

—— 通知事项 ——

■ 适用法律及限制

- 本产品符合RoHS指令（关于限制在电子电器设备中使用某些有害成分的指令）（2011/65/EU）。
- 本产品所用零部件在生产制造工序中未故意使用“蒙特利尔破坏臭氧层物质管制议定书”中所规定限制使用的破坏臭氧层物质。
未故意使用以下特定溴化阻燃剂。
PBBs (Poly-Brominated Biphenyls)
PBDEs (Poly-Brominated Diphenyl ethers)
- 出口本产品时，请遵照外汇及外国贸易法等出口相关法律法规,办理出口手续。

■ 使用用途限制

- 本产品为一般电子设备（音像设备，家电产品，业务用设备，办公设备，信息通信设备等）提供通用标准使用用途。
- 顾虑本产品的误动作可能会危及生命或造成财产损失等，以及要求产品有更高的可靠性和安全性时，有必要另行替换适合使用用途的产品规格书。

—— 使用时的遵守事项 ——

■ 关于产品规格书

- 弊公司产品规格书是对产品本身的品质保障。请务必评估，确认将本产品贴装在贵公司产品后的贴装状态。
- 切勿在脱离弊公司产品规格书记载内容的情况下使用弊公司产品。

■ 用于更重视安全性的产品时

弊公司充分保障产品品质，但对产品寿命等因素导致的短路（或开路）并非万无一失。建议在使用交通运输（列车，汽车，交通信号等），医疗，航空和航天，电热产品，燃烧和燃气，旋转，防灾和安防等可能会造成人身或其他重大伤害事故的设备时，请务必通过以下措施充分考虑安全性设计以确保安全。

- (1) 设置保护电路，保护装置以保证系统运行更安全可靠。
- (2) 设置冗余电路等，避免单一故障引起的系统风险。

■ 关于使用环境

- 本产品为电子设备提供通用标准使用用途，以下特殊环境中的使用不在设计范围内。因此，在以下特殊环境中使用时，可能会影响电容器的性能，使用时请自行充分确认性能及可靠性等。
 - (1) 在水，油，药液，有机溶剂等液体中使用。
 - (2) 在阳光直射下，暴露于室外，尘埃中使用。
 - (3) 在水分（电阻部位的结霜，水渗漏等），海风，氯气，硫化氢，氨，二氧化硫，氧化氮等腐蚀性气体多的环境中使用。
 - (4) 在静电或电磁波较强的环境中使用。
 - (5) 安装在发热零部件或塑料电线等可燃物周边使用。
 - (6) 树脂密封使用。
 - (7) 使用溶剂，水，水溶性洗剂清洗焊接后的助焊剂时（特别要注意水溶性助焊剂）。
 - (8) 在酸或碱性环境中使用。
 - (9) 在过度的振动或冲击环境中使用。
- 需要考虑冲击电压及瞬时电压因素。
在冲击电压电路，瞬间施加超高电压的过度现象或施加脉冲高电压等时，注意要在额定电压内使用。
- 本产品使用电解液。
错误的使用方法不仅会导致快速的性能劣化，而且还会导致电解液遗漏等损伤电路板甚至造成终端产品损毁。

⚠ 使用上的注意事项（电气双层电容器）

1. 设计电路时

1.1 寿命

金电容器寿命有限，会经时性的减少容量，内部电阻不断增加。金电容器的特性变化受周围温度，湿度，外加电压影响较大，因此能合理控制这些项目，可提高使用寿命。

金电容器的耐久性保证一般为70 °C 1000小时。(85 °C保证的商品 6000小时)。请使用符合使用集成所需可靠性的商品。

在耐久性70 °C 1000小时保证商品中，适用10 °C 双重规则得出的寿命为在常温(30 °C)下使用可达到16000小时(约2年)。

超过规定的寿命时，有可能会造成特性劣化，液体渗漏。长时间在集成上使用时，请进行定期点检和更换。

1.2 极性，使用电压

电气双层电容器是有极性的。

(1) 请勿施加反向电压或交流电压。若长时间施加反向电压的话不仅会缩短其使用寿命，可能还会造成漏液等致命故障。

(2) 请勿施加过电压（超过最大使用电压的电压）

在过电压下使用的话不仅会缩短使用寿命，还会因电化学反应造成气体发生量增加，漏液，破裂等致命故障。

1.3 纹波电流的流经电路

使用在纹波电流流经电路上时注意以下事项。

(1) 金电容器内部电阻要比其他电解电容器高，纹波电流会使其发热，在预测使用寿命时要加其加入考虑范围。

(2) 请在加上纹波电流造成的电压变动部分的最大使用电压以下使用。

(3) 金电容器内部电阻较高，一般不适合用于纹波吸收，请用在符合用途的低电阻产品上。

1.4 周围温度和寿命

金电容器的寿命受使用温度的影响。

一般情况下，使用温度降低10 °C的话，寿命约会延长2倍。请尽量在低于最高使用温度的低温下使用。

超过保证范围使用的话，可能会造成特性急剧劣化，破损。

金电容器温度不仅要确认设备周围温度，内部温度，还要确认设备内发热体（功率晶体管，电阻等）的放射热，纹波电流引起的自行发热温度。

此外，请勿将发热体配置在金电容器的背面。

寿命的寿命的计算公式可通过下列公式得出。

$$L_2 = L_1 \times 2^{\frac{T_1 - T_2}{10}}$$

L₁：温在温度T₁ °C时的寿命(h)

L₂：在温度T₂ °C时的寿命(h)

T₁：分类上限（最大使用）温度(°C)

T₂：为计算出寿命的周围温度+纹波电流发热温度(°C)

* 周围温度也影响寿命。在下列超过条件的环境下使用时，请咨询本公司。

+55 °C 90 % ~ 95 %RH 相当于500小时

Series	最大放电电流				
	0.047 F or less	0.1 F ~ 0.33 F	0.47 F ~ 1.5 F	3.3 F ~ 4.7 F	10 F ~ 100 F
SG/SD/SE/NF/F	200 μA	300 μA	1 mA	—	—
RF (-40 °C, -25 °C)	—	300 μA, 3 mA	1 mA, 20 mA	—	—
LF (-40 °C)	—	—	1 mA	—	—
RG (-40 °C, -25 °C)	—	300 μA, 1 mA	1 mA, 20 mA	—	—

* 根据不同的使用条件，有可能计算出非常值得期待的长时间备份性能数值。

但是，当电气双层电容器用于要求长期可靠性的终端产品时，基本上需定期检查和交换。

1.5 后备时的降电压

要充分注意后备时的动作电流和金电容器内部电阻引起的降电压。产品引起的动作电流（放电电流）大小由种类决定，因此所有商品都应在规定的动作电流（最大放电电流）以下使用。

1.6 串联

串联金电容器时要保持电压平衡，将考虑漏电的分压电阻器并列插入到电容上。

* 关于HZ/HW/HL系列，在提示使用条件的基础上，请向我们咨询。

1.7 本产品内部使用电解液

金电容器内部使用电解液。电解液发生漏液时，可能会对电路电路板造成损坏。

1.8 外封装套管不保证绝缘

外封装套管不保证绝缘。因此不可使用在需要绝缘的部分。

2. 贴装相关注意事项

2.1 贴装时的热应激

在往印制电路板焊接时，如负载过度热应激的话，不仅电气特性劣化，而且还会因气密性不良以及内压上升造成漏液，短路等超越外观的致命故障。请遵守以下内容。

① 使用焊烙铁焊接

作业时，烙铁请勿接触到产品主体。请在烙铁温度350 °C以下，4秒以内进行焊接。连续焊接作业，请预留15秒的间隔在3次以内完成。

② 流动焊接

(1) 产品主体无法倾斜在焊锡槽。

(2) 焊接请在产品主体温度 100 °C 60秒以内，峰值105 °C以内进行。标准条件如右图所示。但是，即使是在规定范围内，产品温度也有可能因电路板尺寸，周围零部件的关系上升幅度超过预想，因此建议确认产品主体温度。

(3) NF/F/RF/LF 系列的端子设计是贴装时产品底面浮起于电路板。这是为了抑制焊接时的热应激。原则上产品底面不要与电路板直接连接。

③ 其他热应激

(1) 使用硬化烤箱来烘烤电路板，固定树脂时，请将产品表面温度压制在100 °C 60秒以内（最高 105 °C）此外，该时还应在产品残余电压 0.3 V以下的状态下进行。

(2) 在电路板上贴装过一次的产品拆下后请勿再使用。拆卸时可能会发生过度的热应激。进行手焊修正时请遵守「1使用焊烙铁焊接」的内容。

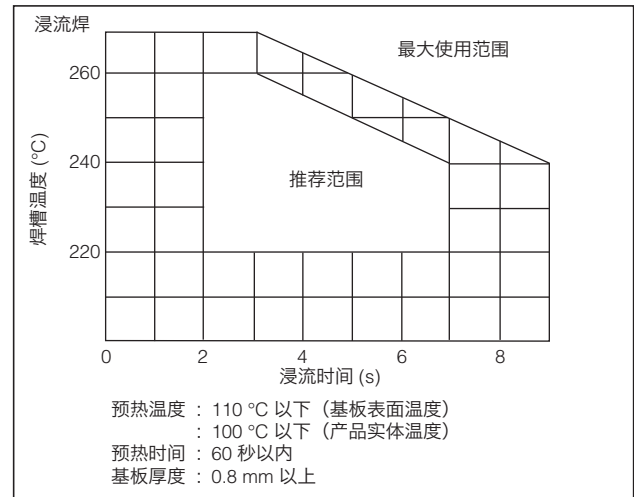
(3) 拆卸，修正金电容器周围的零部件时，注意不要让金电容器过度受热。

④ 其他

(1) 为提高可焊性，在引线，端子上涂有镀金。因锉刀等摩擦可能会损伤镀金层造成可焊性降低。

(2) 对引线，端子施加强力的话，可能会发生断裂，偏离造成特性劣化。

(3) 使用含有有机溶剂的涂层剂的话，可能会影响产品的密封性能。



2.2 安装点的设计

请勿在金电容器安装点下面以及产品端子之间配置配线焊点。

直接将产品主体安装到印制电路板的话，产品下端与配线焊点形成短路，通孔电路板的话会因助焊剂，焊锡飞散等原因造成外套筒破裂，收缩以及给内部单元带来不良影响。也请参照其他铝制电解电容的注意事项。

2.3 注意金电容器的残留电位

金电容器由于电压保持能力强，所以可能会产生残留电位。会给类似于半导体的低耐压产品带来损伤。

2.4 电路板清洗

焊接后电路板按以下条件清洗。但NF/F/RF/LF系列产品无法清洗。

如果需要清洗，请考虑使用SG或SD或RG系列。

清洗条件

温度：60 °C以下

时间：5 分钟以内

但要充分清洗和烘干。

【对象溶剂】

Pine Alpha ST-100s, Sunelec B-12, DK be-clear CW-5790, Aqua Cleaner 210SEP,

Cold Cleaner P3-375, Cclear-th-ru 750H, Clean-thru 750L, Clean-thru 710M,

Techno Cleaner219, Techno Care FRW-17, Techno Care FRW-1, Techno Care FRV1

● 如使用上述以外的溶剂时，请咨询本公司。

● 为保护地球环境，请勿使用破坏臭氧层物质。

3. 集成使用注意事项

安装后的使用

金电容器由于电压保持能力强，所以可能会产生残留电位。会给类似于半导体的低耐压产品带来损伤。

有关安装后的使用

请勿在下列环境中使用装有金电容器的集成。

- (1) 有水，盐水以及油会直接碰到金电容器的环境
- (2) 阳光直接照射到金电容器的环境
- (3) 高温高湿状态下，容易在金电容器表面形结成露水的环境
- (4) 金电容器会接触到各种活性气体的环境
- (5) 空气中充满酸，碱的环境
- (6) 有高频感应的环境
- (7) 有过度振动，冲击的环境

因使用条件不同密封部可能会出现褐色的沉淀，但这褐色沉淀为绝缘性物质不会对电容器的电气特性产生影响。

4. 保养点检注意事项

用在工业设备上的金电容器请进行定期点检。在进行金电容器的定期点检时，先将集成电源切断，释放蓄在电容器里的电气之后再行点检。此时，请勿对引线端子等施加压力。

按照以下定期点检项目来进行定期点检。

- (1) 外观（变形、漏液等）是否有明显异常。
- (2) 电气特性（产品目录或产品规格说明书中规定的项目）

上述内容中有确认出异常时，先确认金电容器的规格，然后再进行更换等合理措施。

5. 发生紧急情况时

金电容器有异常发热的话，会从外封装树脂里产生烟雾。此时应速将设备主电源切断中止使用。

此外，金电容器处于高温状态时，请勿将脸部与手靠近，会造成烫伤。

6. 保管

建议在室内温度 5 ~ 35 °C，湿度85 %以下的环境中保管。（建议1年以内）

一定要在有包装的状态下保管。

请勿在以下环境中保管。

- (1) 有水会溅到金电容器或高温高湿度，产生结露的环境
- (2) 有油会溅到金电容器或充满油成分空气的环境
- (3) 有盐水会溅到金电容器或充满盐分的环境
- (4) 充满酸性有害气体（硫化氢，亚硫酸，氯气，溴，甲基溴等）的环境
- (5) 有酸性，碱性溶剂会溅到的环境
- (6) 直射阳光，臭氧，紫外线以及放射线直接照射的环境
- (7) 会给金电容器带来振动冲击的环境
- (8) 加上振动和冲击的环境

7. 报废

金电容器是由各种金属，树脂构成，因此在报废时应按工业废弃物处理。

以上电气双层电容器（金电容器）的使用注意事项，是遵照于EIAJ RCR-2370C 2008年7月修改的「固定电气双层电容器使用注意事项准则」，故详情请参照该准则。