

전해 커패시터 가이드라인

SAMWHA ELECTRIC

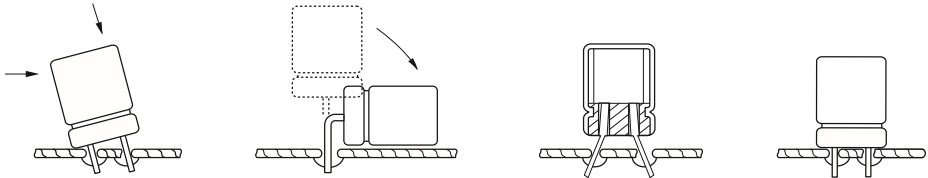
전해 커패시터 가이드라인

1	극성	알루미늄 전해커패시터의 극성을 역으로 사용하면 회로가 단락되거나 커패시터가 폭발할 수 있습니다. 극성이 역으로 사용될 경우 발생 가능한 사고를 방지하기 위하여 Ø6.3이상의 표준품은 방폭 구조를 갖도록 설계됩니다. 극성이 불분명하거나, 때때로 극성이 반전되는 DC 회로에는 무극성 전해 커패시터를 사용하십시오.
2	과전압	과전압을 인가하지 마십시오. 과전압이 커패시터에 인가되면 누설전류가 급격히 증가하며, 이것은 발열이나 회로 단락의 원인이 됩니다..
3	리플부하	정해진 조건(온도, 주파수)에 맞는 정격 리플 전류를 초과하지 마십시오. 정격치 이상의 리플전류가 커패시터에 흐르게 되면 초기 고장이 발생할 수 있습니다. 직류 바이어스 전압과 리플전압의 합은 0V에서부터 정격전압이내 이어야 합니다. 전해 커패시터는 AC 응용을 할 수 없습니다
4	온도범위	알루미늄 전해 커패시터는 정격사용온도범위 내에서 사용해야 합니다. 보증 범위를 초과하는 조건에서의 사용은 급격한 특성 열화가 발생되어 파손되는 경우가 있습니다. 상온에서 사용하면 수명을 연장시키는 효과를 얻을 수 있습니다. (-45℃ 이하에서 커패시터를 사용시, -45℃와 동일한 수명을 지니게 됩니다.)
5	충방전	충방전이 계속 반복되는 회로에 사용하면 정전용량이 감소하고 커패시터가 폭발될 수 있습니다. 이러한 회로에 제품을 적용시킬 경우 저희 회사 기술연구소로 연락 바랍니다.
6	직렬 연결	알루미늄 전해 커패시터는 직렬로 연결하여 사용할 수 있습니다. 그러나 직렬 연결 사용시 누설전류에 의한 전압의 배분에 주의하시기 바랍니다. 누설전류에 의한 전압의 배분은 불규칙한 부하전압을 유발할 수 있으며, 정격전압의 최고치를 초과할 수도 있습니다. 직렬로 연결된 커패시터에는 전위차조정저항(balancing resistor)으로 적절히 배분된 전압을 인가하십시오.
7	병렬 연결	두개 이상의 커패시터를 병렬로 연결할때 커패시터에 흐르는 전류의 배분을 고려하여 주십시오.
8	리드 스트레스	커패시터의 리드선이나 단자에 무리한 힘을 가하지 마십시오. 리드선이나 단자의 단선 및 회로의 개방을 초래할 수 있습니다. 기판 장착 후에도 커패시터에 무리한 힘을 가하지 마십시오. 회로 기판에 장착후 커패시터를 잡고 이동하거나 비틀지 마십시오.

9

기판 장착

회로기판에서 단자 홀(hole) 간격은 커패시터의 리드선이나 단자간의 간격과 같아야 합니다. 회로기판에 장착시 무리한 힘을 가하지 마십시오.
회로기판에 리드선을 무리하게 삽입할 경우 전해액의 누설, 리드선의 손상, 내부요소와의 접촉부위의 파손 등이 발생할 수 있습니다. 회로기판의 홀(hole) 간격과 리드선의 간격이 맞지 않을 때에는 리드선이 가공된 커패시터를 사용하십시오.



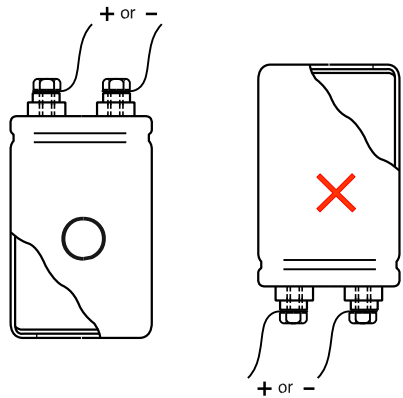
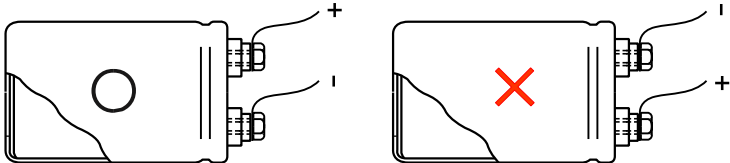
커패시터에 사용된 전해액의 주 용매와 전해지는 가연성이며 전해액은 전도성 재질입니다.
회로기판에 전해액이 묻을 경우 패턴이 부식되거나 회로 패턴 사이에 쇼트되어 발화될 수도 있으므로 커패시터 봉입구 밑에는 어떠한 회로 패턴도 설치하지 말아 주십시오.
진동으로 문제시되는 회로기판에 장착하는 경우에는 반드시 기판과 제품 바닥면을 접착시키거나 별도의 고정장치를 사용하십시오.

RADIAL TYPE	Ø12.5, L치수 25mmL 이상 제품
SNAP-IN TYPE	Ø22, L치수 40mmL 이상 제품

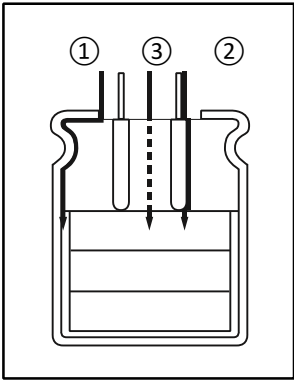
커패시터의 안전변 위에 회로 패턴이나 배선이 없도록 하여 주십시오. 만약 그렇지 못하면 다음과 같이 안전변이 작동할 수 있는 공간이 있어야합니다.

Case diameter	Ø6.3~Ø16	Ø18~Ø35	Ø40~
Space	2mm 이상	3mm 이상	5mm 이상

만약 커패시터의 안전변이 회로기판으로 향한다면, 커패시터 안전변 위치의 기판에 구멍을 설치해야 합니다. Screw 단자형 커패시터의 봉입구를 아래로 향하게 하지 말아 주십시오. 제품을 옆으로 눕혀 사용할 경우에는 양극단자를 위로 향하도록 하여 주십시오.



10	납땀 후 회로 기판 세정	<p>1)인쇄회로기판 세정시 할로겐계의 세정제가 커패시터의 내부에 침투하게 되면 알루미늄호일과 리드에 부식의 원인이 될 수 있습니다. 세척이 필요한 경우에는 할로겐계 세정제 대신 이소프로필 알코올이나 물을 사용 하십시오.</p> <p>2)세정조건은 초음파, 증기, 침적 등의 세척 방법에 대하여 5분(단 chip type은2분) 단자나 리드선에 기계적인 힘이 가해지지 않도록 주의하십시오.</p> <p>3)할로겐계의 세정제의 일반적 유형은 아래의 표와 같다.</p> <table><tr><th>화 학 명</th><th>구조식</th><th>대표상품명</th></tr><tr><td>Trichlorotrifluoroethane</td><td>C₂Cl₃F₃</td><td>Freon TF, Daiflon S-3</td></tr><tr><td>Fluorotrichloromethane</td><td>CCl₃F</td><td>Freon-11, Daiflon S-1</td></tr><tr><td>1,1,1-Trichloroethane</td><td>C₂H₃Cl₃</td><td>Cholroethene</td></tr><tr><td>Trichloroethylene</td><td>C₂HCl₃</td><td>Trichlene</td></tr><tr><td>Methyl Chloride</td><td>CH₃Cl</td><td>MC</td></tr></table> <p>위의 표에 열거한 물질들은 반응성이 매우 강하므로 내세척용 커패시터의 경우에도 세정제로 사용해선 안됩니다.</p> <p>4)커패시터의 밀폐용 고무에 고무계의 접착제를 사용하여 인쇄 회로 기판에 접착할 경우, 접착제의 종류에 따라 커패시터의 부식이 발생할 수 있습니다. 접착제로서는 할로겐화 되지 않는 유용성폴리머로 구성된 유기용제를 선택하십시오. 코팅(coating)을 행할 경우 제품과 기판간에 세정액이 남지 않도록 세정 직후 50~80℃에서 열풍건조하여 주시기 바랍니다.</p> <p>5)용제의 침투 경로 및 반응 메커니즘</p> <p>①밀폐용 고무와 알루미늄 케이스 사이로 침투</p> <p>②밀폐용 고무와 리드선 사이로 침투</p> <p>③밀폐용 고무를 통과하여 침투</p> <p>커패시터의 내부로 침투한 염소 이온은 아래와 같이 알루미늄과 반응을 한다.</p> $Al + 3Cl^{-} \rightarrow AlCl_3 + 3e^{-}$ <p>이때AlCl3는 물에 녹아 아래와 같이 된다.</p> $AlCl_3 + 3H_2O \rightarrow Al(OH)_3 + 3H^{+} + 3Cl^{-}$ <p>그래서 염소이온(Cl-)은 다시 자유전자가 되어 알루미늄을 부식 시킨다.</p>	화 학 명	구조식	대표상품명	Trichlorotrifluoroethane	C ₂ Cl ₃ F ₃	Freon TF, Daiflon S-3	Fluorotrichloromethane	CCl ₃ F	Freon-11, Daiflon S-1	1,1,1-Trichloroethane	C ₂ H ₃ Cl ₃	Cholroethene	Trichloroethylene	C ₂ HCl ₃	Trichlene	Methyl Chloride	CH ₃ Cl	MC
화 학 명	구조식	대표상품명																		
Trichlorotrifluoroethane	C ₂ Cl ₃ F ₃	Freon TF, Daiflon S-3																		
Fluorotrichloromethane	CCl ₃ F	Freon-11, Daiflon S-1																		
1,1,1-Trichloroethane	C ₂ H ₃ Cl ₃	Cholroethene																		
Trichloroethylene	C ₂ HCl ₃	Trichlene																		
Methyl Chloride	CH ₃ Cl	MC																		



전해 커패시터 가이드라인

11	납땀	<p>알루미늄 전해커패시터가 裝着된 인쇄회로기판의 침적 납땀 공정에서 납땀 온도가 너무 높거나, 지나치게 오랫동안 침적할 경우 슬리브의 2차 수축이나 갈라짐이 발생할 수 있습니다. 양면 인쇄회로기판의 패턴이나 다른 부품의 리드선과 커패시터의 단자가 아주 근접할 경우에도 위와 같은 슬리브의 이상이 발생할 수 있습니다.</p> <p>단자 이외의 부분에 플럭스가 묻지 않도록 하여 주시고 커패시터에 납땀 인두가 닿지 않도록 하여 주십시오.</p>
12	제품 고정제와 코팅	<p>할로겐계 용제를 포함하는 고정제, 코팅제는 사용하지 말아 주십시오. 고정제, 코팅제를 사용하기 전에 기판과 콘덴서 봉구부 부분에 플럭스가 남거나 오염된 채로 놓아두지 말아 주십시오. 기판 세척제는 고정제, 코팅제를 사용할 때 콘덴서 봉구부 전체를 밀봉시키지 말아 주십시오. (봉구부의 30% 이하)</p>
13	절연	<p>슬리브 재질 : 표준 슬리브의 재질은 PET이며, 크실렌이나 톨루엔에 노출되거나, 커패시터가 고온의 환경에서 사용된다면 슬리브가 갈라질 수 있습니다.</p> <p>케이스와 음극단자 : 커패시터의 케이스와 음극단자는 절연이 되지 않습니다.</p> <p>SNAP-IN 단자형 제품의 보조단자 : 보조단자는 내부요소와 절연이 되지 않습니다. 보조단자는 커패시터를 견고하게 고잇시키기 위한 것이므로 양극단자나 음극단자와 전기적인 연결이 없어야 합니다.</p>
14	보관	<p>커패시터를 고온, 다습 또는 직사광선의 환경에서 저장하지 마십시오. (적정조건 : 5~35℃, 75% 이하의 상대습도)</p> <p>커패시터를 포장된 상태를 보관하여 주십시오. 커패시터에 물, 소금물 또는 기름이 직접 닿지 않도록 주의하여 주십시오. 커패시터를 유화수소, 아황산, 질산 염소, 암모늄 등의 유해한 가스에 노출된 환경에서 보관하지 말아 주십시오.</p> <p>커패시터를 실제 사용하기 전까지 밀봉된 Bag에 넣어 보관하세요. 밀봉된 포장을 뜯은 후 모든 부품을 즉시 사용하세요. 전부 사용하지 않는다면, 남은 부품은 Bag에 넣어 테이프로 밀봉해 보관하세요. 부품들의 수명과 우수한 납땀성을 유지하기 위해서는 방치 후 1년을 초과하지 않아야 합니다.</p> <p>전압을 인가하지 않는 상태에서 장기간 보관된 커패시터는 누설전류가 증가하는 경향이 있습니다. 그러나 커패시터에 전압을 인가하면 정상으로 환원됩니다. 장기간 보관되었던 커패시터는 전압처리 후 사용하여 주십시오. 전압처리는 1kΩ의 보호저항을 통해 직류 정격전압을 30 동안 인가해야 합니다.</p>

전해 커패시터 가이드라인

15	응급 조치	<p>커패시터 사용 중 커패시터 안전 변이 열려 Gas가 분출될 경우 set의 전원장치의 스위치를 끄거나 플러그를 즉시 뽑아 주십시오.커패시터의 안전변 동작시 +100℃를 초과하는 Gas분출 시 전해액이 흘러 내릴 수 있으므로 가까이 다가가지 마십시오. 분출한 Gas가 눈에 들어가거나 흡입한 경우에는 즉시 물로 눈을 씻거나 삼키지 말고 입안을 닦아 주시기 바랍니다. 전해액은 만지지 말고 만약 피부에 묻었을 경우 물이나 비누로 닦아 주십시오.</p>
16	커패시터 폐기 및 기타	<p>커패시터 폐기 및 기타 커패시터를 폐기할 경우에는 구멍을 내거나 충분히 부순 후에 소 각하여 주십시오. 소각시 커패시터가 폭발하는 경우도 있습니다.</p> <p>커패시터는 외장 슬리브(폴리염화비닐)가 씌여져 있기 때문에 고온소각을 하여 주십시오. 저온소각을 하면 염소Gas 등의 유해 Gas가 발생하는 원인이 됩니다.</p> <p>커패시터를 소각하지 않은 경우에는 전문 산업폐기물 처리업체에 의뢰하여 주십시오.</p> <p>커패시터는 재기 전압이 발생할 경우가 있습니다. 이런 경우에는 는 사용 전에 약 1kΩ의 저항을 통해 방전 처리 후 사용하여 주 십시오.</p> <p>감전 및 화상의 우려가 있으므로사용전에1kΩ(전압, 용량에 따라 충분히 여유를 고려한 저항 선택)의 저항을 통해서 방전처리를 해주십시오.</p> <p>카다로그에 규정된 제품 사이즈 및 제품기준은 품질개선의 필요성으로 인하여 귀사에 통지없이 변경될 수 있습니다</p>