2C1
1812	335-475	100	2C1

瓷介电容器常温性能指标和测试条件

表 14 QJB(M)/K+、QJB(M)/K、QJB(M)、QJB/K、QJB 等级 CCK4、CTK4、CC4、CT4 有引线多层瓷介电容器

项目	测试条件 (25°C ± 2°C)	性能指标
容量		容量在规定范围之内
损耗角正切 tan δ	测试频率: CCK4/CC4: $C_R \leq 1000\text{pF}$, $1\text{MHz} \pm 0.1\text{MHz}$ $C_R > 1000\text{pF}$, $1\text{kHz} \pm 0.1\text{kHz}$ CTK4/CT4: $C_R \leq 100\text{pF}$, $1\text{MHz} \pm 10\%$ $100\text{pF} < C_R \leq 10\mu\text{F}$, $1\text{kHz} \pm 10\%$ $C_R > 10\mu\text{F}$, $120\text{Hz} \pm 10\%$ 测试电压: CCK4/CC4: $1.0\text{Vrms} \pm 0.2\text{Vrms}$ CTK4/CT4: $C_R \leq 10\mu\text{F}$, $1.0\text{Vrms} \pm 0.2\text{Vrms}$ $C_R > 10\mu\text{F}$, $0.5\text{Vrms} \pm 0.1\text{Vrms}$	CCK4/CC4: $C_R \geq 50\text{pF}$, $\tan \delta \leq 15 \times 10^{-4}$ $5\text{pF} < C_R < 50\text{pF}$, $\tan \delta \leq 1.5 \left(\frac{150}{C_R} + 7 \right) \times 10^{-4}$ $C_R \leq 5\text{pF}$ 免测。 CTK4(QJB(M)/K+): $\tan \delta \leq 250 \times 10^{-4}$ CTK4(QJB(M)/K、QJB(M)): $\tan \delta \leq 300 \times 10^{-4}$ CT4: $\tan \delta \leq 350 \times 10^{-4}$ 但对于额定电压为 10V、16V、25V 以及型号规格为 CT4-SR30-2R1-50V-475、CT4-SR40-2R1-50V-106 的电容器: $\tan \delta \leq 500 \times 10^{-4}$ 对于 CT4-SR40-2R1-50V-156、 CT4-SR40-2R1-100V-685、 CT4-SR40-2R1-100V-106: $\tan \delta \leq 1000 \times 10^{-4}$
绝缘电阻 Ri	测试电压: 额定电压或 500V 取小者; 额定电压为 16V 的, 施加 10V; 额定电压为 200V 的, 施加 100V。 测试时间: 2min ± 5s	绝缘电阻 CCK4/CTK4(QJB(M)/K+): a) 电容器额定电压 $U_R=50\text{V}$ 或 100V 时, $R_i \geq 100000\text{M}\Omega$ 或 $1000\text{M}\Omega \cdot \mu\text{F}$ (取较低者); b) 电容器额定电压 $U_R \geq 250\text{V}$ 时, $R_i \geq 10000\text{M}\Omega$ 或 $100\text{M}\Omega \cdot \mu\text{F}$ (取较低者)。 CCK4/CTK4(QJB(M)/K、QJB(M)): $R_i \geq 100000\text{M}\Omega$ 或 $1000\text{M}\Omega \cdot \mu\text{F}$ (取较低者)。 CC4: $R_i \geq 100000\text{M}\Omega$ 或 $1000\text{M}\Omega \cdot \mu\text{F}$ (取较低者)。 CT4: $R_i \geq 10000\text{M}\Omega$ 或 $500\text{M}\Omega \cdot \mu\text{F}$ (取较低者)。 但对于额定电压为 10V、16V、25V 的电容器及 CT4-SR40-2R1-50V-156、CT4-SR40-2R1-100V-685、 CT4-SR40-2R1-100V-106: $R_i \geq 10000\text{M}\Omega$ 或 $100\text{M}\Omega \cdot \mu\text{F}$ (取较低者)。
耐电压	CCK4/CTK4(QJB(M)/K+): a) 电容器额定电压 $U_R=50\text{V}$ 或 100V 时, CCK4 施加 $3U_R$; CTK4 施加 $2.5U_R$; b) 电容器额定电压 $U_R=250\text{V}$ 时, 施加 $2U_R$; c) 电容器额定电压 $500 \leq U_R \leq 1000\text{V}$ 时, 施加 $1.5U_R$; d) 电容器额定电压 $U_R > 1000\text{V}$ 时, 施加 $1.2U_R$; e) 持续时间 $5\text{s} \pm 1\text{s}$; 浪涌电流 $\leq 50\text{mA}$ CCK4/CTK4(QJB(M)/K、QJB(M))、CC4/CT4: CCK4/CC4: $3U_R$, $5\text{s} \pm 1\text{s}$ CTK4/CT4: $2.5U_R$, $5\text{s} \pm 1\text{s}$ 浪涌电流 $\leq 50\text{mA}$	无击穿、飞弧和可见损伤

瓷介电容器常温性能指标和测试条件

表 15 QJB(M)/K+ 等级 CCK41Q 型射频、微波多层片式瓷介电容器

项目	测试条件 (25°C ± 2°C)	性能指标
容量		容量在规定范围之内
损耗角正切 tan δ	测试频率: $C_R \leq 1000\text{pF}$, $1\text{MHz} \pm 10\%$ $C_R > 1000\text{pF}$, $1\text{kHz} \pm 10\%$ 测试电压: $1.0\text{Vrms} \pm 0.2\text{Vrms}$	$\tan \delta \leq 5 \times 10^{-4}$ 5pF 以下免测
绝缘电阻 Ri	测试电压: 额定电压 U_R 测试时间: 2min ± 5s	0505: $C_R=0.1\text{pF} \sim 100\text{pF}$ $R_i \geq 10^6\text{M}\Omega$ 1111: $C_R=0.1\text{pF} \sim 470\text{pF}$ $R_i \geq 10^6\text{M}\Omega$ $C_R=510\text{pF} \sim 1000\text{pF}$ $R_i \geq 10^5\text{M}\Omega$ 0603、0805 $R_i \geq 10^5\text{M}\Omega$
耐电压	$2.5U_R$, $5\text{s} \pm 1\text{s}$, 浪涌电流 $\leq 50\text{mA}$	无击穿、飞弧和可见损伤

表 16 QJB/K 等级 CT41P 型金属支架多层瓷介电容器

项目	测试条件 (25°C ± 2°C)	性能指标
容量		容量在规定范围之内
损耗角正切 tan δ	测试频率: $C_R \leq 10\mu\text{F}$, $1\text{kHz} \pm 10\%$ $C_R > 10\mu\text{F}$, $120\text{Hz} \pm 10\%$ 测试电压: $C_R \leq 10\mu\text{F}$, $1.0\text{Vrms} \pm 0.2\text{Vrms}$ $C_R > 10\mu\text{F}$, $0.5\text{Vrms} \pm 0.1\text{Vrms}$	$\tan \delta \leq 300 \times 10^{-4}$ 对于额定电压为 25V、50V 的电容器: $\tan \delta \leq 500 \times 10^{-4}$ 对于额定电压为 16V 的电容器: $\tan \delta \leq 750 \times 10^{-4}$
绝缘电阻 Ri	测试电压: 额定电压 U_R 测试时间: 2min ± 5s	绝缘电阻 $R_i \geq 500\text{M}\Omega \cdot \mu\text{F}$ 但对于额定电压为 16V 的电容器: 绝缘电阻 $R_i \geq 100\text{M}\Omega \cdot \mu\text{F}$
耐电压	$2.5U_R$, $5\text{s} \pm 1\text{s}$, 浪涌电流 $\leq 50\text{mA}$ 当 $U_R=630\text{V}$ 时, 试验条件为 $1.5U_R$, $5\text{s} \pm 1\text{s}$	无击穿、飞弧和可见损伤

瓷介电容器常温性能指标和测试条件

表 17 QJB(M)/K、QJB(M)、QJB/K、QJB 等级 CTK4901/CTK4904/CT4901/CT4904 型金属支架多层瓷介电容器

项目	测试条件 (25°C ± 2°C)	性能指标
容量		容量在规定范围之内
损耗角正切 $\tan \delta$	测试频率: $C_R \leq 10 \mu F$, 1kHz ± 10% $C_R > 10 \mu F$, 120Hz ± 10% 测试电压: $C_R \leq 10 \mu F$, 1.0Vrms ± 0.2Vrms $C_R > 10 \mu F$, 0.5Vrms ± 0.2Vrms	具体要求见 P50-53 页表 5。
绝缘电阻 R_i	测试电压: 额定电压 U_R	具体要求见 P50-53 页表 5。
耐电压	浪涌电流 ≤ 50mA; 2.5 U_R , 5s ± 1s。 当 $U_R=500V$ 时, 试验条件为 1.5 U_R , 5s ± 1s	无击穿、飞弧和可见损伤

表 18 QJB/K、QJB 等级 CT1101/CT41A 型芯片瓷介电容器

项目	测试条件 (25°C ± 2°C)	性能指标
容量		容量在规定范围之内
损耗角正切 $\tan \delta$	测试频率: $C_R \leq 100pF$, 1MHz ± 50kHz $C_R > 100pF$, 1kHz ± 50Hz 测试电压: (1.0 ± 0.2) Vrms	BY 特性: 1kHz: $\tan \delta \leq 0.030$; 1MHz: $\tan \delta \leq 0.040$ 。
绝缘电阻 R_i	测试电压: 额定电压 U_R 测试时间: 2min ± 5s	BY 特性: 绝缘电阻 $R_i \geq 10000M\Omega$ 或 $R_i \cdot C_R \geq 500M\Omega \cdot \mu F$ (取较低者)
耐电压	250% 的额定直流电压; 持续时间 2s ~ 5s; 浪涌电流的限制值不超过 50mA	无击穿、飞弧和可见损伤

瓷介电容器常温性能指标和测试条件

表 19 SAST/SAST-G 等级 CCK41/CTK41B/CC41/CT41 型多层片式瓷介电容器

项目	测试条件(25°C ± 2°C)	性能指标																																																																			
容量		容量在规定范围之内																																																																			
损耗角正切 $\tan \delta$	测试频率: CCK41/CC41: $C_R \leq 1000pF$, 1MHz ± 10% $C_R > 1000pF$, 1kHz ± 10% CT41: $C_R \leq 100pF$, 1MHz ± 10% $100pF < C_R \leq 10 \mu F$, 1kHz ± 10% $C_R > 10 \mu F$, 120Hz ± 10% 测试电压: $C_R \leq 10 \mu F$, 1.0Vrms ± 0.2Vrms $C_R > 10 \mu F$, 0.5Vrms ± 0.1Vrm	<p>CCK41/CC41: SAST-G 要求: $C_R \geq 50pF$, $\tan \delta \leq 15 \times 10^{-4}$ SAST 要求: $5 < C_R < 50pF$, $\tan \delta \leq 1.5 \left(\frac{150}{C_R} + 7 \right) \times 10^{-4}$, $C_R \leq 5pF$ 免测。</p> <p>CT41: $\tan \delta \leq 350 \times 10^{-4}$ 对于表 1 所列规格的电容器 $\tan \delta \leq 250 \times 10^{-4}$ 对于额定电压 10V、16V、25V 的电容器 (不包含 0201 产品) 以及表 2 所列规格: $\tan \delta \leq 500 \times 10^{-4}$; 1206-2R1-25V-106、1206-2C1-25V-106; $\tan \delta \leq 1250 \times 10^{-4}$; 1206-2C2-6.3V-107; $\tan \delta \leq 1500 \times 10^{-4}$; 但对于额定电压为 6.3V 以及下列规格的电容器 $\tan \delta \leq 1000 \times 10^{-4}$; 2R1 或 2C1: 0603 $\geq 0.47 \mu F$, 0805、1206 $C \geq 2.2 \mu F$, 1210 $C \geq 10 \mu F$; 额定电压为 100V 的 2C1: 0402 $C \geq 0.01 \mu F$, 0805 $C \geq 0.47 \mu F$, 1206 $\geq 2.2 \mu F$、1210、1812 $C \geq 3.3 \mu F$, 2220 $C \geq 6.8 \mu F$; 额定电压为 50V 的 2C1: 1206 $\geq 2.2 \mu F$; 1210 $\geq 10 \mu F$; 2220 $C \geq 15 \mu F$ 2R2 或 2C2: 0201, 0402 $C \geq 0.15 \mu F$, 0603 $C \geq 0.47 \mu F$, 0805 $C \geq 1 \mu F$, 1206 $C \geq 10 \mu F$, 1210 $C \geq 22 \mu F$, 1812、2220 $C \geq 47 \mu F$。 对于额定电压 $\geq 250V$ 的电容器: $\tan \delta \leq 250 \times 10^{-4}$。</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <caption>表 1</caption> <thead> <tr> <th colspan="3">CT41-2R1、2C1</th> </tr> <tr> <th>型号</th> <th>尺寸代号</th> <th>额定电压 /V</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">0603</td> <td>1000 - 10000</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>1000 - 4700</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">0805</td> <td>1000 - 100000</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>1000 - 10000</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">1206</td> <td>1000 - 220000</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>1000 - 47000</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">1210</td> <td>2200 - 330000</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>2200 - 100000</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">1812</td> <td>6800 - 470000</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>6800 - 100000</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">2220</td> <td>270000 - 1000000</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>270000 - 470000</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">2225</td> <td>47000 - 2200000</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>47000 - 470000</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <caption>表 2</caption> <thead> <tr> <th colspan="4">CT41</th> </tr> <tr> <th>型号</th> <th>尺寸代号</th> <th>额定电压 /V</th> <th>温度特性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">1206</td> <td rowspan="2">1000000</td> <td>100</td> <td>2C1</td> </tr> <tr> <td>50</td> <td>2R1、2C1</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">1210</td> <td rowspan="2">3300000-4700000</td> <td>50</td> <td>2R2</td> </tr> <tr> <td>50</td> <td>2R1、2C1、2R2</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">1812</td> <td rowspan="2">4700000</td> <td>50</td> <td>2R1、2C1、2R2</td> </tr> <tr> <td>50</td> <td>2R1、2C1、2R2</td> </tr> </tbody> </table>	CT41-2R1、2C1			型号	尺寸代号	额定电压 /V	0603	1000 - 10000	50	1000 - 4700	100	0805	1000 - 100000	50	1000 - 10000	100	1206	1000 - 220000	50	1000 - 47000	100	1210	2200 - 330000	50	2200 - 100000	100	1812	6800 - 470000	50	6800 - 100000	100	2220	270000 - 1000000	50	270000 - 470000	100	2225	47000 - 2200000	50	47000 - 470000	100	CT41				型号	尺寸代号	额定电压 /V	温度特性	1206	1000000	100	2C1	50	2R1、2C1	1210	3300000-4700000	50	2R2	50	2R1、2C1、2R2	1812	4700000	50	2R1、2C1、2R2	50	2R1、2C1、2R2
CT41-2R1、2C1																																																																					
型号	尺寸代号	额定电压 /V																																																																			
0603	1000 - 10000	50																																																																			
	1000 - 4700	100																																																																			
0805	1000 - 100000	50																																																																			
	1000 - 10000	100																																																																			
1206	1000 - 220000	50																																																																			
	1000 - 47000	100																																																																			
1210	2200 - 330000	50																																																																			
	2200 - 100000	100																																																																			
1812	6800 - 470000	50																																																																			
	6800 - 100000	100																																																																			
2220	270000 - 1000000	50																																																																			
	270000 - 470000	100																																																																			
2225	47000 - 2200000	50																																																																			
	47000 - 470000	100																																																																			
CT41																																																																					
型号	尺寸代号	额定电压 /V	温度特性																																																																		
1206	1000000	100	2C1																																																																		
		50	2R1、2C1																																																																		
1210	3300000-4700000	50	2R2																																																																		
		50	2R1、2C1、2R2																																																																		
1812	4700000	50	2R1、2C1、2R2																																																																		
		50	2R1、2C1、2R2																																																																		
绝缘电阻 R_i	测试电压: 额定电压 U_R 或 500V 取小者 测试时间: 2min ± 5s	<p>CCK41/CC41: 绝缘电阻 $U_R \leq 200V$ 时, $R_i \geq 100000M\Omega$ 或 $1000M\Omega \cdot \mu F$ (取较低者)。 $U_R \geq 250V$ 时, $R_i \geq 10000M\Omega$ 或 $100M\Omega \cdot \mu F$ (取较低者)。 CT41: 对于表 1 所列规格的电容器: $R_i \geq 100000M\Omega$ 或 $1000M\Omega \cdot \mu F$ (取较低者) Q/QYL20040A-2014 $R_i \geq 10000M\Omega$ 或 $500M\Omega \cdot \mu F$ (取较低者) 对于尺寸代号为 0201 及额定电压为 6.3V、10V、16V、25V、250V、500V、630V、1000V、 2000V、3000V 的电容器: 绝缘电阻 $R_i \geq 10000M\Omega$ 或 $100M\Omega \cdot \mu F$ (取较低者) 但对于以下规格 $R_i \cdot C_R \geq 50M\Omega \cdot \mu F$; 0402: 2R2 2C2 10V $C_R \geq 0.33 \mu F$; 25V $C_R \geq 0.22 \mu F$; 50V $C_R \geq 0.10 \mu F$; 0603: 10V 2C1 $C_R \geq 2.2 \mu F$, 2R2 2C2 $C_R \geq 10 \mu F$; 16V 2R1 2C1 $C_R \geq 1 \mu F$, 2R2 2C2 $C_R \geq 4.7 \mu F$ 25V 2R1 $C_R \geq 0.68 \mu F$, 2C1 $C_R \geq 0.47 \mu F$, 2C2 $C_R \geq 2.2 \mu F$; 50V 2R1 $C_R \geq 1 \mu F$, 2C1 $C_R \geq 0.47 \mu F$ 0805: 2R1 2C1 10V、16V $C_R \geq 3.3 \mu F$; 25V、50V $C_R \geq 2.2 \mu F$; 10V 2C2 $C_R \geq 22 \mu F$; 16V 2R2 $C_R \geq 22 \mu F$, 2C2 $C_R \geq 10 \mu F$; 25V 2R2 $C_R \geq 4.7 \mu F$, 2C2 $C_R \geq 10 \mu F$; 50V 2R2、2C2 $C_R \geq 4.7 \mu F$; 1206: 2R1 2C1 10V $C_R \geq 22 \mu F$, 16V、25V $C_R \geq 10 \mu F$; 10V 2R2 2C2 $C_R \geq 47 \mu F$; 16V 2R2 $C_R \geq 22 \mu F$, 2C2 $C_R \geq 33 \mu F$; 25V 2R2、2C2 $C_R \geq 10 \mu F$; 1210: 2R1 16V $C_R \geq 22 \mu F$, 50V $C_R \geq 10 \mu F$; 2C1 10V $C_R \geq 47 \mu F$, 16V 25V $C_R \geq 22 \mu F$; 50V $C_R \geq 10 \mu F$; 6.3V 2C2 $C_R \geq 150 \mu F$; 10V 2R2 2C2 $C_R \geq 100 \mu F$, 16V 2R2、2C2 $C_R \geq 47 \mu F$; 25V 2C2 $C_R \geq 22 \mu F$; 1812: 10V 2R2、2C2 $C_R \geq 100 \mu F$, 16V 2R1、2C1 $C_R \geq 33 \mu F$, 25V 2R1、2C1 $C_R \geq 22 \mu F$; 2220: 10V 2R2、2C2 $C_R \geq 100 \mu F$, 16V 2C1 $C_R \geq 33 \mu F$; Q/QYL20080-2008: $R_i \geq 10000M\Omega$ 或 $R_i \cdot C_R \geq 100M\Omega \cdot \mu F$ (取较小者)。</p>																																																																			
耐电压	$U_R \leq 200V$ 时, 2.5 U_R ; $U_R=250V$ 时, 2 U_R ; 500 ≤ U_R < 1000V 时, 1.5 U_R ; $U_R \geq 1000V$ 时, 1.2 U_R ; 5s ± 1s, 浪涌电流 ≤ 50mA	无击穿、飞弧和可见损伤																																																																			

瓷介电容器常温性能指标和测试条件

表 20 SAST-G 等级 CC4、CT4 有引线多层瓷介电容器

项目	测试条件(25°C ± 2°C)	性能指标																	
容量		容量在规定范围之内																	
损耗角正切 tan δ	测试频率: CC4: $C_R \leq 1000\text{pF}$, $1\text{MHz} \pm 10\%$ $C_R > 1000\text{pF}$, $1\text{kHz} \pm 10\%$ CT4: $C_R \leq 100\text{pF}$, $1\text{MHz} \pm 10\%$ $100\text{pF} < C_R \leq 10\mu\text{F}$, $1\text{kHz} \pm 10\%$ $C_R > 10\mu\text{F}$, $120\text{Hz} \pm 10\%$ 测试电压: $C_R \leq 10\mu\text{F}$, $1.0\text{Vrms} \pm 0.2\text{Vrms}$ $C_R > 10\mu\text{F}$, $0.5\text{Vrms} \pm 0.1\text{Vrm}$	CC4: $C_R \geq 50\text{pF}$, $\tan \delta \leq 15 \times 10^{-4}$ $5\text{pF} < C_R < 50\text{pF}$, $\tan \delta \leq 1.5 (150/C_R + 7) \times 10^{-4}$, $C_R \leq 5\text{pF}$ 免测。 CT4: Q/QYL20081-2013 $\tan \delta \leq 250 \times 10^{-4}$ Q/QYL20041A-2014 $\tan \delta \leq 350 \times 10^{-4}$ 对于额定电压 10V、16V、25V 的电容器: $\tan \delta \leq 500 \times 10^{-4}$ 但对于下列尺寸及容量的电容器, $\tan \delta \leq 1000 \times 10^{-4}$: 2R1、2C1: SR20、SR21 $C_R \geq 2.2\mu\text{F}$ 2R2: SR20、SR21 $C_R \geq 10\mu\text{F}$ 对于表 1 所列规格的电容器: $\tan \delta \leq 250 \times 10^{-4}$ 表 1 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">尺寸代号</th> <th>50V</th> <th>100V</th> </tr> <tr> <th colspan="2">标称点容量范围 / pF</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SR20</td> <td>1000-220000</td> <td>1000-100000</td> </tr> <tr> <td>SR21</td> <td>1000-220000</td> <td>1000-100000</td> </tr> <tr> <td>SR30</td> <td>100000-1000000</td> <td>56000-100000</td> </tr> <tr> <td>SR40</td> <td>330000-2200000</td> <td>120000-470000</td> </tr> </tbody> </table> Q/QYL20049-2013: 额定电压为 50V、100V 的电容器, $\tan \delta \leq 500 \times 10^{-4}$; 额定电压为 16V、25V 的电容器, $\tan \delta \leq 750 \times 10^{-4}$	尺寸代号	50V	100V	标称点容量范围 / pF		SR20	1000-220000	1000-100000	SR21	1000-220000	1000-100000	SR30	100000-1000000	56000-100000	SR40	330000-2200000	120000-470000
尺寸代号	50V	100V																	
	标称点容量范围 / pF																		
SR20	1000-220000	1000-100000																	
SR21	1000-220000	1000-100000																	
SR30	100000-1000000	56000-100000																	
SR40	330000-2200000	120000-470000																	
绝缘电阻 Ri	测试电压: 额定电压 U_R 测试时间: $2\text{min} \pm 5\text{s}$	CC4: $U_R \leq 200\text{V}$ 时, $R_i \geq 100000\text{M}\Omega$ 或 $1000\text{M}\Omega \cdot \mu\text{F}$ (取较低者)。 $U_R \geq 250\text{V}$ 时, $R_i \geq 10000\text{M}\Omega$ 或 $100\text{M}\Omega \cdot \mu\text{F}$ (取较低者)。 CT4: Q/QYL20041A-2014 $R_i \geq 10000\text{M}\Omega$ 或 $500\text{M}\Omega \cdot \mu\text{F}$ (取较低者)。 对于额定电压 10V、16V、25V、250V、500V、630V、 1000V、2000V、3000V 以及 $C > 2.2\mu\text{F}$ 的电容器: $R_i \geq 10000\text{M}\Omega$ 或 $100\text{M}\Omega \cdot \mu\text{F}$ (取较低者) 对于表 1 所列规格的电容器: $R_i \geq 100000\text{M}\Omega$ 或 $1000\text{M}\Omega \cdot \mu\text{F}$ (取较低者)。 Q/QYL20049-2013: $R_i \geq 10000\text{M}\Omega$ 或者 $100\text{M}\Omega \cdot \mu\text{F}$ (取较小者)																	
耐电压	$U_R \leq 200\text{V}$ 时, CC4: $3U_R$; CT4: $2.5U_R$; $U_R = 250\text{V}$ 时, $2U_R$; $500 \leq U_R < 1000\text{V}$ 时, $1.5U_R$; $U_R \geq 1000\text{V}$ 时, $1.2U_R$; $5\text{s} \pm 1\text{s}$, 浪涌电流 $\leq 50\text{mA}$	无击穿、飞弧和可见损伤																	

瓷介电容器常温性能指标和测试条件

表 21 SAST-G 等级 CC41Q 型射频、微波多层片式瓷介电容器

项目	测试条件(25°C ± 2°C)	性能指标
容量		容量在规定范围之内
损耗角正切 tan δ	测试频率: $C_R \leq 1000\text{pF}$, $1\text{MHz} \pm 10\%$ $C_R > 1000\text{pF}$, $1\text{kHz} \pm 10\%$ 测试电压: $1.0\text{Vrms} \pm 0.2\text{Vrms}$	BA 特性: $\tan \delta \leq 1 \times 10^{-4}$ 5pF 以下免测 BC 特性: 0505: $C_R \leq 100\text{pF}$ $\tan \delta \leq 1 \times 10^{-4}$ 1111: $C_R \leq 200\text{pF}$ $\tan \delta \leq 1 \times 10^{-4}$ 其他: $\tan \delta \leq 5 \times 10^{-4}$ 5pF 以下免测
绝缘电阻 Ri	测试电压: 额定电压 U_R 测试时间: $2\text{min} \pm 5\text{s}$	BA 特性: 0505: $C_R \leq 100\text{pF}$ 1111: $C_R \leq 470\text{pF}$ BC 特性: 0505: $C_R \leq 470\text{pF}$ 1111: $C_R \leq 470\text{pF}$ $R_i \geq 10^6\text{M}\Omega$ 其他规格: $R_i \geq 10^5\text{M}\Omega$
耐电压	$2.5U_R$, $5\text{s} \pm 1\text{s}$, 浪涌电流 $\leq 50\text{mA}$	无击穿、飞弧和可见损伤

表 22 SAST-G 等级 CT4901/CT4904 型金属支架多层瓷介电容器

项目	测试条件(25°C ± 2°C)	性能指标
容量		容量在规定范围之内
损耗角正切 tan δ	测试频率: $C_R \leq 10\mu\text{F}$, $1\text{kHz} \pm 10\%$ $C_R > 10\mu\text{F}$, $120\text{Hz} \pm 10\%$ 测试电压: $C_R \leq 10\mu\text{F}$, $1.0\text{Vrms} \pm 0.2\text{Vrms}$ $C_R > 10\mu\text{F}$, $0.5\text{Vrms} \pm 0.2\text{Vrms}$	具体要求见 P83-84 页表 5。
绝缘电阻 Ri	测试电压: 额定电压 U_R	具体要求见 P83-84 页表 5。
耐电压	浪涌电流 $\leq 50\text{mA}$; $2.5U_R$, $5\text{s} \pm 1\text{s}$, 当 $U_R \geq 200\text{V}$ 时, 试验条件为 $1.5U_R$, $5\text{s} \pm 1\text{s}$	无击穿、飞弧和可见损伤

瓷介电容器常温性能指标和测试条件

表 23 SAST-G 等级 CT41P/CT41P1 型金属支架多层瓷介电容器

项目	测试条件 (25°C ± 2°C)	性能指标
电容量		电容量在规定范围之内
损耗角正切 $\tan \delta$	测试频率: $C_R \leq 10 \mu F$, 1kHz ± 10% $C_R > 10 \mu F$, 120Hz ± 10% 测试电压: $C_R \leq 10 \mu F$, 1.0Vrms ± 0.2Vrms $C_R > 10 \mu F$, 0.5Vrms ± 0.2Vrms	具体要求见 P86 页表 4。
绝缘电阻 R_i	测试电压: 额定电压 U_R	具体要求见 P86 页表 4。
耐电压	浪涌电流 ≤ 50mA; 2.5 U_R , 5s ± 1s, 当 $U_R=250V$ 时, 试验条件为 1.5 U_R , 5s ± 1s	无击穿、飞弧和可见损伤

表 24 SAST-G 等级 CT417 型交流多层片式瓷介电容器

项目	测试条件 (25°C ± 2°C)	性能指标
电容量		电容量在规定范围之内
损耗角正切 $\tan \delta$	测试频率: 1KHz ± 0.2kHz 测试电压: 1.0Vrms ± 0.2Vrms	2R1 特性: $\tan \delta \leq 250 \times 10^{-4}$
绝缘电阻 R_i	测试电压: 施加直流电压 500V 测试时间: 2min ± 5s	2R1 特性: 绝缘电阻 $R_i \geq 10000M\Omega$ 或 $500M\Omega \cdot \mu F$ (取较低者);
耐电压	$C \leq 4700pF$, 施加直流 2500V; $C \geq 5600pF$, 施加直流 1100V; 持续时间 2s	无击穿、飞弧和可见损伤

瓷介电容器常温性能指标和测试条件

表 25 CISS A 等级 CCS41、CTS41 型多层片式瓷介电容器

项目	测试条件 (25°C ± 2°C)	性能指标
电容量		电容量在规定范围之内
损耗角正切 $\tan \delta$	测试频率: CCS41: $C_R \leq 1000pF$, 1MHz ± 10% $C_R > 1000pF$, 1kHz ± 10% CTS41: $C_R \leq 100pF$, 1MHz ± 10% $C_R > 100pF$, 1kHz ± 10% 测试电压: 1.0Vrms ± 0.2Vrms	CCS41: $\tan \delta \leq 15 \times 10^{-4}$ 其中, 当 $C_R < 10pF$ 时, $\tan \delta \leq 25 \times 10^{-4}$ (若读数为负值不算不合格) CTS41: $\tan \delta \leq 250 \times 10^{-4}$
绝缘电阻 R_i	测试电压: 额定电压 U_R 测试时间: 2min ± 5s	绝缘电阻 CCS41、CTS41: $R_i \geq 100000M\Omega$ 或 $1000M\Omega \cdot \mu F$ (取较低者)
耐电压	2.5 U_R , 5s ± 1s, 浪涌电流 ≤ 50mA	无击穿、飞弧和可见损伤

表 26 CISS C 等级 CCK41、CTK41 型多层片式瓷介电容器

项目	测试条件 (25°C ± 2°C)	性能指标
电容量		电容量在规定范围之内
损耗角正切 $\tan \delta$	测试频率: CCK41: $C_R \leq 1000pF$, 1MHz ± 10% $C_R > 1000pF$, 1kHz ± 10% CTK41: $C_R \leq 100pF$, 1MHz ± 10% $C_R > 100pF$, 1kHz ± 10% 测试电压: 1.0Vrms ± 0.2Vrms	CCK41: $\tan \delta \leq 15 \times 10^{-4}$ 其中, 当 $C_R < 10pF$ 时, $\tan \delta \leq 0.25\%$ (若读数为负值不算不合格) CTK41: $\tan \delta \leq 250 \times 10^{-4}$
绝缘电阻 R_i	测试电压: 额定电压 U_R 测试时间: 2min ± 5s	绝缘电阻 CCK41、CTK 41: $R_i \geq 100000M\Omega$ 或 $1000M\Omega \cdot \mu F$ (取较低者)
耐电压	2.5 U_R , 5s ± 1s, 浪涌电流 ≤ 50mA	无击穿、飞弧和可见损伤

瓷介电容器常温性能指标和测试条件

表 27 CASS C/CASS M 等级 CCK41、CTK41、CC41、CT41、CC41B、CT41B 型多层片式瓷介电容器

项目	测试条件 (25°C ± 2°C)	性能指标
容量		容量在规定范围之内
损耗角正切 $\tan \delta$	测试频率: CCK41、CC41、CC41B: $C_R \leq 1000\text{pF}$, $1\text{MHz} \pm 0.1\text{MHz}$; $C_R > 1000\text{pF}$, $1\text{kHz} \pm 0.1\text{kHz}$; CTK41、CT41、CT41B: $C_R \leq 100\text{pF}$, $1\text{MHz} \pm 0.1\text{MHz}$; $C_R > 100\text{pF}$, $1\text{kHz} \pm 0.1\text{kHz}$; 测试电压: $1.0\text{Vrms} \pm 0.2\text{Vrms}$	CCK41、CC41、CC41B: $\tan \delta \leq 15 \times 10^{-4}$; CTK41、CT41、CT41B: $\tan \delta \leq 250 \times 10^{-4}$; 但对于下列规格的 CT41 型电容器: $\tan \delta \leq 350 \times 10^{-4}$; 额定电压为 50V: 0805 $C_R > 0.1 \mu\text{F}$, 1812 $C_R > 0.47 \mu\text{F}$, 2220 $C_R > 1 \mu\text{F}$ 额定电压为 100V: 0805 $C_R > 0.01 \mu\text{F}$, 1210、1812 $C_R > 0.1 \mu\text{F}$, 2220 $C_R > 0.47 \mu\text{F}$
绝缘电阻 R_i	测试电压: 额定电压 U_R 测试时间: $2\text{min} \pm 5\text{s}$	绝缘电阻 $R_i \geq 100000\text{M}\Omega$ 或 $1000\text{M}\Omega \cdot \mu\text{F}$ (取较低者); 但对于下列规格的 CT41 型电容器: $R_i \geq 10000\text{M}\Omega$ 或 $500\text{M}\Omega \cdot \mu\text{F}$ (取较低者); 额定电压为 50V: 0805 $C_R > 0.1 \mu\text{F}$, 1812 $C_R > 0.47 \mu\text{F}$, 2220 $C_R > 1 \mu\text{F}$ 额定电压为 100V: 0805 $C_R > 0.01 \mu\text{F}$, 1210、1812 $C_R > 0.1 \mu\text{F}$, 2220 $C_R > 0.47 \mu\text{F}$
耐电压	$2.5U_R$, $5\text{s} \pm 1\text{s}$, 浪涌电流 $\leq 50\text{mA}$	无击穿、飞弧和可见损伤

瓷介电容器常温性能指标和测试条件

表 28 CASS C/CASS M 等级 CCK4、CTK4、CC4、CT4 型有引线多层瓷介电容器

项目	测试条件(25°C ± 2°C)	性能指标																	
容量		容量在规定范围之内																	
损耗角正切 $\tan \delta$	测试频率: CCK4/CC4: $C_R \leq 1000\text{pF}$, $1\text{MHz} \pm 0.1\text{MHz}$; $C_R > 1000\text{pF}$, $1\text{kHz} \pm 0.1\text{kHz}$; CTK4/CT4: $C_R \leq 100\text{pF}$, $1\text{MHz} \pm 10\%$ 100pF $< C_R \leq 10 \mu\text{F}$, $1\text{kHz} \pm 10\%$ $C_R > 10 \mu\text{F}$, $120\text{Hz} \pm 10\%$ 测试电压: $1.0\text{Vrms} \pm 0.2\text{Vrms}$	CASS C: CCK4/CC4: $C_R \geq 50\text{pF}$, $\tan \delta \leq 15 \times 10^{-4}$ $5\text{pF} < C_R < 50\text{pF}$, $\tan \delta \leq 1.5 (150/C_R + 7) \times 10^{-4}$, $C_R \leq 5\text{pF}$ 免测。 CTK4: $2\text{X1} \tan \delta \leq 250 \times 10^{-4}$, $2\text{R1} \tan \delta \leq 300 \times 10^{-4}$; CT4: $\tan \delta \leq 350 \times 10^{-4}$ 对于表 1 所列规格的电容器 $\tan \delta \leq 250 \times 10^{-4}$; 对于额定电压 10V、16V、25V 的电容器: $\tan \delta \leq 500 \times 10^{-4}$; 对于下列规格的电容器: $\tan \delta \leq 1000 \times 10^{-4}$; 2R1 或 2C1: SR20、SR21 $C_R \geq 2.2 \mu\text{F}$, 2R2: SR20、SR21 $C_R \geq 10 \mu\text{F}$. 表 1 <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">尺寸代号</th> <th>50V</th> <th>100V</th> </tr> <tr> <th colspan="2">标称容量范围 /pF</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SR20</td> <td>1000-220000</td> <td>1000-100000</td> </tr> <tr> <td>SR21</td> <td>1000-220000</td> <td>1000-100000</td> </tr> <tr> <td>SR30</td> <td>100000-1000000</td> <td>56000-100000</td> </tr> <tr> <td>SR40</td> <td>330000-2200000</td> <td>120000-470000</td> </tr> </tbody> </table> CASS M: CCK4: $\tan \delta \leq 15 \times 10^{-4}$ CTK4: $\tan \delta \leq 250 \times 10^{-4}$	尺寸代号	50V	100V	标称容量范围 /pF		SR20	1000-220000	1000-100000	SR21	1000-220000	1000-100000	SR30	100000-1000000	56000-100000	SR40	330000-2200000	120000-470000
尺寸代号	50V	100V																	
	标称容量范围 /pF																		
SR20	1000-220000	1000-100000																	
SR21	1000-220000	1000-100000																	
SR30	100000-1000000	56000-100000																	
SR40	330000-2200000	120000-470000																	
绝缘电阻 R_i	测试电压: 施加额定电压 U_R 测试时间: $2\text{min} \pm 5\text{s}$	绝缘电阻 $R_i \geq 100000\text{M}\Omega$ 或 $1000\text{M}\Omega \cdot \mu\text{F}$ (取较低者)																	
耐电压	CCK4/CC4: $3U_R$, $5\text{s} \pm 1\text{s}$ CTK4/CT4: $2.5U_R$, $5\text{s} \pm 1\text{s}$ 浪涌电流 $\leq 50\text{mA}$	无击穿、飞弧和可见损伤																	

瓷介电容器常温性能指标和测试条件

表 29 CASS M 等级 CCK41Q/CC41Q 型射频、微波多层片式瓷介电容器

项目	测试条件 (25°C ± 2°C)	性能指标
电容量		电容量在规定范围之内
损耗角正切 $\tan \delta$	测试频率: $C_R \leq 1000\text{pF}$, $1\text{MHz} \pm 10\%$ $C_R > 1000\text{pF}$, $1\text{kHz} \pm 10\%$ 测试电压: $1.0\text{Vrms} \pm 0.2\text{Vrms}$	BA 特性: $\tan \delta \leq 1 \times 10^{-4}$ 5pF 以下免测 BC 特性: 0505: $C_R \leq 100\text{pF}$ $\tan \delta \leq 1 \times 10^{-4}$ 1111: $C_R \leq 200\text{pF}$ $\tan \delta \leq 1 \times 10^{-4}$ 其他: $\tan \delta \leq 5 \times 10^{-4}$ 5pF 以下免测
绝缘电阻 R_i	测试电压: 额定电压 U_R 测试时间: $2\text{min} \pm 5\text{s}$	BA 特性: 0505: $C_R \leq 100\text{pF}$ 1111: $C_R \leq 470\text{pF}$ BC 特性: 0505: $C_R \leq 470\text{pF}$ 1111: $C_R \leq 470\text{pF}$ $R_i \geq 10^6\text{M}\Omega$ 其他规格: $R_i \geq 10^5\text{M}\Omega$
耐电压	$2.5U_R$, $5\text{s} \pm 1\text{s}$, 浪涌电流 $\leq 50\text{mA}$	无击穿、飞弧和可见损伤

瓷介电容器常温性能指标和测试条件

表 30 CASS M 等级 CTK4901/CTK4904/CT4901/CT4904 型金属支架多层瓷介电容器

项目	测试条件 (25°C ± 2°C)	性能指标
电容量		电容量在规定范围之内
损耗角正切 $\tan \delta$	测试频率: $C_R \leq 10\mu\text{F}$, $1\text{kHz} \pm 10\%$ $C_R > 10\mu\text{F}$, $120\text{Hz} \pm 10\%$ 测试电压: $C_R \leq 10\mu\text{F}$, $1.0\text{Vrms} \pm 0.2\text{Vrms}$ $C_R > 10\mu\text{F}$, $0.5\text{Vrms} \pm 0.2\text{Vrms}$	具体要求见 P110-112 页表 5。
绝缘电阻 R_i	测试电压: 额定电压 U_R	具体要求见 P110-112 页表 5。
耐电压	$2.5U_R$, $5\text{s} \pm 1\text{s}$, 浪涌电流 $\leq 50\text{mA}$ 当 $U_R=200\text{V}/250\text{V}$ 时, 试验条件为 $1.5U_R$, $5\text{s} \pm 1\text{s}$ 当 $U_R=250\text{V}$ 时 (执行 CASSM/23.1-2021 SASTYPS0601/0058 -2016) 试验条件为: $2U_R$, $5\text{s} \pm 1\text{s}$ 当 $U_R=1000\text{V}$ 时, 试验条件为 $1.2U_R, 5\text{s} \pm 1\text{s}$	无击穿、飞弧和可见损伤

表 31 CASS M 等级 CT41A 型多层片式瓷介电容器

项目	测试条件 (25°C ± 2°C)	性能指标
电容量		电容量在规定范围之内
损耗角正切 $\tan \delta$	测试频率: $C_R \leq 100\text{pF}$, $1\text{MHz} \pm 10\%$ $C_R > 100\text{pF}$, $1\text{kHz} \pm 10\%$ 测试电压: $1.0 \pm 0.2\text{Vrms}$	2R1/2C1 特性: $\tan \delta \leq 350 \times 10^{-4}$ 2C2 特性: $\tan \delta \leq 1000 \times 10^{-4}$
绝缘电阻 R_i	测试电压: 额定电压 U_R 测试时间: $2\text{min} \pm 5\text{s}$	2R1/2C1 特性: 绝缘电阻 $R_i \geq 10000\text{M}\Omega$ 或 $500\text{M}\Omega \cdot \mu\text{F}$ (取较低者)。 2C2 特性: 绝缘电阻 $R_i \geq 50\text{M}\Omega \cdot \mu\text{F}$
耐电压	$2.5U_R$; 持续时间 $5\text{s} \pm 1\text{s}$; 浪涌电流的限制值不超过 50mA	无击穿、飞弧和可见损伤

瓷介电容器常温性能指标和测试条件

表 32 GJB(P)、GJB(M)/K、QJ 等级 CCK41/CTK41/CT41 型有失效率等级的多层片式瓷介电容器

项目	测试条件 (25°C ± 2°C)	性能指标
电容量		电容量在规定范围之内
损耗角正切 $\tan \delta$	测试频率: CCK41: $C_R \leq 1000\text{pF}$, 1MHz ± 10% $C_R > 1000\text{pF}$, 1kHz ± 10% CTK41: $C_R \leq 100\text{pF}$, 1MHz ± 10% $100\text{pF} < C_R \leq 10\mu\text{F}$, 1kHz ± 10% $C_R > 10\mu\text{F}$, 120Hz ± 10% 测试电压: $C_R \leq 10\mu\text{F}$, 1.0Vrms ± 0.2Vrms $C_R > 10\mu\text{F}$, 0.5Vrms ± 0.1Vrms	GJB(P)、GJB(M)/K: CCK41: $\tan \delta \leq 15 \times 10^{-4}$ $C_R \leq 5\text{pF}$ 免测。 CTK41: $\tan \delta \leq 250 \times 10^{-4}$ QJ: 0805 ~ 1210: $\tan \delta \leq 350 \times 10^{-4}$ 1812 ~ 3025: $\tan \delta \leq 500 \times 10^{-4}$
绝缘电阻 R_i	测试电压: 额定电压 U_R 测试时间: 2min ± 5s	GJB(P)、GJB(M)/K: $R_i \geq 100000$ 或 $1000\text{M}\Omega \cdot \mu\text{F}$ (取较低者)。 QJ: 0805 ~ 1210: $R_i \geq 1000\text{M}\Omega \cdot \mu\text{F}$ 1812 ~ 3025: $R_i \geq 500\text{M}\Omega \cdot \mu\text{F}$
耐电压	$2.5U_R$, 5s ± 1s, 浪涌电流 ≤ 50mA	无击穿、飞弧和可见损伤

表 33 GJB(P) 等级 CCK4、CTK4 型有失效率等级的有引线多层瓷介电容器

项目	测试条件 (25°C ± 2°C)	性能指标
电容量		电容量在规定范围之内
损耗角正切 $\tan \delta$	测试频率: CCK4: $C_R \leq 1000\text{pF}$, 1MHz ± 10% $C_R > 1000\text{pF}$, 1kHz ± 10% CTK4: $C_R \leq 100\text{pF}$, 1MHz ± 10% $C_R > 100\text{pF}$, 1kHz ± 10% 测试电压: 1.0Vrms ± 0.2Vrms	CCK4: $C_R \geq 50\text{pF}$, $\tan \delta \leq 15 \times 10^{-4}$ $5 < C_R < 50\text{pF}$, $\tan \delta \leq 1.5 \left(\frac{150}{C_R} + 7 \right) \times 10^{-4}$, $C_R \leq 5\text{pF}$ 免测。 CTK4: 2X1: $\tan \delta \leq 250 \times 10^{-4}$ 2R1: $\tan \delta \leq 300 \times 10^{-4}$
绝缘电阻 R_i	测试电压: 额定电压 U_R 测试时间: 2min ± 5s	绝缘电阻 $R_i \geq 100000\text{M}\Omega$ 或 $1000\text{M}\Omega \cdot \mu\text{F}$ (取较低者)。
耐电压	CCK4: $3U_R$, 5s ± 1s CTK4: $2.5U_R$, 5s ± 1s 浪涌电流 ≤ 50mA	无击穿、飞弧和可见损伤

瓷介电容器常温性能指标和测试条件

表 34 GJB 等级 CC48/CT48 型高压多层片式瓷介电容器

项目	测试条件 (25°C ± 2°C)	性能指标
电容量		电容量在规定范围之内
损耗角正切 $\tan \delta$	测试频率: CC48: $C_R \leq 1000\text{pF}$, 1MHz ± 10% $C_R > 1000\text{pF}$, 1kHz ± 10% CT48: $C_R \leq 100\text{pF}$, 1MHz ± 10% $C_R > 100\text{pF}$, 1kHz ± 10% 测试电压: (1.0 ± 0.2) Vrms	CC48: $\tan \delta \leq 15 \times 10^{-4}$ CT48: $\tan \delta \leq 250 \times 10^{-4}$
绝缘电阻 R_i	测试电压: 500V 测试时间: 2min ± 5s 浪涌电流 ≤ 30mA	绝缘电阻 $R_i \geq 100000\text{M}\Omega$ 或 $1000\text{M}\Omega \cdot \mu\text{F}$ (取较低者)
耐电压	$U_R=1000\text{V}$ 1.5 U_R $U_R=2000\text{V}$ 1.2 U_R 升压时间: 1min 保持时间: 1min 浪涌电流 ≤ 10mA	无击穿、飞弧和可见损伤

表 35 GJB 等级 CC48、CT48 型有引线多层瓷介电容器

项目	测试条件 (25°C ± 2°C)	性能指标
电容量		电容量在规定范围之内
损耗角正切 $\tan \delta$	测试频率: CC48: $C_R \leq 1000\text{pF}$, 1MHz ± 10% $C_R > 1000\text{pF}$, 1kHz ± 10% CT48: $C_R \leq 100\text{pF}$, 1MHz ± 10% $C_R > 100\text{pF}$, 1kHz ± 10% 测试电压: (1.0 ± 0.2) Vrms	CC48: $\tan \delta \leq 15 \times 10^{-4}$ CT48: $\tan \delta \leq 250 \times 10^{-4}$
绝缘电阻 R_i	测试电压: 500V 测试时间: 2min ± 5s 浪涌电流 ≤ 30mA	绝缘电阻 $R_i \geq 100000\text{M}\Omega$ 或 $1000\text{M}\Omega \cdot \mu\text{F}$ (取较低者)
耐电压	$U_R=1000\text{V}$ 1.5 U_R $U_R=2000\text{V}$ 1.2 U_R 升压时间: 1min 保持时间: 1min 浪涌电流 ≤ 10mA	无击穿、飞弧和可见损伤

瓷介电容器常温性能指标和测试条件

表 36 GJB(M)/K 等级 CCK41Q 型射频多层片式瓷介电容器

项目	测试条件 (25℃ ± 2℃)	性能指标
电容量		电容量在规定范围之内
损耗角正切 $\tan \delta$	测试频率: 1MHz ± 10% 测试电压: 1.0Vrms ± 0.2Vrms	$\tan \delta \leq 5 \times 10^{-4}$
绝缘电阻 R_i	测试电压: 额定电压 U_R 测试时间: 2min ± 5s	0505: $C_R=0.1\text{pF}\sim 100\text{pF}$ $R_i \geq 10^6\text{M}\Omega$ 1111: $C_R=0.1\text{pF}\sim 470\text{pF}$ $R_i \geq 10^6\text{M}\Omega$ $C_R=510\text{pF}\sim 1000\text{pF}$ $R_i \geq 10^5\text{M}\Omega$
耐电压	2.5 U_R , 5s ± 1s, 浪涌电流 ≤ 50mA	无击穿、飞弧和可见损伤

表 37 GJB(K)/K+ 等级 CTK4901/CTK4904 型金属支架多层瓷介电容器

项目	测试条件 (25℃ ± 2℃)	性能指标
电容量		电容量在规定范围之内
损耗角正切 $\tan \delta$	测试频率: $C_R \leq 10 \mu\text{F}$, 1kHz ± 10% $C_R > 10 \mu\text{F}$, 120Hz ± 10% 测试电压: $C_R \leq 10 \mu\text{F}$, 1.0Vrms ± 0.2Vrms $C_R > 10 \mu\text{F}$, 0.5Vrms ± 0.2Vrms	具体要求见 P127 页表 5。
绝缘电阻 R_i	测试电压: 额定电压 U_R	具体要求见 P127 页表 5。
耐电压	浪涌电流 ≤ 50mA; 2.5 U_R , 5s ± 1s	无击穿、飞弧和可见损伤

瓷介电容器常温性能指标和测试条件

表 38 QJ/G/J/ 工业品等级 CC41、CT41 型钎银引出端多层片式瓷介电容器

项目	测试条件 (25℃ ± 2℃)	性能指标
电容量		电容量在规定范围之内
损耗角正切 $\tan \delta$	测试电压: 1.0Vrms ± 0.2Vrms; CC41 测试频率: $C_R \leq 1000\text{pF}$, 1.0MHz ± 0.1MHz; $C_R > 1000\text{pF}$, 1.0kHz ± 0.1kHz; CT41 测试频率: $C_R \leq 100\text{pF}$, 1.0MHz ± 0.1MHz; 100pF < $C_R \leq 10 \mu\text{F}$, 1.0kHz ± 0.1kHz;	CC41: $C_R \geq 50\text{pF}$, $\tan \delta \leq 0.15\%$; $5 \text{pF} < C_R < 50\text{pF}$, $\tan \delta \leq 1.5(150/C_R + 7) \times 10^{-4}$; $C_R \leq 5\text{pF}$, 免测; CT41: ≤ 2.5%
绝缘电阻 R_i	测试电压: 额定电压 U_R 测试时间: 2min ± 5s	25℃: $R_i \geq 100000\text{M}\Omega$ 或 $1000\text{M}\Omega \cdot \mu\text{F}$ (取较低者); 125℃: $R_i \geq 1000\text{M}\Omega$ 或 $100\text{M}\Omega \cdot \mu\text{F}$ (取较低者)。
耐电压	2.5 U_R , 5s ± 1s, 浪涌电流 ≤ 50mA	无击穿、飞弧和可见损伤

表 39 G+ 等级 CC41/CT41 型多层片式瓷介电容器

项目	测试条件 (25℃ ± 2℃)	性能指标
电容量		电容量在规定范围之内
损耗角正切 $\tan \delta$	测试频率: CC41: $C_R \leq 1000\text{pF}$, 1MHz ± 10% $C_R > 1000\text{pF}$, 1kHz ± 10% CT41: $C_R \leq 100\text{pF}$, 1MHz ± 10% $C_R > 100\text{pF}$, 1kHz ± 10% 测试电压: 1.0Vrms ± 0.2Vrms	CC41: $C_R \geq 50\text{pF}$, $\tan \delta \leq 15 \times 10^{-4}$ $5 < C_R < 50\text{pF}$, $\tan \delta \leq 1.5 \left(\frac{150}{C_R} + 7 \right) \times 10^{-4}$, $C_R \leq 5\text{pF}$ 免测。 CT41: 见“附录 1 G/J/JS 等级 CT41 型产品损耗角切”要求。
绝缘电阻 R_i	测试电压: 额定电压 U_R 测试时间: 2min ± 5s	CC41: $R_i \geq 100000\text{M}\Omega$ 或 $1000\text{M}\Omega \cdot \mu\text{F}$ (取较低者)。 CT41: 见“附录 2 G/J/JS 等级 CT41 型产品绝缘电阻”中 Q/YL20040A-2014 的要求。
耐电压	2.5 U_R , 5s ± 1s 浪涌电流 ≤ 50mA	无击穿、飞弧和可见损伤

瓷介电容器常温性能指标和测试条件

表 40 G/J/JS/ 工业品等级 CC41/CT41 型多层片式瓷介电容器

项目	测试条件 (25°C ± 2°C)	性能指标
容量		容量在规定范围之内
损耗角正切 tan δ	测试频率: CC41: $C_R \leq 1000\text{pF}$, $1\text{MHz} \pm 10\%$ $C_R > 1000\text{pF}$, $1\text{kHz} \pm 10\%$ CT41: $C_R \leq 100\text{pF}$, $1\text{MHz} \pm 10\%$ $100\text{pF} < C_R \leq 10\mu\text{F}$, $1\text{kHz} \pm 10\%$ $C_R > 10\mu\text{F}$, $120\text{Hz} \pm 10\%$ 测试电压: $C_R \leq 10\mu\text{F}$, $1.0\text{Vrms} \pm 0.2\text{Vrms}$ $C_R > 10\mu\text{F}$, $0.5\text{Vrms} \pm 0.1\text{Vrms}$	CC41: $C_R \geq 50\text{pF}$, $\tan \delta \leq 15 \times 10^{-4}$ $5 < C_R < 50\text{pF}$, $\tan \delta \leq 1.5 \left(\frac{150}{C_R} + 7 \right) \times 10^{-4}$ $C_R \leq 5\text{pF}$ 免测 CT41: $U_R \leq 200\text{V}$ 时, 见附录 1 要求。 $U_R \geq 250\text{V}$ 时, $\tan \delta \leq 250 \times 10^{-4}$ 。 执行详细规范 Q/QYL20124-2018 产品: $\tan \sigma \leq 1000 \times 10^{-4}$ 。
绝缘电阻 Ri	测试电压: 额定电压 U_R 或 500V 取小者 测试时间: 2min ± 5s	绝缘电阻 CC41: $U_R \leq 200\text{V}$ 时, $R_i \geq 100000\text{M}\Omega$ 或 $1000\text{M}\Omega \cdot \mu\text{F}$ (取较低者)。 $U_R \geq 250\text{V}$ 时, $R_i \geq 10000\text{M}\Omega$ 或 $100\text{M}\Omega \cdot \mu\text{F}$ (取较低者)。 其中 Q/QYL20060A-2014 和 Q/QYL20064A-2014: $R_i \geq 10000\text{M}\Omega$ 或 $100\text{M}\Omega \cdot \mu\text{F}$ (取较低者)。 CT41: $U_R \leq 200\text{V}$ 时, 见附录 2 要求。 $U_R \geq 250\text{V}$ 时, $R_i \geq 10000\text{M}\Omega$ 或 $100\text{M}\Omega \cdot \mu\text{F}$ (取较低者)。 执行详细规范 Q/QYL20124-2018 产品: $R_i \geq 100\text{M}\Omega \times \mu\text{F}$ 。
耐电压	$U_R \leq 200\text{V}$ 时, $2.5U_R$; $U_R = 250\text{V}$ 时, $2U_R$; $500 \leq U_R < 1000\text{V}$ 时, $1.5U_R$; $U_R \geq 1000\text{V}$ 时, $1.2U_R$; $5\text{s} \pm 1\text{s}$, 浪涌电流 $\leq 50\text{mA}$	无击穿、飞弧和可见损伤。

瓷介电容器常温性能指标和测试条件

附录 1 G/J/JS/ 工业品等级 CT41 型产品损耗角正切, 附录仅供参考性能指标使用, 选型请按照容量表。

表 1 2R1 特性			
尺寸代号	标称容量范围 /pF	额定电压 /V	损耗角正切最大值 /%
0201	220 ~ 10000	10	3.5
	220 ~ 4700	16	3.5
	220 ~ 3300、10000	25	3.5
0306	220000	6.3	10.0
	10000、22000、47000、100000	16	5.0
0603	2200、4700	50	3.5
	10 ~ 150000、220000、470000	6.3	5.0
	560 ~ 150000、220000、470000	10	10.0
	560 ~ 100000、150000、220000	16	5.0
	560 ~ 100000	25	5.0
	220000		10.0
	220 ~ 22000、33000 ~ 100000	50	3.5
	220 ~ 4700	100	3.5
	470000	6.3	10.0
	100000	25	5.0
0508	10000、22000、47000	50	3.5
	10 ~ 390000	6.3	5.0
	470000 ~ 1000000		10.0
	10 ~ 390000	10	5.0
	470000 ~ 1000000		10.0
	10 ~ 390000	16	5.0
	470000 ~ 1000000、4700000		10.0
	10 ~ 330000	25	5.0
	470000、680000、1000000		10.0
	10 ~ 10000	50	2.5
	12000 ~ 330000		3.5
	470000、1000000		10.0
	100 ~ 8200	100	2.5
	10000、15000、22000		3.5
	1000~10000	200	3.5
0612	1000000	6.3	10.0
	10000、22000、47000、100000	50	3.5
0805	1000 ~ 1800000	10	5.0
	2200000 ~ 33000000、47000000、100000000		10.0
	1000 ~ 1800000	16	5.0
	22000000、33000000、47000000		10.0
	1000 ~ 1000000	25	5.0
	22000000、47000000		10.0
	820 ~ 100000	50	2.5
	120000 ~ 680000、1000000		3.5
	22000000、47000000		10.0
	470 ~ 10000	100	2.5
1206	12000 ~ 330000		3.5
	1000 ~ 22000	200	3.5
	1000 ~ 1800000	10	5.0
	22000000 ~ 100000000、220000000		10.0
	1000 ~ 1800000	16	5.0
	20000000、22000000 ~ 47000000、100000000		10
	1000 ~ 1800000	25	5.0
	22000000 ~ 47000000		10.0
	10000000		12.5
	1000 ~ 220000	50	2.5
	2700000 ~ 18000000		3.5
	22000000、33000000、47000000		10.0
	1000 ~ 47000	100	2.5
	56000 ~ 470000、680000		3.5
	1000000		5.0
1000 ~ 100000	200	3.5	

瓷介电容器常温性能指标和测试条件

尺寸代号	标称容量范围 /pF	额定电压 /V	损耗角正切最大值 /%
1210	2200 ~ 8200000	10	5.0
	10000000 ~ 22000000		10.0
	2200 ~ 8200000	16	5.0
	10000000, 22000000		10.0
	2200 ~ 4700000	25	5.0
	6800000、10000000、22000000		10
	2200 ~ 3300000	50	2.5
	3900000 ~ 27000000		3.5
	3300000~4700000		5.0
	10000000		10.0
	1000 ~ 100000	100	2.5
	120000 ~ 1000000		3.5
	1000 ~ 220000	200	3.5
			5.0
1812	2200 ~ 33000000	10	5.0
	2200 ~ 22000000、33000000	16	5.0
	2200 ~ 15000000、22000000	25	5.0
	6800 ~ 470000	50	2.5
	560000 ~ 3900000		3.5
	4700000、6800000		5.0
	10000000		10.0
	6800 ~ 100000	100	2.5
	120000 ~ 2200000		3.5
	6800 ~ 470000	200	3.5
2220	10000 ~ 22000000	16	5.0
	10000 ~ 22000000	25	5.0
	220000 ~ 1000000	50	2.5
	1200000 ~ 6800000		3.5
	10000000	100	5.0
	100000 ~ 470000		2.5
	560000 ~ 4700000		3.5
2225	330000 ~ 1000000	200	3.5
	47000 ~ 2200000	50	2.5
	47000 ~ 470000	100	2.5

表 2 2C1 特性

0402	2200 ~ 150000、220000、470000、1000000	6.3	5.0
	2200 ~ 150000、220000、470000、1000000	10	10.0
	560 ~ 100000、150000、220000		5.0
	1000 ~ 100000	25	5.0
	220 ~ 22000、33000 ~ 100000	50	3.5
	220 ~ 4700		3.5
	10000	100	10.0
	1000 ~ 390000		5.0
0603	470000 ~ 1000000、2200000、3300000、4700000、10000000	6.3	10.0
	1000 ~ 390000	10	5.0
	470000 ~ 1000000、2200000、3300000、4700000、10000000		10
	1000 ~ 390000	16	5.0
	470000 ~ 1000000、2200000		10.0
	330 ~ 390000	25	5.0
	470000、680000、1000000、2200000		10.0
	1000 ~ 10000	50	2.5
	12000 ~ 100000、150000、220000、330000		3.5
	470000、1000000		10.0
	1000 ~ 8200	100	2.5
	10000、15000、22000、47000、68000、100000、220000		3.5
	1000~10000	200	3.5
0805	1000 ~ 1800000	10	5.0
	2200000 ~ 4700000、6800000、10000000		10.0
	1000 ~ 1800000	16	5.0
	2200000 ~ 33000000、47000000、100000000		10.0
	1000~1000000	25	5.0
	2200000、3300000、4700000、10000000		10.0

瓷介电容器常温性能指标和测试条件

尺寸代号	标称容量范围 /pF	额定电压 /V	损耗角正切最大值 /%	
0805	1000 ~ 1000000	50	2.5	
	120000 ~ 680000、1000000		3.5	
	2200000、4700000		10.0	
	220 ~ 100000	100	2.5	
	12000 ~ 330000		3.5	
	470000、680000、1000000		10.0	
	1000 ~ 220000	200	3.5	
	1000 ~ 1800000		5.0	
	1206	2200000 ~ 10000000、22000000、47000000	6.3	10.0
		1000 ~ 1800000	10	5.0
2200000 ~ 10000000、22000000		10.0		
1000 ~ 1800000		16	5.0	
2200000 ~ 10000000			10.0	
1000 ~ 1800000		25	5.0	
2200000 ~ 6800000			10.0	
10000000			12.5	
1000 ~ 220000		50	2.5	
270000 ~ 1800000			3.5	
2200000、3300000、4700000		50	10.0	
1000 ~ 47000			2.5	
56000 ~ 680000		100	3.5	
1000000			5.0	
2200000、3300000			10.0	
1000 ~ 100000		200	3.5	
2200 ~ 8200000			5.0	
1210		10000000 ~ 22000000、47000000、100000000	6.3	10.0
		2200 ~ 8200000	10	5.0
		10000000 ~ 22000000、47000000		10.0
		2200 ~ 8200000	16	5.0
		10000000 ~ 22000000		10.0
	2200 ~ 4700000	25	5.0	
	6800000、10000000、22000000		10.0	
	2200 ~ 330000	50	2.5	
	390000 ~ 2700000		3.5	
	3300000~4700000		5.0	
	10000000	100	10.0	
	1000 ~ 100000		2.5	
	120000 ~ 2200000	100	3.5	
	6800 ~ 470000		5.0	
10000 ~ 22000000	16	5.0		
10000 ~ 22000000	25	5.0		
220000 ~ 1000000	50	2.5		
1200000 ~ 6800000		3.5		
10000000	100	5.0		
100000 ~ 470000		2.5		
560000 ~ 4700000		3.5		
330000 ~ 1000000	200	3.5		
47000 ~ 2200000	50	2.5		
47000 ~ 470000	100	2.5		

1812	2200 ~ 3300000	50	2.5
	390000 ~ 2700000		3.5
	3300000~4700000		5.0
	6800000、10000000	100	10.0
	2200 ~ 100000		2.5
	120000 ~ 2200000	100	3.5
	3300000、4700000		10.0
	2200 ~ 220000	200	3.5
	2200 ~ 3300000		5.0
	2200~22000000、33000000	16	5.0
2200~15000000、22000000	5.0		
6800 ~ 470000	50	2.5	
560000 ~ 3900000		3.5	
4700000、6800000		5.0	
10000000	100	10.0	
6800 ~ 100000 (仅 JS 等级适用) 120000 ~ 2200000		3.5	
3300000、4700000	100	10.0	
6800 ~ 470000		200	3.5
2220	10000 ~ 22000000、33000000、47000000	16	5.0
	10000 ~ 22000000、33000000、47000000 (仅 J、JS 等级适用)		10.0
	10000 ~ 22000000	25	5.0
	270000 ~ 1000000		2.5
	1200000 ~ 6800000	50	3.5
	10000000		5.0
	15000000		10.0
	270000 ~ 470000	100	2.5
	560000 ~ 4700000		3.5
	6800000、10000000、15000000	100	10.0
330000 ~ 1000000	200		3.5

瓷介电容器常温性能指标和测试条件

尺寸代号	标称容量范围 /pF	额定电压 /V	损耗角正切最大值 /%
2225	47000 ~ 2200000	50	2.5
	47000 ~ 470000	100	2.5
3025	100000000	16	5.0
	47000000	25	5.0
	22000000	50	3.5
表 3 2R2 特性			
0204	100000	16	5.0
0402	10000 ~ 120000	6.3	5.0
	150000、220000、330000、470000、680000、1000000、2200000、4700000		10.0
	10000 ~ 120000		5.0
	150000、220000、330000、470000、680000、1000000、2200000、4700000	10	10.0
	33000 ~ 120000		5.0
	150000、220000、330000、470000、1000000、2200000	16	10.0
	10000 ~ 100000		5.0
	220000、470000、1000000、2200000	25	10.0
	100000		3.5
	470000	50	10.0
100000	3.5		
0603	1000 ~ 390000	6.3	5.0
	470000 ~ 4700000、10000000、20000000		10.0
	1000 ~ 390000	10	5.0
	470000 ~ 4700000、10000000、20000000		10.0
	1000 ~ 390000	16	5.0
	470000 ~ 3300000、4700000、10000000		10.0
	1000 ~ 390000	25	5.0
	470000 ~ 1000000、2200000、4700000、10000000		10.0
	1000 ~ 100000、220000 ~ 390000	50	3.5
	470000 ~ 1000000		10.0
0805	1000000 ~ 10000000、22000000、47000000	6.3	10.0
	1000000 ~ 10000000、22000000、47000000	10	10.0
	1000000 ~ 4700000、10000000、22000000	16	10.0
	1000 ~ 820000	25	5.0
	1000000 ~ 2200000、4700000、10000000		10.0
	1000 ~ 820000	50	3.5
	1000000、2200000、4700000、10000000		10.0
	1206	1000 ~ 820000	6.3
1000000 ~ 33000000、47000000、100000000		10.0	
100 ~ 820000		10	5.0
10000000 ~ 33000000、47000000、68000000、100000000			10.0
1000 ~ 820000		16	5.0
10000000、22000000 ~ 47000000			10.0
1000 ~ 470000		25	5.0
10000000~22000000			10.0
1000 ~ 220000		50	3.5
470000			10.0
1210	100 ~ 1800000	6.3	5.0
	22000000 ~ 47000000、100000000、150000000、330000000		10.0
	100 ~ 1800000	10	5.0
	22000000 ~ 47000000、100000000		10.0
	2200 ~ 1800000	16	5.0
	22000000、47000000、100000000		10.0
	2200 ~ 4700000、10000000	25	5.0
	6800000、22000000、47000000		10.0
	1500000~2700000	50	3.5
	3300000、4700000、10000000		5.0
1812	1000000	100	10.0
	2200 ~ 3300000	10	5.0
	10000000		10.0
	2200 ~ 33000000、47000000	16	5.0
	2200 ~ 15000000、22000000、47000000		25
6800~4700000、6800000	50	5.0	

瓷介电容器常温性能指标和测试条件

尺寸代号	标称容量范围 /pF	额定电压 /V	损耗角正切最大值 /%
2220	100000000	10	10.0
	33000000、47000000	16	10.0
	10000 ~ 22000000	25	5.0
	270000~6800000	50	3.5
	10000000		5.0
表 4 2C2 特性			
0201	6800 ~ 470000	6.3	10.0
	100 ~ 680、47000、100000~220000	10	10.0
	100 ~ 680、100000~220000	16	10.0
	100 ~ 680、100000	25	10.0
0402	220000、330000、470000、1000000、2200000、4700000	6.3	10.0
	1000 ~ 120000	10	5.0
	150000 ~ 220000、330000、470000、1000000、2200000、4700000		10.0
	1000 ~ 390000	16	5.0
	220000、470000、1000000、2200000		10.0
	1000 ~ 100000	25	5.0
	220000、470000、1000000、2200000		10.0
	100000	50	3.5
	200000、220000、470000		10.0
	0603	2200000、3300000、4700000、10000000、20000000	6.3
1000 ~ 390000		10	5.0
470000 ~ 4700000、10000000、20000000			10.0
1000 ~ 390000		16	5.0
470000 ~ 3300000、4700000、10000000			10.0
1000 ~ 390000		25	5.0
470000 ~ 1000000、2200000、4700000、10000000			10.0
1000 ~ 390000		50	3.5
470000 ~ 1000000			10.0
0805		100000000、220000000、470000000	6.3
	1000000 ~ 100000000、220000000、470000000	10	10.0
	1000000 ~ 4700000、100000000、220000000	16	10.0
	1000 ~ 820000	25	5.0
	1000000 ~ 2200000、4700000、10000000、22000000		10.0
	1000 ~ 820000	50	3.5
	1000000、2200000、4700000、10000000		10.0
	1206	220000000、470000000	6.3
100000000		15.0	
1000 ~ 820000		10	5.0
10000000 ~ 33000000、47000000、68000000、100000000			10.0
1000 ~ 820000		16	5.0
10000000、22000000 ~ 47000000			10.0
1000 ~ 470000		25	5.0
10000000~22000000			10.0
4700000、10000000		50	10.0
2200 ~ 1800000			5.0
1210	22000000 ~ 47000000、100000000、150000000、330000000	6.3	10.0
	2200 ~ 1800000		5.0
	22000000 ~ 47000000、100000000	10	10.0
	2200 ~ 1800000		5.0
	22000000、47000000、100000000	16	10.0
	2200 ~ 4700000、10000000		5.0
	6800000、22000000、47000000	25	10.0
	1500000~2700000		3.5
	3300000、4700000、10000000	50	5.0
	1000000		10.0
1812	2200 ~ 3300000	10	5.0
	10000000		10.0
	2200 ~ 33000000、47000000	16	5.0
	2200 ~ 15000000、22000000、47000000		25
6800~4700000、6800000	50	5.0	

瓷介电容器常温性能指标和测试条件

尺寸代号	标称电容量范围 /pF	额定电压 /V	损耗角正切最大值 /%
2220	100000000	10	10.0
	33000000、47000000	16	10.0
	10000 ~ 22000000	25	5.0
	270000~6800000	50	3.5
	10000000		5.0
表 5 柔性端电极电容器 (2R1、2R1)			
1210	4700000	16	10.0
	470000、1000000	50	3.5
	100000、220000	100	3.5
	470000、1000000		10.0
1206	10000000	25	12.5
	1000000	50	3.5
	2200000		10.0
	100000、470000	100	3.5
	1000000		5.0
2200000	10.0		
1210	4700000	50	5.0
	10000000		10.0
	2200000	100	3.5
	4700000		10.0
2220	10000000	100	10.0
3025	100000000	16	5.0
	22000000	50	3.5

瓷介电容器常温性能指标和测试条件

附录 2 G/J/JS/ 工业品等级 CT41 型产品绝缘电阻

Q/QYL20040A-2014;

表 2 中 CT41 型电容器所有规格: 绝缘电阻 $R_i \geq 100000M\Omega$ 或 $1000M\Omega \cdot \mu F$ (取较低者);

CT41: 绝缘电阻 $R_i \geq 10000M\Omega$ 或 $500M\Omega \cdot \mu F$ (取较低者);

对于尺寸代号为 0201 和额定电压为 6.3V、10V、16V、25V 和 CT41-0402-2R2-50V-104、CT41-0402-2R2-50V-474、CT41-0603-2R1-50V-474、CT41-1206-2C2-50V-106 的电容器;

绝缘电阻 $R_i \geq 10000M\Omega$ 或 $100M\Omega \cdot \mu F$ (取较低者);

但对于表 1 所列规格 $R_i \geq 50M\Omega \cdot \mu F$ 。

Q/QYL20060A-2014 和 Q/QYL20064A-2014;

绝缘电阻 $R_i \geq 10000M\Omega$ 或 $100M\Omega \cdot \mu F$ (取较低者);

但对于表 1 所列规格 $R_i \geq 50M\Omega \cdot \mu F$ 。

表 1

尺寸代号	2R1- 标称电容量范围 /pF	2C1- 标称电容量范围 /pF	2R2- 标称电容量范围 /pF	2C2- 标称电容量范围 /pF	额定电压 /V
0402	/	1000000	330000、470000、680000、1000000、2200000、4700000	2200000、4700000	10
	/	/	2200000	2200000	16
	/	/	220000、470000、1000000、2200000	220000、470000、1000000、2200000	25
	/	/	/	100000、220000、470000	50
0603	/	2200000、3300000、4700000、10000000	/	/	6.3
	/	2200000、3300000、4700000、10000000	10000000、20000000	10000000、20000000	10
	1000000、4700000	1000000	4700000、10000000	4700000、10000000	16
	680000、1000000	470000、680000、1000000	4700000、10000000	2200000、4700000、10000000	25
0805	1000000	470000、1000000	/	/	50
	3300000、4700000、10000000	3300000、4700000、6800000、10000000	22000000、47000000	22000000、47000000	10
	3300000、4700000	3300000、4700000、10000000	22000000	10000000、22000000	16
	2200000、4700000	2200000、3300000、4700000、10000000	4700000、10000000	10000000、22000000	25
1206	2200000	2200000	4700000、6800000、10000000	4700000、6800000、10000000	10
	10000000	10000000	33000000~47000000	33000000~47000000	16
	10000000	10000000	10000000~22000000	10000000~22000000	25
	/	/	150000000、330000000	150000000、330000000	6.3
1210	/	47000000	100000000	100000000	10
	22000000	22000000	47000000、100000000	47000000、100000000	16
	/	22000000	/	/	25
	10000000	10000000	/	/	50
1812	/	/	100000000	100000000	10
	33000000	33000000	/	/	16
	22000000	22000000	/	/	25
2220	/	/	100000000	100000000	10
	/	33000000、47000000	/	/	16

瓷介电容器常温性能指标和测试条件

表 2

型号	CT41-2R1、2C1	
尺寸代号	标称电容范围 /pF	额定电压 /V
0603	1000 ~ 10000	50
	1000 ~ 4700	100
0805	1000 ~ 100000	50
	1000 ~ 10000	100
1206	1000 ~ 220000	50
	1000 ~ 47000	100
1210	2200 ~ 330000	50
	2200 ~ 100000	100
1812	6800 ~ 470000	50
	6800 ~ 100000	100
2220	270000 ~ 1000000	50
	270000 ~ 470000	100
2225	47000 ~ 2200000	50
	47000 ~ 470000	100

瓷介电容器常温性能指标和测试条件

表 41 F 等级 CC41/CT41 型多层片式瓷介电容器

项目	测试条件 (25°C ± 2°C)	性能指标
容量		容量在规定范围之内
损耗角正切 tan δ	测试频率: CC41: C _R ≤ 1000pF, 1MHz ± 10% C _R > 1000pF, 1kHz ± 10% CT41: C _R ≤ 100pF, 1MHz ± 10% 100pF < C _R ≤ 10 μF, 1kHz ± 10% C _R > 10 μF, 120Hz ± 10%	CC41: C _R ≥ 50pF, tan δ ≤ 15 × 10 ⁻⁴ 5 < C _R < 50pF, tan δ ≤ 1.5 ($\frac{150}{C_R} + 7$) × 10 ⁻⁴ , C _R ≤ 5pF 免测。 CT41: Q/QYL20020-1999 tan δ ≤ 250 × 10 ⁻⁴ Q/QYL20025-2007 tan δ ≤ 350 × 10 ⁻⁴ 对于额定电压 10V、16V、25V 以及表 1 所列的电容器 tan δ ≤ 500 × 10 ⁻⁴ (其中 1206-2C1-25V-106; tan δ ≤ 1250 × 10 ⁻⁴) 但对于以下规格的电容器 tan δ ≤ 1000 × 10 ⁻⁴ 2R1 或 2C1: 0603 C _R ≥ 0.47 μF 0805、1206 C _R ≥ 2.2 μF 1210 C _R ≥ 10 μF 额定电压为 100V 的 2C1: 0402 C _R ≥ 0.01 μF 0805 C _R ≥ 0.47 μF 1210、1812 C _R ≥ 3.3 μF 2220 C _R ≥ 6.8 μF 额定电压为 50V 的 2C1: 2220 C _R ≥ 15 μF 2R2 或 2C2: 0402 C _R ≥ 0.15 μF 0603 C _R ≥ 0.47 μF 0805 C _R ≥ 1 μF 1206 C _R ≥ 10 μF 1210 C _R ≥ 22 μF 1812、2220 C _R ≥ 47 μF
	测试电压: C _R ≤ 10 μF, 1.0Vrms ± 0.2Vrms C _R > 10 μF, 0.5Vrms ± 0.1Vrms	
绝缘电阻 R _i	测试电压: 额定电压 U _R 测试时间: 2min ± 5s	CC41: 绝缘电阻 R _i ≥ 100000MΩ 或 1000MΩ · μF (取较低者)。 CT41: Q/QYL20020-1999 绝缘电阻 R _i ≥ 10000MΩ 或 500MΩ · μF (取较低者)。 Q/QYL20025-2007 绝缘电阻 R _i ≥ 10000MΩ 或 100MΩ · μF (取较低者) 但对于以下规格 R _i · C _R ≥ 50MΩ · μF: 0402: 10V C _R ≥ 0.33 μF; 0603: 10V C _R ≥ 2.2 μF, 16V C _R ≥ 1 μF, 25V C _R ≥ 0.47 μF; 0805: 10V、16V C _R ≥ 3.3 μF, 25V C _R ≥ 2.2 μF; 1206: 10V C _R ≥ 22 μF, 16V、25V C _R ≥ 10 μF; 1210: 10V C _R ≥ 47 μF, 16V、25V C _R ≥ 22 μF; 1812: 16V C _R ≥ 33 μF, 25V C _R ≥ 22 μF; 2220: 10V C _R ≥ 100 μF, 16V C _R ≥ 33 μF;
耐电压	2.5U _R , 5s ± 1s, 浪涌电流 ≤ 50mA	无击穿、飞弧和可见损伤

型号	CT41		温度特性
尺寸代号	标称电容范围 /pF	额定电压 /V	
1206	1000000	100	2C1
1210	3300000-4700000	50	2R1、2C1
	3300000、4700000、10000000	50	2R2
1812	4700000	50	2R1、2C1、2R2
2220	10000000	50	2R1、2C1、2R2

表 1

瓷介电容器常温性能指标和测试条件

表 42 G+/G/J/JS/F/ 工业品等级 CC4、CT4 型有引线多层瓷介电容器

项目	测试条件 (25°C ± 2°C)	性能指标																	
电容量		电容量在规定范围之内																	
损耗角正切 tan δ	测试频率: CC4: $C_R \leq 1000\text{pF}$, $1\text{MHz} \pm 10\%$ $C_R > 1000\text{pF}$, $1\text{kHz} \pm 10\%$ CT4: $C_R \leq 100\text{pF}$, $1\text{MHz} \pm 10\%$ $100\text{pF} < C_R \leq 10\mu\text{F}$, $1\text{kHz} \pm 10\%$ $C_R > 10\mu\text{F}$, $120\text{Hz} \pm 10\%$ 测试电压: $C_R \leq 10\mu\text{F}$, $1.0\text{Vrms} \pm 0.2\text{Vrms}$ $C_R > 10\mu\text{F}$, $0.5\text{Vrms} \pm 0.1\text{Vrms}$	CC4: $C_R \geq 50\text{pF}$, $\tan \delta \leq 15 \times 10^{-4}$; $5\text{pF} < C_R < 50\text{pF}$, $\tan \delta \leq 1.5(150/C_R + 7) \times 10^{-4}$, $C_R \leq 5\text{pF}$ 免测。 CT4: 1.Q/YL20081-2013、Q/YL20083-2013、Q/YL20021-1999; $\tan \delta \leq 250 \times 10^{-4}$; 2.Q/YL20041A-2014、Q/YL20065-2008、Q/YL20061-2006、 Q/YL20026-2007; $\tan \delta \leq 350 \times 10^{-4}$; 1) 对于额定电压 10V、16V、25V 及以下规格电容器: $\tan \delta \leq 500 \times 10^{-4}$ a. 2R1、2C1: CT4-SR20-100V-105、CT4-SR21-100V-105、 CT4-SR30-50V-475、CT4-SR40-50V-106; b. 2R2: CT4-SR20-50V-335、CT4-SR21-50V-335、 CT4-SR30-50V-475、CT4-SR30-50V-685、 CT4-SR40-50V-106; c. 2C1: CT4-SR40-50V-226; 2) 但对于下列尺寸及容量的电容器: $\tan \delta \leq 1000 \times 10^{-4}$; a. 2R1、2C1: SR20、SR21, $C \geq 2.2\mu\text{F}$; b. 2R2: SR20、SR21, $C \geq 10\mu\text{F}$; c. 2C1: SR40, 额定电压为 100V, $C \geq 6.8\mu\text{F}$; d. CT4-SR40-2C1-50V-156。 3) 对于 Q/YL20041A-2014, 表 1 所列规格的电容器, $\tan \delta \leq 250 \times 10^{-4}$; 表 1 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">尺寸代号</th> <th colspan="2">标称点容量范围 /pF</th> </tr> <tr> <th>50V</th> <th>100V</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SR20</td> <td>1000-220000</td> <td>1000-100000</td> </tr> <tr> <td>SR21</td> <td>1000-220000</td> <td>1000-100000</td> </tr> <tr> <td>SR30</td> <td>100000-1000000</td> <td>56000-100000</td> </tr> <tr> <td>SR40</td> <td>330000-2200000</td> <td>120000-470000</td> </tr> </tbody> </table> 3.Q/YL20049-2013: 1) 额定电压为 250V、500V 的电容器, $\tan \delta \leq 250 \times 10^{-4}$; 2) 额定电压为 50V、100V、250V 的电容器, $\tan \delta \leq 500 \times 10^{-4}$; 3) 额定电压为 10V、16V、25V 的电容器, $\tan \delta \leq 750 \times 10^{-4}$ 。	尺寸代号	标称点容量范围 /pF		50V	100V	SR20	1000-220000	1000-100000	SR21	1000-220000	1000-100000	SR30	100000-1000000	56000-100000	SR40	330000-2200000	120000-470000
尺寸代号	标称点容量范围 /pF																		
	50V	100V																	
SR20	1000-220000	1000-100000																	
SR21	1000-220000	1000-100000																	
SR30	100000-1000000	56000-100000																	
SR40	330000-2200000	120000-470000																	
绝缘电阻 Ri	测试电压: 额定电压 U_R 或 500V 直流电压(取较低者) 测试时间: 2min ± 5s	CC4: G 等级: $U_R < 200\text{V}$ 时, 绝缘电阻 $R_i \geq 100000\text{M}\Omega$ 或 $1000\text{M}\Omega \cdot \mu\text{F}$ (取较低者)。 $U_R \geq 200\text{V}$ 时, 绝缘电阻 $R_i \geq 10000\text{M}\Omega$ 或 $100\text{M}\Omega \cdot \mu\text{F}$ (取较低者)。 J/JS/F 等级: 绝缘电阻 $R_i \geq 10000\text{M}\Omega$ 或 $100\text{M}\Omega \cdot \mu\text{F}$ (取较低者)。 G+ 等级: 绝缘电阻 $R_i \geq 100000\text{M}\Omega$ 或 $1000\text{M}\Omega \cdot \mu\text{F}$ (取较低者)。 CT4: 绝缘电阻 $R_i \geq 10000\text{M}\Omega$ 或 $100\text{M}\Omega \cdot \mu\text{F}$ (取较低者)。 对于 Q/YL20021-1999 (F): 绝缘电阻 $R_i \geq 10000\text{M}\Omega$ 或 $500\text{M}\Omega \cdot \mu\text{F}$ (取较低者)。 对于 G+ 等级: 绝缘电阻 $R_i \geq 100000\text{M}\Omega$ 或 $1000\text{M}\Omega \cdot \mu\text{F}$ (取较低者)。																	
耐电压	$U_R \leq 200\text{V}$ 时, CC4: $3U_R$; CT4: $2.5U_R$; $U_R = 250\text{V}$ 时, $2U_R$; $500 \leq U_R < 1000\text{V}$ 时, $1.5U_R$; $U_R \geq 1000\text{V}$ 时, $1.2U_R$; $5\text{s} \pm 1\text{s}$, 浪涌电流 $\leq 50\text{mA}$	无击穿、飞弧和可见损伤																	

瓷介电容器常温性能指标和测试条件

表 43 QJ/G/SAST-G 等级 CCK401/CTK401/CC401/CT401 型模压引线多层瓷介电容器

项目	测试条件 (25°C ± 2°C)	性能指标
电容量		电容量在规定范围之内
损耗角正切 tan δ	测试频率: CCK401/CC401: $C_R \leq 1000\text{pF}$, $1\text{MHz} \pm 0.2\text{MHz}$ $C_R > 1000\text{pF}$, $1\text{kHz} \pm 0.2\text{kHz}$ CTK401/CT401: $C_R \leq 100\text{pF}$, $1\text{MHz} \pm 0.2\text{MHz}$ $C_R > 100\text{pF}$, $1\text{kHz} \pm 0.2\text{kHz}$ 测试电压: $1.0\text{Vrms} \pm 0.2\text{Vrms}$	CCK401/CC401: $\tan \delta \leq 15 \times 10^{-4}$ CTK401: $\tan \delta \leq 250 \times 10^{-4}$ CTK401/CT401: $\tan \delta \leq 350 \times 10^{-4}$
绝缘电阻 Ri	测试电压: 额定电压 U_R 测试时间: 2min ± 5s	绝缘电阻 CG、BX: $R_i \geq 100000\text{M}\Omega$ 或 $1000\text{M}\Omega \cdot \mu\text{F}$ (取较低者)。 2R1: $R_i \geq 10000\text{M}\Omega$ 或 $500\text{M}\Omega \cdot \mu\text{F}$ (取较低者)
耐电压	CCK401/CC401: 施加 $3U_R$, 时间 $5\text{s} \pm 1\text{s}$ CTK401/CT401: 施加 $2.5U_R$, 时间 $5\text{s} \pm 1\text{s}$ 浪涌电流 $\leq 50\text{mA}$	无击穿、飞弧和可见损伤

表 44 G/J/JS/ 工业品等级 CT41P/CT41P1 型金属支架多层瓷介电容器

项目	测试条件 (25°C ± 2°C)	性能指标
电容量		电容量在规定范围之内
损耗角正切 tan δ	测试频率: $C_R \leq 10\mu\text{F}$, $1\text{kHz} \pm 10\%$ $C_R > 10\mu\text{F}$, $120\text{Hz} \pm 10\%$ 测试电压: $C_R \leq 10\mu\text{F}$, $1.0\text{Vrms} \pm 0.2\text{Vrms}$ $C_R > 10\mu\text{F}$, $0.5\text{Vrms} \pm 0.2\text{Vrms}$	具体要求见 P151 页表 4。
绝缘电阻 Ri	测试电压: 额定电压 U_R (额定电压为 630V 的产品测试电压为 500V) 测试时间: 2min ± 5s	具体要求见 P151 页表 4。
耐电压	$2.5U_R$, $5\text{s} \pm 1\text{s}$, 浪涌电流 $\leq 50\text{mA}$ 当 $U_R = 250\text{V}$ 、630V 时, 试验条件为 $1.5U_R$, $5\text{s} \pm 1\text{s}$	无击穿、飞弧和可见损伤

瓷介电容器常温性能指标和测试条件

项目	测试条件 (25°C ± 2°C)	性能指标
电容量		电容量在规定范围之内
损耗角正切 $\tan \delta$	测试频率: $C_R \leq 10 \mu F$, 1kHz ± 10% $C_R > 10 \mu F$, 120Hz ± 10% 测试电压: $C_R \leq 10 \mu F$, 1.0Vrms ± 0.2Vrms $C_R > 10 \mu F$, 0.5Vrms ± 0.2Vrms	具体要求见 P157-161 页表 5。
绝缘电阻 R_i	测试电压: 额定电压 U_R	具体要求见 P157-161 页表 5。
耐电压	2.5 U_R , 5s ± 1s, 浪涌电流 ≤ 50mA 当 $U_R \geq 200V$ 时, 试验条件为 1.5 U_R , 5s ± 1s	无击穿、飞弧和可见损伤

项目	测试条件 (25°C ± 2°C)	性能指标
电容量		电容量在规定范围之内
损耗角正切 $\tan \delta$	测试频率: 100pF < $C_R \leq 10 \mu F$, 1kHz ± 10% $C_R > 10 \mu F$, 120Hz ± 10% 测试电压: $C_R \leq 10 \mu F$, 1.0Vrms ± 0.2Vrms $C_R > 10 \mu F$, 0.5Vrms ± 0.1Vrm	$\tan \delta \leq 350 \times 10^{-4}$ 对于额定电压 10V、16V、25V 的电容器: $\tan \delta \leq 500 \times 10^{-4}$ 但对于以下规格的电容器: $\tan \delta \leq 1000 \times 10^{-4}$ 0805、1206 $C \geq 2.2 \mu F$ 1210、2220 $C \geq 10 \mu F$ 额定电压为 100V 的 2C1: 0805 $C \geq 0.47 \mu F$ 1210 $C \geq 4.7 \mu F$
绝缘电阻 R_i	测试电压: 额定电压 U_R 测试时间: 2min ± 5s	绝缘电阻 $R_i \cdot C_R \geq 500M\Omega \cdot \mu F$; 但对于额定电压 16V、25V 的电容器: $R_i \cdot C_R \geq 100M\Omega \cdot \mu F$ 。
耐电压	2.5 U_R , 5s ± 1s, 浪涌电流 ≤ 50mA	无击穿、飞弧和可见损伤

瓷介电容器常温性能指标和测试条件

项目	测试条件	性能指标
电容量		电容量在规定范围之内
损耗角正切 $\tan \delta$	测试频率: CC41Q: $C_R \leq 1000pF$, 1MHz ± 0.1MHz $C_R > 1000pF$, 1kHz ± 0.1kHz CT41Q: 1kHz ± 50Hz 测试电压: 1.0Vrms ± 0.2Vrms	CC41Q: BA 特性: $\tan \delta \leq 1 \times 10^{-4}$ BC 特性: 0505: $C_R \leq 100pF$, $\tan \delta \leq 1 \times 10^{-4}$ 1111: $C_R \leq 200pF$, $\tan \delta \leq 1 \times 10^{-4}$ 其他: $\tan \delta \leq 5 \times 10^{-4}$ 5pF 以下免测 CT41Q: $\tan \delta \leq 250 \times 10^{-4}$
绝缘电阻 R_i	测试电压: 额定电压 U_R 或 500V (取较小者) 测试时间: 2min ± 5s	CC41Q: 0505: $C_R \leq 100pF$ (BA 特性)、 $C_R \leq 470pF$ (BC 特性) 1111: $C_R \leq 470pF$ $R_i \geq 10^6 M\Omega$ 其他规格: $R_i \geq 10^5 M\Omega$ CT41Q: 在 25°C 时, 额定直流工作电压下, $R_i \geq 10^5 M\Omega$ 或 $1000M\Omega \cdot \mu F$ (取较小者) 在 125°C 时, 额定直流工作电压下, $R_i \geq 10^4 M\Omega$ 或 $100M\Omega \cdot \mu F$ (取较小者)
耐电压	测试电压: $U_R > 1250V$, 1.2 U_R ; $500V < U_R \leq 1250V$, 1.5 U_R ; $U_R \leq 500V$, 2.5 U_R ; 浪涌电流 ≤ 50mA, 测试时间: 5s ± 1s	无击穿、飞弧和可见损伤

项目	测试条件 (25°C ± 2°C)	性能指标
电容量		电容量在规定范围之内
损耗角正切 $\tan \delta$	测试频率: 1.0kHz ± 0.1kHz; 测试电压: 1.0Vrms ± 0.2Vrms。	2C1 特性: $\tan \delta \leq 500 \times 10^{-4}$; 2C2 特性: $\tan \delta \leq 1000 \times 10^{-4}$ 。
绝缘电阻 R_i	测试电压: 额定电压 U_R 测试时间: 不超过 2min	绝缘电阻: $R_i \geq 1000M\Omega$
耐电压	2.5 U_R ; 5s ± 1s; 浪涌电流 ≤ 50mA。	无击穿、飞弧和可见损伤

瓷介电容器常温性能指标和测试条件

表 49 SAST-G/G/J/JS/ 工业品等级 CT41A/CT41 型上下端电极、金端电极多层瓷介电容器

项目	测试条件 (25°C ± 2°C)	性能指标
电容量		电容量在规定范围之内
损耗角正切 $\tan \delta$	测试频率: $C_R \leq 100\text{pF}$, $1\text{MHz} \pm 10\%$ $C_R > 100\text{pF}$, $1\text{kHz} \pm 10\%$ 测试电压: $1.0 \pm 0.2\text{Vrms}$	2R1/2C1 特性: $\tan \delta \leq 350 \times 10^{-4}$ 2C2 特性: $\tan \delta \leq 1000 \times 10^{-4}$
绝缘电阻 R_i	测试电压: 额定电压 U_R 测试时间: $2\text{min} \pm 5\text{s}$	2R1/2C1 特性: 绝缘电阻 $R_i \geq 10000\text{M}\Omega$ 或 $500\text{M}\Omega \cdot \mu\text{F}$ (取较低者)。 2C2 特性: 绝缘电阻 $R_i \geq 50\text{M}\Omega \cdot \mu\text{F}$
耐电压	$2.5U_R$; 持续时间 $5\text{s} \pm 1\text{s}$; 浪涌电流的限制值不超过 50mA	无击穿、飞弧和可见损伤

表 50 QJ/SAST-G/G/J/JS/ 工业品等级 CCL1/CTL1 型三端多层片式瓷介电容器

项目	测试条件 (25°C ± 2°C)	性能指标
电容量		电容量在规定范围之内
损耗角正切 $\tan \delta$	测试频率: $1.0 \pm 0.1\text{MHz}$ (CG 特性, 容量 $\leq 220\text{pF}$; 2R1、BY 特性, 容量 $\leq 100\text{pF}$); $1.0 \pm 0.1\text{kHz}$ (其它容量); 测试电压: $1.0\text{Vrms} \pm 0.2\text{Vrms}$ 。	CG 特性: $\tan \delta \leq 15 \times 10^{-4}$ 2R1、BY 特性: $\tan \delta \leq 350 \times 10^{-4}$
绝缘电阻 R_i	测试电压: 额定电压 U_R 测试时间: $2\text{min} \pm 5\text{s}$ 测量点: 各相互绝缘的引出端之间	$R_i \geq 1000\text{M}\Omega$
耐电压	$2.5U_R$, 持续时间 $5\text{s} \pm 1\text{s}$, 浪涌电流 $\leq 50\text{mA}$ 测量点: 各相互绝缘的引出端之间	无击穿、飞弧和可见损伤
直流电阻 R_{dc}	测量设备: 双臂电桥; 测试时间: $\leq 5\text{s}$; 测试点如图所示。 	请参阅容量表中最大直流电阻值

瓷介电容器常温性能指标和测试条件

表 51 QJB/G/J/ 工业品等级 CT47 型脉冲功率多层片式瓷介电容器

项目	测试条件 (25°C ± 2°C)	性能指标
电容量		电容量在规定范围之内
损耗角正切 $\tan \delta$	测试频率: $1\text{kHz} \pm 10\%$ 测试电压: $(1.0 \pm 0.2)\text{Vrms}$	$\tan \delta \leq 30 \times 10^{-4}$
绝缘电阻 R_i	测试电压: 500V 测试时间: $\leq 2\text{min}$	25°C : $R_i \geq 100000\text{M}\Omega$ 或 $1000\text{M}\Omega \cdot \mu\text{F}$ (取较低者); 125°C : $R_i \geq 10000\text{M}\Omega$ 或 $100\text{M}\Omega \cdot \mu\text{F}$ (取较低者)。
耐电压	测试电压: $1.2U_R$ 测试时间: $5\text{s} \pm 1\text{s}$ 浪涌电流 $\leq 50\text{mA}$	无击穿、飞弧和可见损伤
脉冲放电寿命	测试电压: U_R	QJB 等级: 寿命 1500 次 G 等级: 寿命 500 次 J 等级 / 工业品: 寿命 200 次

瓷介电容器常温性能指标和测试条件

表 52 G/J/ 工业品等级 CT4901、CT4904 型金属支架脉冲功率多层瓷介电容器

项目	测试条件	性能指标
电容量		电容量在规定范围之内
损耗角正切 $\tan \delta$	测试电压： 1.0Vrms \pm 0.2Vrms； 测试频率： 1.0kHz \pm 0.1kHz	$\tan \delta \leq 0.3\%$
绝缘电阻 R_i	测试电压：额定电压 U_R 测试时间： $\leq 2\text{min}$	25℃： $R_i \geq 100000\text{M}\Omega$ 或 $1000\text{M}\Omega \cdot \mu\text{F}$ (取较低者)； 125℃： $R_i \geq 10000\text{M}\Omega$ 或 $100\text{M}\Omega \cdot \mu\text{F}$ (取较低者)
耐电压	1.2 U_R ，5s \pm 1s， 浪涌电流 $\leq 10\text{mA}$	无击穿、飞弧和可见损伤
脉冲放电寿命	测试温度：25℃ 测试电压：额定电压 U_R	G 等级：500 次； J 等级 / 工业品：200 次

表 53 QJ/SAST-G/G/J/JS/ 工业品等级 CT41H 型高温多层片式瓷介电容器

项目	测试条件 (25℃ \pm 2℃)	性能指标
电容量		电容量在规定范围之内
损耗角正切 $\tan \delta$	测试频率： 1kHz \pm 10% 测试电压： 1.0Vrms \pm 0.2Vrms	QJ、SAST-G： 额定电压 25V： $\tan \delta \leq 350 \times 10^{-4}$ 额定电压 50V： $\tan \delta \leq 300 \times 10^{-4}$ 额定电压 100V： $\tan \delta \leq 250 \times 10^{-4}$ G、J、JS： 2C0： $\tan \delta \leq 500 \times 10^{-4}$ 2D0： $\tan \delta \leq 1000 \times 10^{-4}$
绝缘电阻 R_i	测试电压：额定电压 U_R 测试时间：2min \pm 5s	QJ、SAST-G： 10000 M Ω 或 500 M $\Omega \cdot \mu\text{F}$ ，取小值 G、J、JS 10000 M Ω 或 100 M $\Omega \cdot \mu\text{F}$ ，取小值
耐电压	2.5 U_R ，5s \pm 1s， 浪涌电流 $\leq 50\text{mA}$	无击穿、飞弧和可见损伤

瓷介电容器常温性能指标和测试条件

表 54 G/J/JS/ 工业品等级 CT417 型交流多层片式瓷介电容器

项目	测试条件 (25℃ \pm 2℃)	性能指标
电容量		电容量在规定范围之内
损耗角正切 $\tan \delta$	测试频率： 1kHz \pm 0.2kHz 测试电压： 1.0Vrms \pm 0.2Vrms	2R1 特性： $\tan \delta \leq 250 \times 10^{-4}$
绝缘电阻 R_i	测试电压：施加直流电压 500V 测试时间：2min \pm 5s	2R1 特性：绝缘电阻 $R_i \geq 10000\text{M}\Omega$ 或 $500\text{M}\Omega \cdot \mu\text{F}$ (取较低者)；
耐电压	$C \leq 4700\text{pF}$ ， 施加直流 2500V； $C \geq 5600\text{pF}$ ， 施加直流 1100V； 持续时间 2s	无击穿、飞弧和可见损伤

表 55 G/J/JS/ 工业品等级 CT47 型交流有引线多层瓷介电容器

项目	测试条件 (25℃ \pm 2℃)	性能指标
电容量		电容量在规定范围之内
损耗角正切 $\tan \delta$	测试频率： 1kHz \pm 0.2kHz 测试电压： 1.0Vrms \pm 0.2Vrms	2R1 特性： $\tan \delta \leq 250 \times 10^{-4}$
绝缘电阻 R_i	测试电压：施加直流电压 500V 测试时间：2min \pm 5s	2R1 特性：绝缘电阻 $R_i \geq 10000\text{M}\Omega$ 或 $500\text{M}\Omega \cdot \mu\text{F}$ (取较低者)；
耐电压	$C \leq 4700\text{pF}$ ， 施加直流 2500V； $C \geq 5600\text{pF}$ ， 施加直流 1100V； 持续时间 2s	无击穿、飞弧和可见损伤

多层瓷介电容器应用指南

A 多层瓷介电容器的特点

多层瓷介电容器是一种无机介质电容器，具有比容大、寿命长、可靠性高等特点，在电子领域得到了广泛的应用。按照介质类型多层瓷介电容器分为1类、2类：

- 1 1类多层瓷介电容器：用在低损耗、电容量稳定性高或要求温度系数有明确规定的电路中。
- 2 2类多层瓷介电容器：适用于作旁路、滤波和非关键耦合或用在对损耗、电容量稳定性要求不高的电路中，具有高介电常数，该类陶瓷介质是以在类别温度范围内电容量非线性变化来表征。

B 多层瓷介电容器的主要参数

1 电容量温度系数

仅适用于1类瓷介电容器，指在规定的温度范围内测得的电容量随温度的变化率。通常用 $10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ 表示。表示方法对照如下：

本说明书		EIA (电子工业协会)	
代码	温度系数及允许偏差 ($\times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$)	代码	温度系数及允许偏差 ($\times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$)
CG	0 ± 30	C0G (NP0)	0 ± 30
BC			
BP			
BA	100 ± 30	M7G	100 ± 30
CH	0 ± 60	C0H	0 ± 60

2 电容量温度特性

仅适用于2类瓷介电容器，指在一个不超出类别温度范围的给定温度范围内，所出现的电容量最大可逆变化。温度特性通常以25°C为基准温度的电容量的百分比表示。

表示方法对照如下：

本说明书			EIA (电子工业协会)		
代码	容量最大允许变化	类别温度范围	代码	容量最大允许变化	类别温度范围
BX	± 15%	-55°C ~ 125°C	X7R	± 15%	-55°C ~ 125°C
BR	± 15%	-55°C ~ 125°C			
BY	± 15%	-55°C ~ 125°C			
BQ	± 15%	-55°C ~ 125°C			
2X1	± 15%	-55°C ~ 125°C			
2R1	± 15%	-55°C ~ 125°C			
2C1	± 20%	-55°C ~ 125°C	X7S	± 22%	-55°C ~ 125°C
2R2	± 15%	-55°C ~ 85°C	X5R	± 15%	-55°C ~ 85°C
2C2	± 20%	-55°C ~ 85°C	X5S	± 22%	-55°C ~ 85°C
2C0	± 20%	-55°C ~ 150°C	X8R	± 15%	-55°C ~ 150°C

3 额定电压 (U_R)

在上下限类别温度之间的任一温度下，可以连续施加在电容器上的最大直流电压或脉冲电压的峰值。在本说明书中的多层瓷介电容器的额定电压标识方法采用直标法。

4 标称电容量 (C_R)

指电容器设计所确定的和通常在电容器上所标出的电容量值。

电容器的标称电容量应优先采用表1所列的数值，或该数值的 10^n 倍(n为正、负整数)。其中1类瓷介电容器容值在1nF以下可以按照E24系列，1nF以上推荐按照E12系列；2类瓷介电容器容值在1nF以下可以按照E24系列，1nF以上推荐按照E12、E6系列，大容量电容器(1μF以上)推荐按照E6、E3系列。

多层瓷介电容器应用指南

表1 标称电容量的优选值

E3	1.0			2.2			4.7					
E6	1.0	1.5	2.2	3.3	4.7	6.8						
E12	1.0	1.2	1.5	1.8	2.2	2.7	3.3	3.9	4.7	5.6	6.8	8.2
E24	1.0	1.1	1.5	1.6	2.2	2.4	3.3	3.6	4.7	5.1	6.8	7.5
	1.2	1.3	1.8	2.0	2.7	3.0	3.9	4.3	5.6	6.2	8.2	9.1

本目录中的标称电容量采用三位数表示法：第1、2位数代表电容量的有效值，第3位代表有效值后的0的个数，单位为“pF”。如333=33000pF，如果小于10pF，则采用R代表小数点，如0R5=0.5pF。电容量标称值按GB/T2471-1995规定。

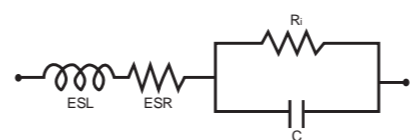
5 电容量允许偏差

指电容器实际电容量相对标称电容量可允许的最大偏差。

C _R < 10pF		C _R ≥ 10pF					
代码	允许偏差 (pF)	代码	允许偏差 (%)	代码	允许偏差 (%)	代码	允许偏差 (%)
B	± 0.1	F	± 1	K	± 10	Z	+80/-20
C	± 0.25	G	± 2	M	± 20		
D	± 0.5	J	± 5	S	+50/-20		

6 电容器的等效电路

电容器的等效电路(如图1)



(C = 电容器 ESR = 等效串联电阻
ESL = 等效串联电感 Ri = 绝缘电阻)

图1

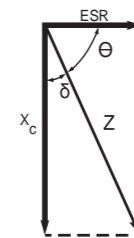


图2

全阻抗：电容器的全阻抗可以如下表示：

$$Z = \sqrt{ESR^2 + (X_L - X_C)^2}$$

其中：Z = 全阻抗
X_C = 容抗 = 1/(2πfC) ESR = 等效串联电阻
X_L = 感抗 = (2πf) (ESL)

损耗角正切是在规定频率的正弦电压下，电容器的损耗功率除以电容器的无功功率。(见图2)

$$\tan \delta = \frac{\text{损耗功率}}{\text{无功功率}} = \frac{ESR}{X_C}$$

7 耐电压

表示电容器在规定条件和时间内，介质承受电压作用而不发生击穿与飞弧的能力。

8 绝缘电阻 (R_i)

电容器引出端之间的直流电阻值，它是对电容器在额定直流电压作用下介质抗漏电流能力的度量。

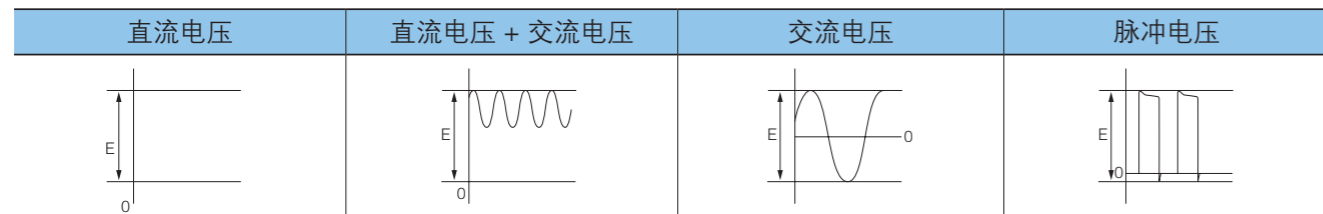
C 多层瓷介电容器的选型

1 根据使用电路的要求和特点选择适合的产品型号及尺寸，有引线多层瓷介电容器选择时应注意引线间距。

2 工作电压：

指可持续施加在电容器两端的直流电压与交流电压峰值之和，在选用电容器时应确保施加在电容器上的工作电压不大于电容器的额定电压。

多层瓷介电容器应用指南



(E: 可能施加的最大电压)

3 工作温度:

指电容器工作时的环境温度, 它等于机内环境温度与电容器温升之和。电容器的工作温度应不超过其使用温度范围。

4 工作频率:

根据电容器的等效电路(图1)可以得到电容器的自谐振频率为: $f_0 = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$ (L为等效串联电感, C为电容量)。

当 $f < f_0$ 时, 电容器呈容性;

当 $f = f_0$ 时, 电容器呈阻性;

当 $f > f_0$ 时, 电容器呈感性。

为保证电容器呈容性, 电容器的工作频率应远小于其自谐振频率 f_0 。

5 质量等级:

质量等级	描述	对应可靠性预计手册等级	质量系数 π_Q
JS	100% 高温电负荷筛选	B ₁	0.5
J	普军, 参考 GJB 制定的企军标	B ₁	0.5
F	航天普军, 以 GJB+LMS-1999 技术条件为主, 制定的企军标	A ₂	0.3
G	七专, 以 GJB+QZJ840624 “七专” 技术条件, 制定的企军标	A ₂	0.3
QJ	依据国军标通用规范制定的企军标	A ₂	0.3
G+	七专加严, 以 GJB+LMS-1999 技术条件, 制定的企军标	A _{1M}	0.1
QJB/K	载人航天运载火箭使用, 以 GJB+LMS-2005 制定的企军标, 由航天一院确认	A _{1M}	0.1
QJB/K+	专项工程使用, 以 GJB+ 航天专项工程电子元器件标准要求制定的企军标, 由航天一院确认	A _{1M}	0.1
SAST-G	航天八院高可靠用, 按七专标准和 SAST 采购规范执行, 由航天八院确认	A ₂	0.3
CASS C	中科院微小卫星创新研究院用户认证规范产品。	A ₂	0.3
SAST	航天八院空间飞行器用, 按 SAST 采购规范执行, 由航天八院确认	A _{1M}	0.1
YB/YC	航天科技集团认证等级	A _{1P/A_{1M}}	0.03/0.1
QJB(M)/K	载人航天运载火箭使用, 以 GJB+LMS-2005 制定的企军标, 由航天一院确认	A _{1M}	0.1
QJB(M)/K+ QJB(T)/K+	专项工程使用, 以 GJB+ 航天专项工程电子元器件标准要求制定的企军标, 由航天一院确认	A _{1M}	0.1
CISSA CISSC	中科院空间应用工程与技术中心用户认证规范产品, 适用于空间站项目	A _{1P/A_{1M}}	0.03/0.1
GJB(P)/K+	执行 GJB+ 航天专项工程电子元器件标准要求制定的企军标, 失效率等级六级 (P 级, QPL 证书)	A _{1P}	0.03
GJB(P) GJB(M)/K GJB(K)/K+ GJB	国军标, 完全执行 GJB, 失效率等级为六级 (P 级, QPL 证书) 或五级 (M 级, QPL 证书)	A _{1P/A_{1M}}	0.03/0.1
S	执行宇航级标准和用户要求, 产品通过宇航级鉴定	A _{1P}	0.03

注: 可靠性预计执行 GJB/Z 299C-2006 《电子设备可靠性预计手册》

可靠性预计:

根据 GJB/Z 299C-2006 《电子设备可靠性预计手册》, 多层瓷介电容器的可靠性预计采用工作失效率 λ_p 模型表示:

- $\lambda_p = \lambda_b \pi_E \pi_Q \pi_{CV} \pi_{ch}$
- λ_b : 基本失效率, $10^{-6}/h$
- π_E : 环境系数
- π_Q : 质量系数
- π_{CV} : 电容量系数

多层瓷介电容器应用指南

π_{ch} : 安装系数: 片式表面贴装 (SMT) 系数为 1.5, 引线通孔安装 (包含引线 SMT) 系数为 1.0

1、1 类瓷介电容器

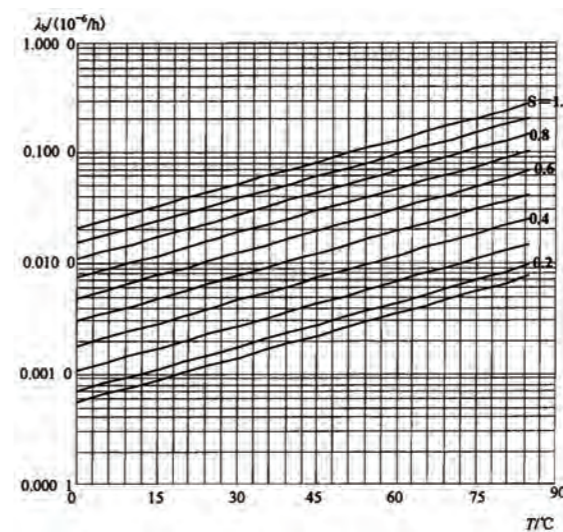
$$\lambda_p = \lambda_b \pi_E \pi_Q \pi_{CV} \pi_{ch}$$

① 基本失效率 λ_b

(单位为 $10^{-6}/h$)

Ta/°C	S									
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
0	0.0006	0.0007	0.0011	0.0018	0.0030	0.0049	0.0074	0.0108	0.0151	0.0206
5	0.0007	0.0008	0.0013	0.0021	0.0035	0.0057	0.0086	0.0126	0.0177	0.0240
10	0.0008	0.0010	0.0015	0.0025	0.0041	0.0066	0.0101	0.0147	0.0206	0.0280
15	0.0009	0.0011	0.0017	0.0029	0.0048	0.0077	0.0117	0.0171	0.0240	0.0326
20	0.0010	0.0013	0.0020	0.0034	0.0056	0.0090	0.0137	0.0200	0.0280	0.0380
25	0.0012	0.0015	0.0023	0.0039	0.0066	0.0105	0.0160	0.0233	0.0326	0.0443
30	0.0014	0.0018	0.0027	0.0046	0.0077	0.0122	0.0186	0.0271	0.0381	0.0517
35	0.0016	0.0021	0.0032	0.0053	0.0089	0.0143	0.0217	0.0316	0.0444	0.0603
40	0.0019	0.0024	0.0037	0.0062	0.0104	0.0166	0.0253	0.0369	0.0517	0.0703
45	0.0022	0.0028	0.0043	0.0073	0.0121	0.0194	0.0295	0.0430	0.0603	0.0820
50	0.0026	0.0033	0.0050	0.0085	0.0141	0.0226	0.0344	0.0502	0.0703	0.0956
55	0.0030	0.0038	0.0059	0.0099	0.0165	0.0264	0.0401	0.0585	0.0820	0.1114
60	0.0035	0.0044	0.0068	0.0115	0.0192	0.0307	0.0468	0.0682	0.0957	0.1299
65	0.0041	0.0052	0.0080	0.0134	0.0224	0.0359	0.0546	0.0795	0.1115	0.1515
70	0.0048	0.0060	0.0093	0.0157	0.0261	0.0418	0.0637	0.0927	0.1301	0.1767
75	0.0056	0.0070	0.0108	0.0183	0.0305	0.0487	0.0742	0.1081	0.1517	0.2060
80	0.0065	0.0082	0.0126	0.0213	0.0356	0.0568	0.0865	0.1261	0.1768	0.2402
85	0.0076	0.0095	0.0147	0.0248	0.0415	0.0663	0.1009	0.1470	0.2062	0.2801

*T 为工作环境温度, S 指电应力系数。即 S= 工作电压 / 额定电压。



② 环境系数 π_E

环境类别	良好地面	导弹发射井	一般地面固定	恶劣地面固定	平稳地面移动	剧烈地面移动	背负	潜艇	舰船良好舱内	舰船普通舱内
符号	GB	GMS	GF1	GF2	GM1	GM2	MP	NSB	NS1	NS2
π_E	1.0	1.2	2.4	4.1	4.6	7.6	7.0	4.0	2.3	4.7
环境类别	舰船舱外	战斗机座舱	战斗机无人舱	运输机座舱	运输机无人舱	直升机	宇宙飞行	导弹发射	导弹飞行	
符号	NU	AIF	AUF	AIC	AUC	ARW	SF	ML	Mf	
π_E	10.2	6.7	12	3.4	7.5	10.5	1.0	17	8	

③ 电容量系数 π_{CV}

电容量 C	π_{CV}
$C \leq 7.5\text{pF}$	0.50
$7.5\text{pF} < C \leq 91\text{pF}$	0.75
$91\text{pF} < C \leq 470\text{pF}$	1.0
$470\text{pF} < C \leq 2000\text{pF}$	1.3
$2000\text{pF} < C \leq 0.0062\mu\text{F}$	1.6
$0.0062\mu\text{F} < C \leq 0.016\mu\text{F}$	1.9
$0.016\mu\text{F} < C \leq 0.039\mu\text{F}$	2.2
$C > 0.039\mu\text{F}$	2.4

2、2类瓷介电容器

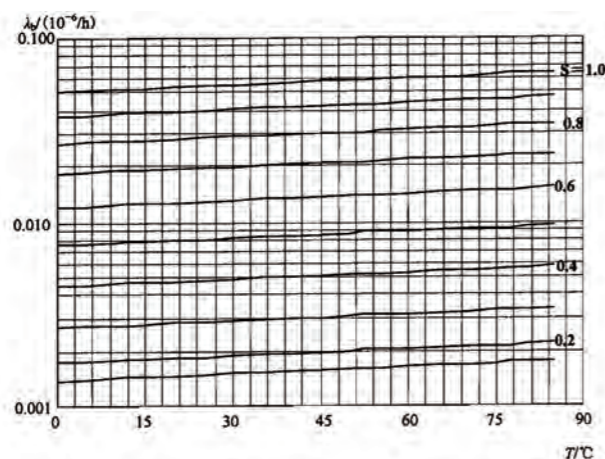
$$\lambda_p = \lambda_b \pi_E \pi_Q \pi_{CV} \pi_{ch}$$

① 基本失效率 λ_b (单位为 $10^{-6}/h$)

额定温度为 85°C

Ta/ $^\circ\text{C}$	S									
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
0	0.00138	0.00172	0.00266	0.00448	0.00748	0.01196	0.01821	0.02653	0.03722	0.05056
5	0.00140	0.00175	0.00270	0.00454	0.00759	0.01213	0.01847	0.02691	0.03774	0.05127
10	0.00142	0.00177	0.00273	0.00461	0.00769	0.01230	0.01873	0.02729	0.03827	0.05199
15	0.00144	0.00180	0.00277	0.00467	0.00780	0.01247	0.01899	0.02767	0.03881	0.05272
20	0.00146	0.00182	0.00281	0.00474	0.00791	0.01265	0.01926	0.02806	0.03935	0.05346
25	0.00148	0.00185	0.00285	0.00480	0.00802	0.01283	0.01953	0.02845	0.03991	0.05421
30	0.00150	0.00187	0.00289	0.00487	0.00814	0.01301	0.01981	0.02885	0.04047	0.05498
35	0.00152	0.00190	0.00293	0.00494	0.00825	0.01319	0.02008	0.02926	0.04104	0.05575
40	0.00154	0.00193	0.00297	0.00501	0.00837	0.01338	0.02037	0.02967	0.04162	0.05653
45	0.00156	0.00195	0.00301	0.00508	0.00848	0.01356	0.02065	0.03009	0.04220	0.05733
50	0.00158	0.00198	0.00306	0.00515	0.00860	0.01376	0.02094	0.03051	0.04279	0.05813
55	0.00161	0.00201	0.00310	0.00522	0.00873	0.01395	0.02124	0.03094	0.04340	0.05895
60	0.00163	0.00204	0.00314	0.00530	0.00885	0.01414	0.02154	0.03137	0.04401	0.05978
65	0.00165	0.00207	0.00319	0.00537	0.00897	0.01434	0.02184	0.03182	0.04463	0.06062
70	0.00168	0.00210	0.00323	0.00545	0.00910	0.01455	0.02215	0.03226	0.04525	0.06147
75	0.00170	0.00212	0.00328	0.00552	0.00923	0.01475	0.02246	0.03272	0.04589	0.06234
80	0.00172	0.00215	0.00332	0.00560	0.00936	0.01496	0.02278	0.03318	0.04653	0.06322
85	0.00175	0.00218	0.00337	0.00568	0.00949	0.01517	0.02310	0.03364	0.04719	0.06411

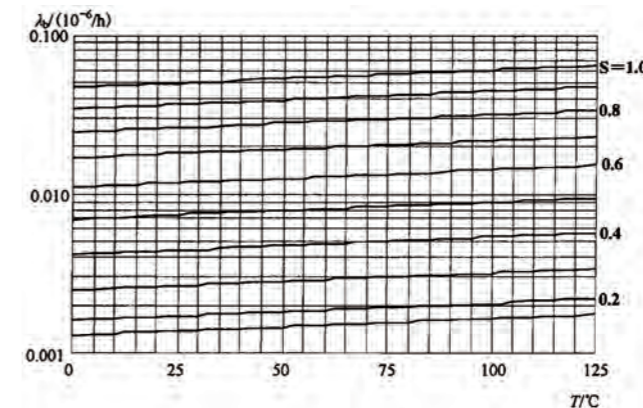
*T 为工作环境温度



额定温度为 125°C

Ta/ $^\circ\text{C}$	S									
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
0	0.00128	0.00160	0.00246	0.00415	0.00693	0.01108	0.01687	0.02458	0.03447	0.04683
5	0.00129	0.00162	0.00249	0.00420	0.00702	0.01122	0.01708	0.02489	0.03491	0.04742
10	0.00131	0.00164	0.00252	0.00425	0.00711	0.01136	0.01730	0.02520	0.03535	0.04802
15	0.00133	0.00166	0.00256	0.00431	0.00720	0.01151	0.01752	0.02552	0.03579	0.04863
20	0.00134	0.00168	0.00259	0.00436	0.00729	0.01165	0.01774	0.02584	0.03625	0.04924
25	0.00136	0.00170	0.00262	0.00442	0.00738	0.01180	0.01796	0.02617	0.03670	0.04986
30	0.00138	0.00172	0.00265	0.00447	0.00747	0.01195	0.01819	0.02650	0.03717	0.05049
35	0.00139	0.00174	0.00269	0.00453	0.00757	0.01210	0.01842	0.02684	0.03764	0.05113
40	0.00141	0.00176	0.00272	0.00459	0.00766	0.01225	0.01865	0.02717	0.03811	0.05178
45	0.00143	0.00179	0.00276	0.00465	0.00776	0.01241	0.01889	0.02752	0.03860	0.05243
50	0.00145	0.00181	0.00279	0.00470	0.00786	0.01256	0.01913	0.02787	0.03908	0.05309
55	0.00147	0.00183	0.00283	0.00476	0.00796	0.01272	0.01937	0.02822	0.03958	0.05377
60	0.00148	0.00186	0.00286	0.00482	0.00806	0.01288	0.01962	0.02857	0.04008	0.05445
65	0.00150	0.00188	0.00290	0.00489	0.00816	0.01305	0.01986	0.02894	0.04059	0.05513
70	0.00152	0.00190	0.00294	0.00495	0.00826	0.01321	0.02011	0.02930	0.04110	0.05583
75	0.00154	0.00193	0.00297	0.00501	0.00837	0.01338	0.02037	0.02967	0.04162	0.05654
80	0.00156	0.00195	0.00301	0.00507	0.00847	0.01355	0.02063	0.03005	0.04214	0.05725
85	0.00158	0.00198	0.00305	0.00514	0.00858	0.01372	0.02089	0.03043	0.04268	0.05798
90	0.00160	0.00200	0.00309	0.00520	0.00869	0.01389	0.02115	0.03081	0.04322	0.05871
95	0.00162	0.00203	0.00313	0.00527	0.00880	0.01407	0.02142	0.03120	0.04376	0.05945
100	0.00164	0.00205	0.00317	0.00533	0.00891	0.01424	0.02169	0.03160	0.04432	0.06020
105	0.00166	0.00208	0.00321	0.00540	0.00902	0.01442	0.02196	0.03200	0.04488	0.06096
110	0.00168	0.00210	0.00325	0.00547	0.00914	0.01461	0.02224	0.03240	0.04544	0.06173
115	0.00170	0.00213	0.00329	0.00554	0.00925	0.01479	0.02252	0.03281	0.04602	0.06251
120	0.00173	0.00216	0.00333	0.00561	0.00937	0.01498	0.02281	0.03322	0.04660	0.06330
125	0.00175	0.00218	0.00337	0.00568	0.00949	0.01517	0.02310	0.03364	0.04719	0.06411

*T 为工作环境温度



多层瓷介电容器应用指南

③环境系数 π_E

环境类别	良好地面	导弹发射井	一般地面固定	恶劣地面固定	平稳地面移动	剧烈地面移动	背负	潜艇	舰船良好舱内	舰船普通舱内
符号	G _B	G _{MS}	G _{F1}	G _{F2}	G _{M1}	G _{M2}	M _P	N _{SB}	N _{S1}	N _{S2}
π_E	1.0	1.2	2.8	4.6	5.1	8.1	7.0	4.9	2.9	5.7
环境类别	舰船舱外	战斗机座舱	战斗机无人舱	运输机座舱	运输机无人舱	直升机	宇宙飞行	导弹发射	导弹飞行	
符号	N _U	A _{IF}	A _{UF}	A _{IC}	A _{UC}	A _{RW}	S _F	M _L	M _F	
π_E	9.1	7.7	14	6.0	10.2	12	1.0	17	8	

③容量系数 π_{CV}

容量 C	π_{CV}
$C \leq 240\text{pF}$	0.50
$240\text{pF} < C \leq 0.0033\ \mu\text{F}$	0.75
$0.0033\ \mu\text{F} < C \leq 0.016\ \mu\text{F}$	1.0
$0.016\ \mu\text{F} < C \leq 0.082\ \mu\text{F}$	1.3
$0.082 < C \leq 0.27\ \mu\text{F}$	1.6
$0.27\ \mu\text{F} < C \leq 0.075\ \mu\text{F}$	1.9
$0.75\ \mu\text{F} < C \leq 1.8\ \mu\text{F}$	2.2
$C > 1.8\ \mu\text{F}$	2.4

6 使用功率:

电容器使用在存在交流信号的条件时, 由于自身存在 ESR, 会产生发热现象, 一般情况下电容器的使用功率不能使电容器的温升超过 20°C。

7 失效率等级:

在规定置信水平下的最大失效率, 通常以每试验 1000h 的失效百分数来表示 (%/1000h)。
其中失效率五级 (M): 1%/1000h、六级 (P): 0.1%/1000h、七级 (R): 0.01%/1000h、八级 (S): 0.001%/1000h。

8 替代原则:

电容器的替代一般可遵循“以高代低”的原则, 即额定电压高的可替代额定电压低的, 容量精度高的可替代容量精度低的, 容量随温度变化率小的可替代变化率大的。

多层瓷介电容器应用指南

9 产品交付:

(1) 包装

我公司产品采用的包装形式有: 塑料袋散装、编带以及塑料盒包装。

所有军品产品交付包装都应遵循二次包装的原则。即首先用编带、塑料袋或塑料盒进行包装, 然后将编带盘、塑料袋或塑料盒装入纸质包装盒或纸质包装箱。

①片式产品包装

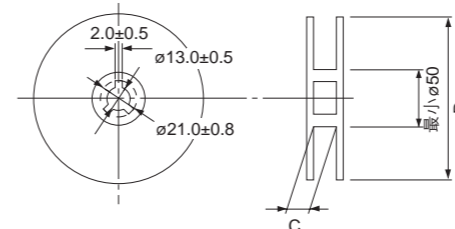
我公司产品的包装完全按照用户要求的包装方式执行, 电容器的包装一般为散装、盒装或者编带。

a. 散装

外形尺寸 ≤ 1812 尺寸	外形尺寸 > 1812 尺寸	CT41A 型多层片式瓷介电容器
采用塑料袋包装, 每袋最多包装 500 只	采用塑料盒进行包装, 每盒最多包装 50 只	采用塑料盒进行包装, 每盒最多包装 1000 只

b. 编带

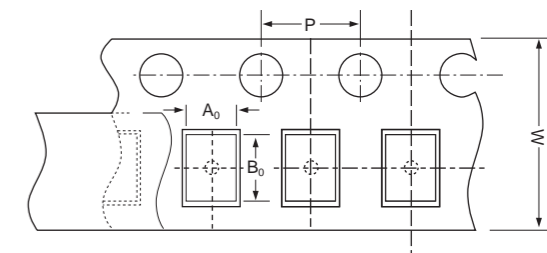
编带盘尺寸



编带盘尺寸表

编带盘规格	编带盘尺寸	
	C	D
4"	8.8 ± 0.2	100 ± 2.0
5"	8.8 ± 0.2	130 ± 2.0
7"	8.8 ± 0.2	178 ± 2.0
	14.0 ± 1.5	178 ± 2.0

载带尺寸



载带尺寸表

产品尺寸代号	载带尺寸 (mm)			
	B ₀	A ₀	W	P
0201	0.70 ± 0.05	0.40 ± 0.05	8 ± 0.30	4 ± 0.10
0204/0402	1.40 ± 0.10	0.80 ± 0.10	8 ± 0.30	4 ± 0.10
0306/0603	1.90 ± 0.10	1.00 ± 0.10	8 ± 0.30	4 ± 0.10
0508/0805	2.30 ± 0.10	1.50 ± 0.10	8 ± 0.30	4 ± 0.10
0612/1206	3.50 ± 0.20	1.90 ± 0.10	8 ± 0.30	4 ± 0.10
1210	3.45 ± 0.20	2.70 ± 0.20	8 ± 0.30	4 ± 0.10
1812	4.90 ± 0.20	3.60 ± 0.20	12 ± 0.30	4 ± 0.10
2220	6.30 ± 0.20	5.30 ± 0.20	12 ± 0.30	4 ± 0.10
2225	6.90 ± 0.20	6.30 ± 0.20	12 ± 0.30	4 ± 0.10

产品尺寸	产品标准厚度 (mm)	编带盘规格			产品尺寸	产品标准厚度 (mm)	编带盘规格			
		4"	5"	7"			4"	5"	7"	
0201	所有	2500	6000	15000	1210	< 1.00	1000	2000	2000	
0204/0402	所有	2000	5000	10000		1.00~1.25	300	1000	1000	
0306/0603	所有	1000	2000	4000		1.60	250	900	1000	
						≥ 2.00	150	500	1000	
0508/0805	0.50	1000	2500	4000	1812	所有	/	/	500	
	0.85	600	1500	4000		2220	所有	/	/	500
	1.00	500	1000	4000			2225	所有	/	/
	1.25	500	1000	2000						
0612/1206	< 1.00	1000	2000	2000						
	≥ 1.00	500	1000	2000						

多层瓷介电容器应用指南

②引线产品包装

引线产品的包装采用袋装，每袋的数量如下：

产品尺寸代号	SR15/SR20/SR21/SR30	SR40	DR41/DR51	模压产品
每袋最多包装数量 (只)	500	200/500	200	200

(2) 提供的报告

产品根据质量等级的不同，随产品交付的报告有所不同，具体见下表所示：

质量等级		提供报告
GJB(P)	片式	交收、A组、C组
	引线	交收、A组、B组
G+、QJB/K、QJB(M)/K、QJB/K+、GJB(P)/K+、GJB(P)/K、GJB(M)/K		交收、A组、B组、C组
GJB		A组、C组
CISS A		交收、筛选、A组、B组、C组
CISS C		交收、筛选、A组、C组
S、QJB(T)/K+		交收、筛选、DPA、A组、B组、C组
QJB(M)/K+、		交收、A组、B组。其中 Q/QYL20054-2013 标准提供交收、A组、C组
GJB(K)/K+		交收、筛选、A组、B组
YC、SAST、SAST-G、QJ		交收、A组、C组
G		交收、A组、C组。其中 Q/QYL20081-2013 标准提供交收、A组、B组。
F、J、JS		交收、A组

A组、B组、C组报告：质量一致性检验报告，其中A组检验为逐批检验，B组、C组检验为周期检验（S等级B组为逐批检验）。交收报告：交收检验（一般为常温四项参数和外观）报告。

D 多层瓷介电容器的安装

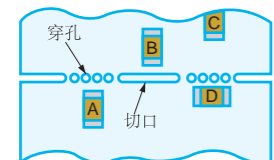
陶瓷脆，安装不当可能造成裂纹，导致短路。

1 片式电容器安装

(1) 位置的设计：



电容器抗应力能力：A < B



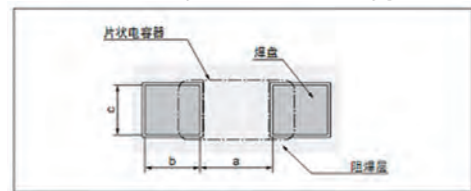
电容器抗应力能力：B、D > A、C

(2) PCB 设计

焊盘推荐

片式电容器直接贴装在基板上，容易受到弯曲应力的影响，而且它对机械和热应力更为敏感，因此在进行 PCB 设计时请注意焊盘的设计和电容器在 PCB 上的布局。

焊盘的设计对焊点大小影响很大，请按照下列推荐的焊盘尺寸进行设计：



尺寸代号	密度等级 A			密度等级 B			密度等级 C		
	最大尺寸间距 (mm)	中等尺寸间距 (mm)	最小尺寸间距 (mm)	最大尺寸间距 (mm)	中等尺寸间距 (mm)	最小尺寸间距 (mm)	最大尺寸间距 (mm)	中等尺寸间距 (mm)	最小尺寸间距 (mm)
0201	0.20	0.56	0.52	0.20	0.46	0.42	0.20	0.36	0.32
0204	0.20	0.25	1.00	0.20	0.23	0.85	0.20	0.20	0.70
0306	0.25	0.40	1.60	0.25	0.35	1.50	0.25	0.30	1.40
0402	0.28	0.72	0.72	0.28	0.62	0.62	0.28	0.52	0.52
0508	0.50	0.50	1.80	0.50	0.45	1.60	0.50	0.40	1.40
0603	0.65	1.15	1.10	0.65	0.95	1.00	0.45	0.75	0.90
0612	0.65	0.70	2.80	0.65	0.65	2.70	0.65	0.60	2.60
0805	0.65	1.35	1.55	0.65	1.15	1.45	0.55	0.95	1.35
1206	1.85	1.35	1.90	1.85	1.15	1.80	1.85	0.95	1.70
1210	1.85	1.35	2.80	1.85	1.15	2.70	1.85	0.95	2.60
1812	2.70	1.60	3.60	2.70	1.40	3.50	2.70	1.20	3.40
2220	3.80	1.70	5.50	3.80	1.50	5.40	3.80	1.30	5.30
2225	3.70	1.70	6.90	3.70	1.50	6.80	3.70	1.30	6.70
3025	5.20	1.90	7.40	5.20	1.80	6.90	5.20	1.70	6.40

密度等级 A：最大尺寸间距——适用于低元件密度应用中。为回流焊接提供了更宽泛的工艺，也可以使用波峰焊接，但只推荐 0603、0805 和 1206 尺寸的产品使用。

密度等级 B：中等尺寸间距——适用于中等元件密度的产品。为回流焊接工艺提供坚固的焊接结构。

密度等级 C：最小尺寸间距——适用于焊盘图形具有最小的焊接结构要求的微型器件，可实现最高的元件组装密度。

多层瓷介电容器应用指南

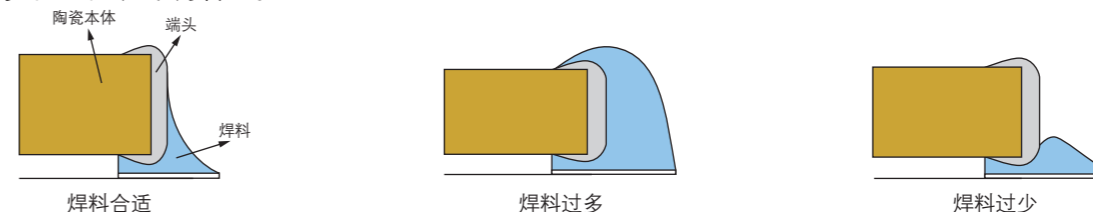
	靠近底盘贴装	片式电容器和有引线元件靠近	片式电容器贴装后焊接有引线元件	横向贴装
不正确				
正确				

(3) 焊接

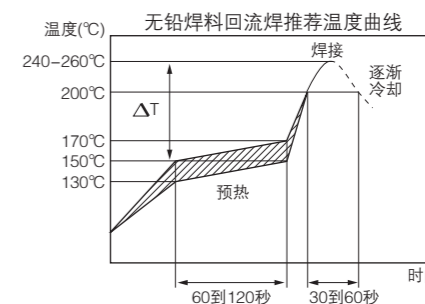
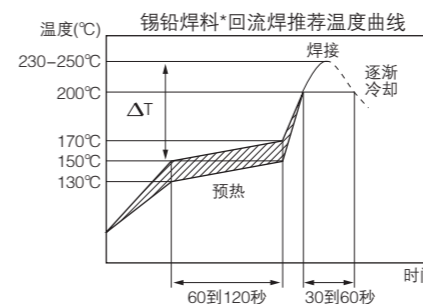
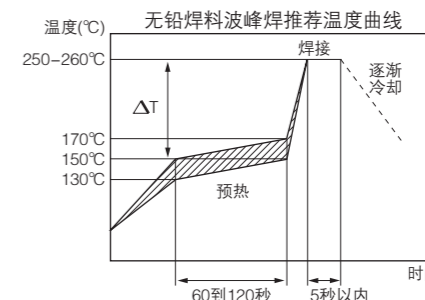
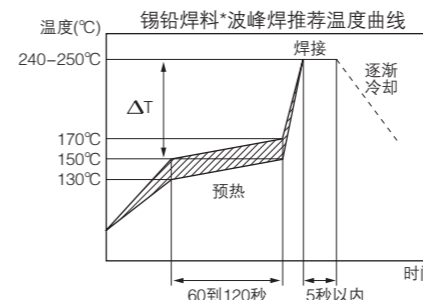
片式瓷介电容器选用的最佳焊接方式是回流焊，手工焊接时应注意：

- 焊接前应对多层片式瓷介电容器进行预热，预热温度由 60°C 逐渐到 150°C。
- 烙铁功率不大于 20W，烙铁头尖端直径不超过 3mm，烙铁头的温度不超过 280°C，焊接时间不超过 5 秒。
- 烙铁头不允许直接接触电容器本体。
- 严格禁止将片式产品用焊锡叠放焊接。
- 除射频、微波产品外严格禁止将片式产品侧立焊接。
- 严格禁止将军用产品二次拆装焊接。

产品焊接焊锡量一定要适中，过多或过少都会影响电容器的使用，如下图所示，焊料的高度在电容器厚度的 1/3~2/3 处最为合适。



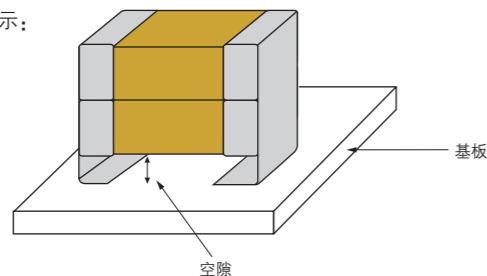
推荐的焊接曲线：



*注：锡铅焊料指 Sn-37Pb 焊料

多层瓷介电容器应用指南

金属支架产品焊接图示：



注意事项：1. 焊接面必须是电容器与基板间有空隙的一面。

2. 为了获得更好的抗温度冲击性能，焊接时应注意防止焊锡进入金属盖内侧。

(4) 线路板的分离

多拼线路板分离时产生的弯曲可能会导致电容器的破损或焊缝开裂，因此线路板分离必须使用专用工具而不应手工分离。

(5) 自动装配注意事项

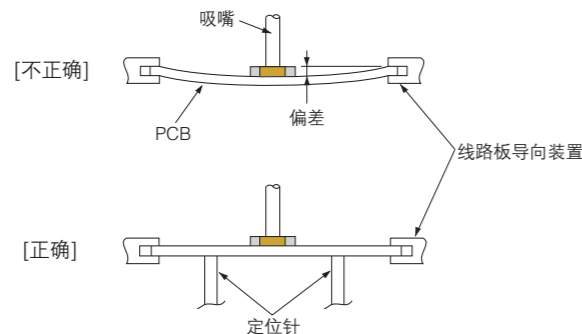
很多用户使用自动贴片机装配多层片式瓷介电容器，在调整贴片机时应注意：

① 确保不向电容器施加过大的力量。

在线路板上贴装电容器时，应保持施加最小的弯曲力，以防出现任何弯曲造成的损坏或破裂。

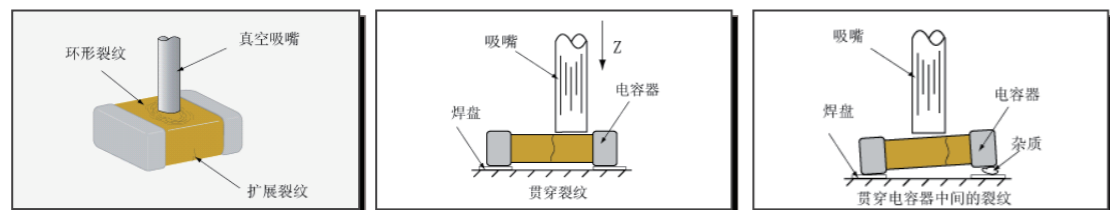
使用过程中，请考虑以下预防措施和建议。

- 调节吸嘴的最低位置，以免弯曲线路板。
- 贴装时将吸嘴压力调节在 1N 到 3N 的静载荷范围内。



② 吸嘴与圆柱内壁之间沉积的尘土颗粒及粉尘会使吸嘴移动不畅。这会在贴装时对电容器施加较大的力量，从而导致电容器损坏。定位爪磨损后会在定位时对电容器用力不均，从而导致电容器破损。吸嘴及定位爪必须定期维修、检查更换。

③ 电容器贴装前应保证电容器端头和线路板焊盘表面清洁无杂质，否则在贴装时由于电容器放置不平，施加应力不均，从而导致电容器破损。



由于拾取和放置而导致的环形裂纹

由于吸嘴定位不准导致的裂纹

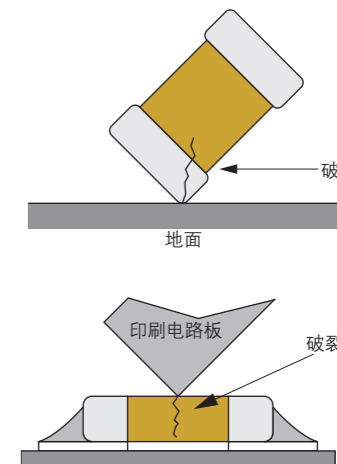
电容器端电极底部存在杂质导致的裂纹

多层瓷介电容器应用指南

(6) 其他注意事项

① 坠落形成的机械冲击可能会导致电容器的损坏或引入微裂纹。切勿使用坠落后的电容器，因为其可靠性可能已变差。

② 线路板堆放或搬运时，请勿用其它硬物撞击电容器，以免造成电容器破裂或损坏。

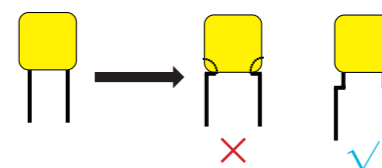


2 有引线电容器安装：

(1) 有引线的电容器推荐采用波峰焊接。

在进行手工焊接时，应注意烙铁功率不大于 25W，烙铁头温度不超过 280℃，焊接时间不超过 5 秒。

(2) 在使用有引线产品时，如需要对引线进行二次成型，应避免机械应力使产品根部出现裂纹，造成产品损伤或损坏。



E 多层瓷介电容器的贮存

电容器处于高温、潮湿或暴露于有腐蚀性气体的环境时其可焊性会降低。请将其在 5℃ ~ 40℃、相对湿度低于 70% 的条件下贮存。

电容器尽量在发货之日算起一年内使用，如果超过了这个期限，在使用电容器之前对其可焊性进行检验。陶瓷性脆、韧性低，请轻拿轻放，以免跌落。

F 空间适应能力

1 辐照试验

经国家权威机构验证，我公司的多层瓷介电容器在 γ 射线辐照总剂量达到 1Mrad(si) 时功能保持正常。

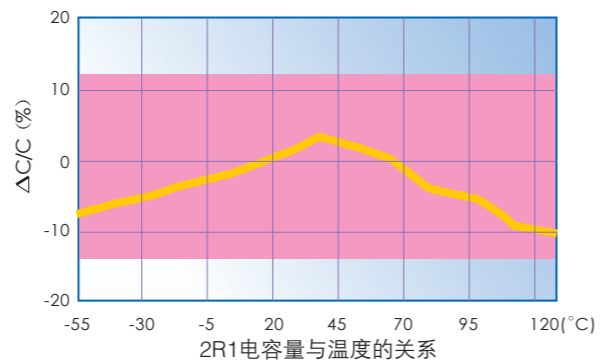
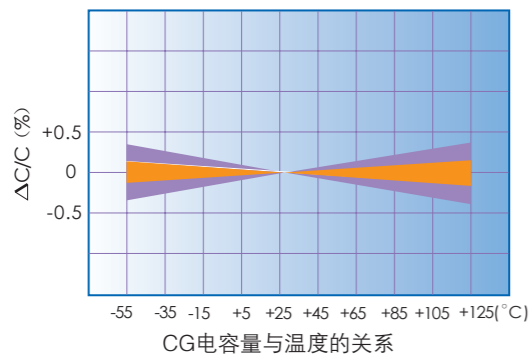
2 真空挥发性性能

经国家权威机构验证，我公司的多层瓷介电容器在真空环境下的总质量损失 (TML) 和可凝挥发物 (CVCM) 均满足在航天器上使用的要求。

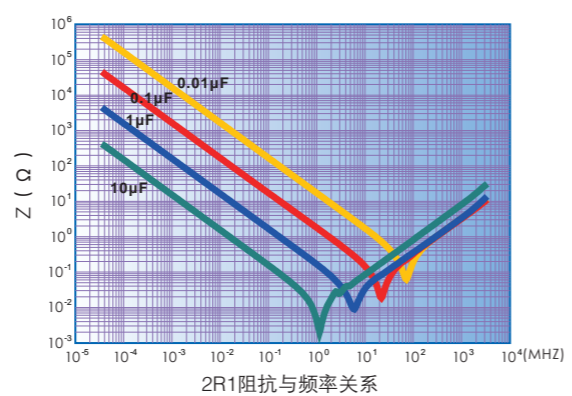
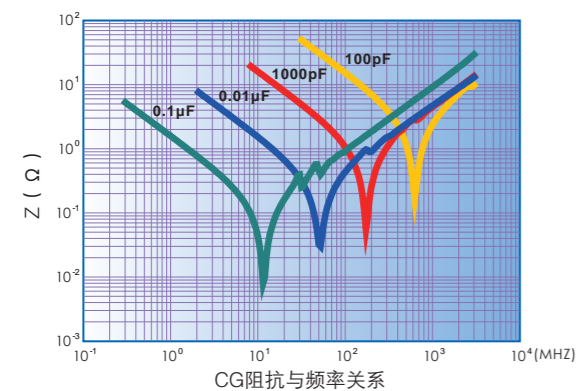
项目	TML	CVCM
标准要求	≤ 1%	≤ 0.1%
元六产品检测值	0.001% ~ 0.137%	0.001%

G 多层瓷介电容器典型特性曲线示意图

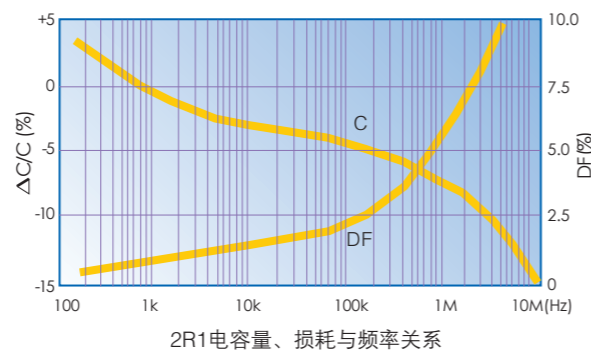
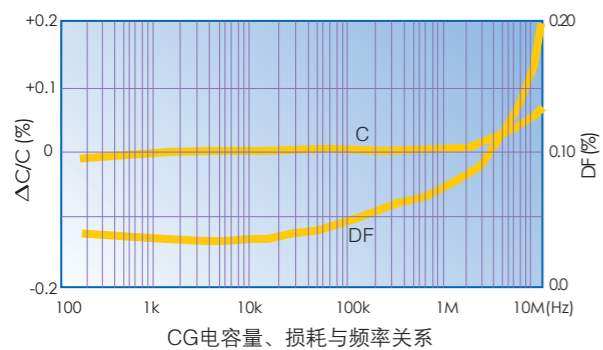
1 温度特性:



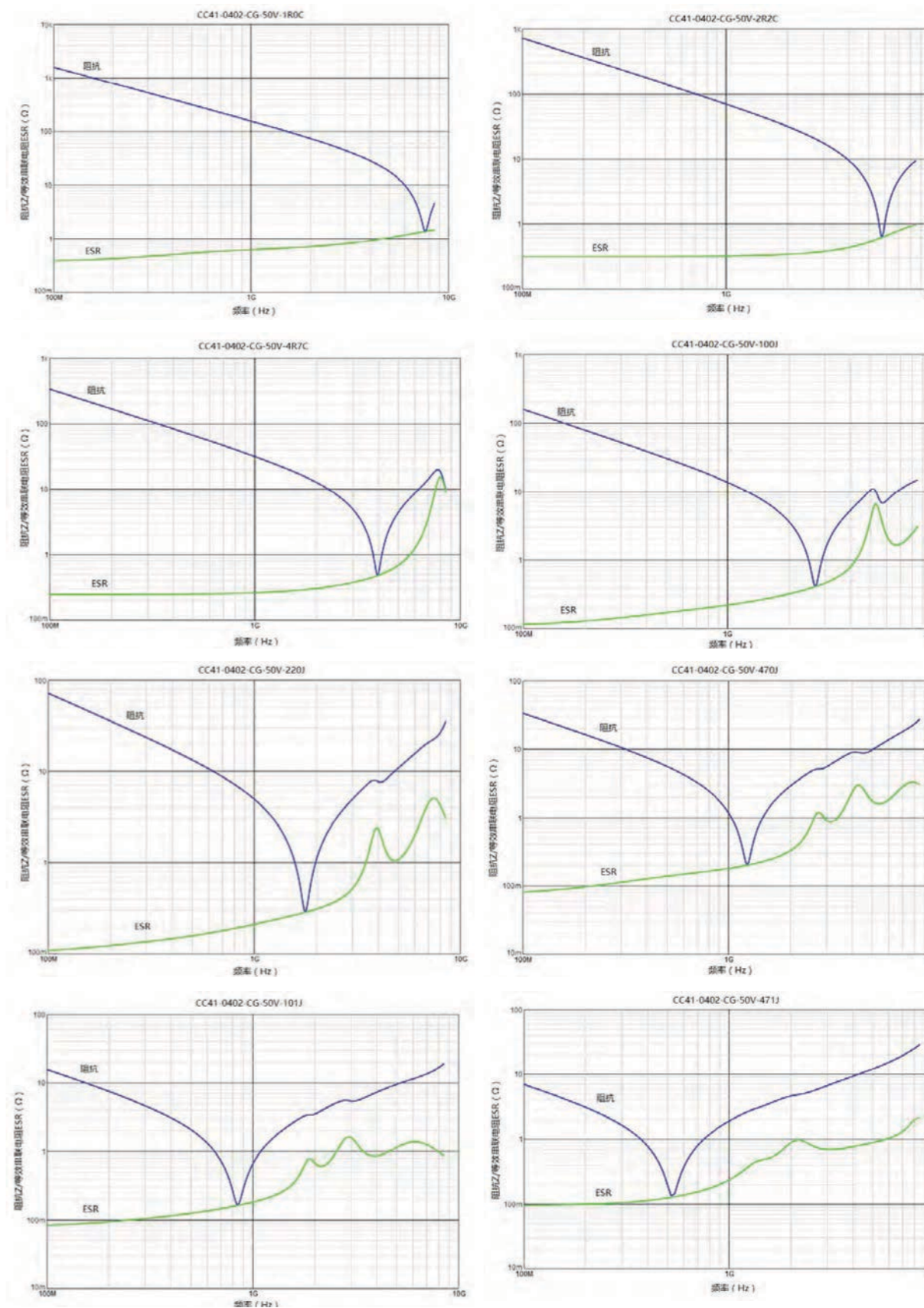
2 阻抗特性:

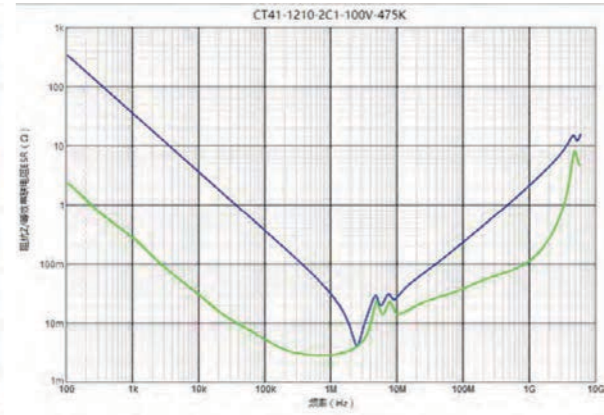
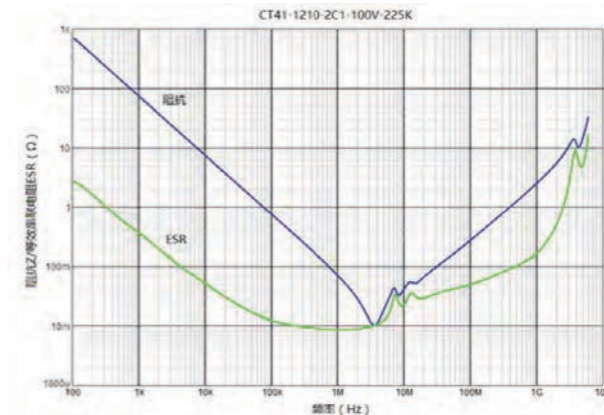
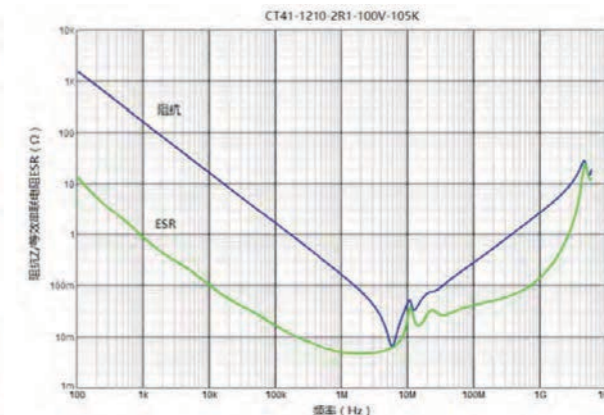
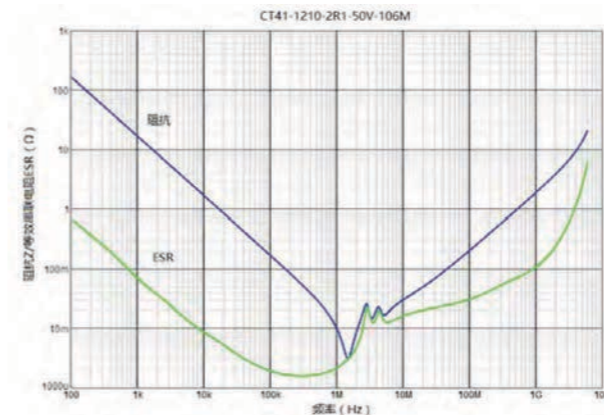
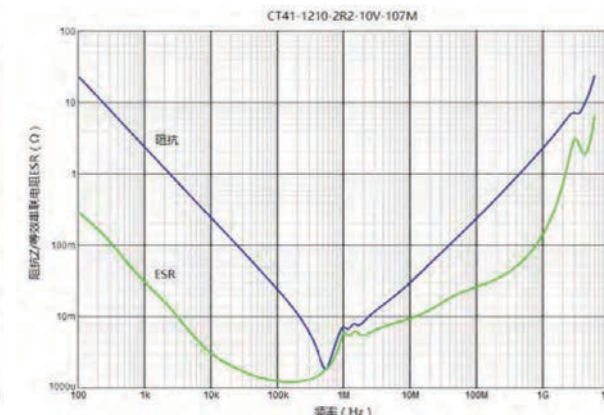
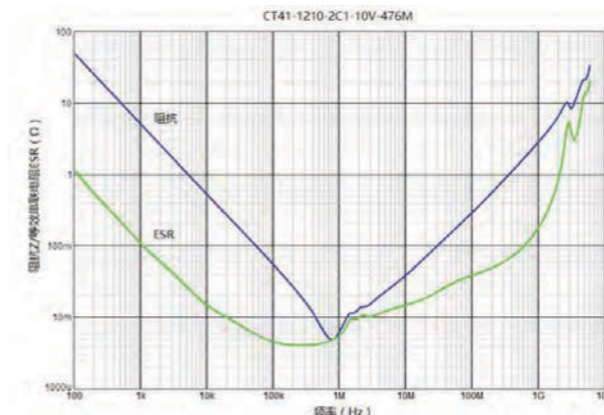
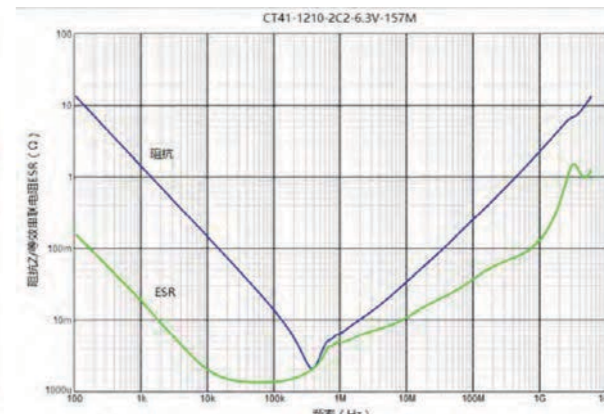
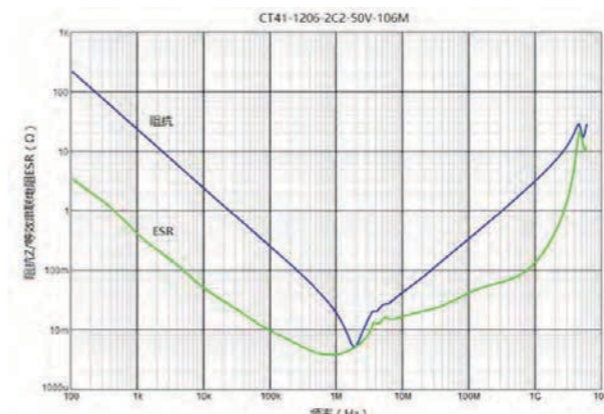
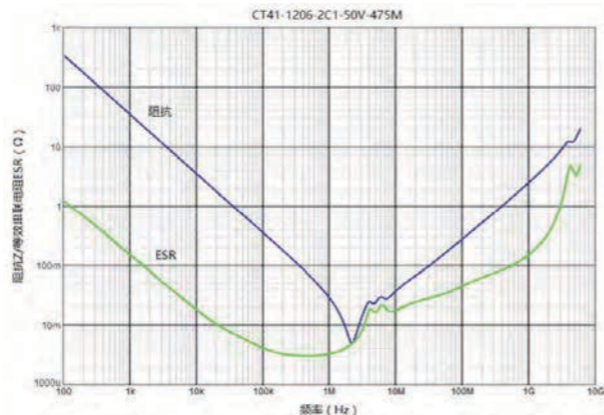
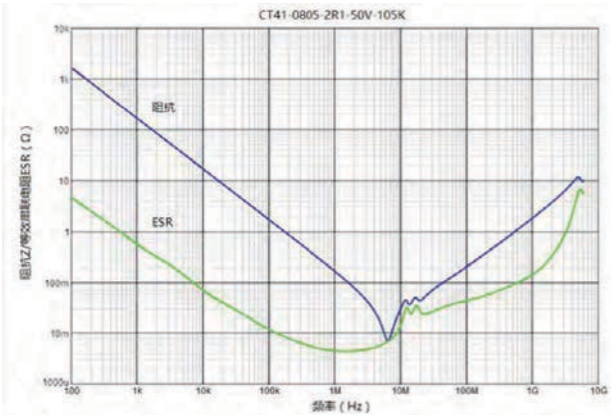
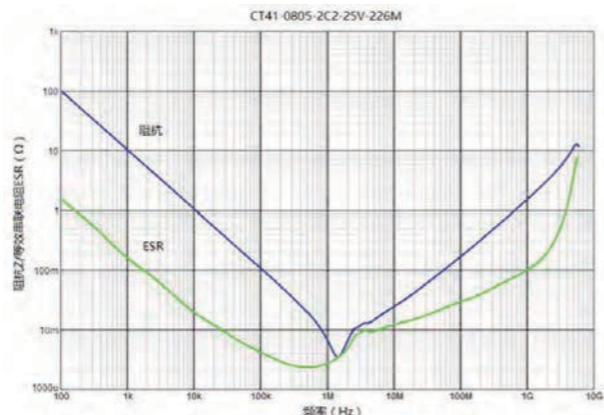
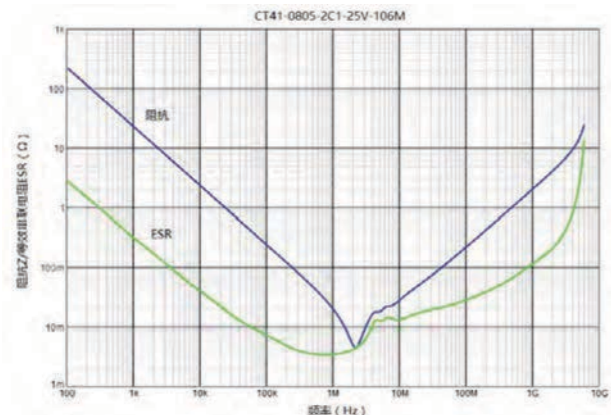
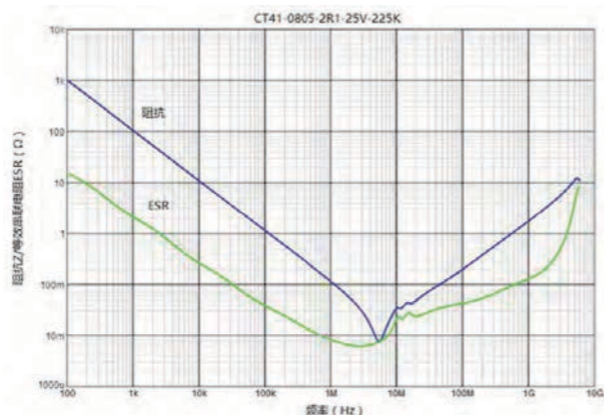
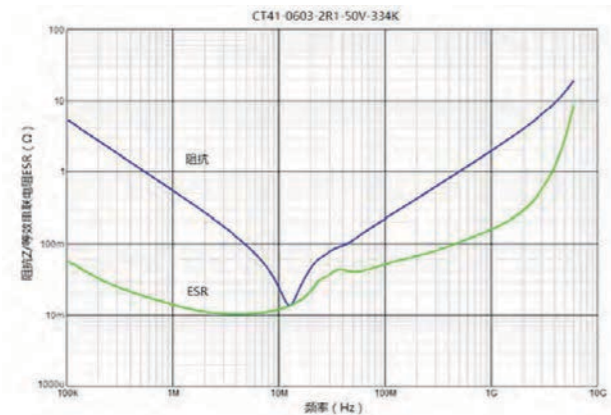
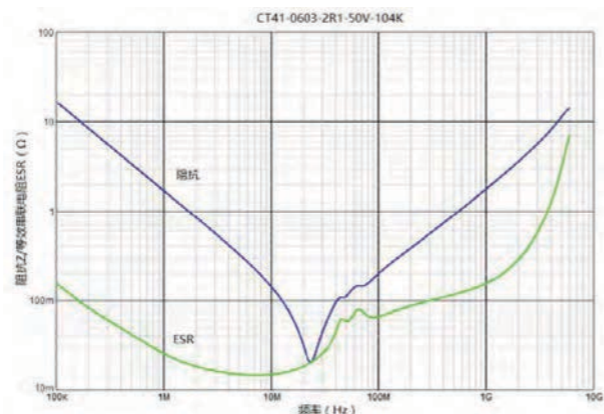
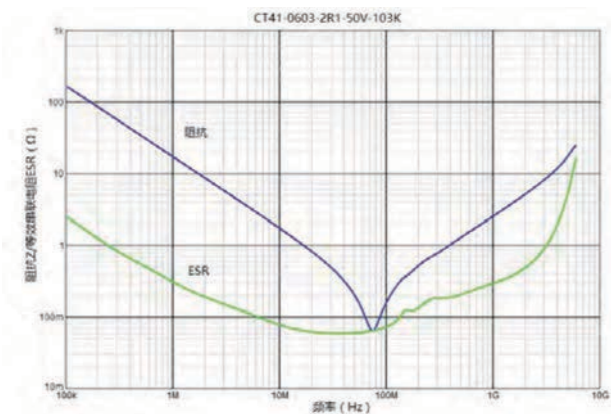


3 频率特性:

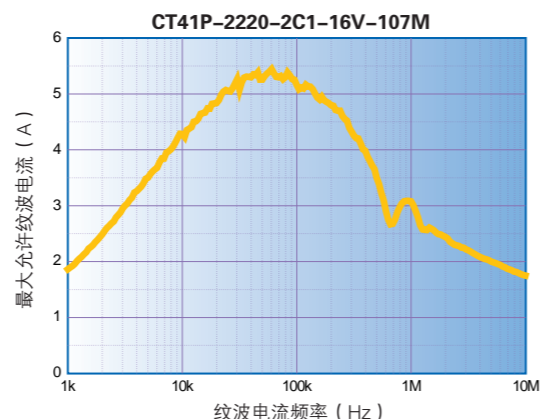
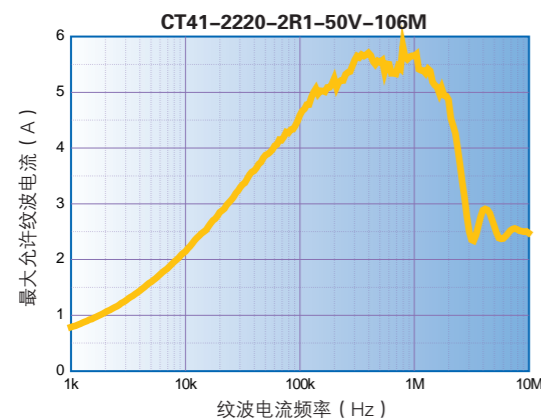
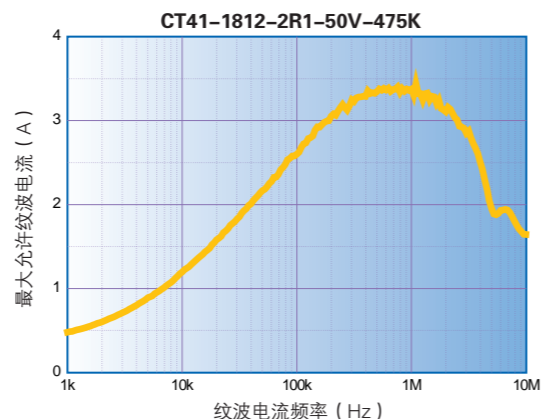
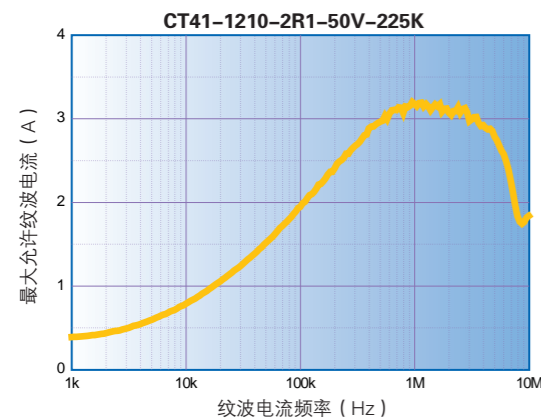
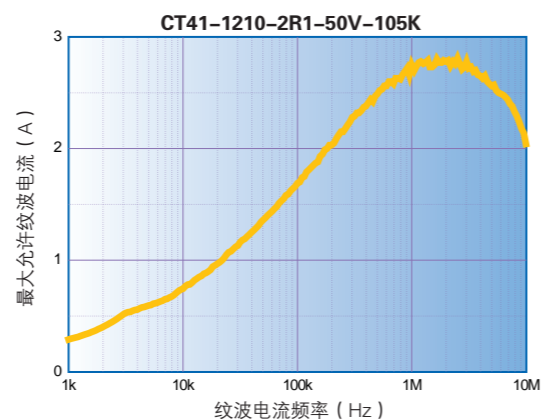
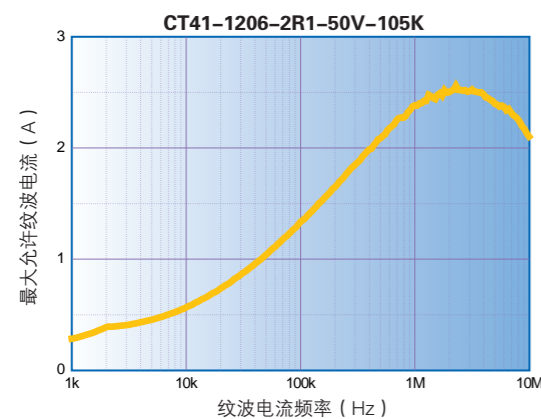
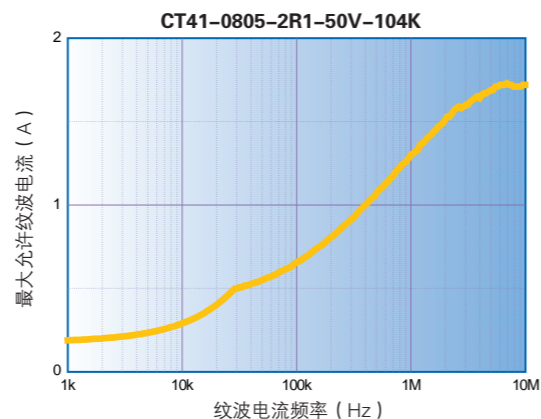
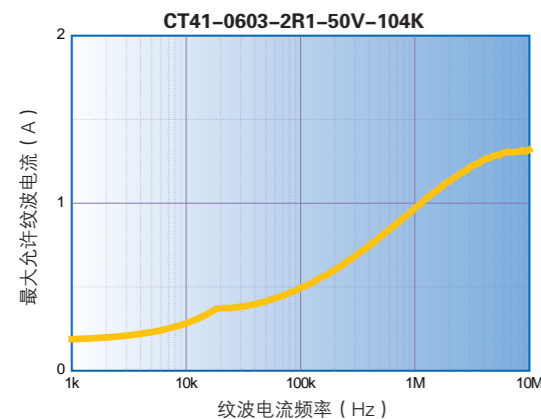


H 电容器(1类瓷)典型规格阻抗、ESR特性曲线





I 电容器典型允许纹波电流曲线



功能	类型	系列
谐振回路、耦合电路及低损耗、容值稳定和高绝缘电阻电路	1类多层瓷介电容器	CCS41/CCK41/CCK4/CC41/CC4
旁路、滤波、低频耦合、隔直、平滑	2类多层瓷介电容器	CTS41/CTK41/CTK4/CT41/CT4
高频大电流开关电源输入/输出端滤波、电源滤波、DC-DC转换器、应力条件复杂电路	金属支架多层瓷介电容器	CT41P/CT41P1/CT4901/CT4904
微波/射频/中频放大器、混频器、振荡器、低噪声放大器、滤波网络等	射频、微波多层片式瓷介电容器	CCK41Q、CC41Q
	GaAs、GaN 芯片外围电路的滤波与静噪，满足微波、毫米波段电子线路要求	上下端电极、金端电极多层瓷介电容器 (多层芯片瓷介电容器) 单层芯片瓷介电容器
计算机和大噪声、高辐射、高阻抗电路外围设备	三端多层瓷介电容器 (多层陶瓷滤波器C型)	CCL1/CTL1
车载电子控制装置、航空航天、石油勘探、高温测量等设备	高温多层片式瓷介电容器	CT41H
开关电源、氧化铝基板电路，对元件抗弯曲要求高电路	柔性端电极多层瓷介电容器	CT41
航天、航空等产品高可靠领域	模压引线多层瓷介电容器	CCK401/CTK401
高压系统中作滤波、旁路、低频耦合等电源输入端	交流多层瓷介电容器	CT417、CT47
能量存储单元，引信，点火系统，油田勘探，激光，能量阻断等	脉冲功率多层片式瓷介电容器	CT47

2024 版瓷介电容器产品手册修改说明

北京元六鸿远电子科技股份有限公司的 2024 版电容器手册与 2023 版相比，主要内容更改如下：

序号	新增及更改内容
1	新增： YC 等级宇航用单层芯片瓷介电容器； CC1101 型单层芯片瓷介电容器详细规范：Q/QJA20091/22A-2019 CT1101 型单层芯片瓷介电容器详细规范：Q/QJA20091/23A-2019
2	新增： 航天五院用产品 YB/YC 等级 CTK41 型航天器用多层片式瓷介固定电容器详细规范：Q/QJA20091/11A-2019、Q/QJA20091/12A-2019 YB 等级 CCK41Q 型航天器用射频、微波多层瓷介电容器详细规范：Q/QJA20091/37-2019 YC 等级 CTK4901、CTK4904 型航天器用金属支架多层瓷介电容器详细规范：Q/QJA20091/39-2019
3	新增： QJ、G、J、工业品等级宽带多层片式瓷介电容器； CT41W 型宽带多层片式瓷介电容器详细规范：Q/QYL20152-2022
4	新增： QJ、G、J、JS 柔性端电极多层瓷介电容器（钽银内电极）； CT41 型 柔性端电极多层瓷介电容器详细规范：Q/QYL20133-2020
5	新增： G 等级大容量多层片式瓷介电容器； CT41 型大容量多层片式瓷介电容器详细规范：Q/QYL20124-2018
6	新增： 扩展工业品等级产品，包括： CC41、CT41 型多层片式瓷介电容器； CC4、CT4 型有引线多层瓷介电容器； CT41P、CT41P1、CT4901、CT4904 型金属支架多层瓷介电容器； CT41 型柔性端电极多层瓷介电容器； CC41Q、CT41Q 型射频、微波多层片式瓷介电容器； CT41A 多层芯片瓷介电容器（上下端电极）； CT41 型金端多层瓷介电容器； CCL1、CTL1 型三端多层片式瓷介电容器； CT47 型脉冲功率多层片式瓷介电容器； CT4901、CT4904 型金属支架脉冲功率多层瓷介电容器； CT41H 型高温多层片式瓷介电容器； CT417 型交流多层片式瓷介电容器； CT47 型交流有引线多层瓷介电容器。
7	优化： 01 宇航用 YB/YC 等级产品可替代原航天八院用 SAST 等级产品，使用 01 宇航用 YB/YC 等级产品覆盖。
8	优化： 将 G、J、JS 等级 CC4、CT4 型有引线多层瓷介电容器进行整合，方便选型。
9	例行修订： 勘误；扩展规格；删除不推广的部分规格产品；完善应用指南。

1 提供 7*24 全时服务

2 提供免费的技术咨询和统型方案

3 提供免费的技术和工艺培训

4 提供免费的样品

5 提供免费的电容器和滤波器解决方案

6 提供专业的瓷介电容器失效分析

7 提供专业的 DPA 分析

8 提供专业的 X-RAY 试验分析

9 提供专业的超声波扫描分析

10 提供专业的材料成分分析

11 提供产品定制服务



元六鸿远 可靠之选