



铝电解电容器的使用注意事项

1. 电路设计中的注意事项

- (1) 要在确认使用环境及安装环境的基础上，在电容器的产品目录或仕様书、图纸交货申请书（以下简称交货仕様书）中规定的电容器额定性能的范围内进行设计。
- (2) 使用温度及使用纹波电流不可超出产品目录或交货仕様书中规定的范围。
 - ①不可在超出分类上限温度（最高使用温度）的温度下使用。已知阿伦尼乌斯定律为“一般温度每下降10℃，寿命便会延长约2倍”。
 - ②不可接通过电流“超过额定纹波电流的电流”。
- (3) 进行电路设计时，请选用与机器寿命相符的电容器。
- (4) 电容器为极性电容器，要确认有无连接反向电压或交流电压。
在极性反转电路中请选用双极性电容器。但是，双极性电容器也不可以用于交流电路。
- (5) 在重复进行急速充放电的路中请选用与使用条件相符的电容器。
作为重复进行急速充放电的电路，有电焊机、相机闪光灯等。
此外，电路电压变动较大的伺服马达等旋转机器的控制电路也会重复进行急速的充放电。
关于重复进行急速充放电的电路中使用的电容器，请咨询我们。
- (6) 请确认不会有超额电压（超过额定电压的电压）通过电容器。
 - ①要注意纹波电压（交流部分）重叠到直流电压上时的峰值不可超过额定电压。
 - ②当两个电容器串联时，通过各个电容器的电压不可超过额定电压。
此时，要在各个电容器上并联用于放置漏损电流的分压电阻器。
- (7) 电容器在以下之间要从电路中完全隔离开。
（电容器的铝壳和阴极端子之间由盒内侧的自然氧化皮膜和电解液的不稳定电阻部分连接在一起。）
 - ①(a) 铝壳和阴极端子
 - (b) 引线端子及阴极端子和电路型板之间
 - (c) CE02形
 - ②基板自立形空白端子和其他阳极端子和电路型板之间
 - ③双极性电容器的两个端子和铝壳之间
- (8) 电容器的封装套筒非绝缘保证形。请勿用于需要绝缘功能的地方。
需要外套具有绝缘功能时，请咨询我们。
- (9) 电容器如果在以下环境中使用，有时可能会发生故障：
 - ①周围环境（耐气候性）条件
 - (a) 直接溅水的环境、高温高湿的环境及结露的环境
 - (b) 直接溅油的环境及充满油雾的环境
 - (c) 直接溅盐水的环境及充满盐分的环境
 - (d) 充满有毒气体（硫化氢、亚硫酸、氯气、溴气、溴甲烷、氨气等）的环境
 - (e) 有直射日光、臭氧、紫外线及放射线照射的环境
 - (f) 有酸性及碱性溶剂溅落的环境
 - ②振动或冲击条件超过交货仕様书规定范围的苛刻环境
- (10) 请将电容器安装到印刷电路板上时，请事先确认以下内容再进行设计：
 - ①将印刷电路板的孔间隔与电容器的端子间隔对合
 - ②设计时不可将配线及电路型板靠近到电容器的压力阀部分

③ 只要交货仕様书中没有规定，电容器的压力阀部分上面均应保留出如下所述的间隔。

产品直径	间隔
φ 6.3~16	2mm 以上
φ 18~35	3mm 以上
φ 40 以上	5mm 以上

④ 印刷电路板一侧装有电容器的压力阀时，请对准压力阀的位置，将压力阀工作时的排气孔打开。

⑤ 请将螺纹端子形的封口部朝上。另外，横向放置时，请将阳极端子朝上。

- (11) 电容器封口部的下面如果有型板，一旦发生电解液泄漏时，可能会引起漏电起痕或迁移。因此，请勿在电容器封口部的下面进行电路型板配线。
- (12) 请勿在电容器的周围及印刷电路板的背面（电容器下面）配置发热部件。
- (13) 芯片电容器用印刷电路板的焊盘图形要参照产品目录或交货仕様书的推荐图形进行电路设计。
- (14) 电容器的电气特性根据温度及频率的变化而变化。请在确认该变化量的基础上进行电路设计。
- (15) 在双面印刷电路板上安装电容器时，在进行电路设计时，请将电路设计成电容器下面没有多余的印刷电路板孔及正反面连接用贯通孔的样式。
- (16) 螺纹端子的紧固及电容器主体安装用螺丝的紧固扭矩不可超出交货仕様书中规定的范围。
- (17) 并联两个以上的电容器时，要充分考虑电流平衡。
(特别是并联导电性高分子钽固体电解电容器和普通铝电解电容器时，更需要考虑。)
- (18) 串联两个以上电容器时，要考虑电压平衡，并将分压电阻器插入，使其与电容器并联。

2. 安装注意事项

- (1) 对组装到设备上已经通电的电容器，请勿再次使用。除了定期检修时为检测电气性能而拆卸的电容器外，均不能再次使用。
- (2) 即使将电容器放电后，端子间仍有可能产生电压（再闪击电压）。
此时，请通过1K 的电阻器进行放电。
- (3) 保管达2年以上的电容器的漏损电流有可能会增大。
此时，请通过1K 的电阻器进行电压处理。
- (4) 请确认电容器的额定值（静电容量及电压）后，进行安装。
- (5) 请确认电容器的极性后，进行安装。
- (6) 请勿将电容器跌落在地上。请勿使用跌落后的电容器。
- (7) 安装时请勿使电容器主体变形。
- (8) 请确认电容器的端子间隔和印刷电路板孔间隔一致后，再进行安装。
- (9) 基板自立形电容器再安装时要推入到和其基板密合的程度（非浮起状态）
- (10) 利用自动插入机扭结固定电容器引线的强度不可过大。
- (11) 请注意由自动插入机及装配机的吸附器、产品检测器及对中操作所引起的冲击力。

(12) 利用烙铁进行的焊接

- ① 焊接条件（温度、时间）不可超出交货仕様书中规定的范围。
- ② 因端子间隔和印刷电路不孔间隔不一致而需要加工引线端子时，在进行焊接之间，加工时不可使电容器主体承受应力。
- ③ 利用烙铁进行修整时，如果需要先将焊接的电容器卸下，焊锡充分融化后再拆卸，以免使电容器的端子承受压力。
- ④ 请勿让烙铁的烙铁头接触到电容器的主体。

(13) 流动焊

- ① 进行焊接时，请勿将电容器的主体进入焊料中。插入印刷电路板，只对有电容器一侧的相反侧背面进行焊接。
- ② 焊接条件（预热、焊接温度、时间）不可超出交货仕様书中规定的范围。
- ③ 除端子部以外，不可附着有焊剂。
- ④ 进行焊接时，要注意避免其他部件翻倒接触到电容器。

(14) 回流焊

- ① 焊接条件（预热、焊接温度、时间）不可超出交货仕様书中规定的范围。
 预热: 150°C以下, 90 秒以下
 最高焊接温度: 230°C
 时间: 20 秒以下
- ② 使用红外线加热器时，由于红外线吸收率根据电容器的颜色及材料的不同而不同，因此需要注意加热的程度。
- ③ 请将电容器的回流次数定为1次，但是，如果有必要定为2次回流时，请咨询我们。

- (15) 在无卤类焊剂中，有一些虽然不含离子性卤化合物，但却含有大量的非离子性卤化物。当这类化合物进入电容器时，将与电解液发生化学反应，可能产生与清洗后结果相同的不良影响。

- (16) 将电容器焊接到印刷电路板上之后，不可将电容器主体倾倒、放倒、或扭曲。

- (17) 将电容器焊接到印刷电路板上之后，不可将电容器当作把手来移动印刷电路板。

- (18) 将电容器焊接到印刷电路板上之后，不可让其他物体碰撞到电容器。
 此外，重叠放置印刷电路板时，不可使电路板或其他部件等碰到电容器。

(19) 清洗

对象：所有品种、所有规格

乙醇类清洗剂
 异丙醇
 水性清洗剂

- 高级乙醇类
 Pine Alpha ST-100S (荒川化学工业)
 Techno Care FRW 14~17 (东芝)
 Sanelek B-12 (三洋化成工业)
- 界面活性剂类
 Clean Through 750H, 750L, 710M (花王)
- 碱性皂化剂类
 Aqua Cleaner 210SEP (三荣化学)

清洗条件 : 使用浸渍、超声波等方法、清洗时间总计不超过5分钟。
 (清洗液温度为60 以下)

清洗后，请将电容器和安装完毕的印刷电路板同时以热风干燥10分钟以上。该热风温度要控制在分类上限使用温度以下。

此外，水洗后如果干燥不充分，可能会引起外套二次收缩、底板膨胀等外观不良，需加以注意。请充分做好清洗剂的污染管理工作（电导率、PH值、比重、含水量等）。清洗后，请勿将其保管在清洗液的环境中或密封容器中。根据不同的清洗方法，有时会造成产品标示小时或标示模糊等后果。

HCFC的换代产品氟利昂在将来将不能使用，而且，从地球环境的角度而言，我们也不推荐将其作为清洗液来使用。如果有必要使用换代氟利昂进行清洗，可在以下条件范围内操作：

清洗剂名称	AK-225AES		
可清洗品种	小形品	表面安装芯片形	ZD, ZR, ZE, ZG, ZS, ZP, WX, WJ, WP, WT, WZ, WF, WG, UP, UT, UA, UL, UU, CD, UD, WD, UR, WS, UX, UK, UN, UH, UE UG (100V以下) UJ (100V以下)
		超小形品	MA, MP, ML, MT, MF, MJ, SA, SR, SL, SP, ST, SF
		标准品	VK (100V以下) VR (100V以下) VY (100V以下) VZ (100V以下) RS (100V以下) RZ (100V以下) RU (100V以下) RY (100V以下), VP, ET, EP
		高可靠品	PM (100V以下) PW (100V以下) HV, HD, HC, HE, HM, HN, HZ PJ (100V以下) PS (100V以下) PV, PX PB (100V以下), BT (100V以下), BX
		特殊电路品	KL, TM, SH, HA, JB VX 02 type (100V)
		音响设备用	KZ, FG, FW, MW, SW, ES, DB, GB
	微型	标准品	LS (100V以下)
		高可靠品	GU (100V以下) GY (100V以下) GK-HH (100V以下)
清洗条件	使用浸渍、蒸汽、超声波、喷雾等方法、清洗时间总计不超过5分钟。但是，表面安装品及小形产品的清洗时间为2分钟以内。（溶剂温度40 以下）		

(20) 固定剂、被膜剂

- 1) 请勿使用含有卤素类溶剂等的固定剂、被膜剂。
- 2) 在使用固定剂、被膜剂之前，请将基板和电容器的封口部之间清扫干净，不可留有焊剂残渣及污垢。
- 3) 在使用固定剂、被膜剂之前，请对清洗剂等干燥。
- 4) 使用固定剂、被膜剂时，请勿将电容器封口部的整个面堵塞。

固定剂、被膜剂的种类很多，使用时详情请咨询我们。

(21) 其他

关于熏蒸处理，作为出口时的防虫措施，有时需要用卤化合物进行熏蒸处理。将铝电解电容器及装配有铝电解电容器的机器直接熏蒸或将进行了熏蒸处理的木材用于托架时，由于熏蒸剂中含有卤，可能会在电容器内部引起腐蚀反应。

3. 设备使用注意事项

- (1) 直接触摸电容器的端子有导致触电的危险。
- (2) 不可以导电体使电容器端子之间短路。此外，不可使电容器接触酸或碱的水溶液等导电性溶液。
- (3) 要确认装配了电容器的设备的安装环境。

4. 保养检修

- (1) 对于工业机器中使用的电容器要进行定期检修。
检修项目包括如下内容。
 - ① 外观：有无开阀、漏液等明显异常。
 - ② 电气性能：漏损电流、静电容量、损失角的正切值及产品目录或交货仕様书中规定的项目。

5. 紧急情况

- (1) 在设备使用过程中，电容器的压力阀开阀，并冒出气体（白烟）时，应切断设备的主电源，或从设备上拔下电源线插头。
- (2) 电容器的压力阀工作时，将喷出超过100 的高温气体，此时不可将脸部靠近。
一旦喷出的气体进入眼睛或吸入时，应立即用水清洗眼部或漱口。
不可舔食电容器的电解液，如果电解液溅到皮肤上，应使用肥皂进行冲洗。

6. 保管条件

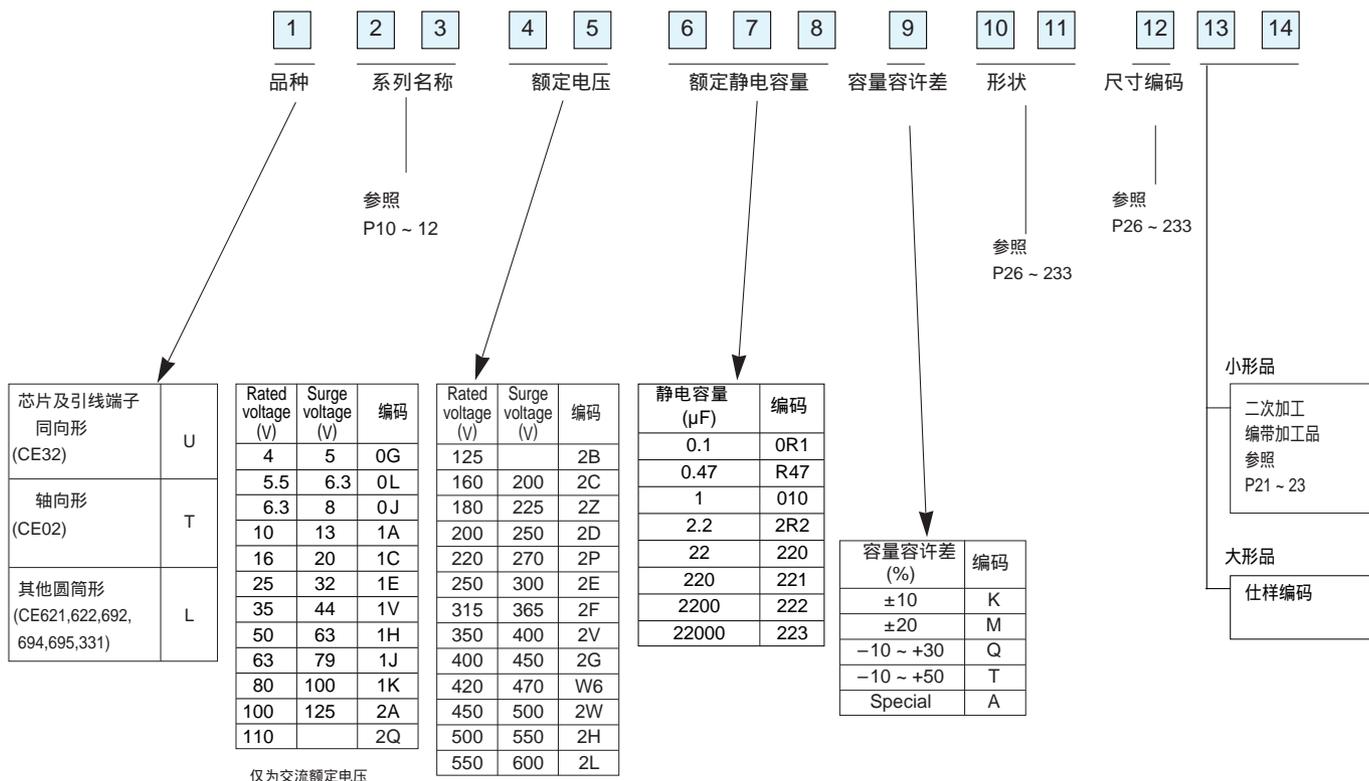
- (1) 关于电容器的保管，建议在室温5 ~ 35 ，相对湿度75%的条件下进行保管
- (2) 要确认保管场所不属于以下环境。
 - ①直接溅水的场所、高温高湿的场所、易结露的场所
 - ②直接溅油的场所及充满油雾的场所
 - ③直接溅落盐水的场所
 - ④充满酸性有机气体（硫化氢及亚硫酸、亚硝酸、氯气、溴气、溴甲烷）的场所
 - ⑤充满碱性有毒气体（氨气等）的场所
 - ⑥有酸性及碱性溶剂溅落的场所

7. 废弃处理

- (1) 在废弃电容器时，可采取以下任意一种方法。
 - ①在电容器上开孔或充分破碎后焚烧。
 - ②不焚烧电容器时，应交与专业的工业废弃物处理厂，由其进行填拓等处理。

上述铝电解电容器的使用注意事项根据 EIAJ RCR - 2367B 2002年3月发行的《电子机器用固定铝电解电容器使用注意事项指南》制作而成。
详情请参照该指南。

铝电解电容器品号编码体系表



铝电解电容器

品种	用途区分	系列名称	NICHICON (MALAYSIA) SDN. BHD.	NICHICON ELECTRONICS (WUXI) CO., LTD.
芯片形铝电解电容器	表面安装品	WX		
小形铝电解电容器	极小形	MA		
		MT		
		SA		
		SR		
		ST		
	标准型	VR		
		VZ		
		VP		
	高可靠性品	PW		
		HD		
		HE		
		PJ		
		PS		
		PT		
		CA		
特殊设备用	KL			
音响设备用	FW			
	SW			
大容量铝电解电容器	标准形	LS		
		GU		
	高可靠性	GJ		
		GY		

※Large Can Type : Size φ22 ~ φ35 only

SOLID TANTALUM ELECTROLYTIC CAPACITORS

Type	Classification	Series	NICHICON ELECTRONICS (TIANJIN) CO., LTD.
Chip Solid Tantalum Electrolytic Capacitors	Surface Mount Type	F91	
		F92	
		F93	
		F97	