

PRECAUTIONS AND GUIDELINES TO USERS

PRECAUTION FOR USE OF ALUMINUM ELECTROLYTIC CAPACITORS

Select the capacitors suited to their installation and operating environment, and use them within the performance limits prescribed in their catalog or product specifications, please pay attention to the points listed below.

- Allowable operating temperature range is exceeded
- PCB board cleaning conditions
- Reverse voltage
- Voltage exceeds rated working voltage
- Rapid charging and discharging
- Severe vibration or mechanical shock

Please pay attention to right circuit pattern design. When you fail to follow above precautions, you can expect the leakage of electrolyte or opening of the vent in a capacitor because of sudden heating and increased internal pressure.

CAUTION DURING CIRCUIT DESIGN

1. Rated voltage

If a voltage exceeding the capacitor's rated voltage is applied, the capacitor may be damaged as leakage current increases. When using the capacitor with AC voltage superimposed on DC voltage, care must be exercised that the peak value of AC voltage does not exceed the rated voltage.

2. Operating Temperature

Do not use Aluminum Electrolytic Capacitors at temperature which exceeds the specified operating temperature range. Applying capacitors surpassing guaranteed conditions may cause destruction due to rapid characteristic deterioration. Where, temperature of a capacitor includes radiation heat of Power transistor, IC, Resistor, etc. and self heat by ripple current as well as ambient temperature of a set.

3. Ripple Current

Do not apply excessive current to the capacitors, which exceeds the specified maximum permissible ripple current. If you apply over-rated ripple current, you can expect initial failure in your set. When the value of direct bias voltage is small, even though you apply permissible ripple current, reversed voltage can be occurred. Please take deep attention to possible reversed voltage.

4. Charge and discharge

General Aluminum Electrolytic Capacitors are not suitable for rapid charge and discharge app-

알루미늄 전해 콘덴서의 사용상의 주의점

콘덴서를 사용하고자 할때 카다로그나 승인원에 제시된 범위 내에서 설치 및 사용 환경에 맞게 선정하고 검토시 아래 사항에 대해 유의하시길 바랍니다.

- 허용 사용온도 범위 초과
- 기판 세척 조건
- 역전압
- 정격 전압을 초과하는 과전압
- 급격한 충전 방전
- 가혹한 진동과 기계적 쇼크

상기와 같은 경우, 급격한 발열 및 내압 상승으로 인한 전해액 누설 또는 방폭변 동작으로 발열, 발화되는 경우가 있으므로 회로 패턴 설계시 주의하여 주시기 바랍니다.

회로 설계시 주의 사항

1. 정격 전압

정격전압 이상의 전압을 인가하면 콘덴서의 누설전류가 증대되어 파손되어 버립니다. 또 DC에 AC를 중첩하여 사용할 때에는 AC전압의 Peak치가 정격전압 이하가 되도록 주의하여 주십시오.

2. 사용 온도

규정되어 있는 사용온도 범위를 초과하여 사용하지말아 주십시오. 보증범위를 초과하는 조건에서의 사용은 급격한 특성 열화가 발생되어 파손되는 경우가 있습니다. 온도는 Set의 주위온도 뿐만 아니라 Set내의 발열체(Power TR, IC, 저항 등)의 방사열, 리플 전류에 따른 자기발열 등이 모두 포함된 콘덴서의 실제온도를 확인하여 주십시오.

3. 리플 전류

과전류(허용 리플을 초과하는 전류)를 흘리지 말아주십시오. 정격치 이상의 리플전류가 흐르게 되면 초기고장이 발생할 수 있습니다. 허용 리플치 이하에서 사용하더라도 직류 Bias 전압이 작을 때는 역전압이 인가되는 경우가 있습니다. 역전압이 인가되지 않는 범위에서 사용하여 주십시오.

4. 충 · 방전

일반적인 A전해 콘덴서는 급격한 충방전이 이루어지는 회로에 사용하지 말아 주십시오.

lications. Consult with samyoung about specially designed capacitors for rapid charge and discharge.

5. Polarization

Aluminum Electrolytic Capacitors are normally polarized. Reverse voltage or AC voltage should not be applied. When polarity of applied voltage is uncertain or when the polarity may flip over, non-polar type capacitors should be used. But the non-polar type cannot be used for AC circuit. Please confirm the polarity to avoid applying any reverse voltage or ac voltage to the capacitors. Polarity is indicated as below:

- Negative polarity is indicated on the side of body by means of a stripe or an arrow.
- On radial leaded Aluminum Electrolytic Capacitors, the shorter lead is the negative terminal.
- On Snap-In and Lug Terminal type capacitors, the knurled rivets (⊗, ●) indicates the negative terminal.
- On Surface Mount Capacitors, the mark (◀) indicates the direction of Negative Polarity.

6. Insulation

- Aluminum case, cathode lead wire, anode lead wire and circuit pattern should be electrically isolated.
- The blank terminals must not be connected to a solder trace on the pc board, but be electrically isolated from negative or positive terminal.
- The PVC sleeve of Aluminum Electrolytic Capacitors is not recognized as an insulator, and therefore, the standard capacitor should not be used in a place where insulation function is needed. Please consult with Samyoung should your require a higher grade of insulating sleeve.

7. Surge Voltage

The surge voltage rating is the maximum DC overvoltage to which the capacitor may be subjected for short periods not exceeding approximately 30 seconds at infrequent intervals of not more than six minutes. According to KS C IEC 60384-4, the test shall be continued 1000 cycles at room temperature for the capacitors of characteristic KS C IEC 60384-4 or at the maximum operating temperature for the capacitors of characteristics B and C of KS C IEC 60384-4 with voltage applied through a series resistance of 1000 ohms without discharge, the electrical characteristics of the capacitor after the test are specified in KS C IEC 60384-4 unless otherwise specified, the surge voltages are as follows:

Rated Voltage (WV)	4	6.3	10	16	25	35	50	63	80	100	120	160	200	250	315	350	400	420	450	460	500	550	600
Surge Voltage (SV)	5	8	13	20	32	44	63	79	100	125	150	200	250	300	365	400	450	470	500	550	550	600	650

8. Lead Stress

Do not apply excessive force to the lead wires or terminals. If excessive force is applied to the lead

충방전 목적의 회로에 적용할 경우에는 폐사에 연락 바랍니다.

5. 극성

시 전해 콘덴서는 극성이 있습니다. 역전압 또는 교류 전압을 인가하지 말아 주십시오. 극성이 불확실하거나 극성이 반전하는 회로에는 무극성 콘덴서를 사용하십시오. 그러나 무극성 콘덴서라 하더라도 교류 회로에는 사용하지 않습니다. 역전압 혹은 교류전압이 인가되어지지 않을 경우에도 확인 후 사용해 주십시오. 극성은 아래와 같이 표시되어 집니다.

- 음극은 제품 옆면에 띠 또는 실선 인쇄로 표시되어 집니다.
- 리드선 단자 동일 방향 콘덴서는 리드선이 짧은 쪽이 음극을 표시합니다.
- 기판 자립형(pcb terminal)인 LUG 단자의 콘덴서는 (⊗, ●)로 음극을 표시합니다.
- SMD Type은 (◀)로 음극을 표시합니다.

6. 절연

- 시 케이스와 음극 리드선, 양극 리드선을 회로적으로 완전히 격리시켜 주십시오.
- BLANK 단자는 PCB 회로에서 음극 또는 양극 단자와 연결납땀하지 말아 주십시오.
- 콘덴서의 외장 PVC Sleeve는 절연이 보장되어 있지 않습니다. 절연기능이 필요한 경우에는 사용하지 말아 주십시오. Sleeve의 절연 기능이 필요한 경우에는 폐사에 연락바랍니다.

7. 써지 전압

써지 전압이란 DC 최대 과전압으로 6분의 주기로 약 30초간 견딜수 있는 전압을 말합니다.

(30초 충전, 5분 30초 방전)

시험방법은 직렬저항 1000Ω을 통하여 상온에서 충·방전하여 1000회 실시하게 되어 있습니다.

시험 후의 전기적 특성은 KS C IEC 60384-4 규격을 참조바랍니다. 특별한 언급이 없을 경우 써지전압은 아래의 표와 같습니다.

8. 리드 스트레스

콘덴서의 리드선이나 단자에 무리한 힘을 가하지 마십시오. 리드선이나 단자의 단선 및 회로의 개방을 초래할 수 있습니다.

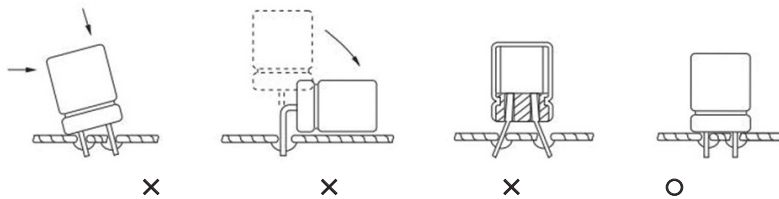
wires and/or terminals, they may break and cause an open circuit. After mounting, avoid holding or applying force to the capacitor. Do not twist or carry the PC board by grasping the capacitor body after the capacitor are soldered to the PC board.

9. Mounting

The distance between the terminal holes on the circuit board should be the same as that between the lead wires or terminals of the capacitor. Excessive force in mounting on circuit boards should be avoided.

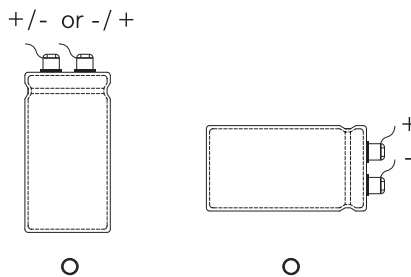
Improper insertion of the lead wires in circuit board may cause electrolyte leakage, break the lead wires or impair their connection with the internal elements.

When the distance between the two terminal holes on the circuit board cannot be reduced to that between the lead wires, lead formed capacitors are recommended.

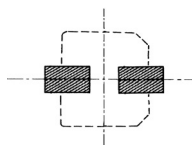


CONSIDERATION TO ASSEMBLY CONDITION

- Design the appropriate hole spacing to match the lead pitch of capacitors.
- Do not locate any wiring and circuit patterns directly above the capacitor's vent.
- The sealing side of the screw terminal type should not face down in the application. When the capacitors are mounted horizontally, the anode screw terminals must be positioned at the upper side.



- Parts which radiate heat should not be placed Capacitors on the PCB board.
- Land pattern of Surface Mount Capacitors should comply with the specification which is mentioned in the catalog or specification sheets. (Refer to SMD Type)
- Torque of tightening screw terminals should not exceed the specified maximum value which is described in the catalog or specification sheets.



기판 장착 후에도 콘덴서에 무리한 힘을 가하지 마십시오. 회로기판에 장착 후 콘덴서를 잡고 이동하거나 비틀지 마십시오.

9. 기판 장착

회로기판에서 단자 홀(hole) 간격은 콘덴서의 리드선이나 단자간의 간격과 같아야 합니다.

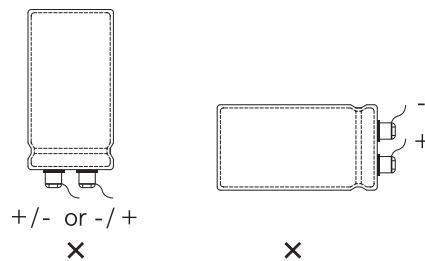
회로기판에 장착시 무리한 힘을 가하지 마십시오.

회로기판에 리드선을 무리하게 삽입할 경우 전해액의 누설, 리드선의 손상, 내부 요소와의 접촉부위의 파손 등이 발생할 수 있습니다.

회로기판의 홀(hole) 간격과 리드선의 간격이 맞지 않을 때에는 리드선이 가공된 콘덴서를 사용하십시오.

취급 환경 설계

- 콘덴서 단자 간격에 맞게 PCB 구멍을 설계해 주십시오.
- 콘덴서 안전장치(방폭변)부분 위에 배선 및 PCB 회로패턴이 닿지 않게 설계해 주십시오.
- Screw 단자형 콘덴서의 봉구부를 밑으로 향하게 하지 않아 주십시오. 만약 제품을 옆으로 눕힐 경우에는 양극 단자를 위로 향하게 하여 주십시오.



- 콘덴서의 주변 및 PCB 의 반대쪽(제품 밑)에 발열 부품의 배치를 피해 주십시오.
- SMD Type형 콘덴서의 PCB 패턴의 납땜 Land는 카다로그 또는 승인원에 규정된 범위내에서 연결하여 주시길 바랍니다. (SMD Type 참조)
- Screw 단자에 회로를 연결하실 때의 토크는 카다로그 또는 승인원에 규정된 범위내에서 연결하여 주시기 바랍니다.

 : Solder land

- Consider current balance when 2 or more Aluminum Electrolytic Capacitors are connected in parallel.
- Use bleeder resistors when 2 or more Aluminum Electrolytic Capacitors are connected in series. In this case, the resistors should be connected parallel to the capacitors.
- Aluminum Electrolytic Capacitors may accumulate charge naturally during storage. In this case, discharge through about 1k Ω resistor before use.
- Leakage current of Aluminum Electrolytic Capacitors may be increased during long storage time. In this case, the capacitors should be subject to voltage treatment through about 1k Ω resistor before use.

1. Soldering

- Kindly follow the soldering conditions (temperature and time) defined on your approval sheet, otherwise less 10 seconds at 260 $^{\circ}$ C .
- In case lead wire reforming is needed due to inappropriate pitch between capacitor and holes on PCB stress to the capacitor should be avoided.
- In case soldered capacitor has to be withdrawn from the PCB by soldering irons, the capacitor should be removed after solder has melted sufficiently in order to avoid stress to the capacitor or lead wires.
- Soldering iron should never touch the capacitor's body.

2. Flow soldering

- Do not dip capacitor's body into melted solder.
- Soldering conditions (preheat, solder temperature and dipping time) should be within the limits prescribed in the catalogs of product specifications.
- Do not put flux on any part of capacitors others than their terminals.
- Do not let other components lean against the capacitors while soldering.

3. Reflow soldering (Refer to page 89)

- Soldering conditions (preheat, solder temperature and reflow time) should be within the limits prescribed in the catalogs or product specifications.
- For setting a degree of heating infrared heater

- 콘덴서를 2개이상 병렬로 연결할 때는 전류 Balance를 고려해 주시길 바랍니다.
- 콘덴서 2개이상을 직렬로 연결하실때는 전압 Balance를 고려해서 콘덴서에 병렬로 분압 저항기를 삽입하여 주십시오.
- 전해 콘덴서는 재기 전압이 발생할 경우가 있습니다. 이런 경우에는 사용하기 전에 약 1k Ω 의 저항을 통해 방전 처리 후 사용하여 주십시오.
- 전해 콘덴서의 누설전류는 장기간 사용치 않고 보관시 증가 됩니다. 이런 경우에는 약1k Ω 의 저항을 통해 전압처리 후 사용하여 주시길 바랍니다.

1. 납땜

- 납땜 조건(온도, 시간)은 승인원에 규정된 범위내 또는 260 $^{\circ}$ C, 10초 이하의 조건에서 사용하여 주십시오.
- 리드선 간격과 PCB기판 구멍이 달라 리드선의 가공이 필요한 경우 납땜하기전 콘덴서 본체에 스트레스가 가해지지 않도록 주의 바랍니다.
- 납땜된 콘덴서를 떼어내어 다시 사용코자할 때에는 납땜 전에 콘덴서의 단자에 스트레스가 가지않도록 납을 충분히 묻혀 주십시오.
- 납땜 인두가 콘덴서 본체에 닿지 않도록 하여주십시오.

2. Flow 납땜

- 콘덴서의 본체를 납 용융되는 곳에 넣지 말아 주십시오.
- 납땜 조건(예비가열, 납땜온도, 침적시간)은 카다로그 또는 승인원에 규정된 범위내에서 하여 주십시오.
- 단자부 이외 부분에 플럭스가 부착되지 않도록 해주십시오.
- 납땜중에 콘덴서에 다른 부품들이 닿지 않도록 하여주십시오.

3. Reflow 납땜 (89page 참조)

- 납땜 조건(예비가열, 납땜온도, Reflow시간)은 카다로그 또는 승인원에 규정된 범위내에서 하여 주십시오.
- 적외선 히터를 사용할때에는 콘덴서의 색깔이나 재질에

consider that the color and material of a capacitor vary their infrared absorption.

- Do not solder capacitors more than once by reflow.

4. Handling after soldering

- Do not bend or twist the capacitor's body after soldering on PCB.
- Do not pick-up or move PCB by holding the soldered capacitors.
- Do not hit the capacitors and isolate capacitor from the PCB of their device when stacking PCB store.

5. Mounting Capacitors with pressure Relief Vent

- Make the following open space over the pressure relief vent of the capacitor so that the vent can operate.

∅ D(mm)	6.3~16	18~35	40~
space	2mm min.	3mm min.	5mm min.

- Do not locate any wire or copper trace over the vent of the capacitor
- If the capacitor is mounted with its vent faced down on the PCB, make a ventilation hole in the PCB in place.
- In designing double-sided PCB, do not locate any copper trace under the seal side of a capacitor.
If it is absolutely unavoidable, these traces must be sufficiently spaced at least 1 or 2 mm apart.

6. Protecting Vibration

- Radial lead type : Applicable to items with over 10g in weight, diameter of 18mm or longer than 30mm in length
- PCB terminal type : Applicable to items with diameter of 22mm and longer than 40mm in length.

In order to prevent possible damage by vibration on the PCB, kindly bond our capacitors on the PCB or use any fastening devices.

7. Adhesive and Coating Materials

- Do not use halogenated adhesives and coating materials to fix Aluminum Electrolytic Capacitors.

따라 적외선 흡수율이 다르기 때문에 가열 온도를 맞추어 주십시오.

- 한번 Reflow를 통과한 것에 대해서 다시 하지 말아주십시오.

4. 납땜후 제품 취급 요령

- PCB에 콘덴서를 납땜한 후 제품을 비틀지 말아 주십시오.
- 납땜 되어진 콘덴서를 잡고 PCB를 올리거나 이동시키지 말아 주십시오.
- PCB에 콘덴서가 장착된 상태로 PCB를 쌓을 경우 PCB나 기타 제품이 닿지 않게 하여 주십시오.

5. 안전변이 있는 제품의 장착

- 콘덴서 안전변이 동작할 수 있는 공간이 있어야 합니다.

- 콘덴서의 안전변 위에 배선이나 회로 패턴이 없도록 하여 주십시오.
- 만약 콘덴서의 안전변이 PCB쪽으로 향할 경우 PCB에 구멍을 설치하여야 합니다.
- 양면 PCB를 사용한 경우 콘덴서 밑으로 회로를 설계 하지 말고 만약 불가피할 경우 최소한 콘덴서로부터 1mm ~ 2mm 정도 떨어지게 설계해 주십시오.

6. 진동 대비

- 리드 동일방향형 : 질량 10g, ∅18 이상 또는 L치수 30이상 제품
- PCB Terminal Type : ∅22, L치수 40이상 제품

진동으로 문제시되는 PCB에 상기 제품을 장착하는 경우에는 반드시 PCB와 제품 바닥면을 Bonding하여 사용하거나 별도 지그를 부착하여 사용하십시오.

7. 제품 고정제와 코팅

- 할로겐계 용제를 포함하는 고정제, 코팅제는 사용하지 않아 주십시오.

- Flux between the surface of capacitors should be cleaned before using adhesives or coating materials.
- Solvents should be dried up before using adhesives or coating materials.
- Do not cover up all the sealing area of capacitor with adhesives or coating materials. Make coverage only partial. (The sealing area 30%)

8. Influence of cleaning solvent for aluminum electrolytic capacitors

- Aluminum electrolytic capacitors are easily affected by halogen ions, particularly by chloride and bromine ions. Excessive amounts of halogen ions, if happened to enter the inside of the capacitors, will give corrosion accidents-rapid capacitance drop and vent open. The extent of corrosion accidents varies with kinds of electrolytes and seal-materials.
- Therefore, the prevention of halogen ion contamination is the most important check point for quality lines. At present, halogenated hydrocarbon- contained organic solvents such as Trichloroethylene, 1-1-1 Trichloroethane, and Freon are used to remove flux from circuit boards. If electrolytic capacitors are cleaned with such solvents, they may gradually penetrate the seal portion and cause the erosion.
- When using latex-based adhesive on the capacitor's rubber end seal for adhesion to a PCB, corrosion may occur depending on the kind of solvent in the adhesive. Select an adhesive as an organic solvent with dissolved polymer that is not halogenated hydrocarbon. Hot air drying is required for eliminating the solvent between the product and the PCB at 50°C~80°C after coating.
- Followings are the penetration path of the halogenated solvent
 - ① Penetration between the rubber and the aluminum case
 - ② Penetration between the rubber and the lead wire
 - ③ Penetration through the rubber
- The inside of the capacitors, the mechanism of corrosion of aluminum electrolytic capacitors by halogen ions can be explained as follows: Halides(RX) are absorbed and diffused into the seal portion. The halides then enter the inside of the capacitors and contact with the electrolyte of the capacitors, where by halogen ions are made free by a hydrolysis with water in the electrolyte:



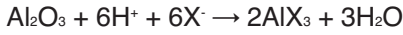
- 고정제, 코팅제를 사용하기 전에 기판과 콘덴서 봉구부 부분에 플럭스가 남거나 오염된 채로 놓아두지 말아주십시오.
- 기판 세척제는 고정제, 코팅제를 사용하기 전에 완전히 건조시켜 주십시오.
- 고정제, 코팅제를 사용할 때 콘덴서 봉구부 전체를 밀봉시키지 말아 주십시오.(봉구부의 30% 이하)

8. 알루미늄 전해 콘덴서 세척용 용매의 영향

- 알루미늄 전해 콘덴서는 할로겐계 이온, 특히 염소, 브롬 이온에 쉽게 영향을 받습니다. 할로겐계 이온이 콘덴서 내부로 침투하게 되면 부식활동에 의해 급속한 용량감소 및 방폭변이 개변등의 현상이 일어납니다. 부식활동의 정도는 전해액 및 봉합물질의 종류에 따라 달라지게 됩니다.
- 따라서 폐사의 생산 라인에서는 할로겐계 이온의 침투 방식을 품질관리의 최고 중점관리 사항으로 관리하고 있습니다. 현재 Trichloroethylene, 1-1-1 Trichloroethane 및 Freon 과 같은 탄화수소 화합물이 들어있는 유기용제들이 회로 기판의 플럭스를 제거하기 위해 사용됩니다. 그러나 그와 같은 용매로 세척할 경우 점차적으로 봉입부분으로 흘러 들어가 콘덴서 내부의 부식이 발생합니다.
- 콘덴서의 밀폐용 고무에 고무계의 접착제를 사용하여 인쇄 회로 기판에 접착할 경우, 접착제의 종류에 따라 콘덴서의 부식이 발생 할 수 있습니다. 접착제로서는 할로겐 화되지 않은 유용성 폴리머로 구성된 유기용제를 선택하십시오. 코팅(Coating)을 행할 경우 제품과 기판간에 세정액이 남지 않도록 세정 직후 50°C~80°C에서 열풍 건조하여 주시기 바랍니다.
- 할로겐계 용제의 침투경로는 다음과 같습니다.
 - ① 봉구고무 알루미늄 케이스 사이로 침투
 - ② 봉구고무와 리드선 사이로 침투
 - ③ 봉구고무를 통과하여 침투
- 할로겐이온에 의한 부식의 진행은 다음과 같이 설명되어 집니다. 할로겐화물이 수분과 반응하여 다음식과 같이 해리된 다음 봉입부분으로 확산되어 집니다.



The halogen ions(X^-) react with the dielectric substance (Al_2O_3) of aluminum electrolytic capacitors:



AlX_3 is dissociated with water:



- Aluminum electrolytic capacitors have been exposed to halogenated hydrocarbon cleaning and defluxing solvents are susceptible to attack by these solvents. This exposure can result in solvent penetration into the capacitors, leading to internal corrosion and potential failure.
- Common type of halogenated cleaning agent are listed below.

Chemical Name	Structural Formula	Representative Brand Name
Trichlorotrifluoroethane	$C_2Cl_3F_3$	Freon TF , Daiflon S-3
Fluorotrichloromethane	CCl_3F	Freon-11 , Daiflon S-1
1,1,1-Trichloroethane	$C_2H_3Cl_3$	Chloethane
Trichloroethylene	C_2HCl_3	Trichene
Methyl Chloride	CH_3Cl	MC

- All electrolytic capacitors, including solvent-proof capacitors, should be free from halogenated solvents during PCB cleaning after soldering. If cleaning is required, use solvent-proof capacitor and follow the specified cleaning condition.
 - We would like to recommend you the below cleaning materials for your stable cleaning condition taking place of previous materials.
 - Isopropyl Alcohol(IPA) or water Cleaning method: One of immersion, vapor cleaning, ultrasonic
Maximum cleaning time : 5minutes. (Chip type : 2minutes)
- * Do not use AK225AES
- Solvent-proof capacitors in the catalogue is mark with the solvent-proof.

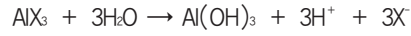


- Solvents should have well controlled conductivity ph, specific gravity and water contents during the cleaning of solvent-proof capacitors. Chlorine levels can rise with contamination and adversely affect the performance of the capacitor.

할로겐 이온(X^-)은 알루미늄 전해콘덴서의 유전체(Al_2O_3)와 반응합니다.



AlX_3 는 물과 반응하면 할로겐 이온을 해리시키면서 알루미늄 하이드록사이드로 됩니다.



- 세척 및 플럭스 제거용으로 사용된 할로겐계 탄화수소 용매에 접한 알루미늄 콘덴서는 이러한 용매들에 의해 손상을 받을 우려가 있습니다. 콘덴서 내부로 용매가 침투하면서 내부부식으로 인한 불량을 유발할 수 있습니다.
- 할로겐계의 세척제의 일반적인 유형은 아래 표와 같습니다.

화학명	구조식	대표 상품명
Trichlorotrifluoroethane	$C_2Cl_3F_3$	Freon TF , Daiflon S-3
Fluorotrichloromethane	CCl_3F	Freon-11 , Daiflon S-1
1,1,1-Trichloroethane	$C_2H_3Cl_3$	Chloethane
Trichloroethylene	C_2HCl_3	Trichene
Methyl Chloride	CH_3Cl	MC

- 내세척용 콘덴서를 포함한 모든 전해 콘덴서는 할로겐용제 등으로 세척할 수 없습니다. 다만 세척이 필요한 경우에는 폐사에서 권장하는 내세척용 콘덴서를 사용하고 카다로그 또는 승인원에 규정된 세척방법으로 세척을 권장합니다.
 - 폐사에서는 안정적인 세척을 위해서 다음의 세척제를 권장합니다.
 - Isopropyl Alcohol(이소프로필 알코올)또는 물 세척방법 : 침적, 증기세척, 초음파
최대 세척시간 : 5분(단 Chip Type은 2분)
- * AK225AES는 사용하지 마십시오.
- 카다로그 내에서 내세척용 콘덴서는



로 표시합니다.

- 내세척용 콘덴서를 세척할 때 세척제의 오염관리 (도전도, pH, 비중, 수분량 등)를 하여 주십시오. 세척제가 오염되었을 때에는 염소농도가 높게되어 콘덴서 내부가 부식되는 경우가 있습니다.

EMERGENCY ACTION

- When the vent is open and some gas blows out from the capacitor, please turn the main switch of the equipment off or pull out the plug from the power outlet immediately.
- During vent operation, extremely hot gas(over 100°C) may blow out from the capacitors. Do not stand close to the capacitors. In case of eye contact, flush the open eye(s) with large amount or clean water immediately, do not swallow. Do not touch electrolyte but wash skin with soap and water in case of skin contact.

CONDITION OF STORAGE/USE

If electrolytic capacitors temperatures caused by such things as direct sunlight, the life of the capacitor may be adversely affected. Storage in a high humidity atmosphere may affect the solderability of lead wires and terminals.

1. STORAGE AREA

- Do not store capacitors at a high temperature and high humidity. Store the capacitors indoors at a temperature of 5 to 35°C and a humidity of less than 75%RH.
- Store the capacitors in places free from water, oil or salt water.
- Store the capacitors in places free from toxic gasses (hydrogen sulfide, sulfuric acid, nitrous acid, chlorine, ammonium, etc.)
- Store the capacitors in places out of ozone, ultraviolet rays or radiation.
- Keep capacitors in the package.

2. CONDITIONS OF USE

The following environment should be avoided when using aluminum electrolytic capacitors.

- Damp conditions such as water, saltwater spray, or oil spray or fumes, High humidity or humidity condensation situations.
- Hazardous gas/fumes such as hydrogen sulfide, sulfuric acid gas, nitrous acid, chlorine gas or ammonia.
- Exposure to ozone, ultraviolet rays or radiation.

3. VOLTAGE TREATMENT

If the electrolytic capacitor is allowed to stand for a long time, its withstand voltage is liable to drop, resulting in increased leakage current.

If the rated voltage is applied to such a product, a large leakage current occurs and this generates internal heat, which damaged the capacitor.

If the electrolytic capacitor is allowed to stand for a long time, therefore, use it after giving voltage treatment. It is recommended to apply DC rated voltage to the capacitor for a minimum of 30 minutes through 1 kΩ of protective series resistor.

만일의 경우

- 사용중 콘덴서가 개변되어 Gas가 분출될 경우 Set의 주 전원 장치의 스위치를 끄거나 플러그를 뽑아 주십시오.
- 콘덴서의 안전변 동작시 +100°C를 초과하는 고온 Gas가 분출하기 때문에 얼굴을 가까이 대지 말아주십시오. 분출한 Gas가 눈에 들어 가거나 흡입한 경우에는 즉시 물로 눈을 씻거나 삼키지 말고 입안을 닦아주시기 바랍니다. 전해액은 만지지 말고 만약 피부에 묻었을 경우 물이나 비누로 닦아 주시길 바랍니다.

보관/사용 조건

전해 콘덴서를 직사광을 받는 장소, 고온장소에 보관하게 되면 제품 수명에 악영향을 초래하며 또 다습한 장소에 보관 하게 되면 리드선과 단자의 납땀성이 나빠질 우려가 있습니다.

1. 보관 장소

- 콘덴서를 고온 다습 조건에 보관하지 말아 주십시오. 실내 온도가 5~35°C, 습도는 75%RH 이하 조건에서 보관하시길 바랍니다.
- 콘덴서를 물, 기름 또는 소금물에 오염되지 않도록 해주십시오.
- 콘덴서를 유해 Gas(유화 수소, 아황산, 아질산, 염소, 암모늄 등)에 노출된 환경에서 보관하지 말아주십시오.
- 콘덴서를 오존, 자외선 및 방사선에 노출되는 환경에서 보관하지 말아 주십시오.
- 포장 상태에서 보관하여 주십시오.

2. 사용 조건

다음의 환경에서는 전해 콘덴서를 사용하지 말아 주십시오.

- 직접수, 염수, 기름이 근접해 있거나 다습 또는 결로 상태가 되는 환경
- 유해 Gas(유화수소, 아황산, 아질산, 염소, 암모니아 등)가 가득한 환경
- 오존, 자외선 또는 방사선에 노출된 환경

3. 전압 처리

전해 콘덴서는 장시간 방치하게 되면 내압이 떨어져 누설전류가 증가하는 경향이 있습니다. 이러한 제품에 전압을 인가하면 과대한 누설전류로 인한 내부 발열로 파손되는 일이 있습니다. 장기간 방치된 제품에 대해서는 전압처리 후 사용하여 주십시오.

전압처리란 약 1kΩ의 저항을 통해 직류정격전압을 최소 30분 동안 인가하는 것을 말합니다.

4. RECOVERY VOLTAGE

After discharged aluminum electrolytic capacitor, the voltage will be increasing again. This phenomenon is called by "Recovery Voltage", it happens very often and commonly for all aluminum electrolytic capacitors. In this case, discharge through a 1K Ω resistance before use at your process, because you may have trouble on sensitive device and frighten a person working with the capacitor.

DESTRUCTING CAPACITORS

In case of destructing our capacitors, kindly take following instructions.

- Burn capacitors up after making holes on them or scrapping. When you try to destroy them by fire, you may expect explosion in the capacitors.
- In order to prevent hazardous gas like chlorine gas, burn our capacitors on high temperature range. Burning sleeve on low temperature may cause producing chlorine gas.
- When you do not have burning facilities, please contact special industrial wastes processing companies.

ABOUT AEC-Q200

• The Automotive Electronics Council (AEC) was originally established by American major automotive manufactures. Today, the committees are composed of representatives from the sustaining Members of manufacturing companies in automotive electrical components. It has standardized the criteria for "stress test qualification" and "reliability test" for the electronic components. AEC-Q200 is the reliability test standard for approval of passive components, it has been specified test subjects and quantity etc. for each components. Criteria of reliability tests for Aluminum Electrolytic Capacitors are also described in this. As customer requirement, Samyoung Electronics has submits the test results according to AEC-Q200 for the Aluminum Electrolytic Capacitors used in automotive applications to increase in recent years. Please contact us for more information.

OTHERS

- Since it has possibilities for electric shock or burns, kindly discharge it at the level of 1k Ω in advance.(sufficient and safe resistance values should be considered before applying)
- Capacitor case sizes and other product standards specified in this catalog may be changed or modified without notice for improvement of quality.
- For methods of testing, refer to KS C IEC 60384-4 (JIS C 5101-1, JIS C 5101-4)

4. 재기전압

알루미늄 전해 콘덴서를 방치하면 전압이 다시 상승하게 됩니다. '재기전압'이라고 하는 이 현상은 알루미늄 전해 콘덴서에서 자주 발생할 수 있는 흔한 현상입니다. 콘덴서를 이용한 공정 시 이러한 재기전압으로 인해 민감한 장치에는 트러블을 일으키고 작업자 또한 놀랄 수 있으므로 작업 전 1k Ω 의 저항으로 콘덴서를 방전 시키는 것이 좋습니다.

폐기에 대하여

콘덴서를 폐기할 경우에는 다음의 방법대로 하여주십시오.

- 콘덴서에 구멍을 내거나 충분히 부순 후에 소각하여 주십시오. 소각시 콘덴서가 폭발하는 경우가 있습니다.
- 콘덴서는 외장슬리브(폴리염화비닐)가 씌워져 있기 때문에 고온 소각을 하여 주십시오. 저온 소각을 하면 염소 Gas등의 유해 Gas가 발생하는 원인이 됩니다.
- 콘덴서를 소각하지 않는 경우는 전문 산업폐기물 처리업체에 의뢰하여 주십시오.

AEC-Q200에 대하여

• 자동차 전자 위원회 (AEC) 는 본래 미국의 주요 자동차 제조사들에 의해 설립 되었습니다. 오늘날, 이 위원회는 자동차 전자 부품을 생산하는 회사의 지지회원들의 대표자들로 구성되어 있습니다. 이것은 전자 부품의 "부하 시험 자격" 과 "신뢰성 시험"에 대해 표준화된 기준을 가지고 있습니다. AEC-Q200 은 수동소자들의 승인을 위한 신뢰성 시험의 표준이며, 시험 항목과 수량, 기타 등이 명시되어 있습니다. 알루미늄 전해 콘덴서의 신뢰성 시험 기준 또한 여기에 표기 되어 있습니다. 고객의 요구에 의해, 삼성전자는 최근 몇년동안 자동차 부품에 적용되는 알루미늄 전해 콘덴서에 대한 AEC-Q200에 근거한 시험 결과를 제출하여 왔습니다. 더 많은 정보를 위해 저희에게 연락 주시기 바랍니다.

기타

- 감전 및 화상의 우려가 있으므로 사용전에 1k Ω (전압, 용량에 따라 충분히 여유를 고려한 저항 선택)의 저항을 통해서 방전처리해 주십시오.
- 카다로그에 규정된 제품 케이스 사이즈 및 기타 제품기준은 품질 개선의 필요성으로 인하여 귀사에 통지없이 변경될 수 있습니다.
- 기타 시험규격에 대해서는 KS C IEC 60384-4 (JIS C 5101-1, JIS C 5101-4)을 참조 바랍니다.