⚠ 鋁電解電容器使用注意事項

使用鋁電解電容器需留意事項：

1. 電路設計

1) 確保電容器使用和安裝條件在本產品目錄的規定範圍內。

2) 工作溫度和施加的紋波電流應在本產品目錄的規定範圍內。
   ① 不可在超出最高使用溫度的溫度下使用。
   ② 不可接通超過最大允許的額定紋波電流。

3) 在設計電路時，應選擇符合壽命要求的產品。

4) 鋁電解電容器分正負極，不應加反向電壓或交流電壓。對可能出現反向電壓的電路，應選擇無極性電容器。注意：即使無極性電容器，也不能直接用於交流電路。

5) 對需要快速充放電的電路，請選用與使用條件相符的鋁電解電容器。作為快速充放電電路的產品有電焊機、相機閃光燈等。此外，電路電壓變動較大，伺服馬達等旋轉設備的控制電路中也會出現反復快速充放電的情況。對於選擇使用於快速充放電電路的鋁電解電容器，可以向我們諮詢。
   導電性高分子固態鋁電解電容器及導電性高分子混合型鋁電解電容器中流過因快速充放電所產生的過大衝擊電流時會導致短路或大幅的漏電流，請確保衝擊電流不超過 10A。

6) 請確認不要有超載電壓（超過額定電壓的電壓）通過電容器。
   ① 直流電壓和紋波電流疊加後的峰值電壓不應超過額定工作電壓。
   ② 若兩個以上電容器串聯，應確保施加電壓低於額定值，而且要並聯一個平衡電阻，以使每個電容器所加電壓相等。
   導電性高分子固態鋁電解電容器及導電性高分子混合型鋁電解電容器請勿在以下電路中使用，因有可能會無法充分發揮功能或出現故障：
   a) 耦合電路
   b) 時間常數電路
   c) 高阻抗電壓保持電路
   d) 相對於額定電壓，只施加極低電壓的電路
   e) 會受到漏電流極大影響的電路，如串聯多個電容器和特殊用途的，請向我們諮詢。

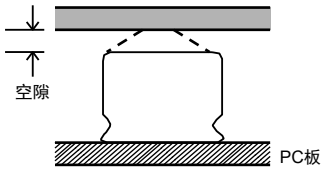
7) 電容器的膠管不能保證絕緣，不能將電容器上的膠管當絕緣用途。若有絕緣要求，請與我們銷售部門聯繫。

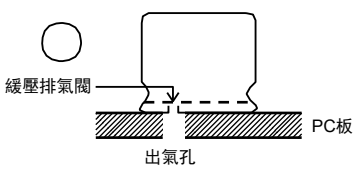
8) 如果在以下環境中使用，可能會導致電容器故障：
   ① 周圍環境（耐氣候性）條件：
   a) 直與水接觸、高溫高濕或結露的環境；
   b) 直與油接觸或充滿油霧的環境。
   c) 直接與鹽水接觸或充滿鹽分的環境。
   d) 充滿有毒氣體（如硫化氫、亞硫酸、氯氣、溴氣、溴甲烷、氨氣等）的環境。
   e) 置於日照、臭氣、紫外線或放射線照射的環境。
   f) 直接與酸性或鹼性溶劑接觸的環境。
   ② 嚴重的振動及機械衝擊超過本產品目錄的規定範圍。
   振動的測試條件如下：
   振動頻率範圍：10~55~10Hz
   振動環境頻率：10~55~10Hz/分鐘
   振動迴圈頻率：對數
   振幅或加速度：1.5mm（最大加速度為 10G）
   振動方向：X, Y, Z 方向
   測試時間：每個方向 2 小時
   衝擊一般不適用。
   如有特殊要求，請與我們銷售部門聯繫。

9) 設計綫路板時，應注意下列事項：
   ① 確保 PC 板上的焊點間距與電容器引線間距相符。
   ② 電容器的防爆閥上端儘量避免配線及安裝其他元件。
   ③ 除非另有說明，電容器的防爆閥上端應留有如下的間距：

鋁殼直徑 (mm)	留出空隙
∅6.3 ~ 16	2mm 或以上
∅18 ~ 35	3mm 或以上
∅40 或以上	5mm 或以上

   ④ 當排氣閥對著 PC 板時（如膠蓋的排氣閥），應在 PC 板上與電容器排氣閥相對應的位置開一小孔，以釋放當排氣閥打開之後所流出的氣體。



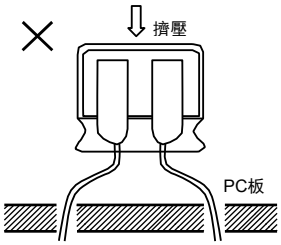


10) 電解液主要化學溶劑及電解紙為易燃物，且電解液導電。當電解液與 PC 板接觸時，可能會腐蝕 PC 板上的電路，或造成短路，以致生煙或着火。因此在電容器封口下端不應有任何的線路。

11) 設計綫路板向背應確保發熱元器件不靠近鋁電解電容器或 PC 板的另一面（電容器下端）。
12) 當使用貼片式電容器進行設計時，請參考本產品目錄中的推薦安裝尺寸。
13) 設計綫路板時應考慮到電性能隨溫度和頻率變化而變化。
14) 當兩個以上電容器並聯時，應考慮到通過這些電容器的電流平衡。特別是並聯導電性高分子固態鋁電解電容器、導電性高分子混合型鋁電解電容器和普通鋁電解電容器時，更需要考慮。
15) 在雙面綫路板上安裝電容器時，電容器的安裝位置應避開多餘的基板孔和過孔。

2. 安裝

1) 一旦電容器經過安裝及加載，不要再試圖用於其他綫路板或其他用途。
2) 當電容器產生再生電壓時，需通過 1KΩ左右的電阻進行放電。
3) 對儲存較長時間（超過 2 年）的電容器，其漏電流可能會增大。若漏電流增大，請使用 1KΩ左右的電阻做充電處理。
4) 將電容器安裝在 PC 板上之前，請確認其規格（靜電容量及額定電壓等）與極性。
5) 請不要將電容器掉在地上，或不要使用掉在地上的電容器。
6) 安裝時請不要損傷電容器。
7) 安裝前，請確認電容器引線與 PC 板上的孔距相吻合。
8) 請留意自動插入機的機械手力量不宜過大。
9) 請確認貼片機的吸頭、產品檢測夾具或對中裝置對電容器的機械衝擊。



10) 手工焊（絡鐵焊錫）：
    ① 焊接條件請設定在本產品目錄的推薦焊接條件的規定範圍內。
    ② 請勿將絡鐵接觸到電容器的本體。
    ③ 如果要卸下焊接好的電容器，請將焊劑充分溶化後再拆卸，以免電容器的端子受到拉力。
11) 波峰焊：
    ① 焊接條件請設定在本產品目錄的推薦焊接條件的規定範圍內。
    ② 在焊接時，請勿將電容器浸入到焊錫溶液中。
    ③ 電容器只能安裝在 PC 板的上層。
    ④ 焊接時避免與其他元器件接觸到電容器。
12) 回流焊（只適用於表面貼裝）：
    ① 焊接條件請設定在本產品目錄的推薦焊接條件的規定範圍內。
    ② 當使用紅外線加熱時，請注意加熱程度，因為紅外線吸收率會隨著電容器顏色和大小的不同而改變。
13) 電容器焊接在 PC 板後，不要傾斜或扭動電容器。
14) 不要抓住焊接後的電容器搬動 PC 板。
15) 請在焊接後不要讓任何物品與電容器接觸。如 PC 板堆放儲存，請確保 PC 板或其他零部件不與電容器接觸。
    焊接後的電容器不應受到任何已焊接 PC 板或其他零件熱輻射的影響。
16) 清洗
    ① 不要用鹵化物清洗劑清洗電容器。
    ② 推薦清洗方法：
        使用範圍：任何類型及規格
        清洗劑：
            乙醇類清洗劑：Isopropyl Alcohol（異丙醇）
            水性清洗劑：
                高級乙醇類：Pine Alpha ST-100S, Techno Care FRW14~17, Sanelek B-12
                介面活性劑類：cleaning through 750H/750L/710M
                鹼性皂化類：Aqua Cleaner 210SEP
        清洗條件：使用浸泡、超声波等方法，總清洗時間不可超過 5 分鐘（清洗劑溫度應在 60°C 或以下）。貼片型和超小型產品的總清洗時間應在 2 分鐘以內（清洗劑溫度應在 40°C 或以下）。
        清洗後，請將電容器和安裝完畢的電路板一起用熱風吹至少 10 分鐘至吹乾。當洗滌液落入了外殼和膠管時，如果熱風的溫度過高，會導致膠管變軟和膨脹，所以熱風的溫度不要超過膠管變軟的溫度（80°C）。
        水洗後若不充分吹乾，可能會導致膠管二次收縮、座板膨脹等外觀不良。此外，請充分做好清洗劑的污染管理（電導率、pH 值、比重、含水量等）。清洗後，請勿將電容器保存在清洗液的環境中或密封容器內。另外，在進行噴射清洗時，由於噴射的角度和強度不同，有可能會造成膠管膨脹。在不同程度的情況下，膠管上的絲印標識也會變得模糊或脫落。
        在使用不同於以上的推薦清洗方法和清洗劑之前，請諮詢我們。
    ③ 避免使用破壞臭氣層的清洗劑以保護環境。
17) 固定劑、塗層劑
    ① 請勿使用任何含有鹵素的固定劑或塗層劑。
    ② 線路板和電容器封口膠之間，不可留有焊劑殘渣及污垢。
    ③ 在使用固定劑或塗層劑之前，盡可能不殘留洗淨成份，進行乾燥處理，使印刷孔不堵塞。
    ④ 在使用固定劑或塗層劑時，請勿將之塗滿整個電容器的封口膠部分。

固定劑和塗層劑的種類很多，為避免發生問題，可向相關材料廠家或聯繫我們的銷售部門諮詢詳情。

18) 薰蒸處理
作為出口時的防蟲措施，有時會使用鹵化物（如甲基溴）進行薰蒸處理。將鋁電解電容器及裝配有鋁電解電容器的電子產品直接薰蒸或將進行薰蒸處理的木材用於托架時，由於薰蒸劑中含有鹵素，可能會導致電容器的內部引起腐蝕反應。

3. 安裝後

1) 不要直接用手接觸電容器正負極。
2) 不要在正負極之間用導體短接，也不要在電容器上或附近濺撒導電液體，如酸碱溶液等。
3) 請確認所安裝的電容器不要處於以下環境：
   ① 直接與水接觸、高溫高濕或易結露的環境。
   ② 直接與油接觸及充滿油霧的環境。
   ③ 直接與鹽水接觸、高溫高濕或易結露的環境。
   ④ 充滿鹽酸有機氣體（如硫化氫及亞硫酸、亞硝酸、氯氣、溴氣、溴甲烷等）的環境。
   ⑤ 充滿有毒的鹼性氣體（如氨氣等）的環境。
   ⑥ 直接與酸性或鹼性接觸的環境。
   ⑦ 結露環境有可能導致膠管發生收縮、膨脹、破裂，因此在使用時請充分進行確認。此外，因溫度劇烈變化，高溫高濕試驗等而結露時，也可能會導致同樣的膠管異常。

4. 維護和檢驗

請定期檢驗安裝在工業設備上的電容器，檢驗項目如下：

1) 外觀：明顯缺陷，如防爆閥裂開、漏液等。
2) 電性能：電容量、損耗角正切、漏電流等，具體請查閱本產品目錄中的詳細規格資料。

5. 緊急情況

1) 如看到防爆閥開啟冒煙，要立即關掉總開關或拔掉插頭。
2) 不要將臉朝向防爆閥，因當防爆閥開啟時，將有超過 100°C 的氣體泄出。若氣體進入眼中，應立即用清水沖洗眼睛。若吸入氣體，應立即用水清洗口腔和喉嚨。
3) 不要吞食電解液。若皮膚沾上電解液，請用肥皂和水清洗乾淨。

6. 儲存

1) 不要將電容器儲存在高溫和濕度高的地方。儲存環境應為：
   溫度：+5°C ~ +35°C
   相對濕度：低於 75%
   儲存場所：室內
2) 避免儲存在有水、鹽水或油的環境中。
3) 避免儲存在有毒氣體（如硫化氫、亞硫酸、亞硝酸、氯及氨等）的環境中。
4) 避免電容器接觸氧層、紫外線或輻射。
5) 盡可能的把電容器保存在原來的封裝袋裏。
6) 為確保良好的焊接性，請將電容器的保存期限控制在 1 年以內（包裝未拆封狀態）。

7. 棄置

1) 請用下列任何一種方法棄置電容器：
   ① 在電容器的殼體上開孔後或完全解體破開後置於火中焚毀（用 800°C 或更高的溫度）。
   ② 電容器不作焚毀時，交給工業垃圾處理機構進行填埋處理。
2) 當廢棄電容器或從綫路板上卸下時，請確認電容器已經放電。

8. 符合 AEC-Q200

AEC 是 Automotive Electronics Council（汽車電子委員會）的簡稱，是美國的主要汽車製造商與電子元器件廠家聯合成立的，以確保車載電子元件的可靠性以及規範認證標準為目的的行業團體。AEC-Q200 是被動元器件汽車級品質認證，作為歐美各國的車載電子元件標準廣泛得到採用。
我司提供支持 AEC-Q200 標準的產品，有關對應產品的詳細內容請另行諮詢。

欲知更多詳情，請參閱以下行業標準：

IEC 60384-4 - Fixed capacitors for use in electronic equipment – Part 4: Sectional specification – Fixed aluminum electrolytic capacitors with solid (MnO_2) and non-solid electrolyte (Edition 5.0, 2016-08)

JEITA RCR-2367D - Safety application guide for fixed aluminum electrolytic capacitors for use in electronic equipment (Established in March 1995, Revised in October 2017)