

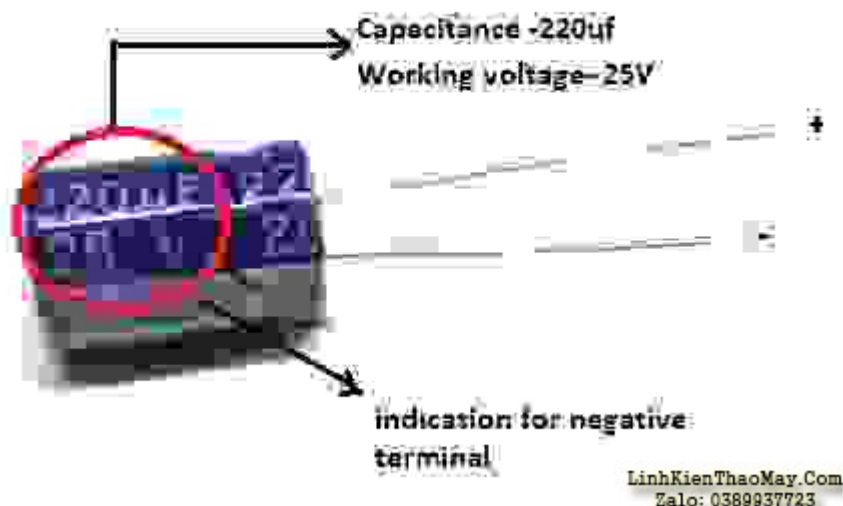
Giới thiệu Đặc điểm của tụ điện

Một tụ điện có số lượng lớn các thông số kỹ thuật và đặc tính. Bằng cách quan sát thông tin in trên thân của tụ điện, mình có thể hiểu rất rõ về các **đặc tính của tụ điện**. Nhưng một số tụ điện có màu sắc hoặc mã số trên thân của chúng, do đó rất khó hiểu về đặc điểm. Mỗi loại hoặc họ tụ điện có bộ đặc điểm và hệ thống nhận dạng riêng. Một số hệ thống nhận dạng tụ điện để hiểu các đặc tính của chúng và những hệ thống khác sử dụng các ký hiệu, chữ cái và màu sắc gây hiểu nhầm.

Xem thêm : **Các loại tụ điện**

Để hiểu các đặc tính của một tụ điện cụ thể một cách dễ dàng, trước tiên hãy tìm hiểu họ tụ điện đó là gốm, nhựa, màng hay tụ điện và từ đó có thể dễ dàng xác định được các đặc tính. . Nếu bạn sử dụng tụ điện có điện áp làm việc thấp thay cho tụ điện có điện áp làm việc cao thì điện áp tăng lên có thể làm hư tụ điện hạ thế mặc dù cả hai tụ điện đều có điện dung như nhau.

mình đã biết rằng tụ điện có các cực tính, vì vậy trong khi nối tụ điện trong mạch, cực dương phải nối với cực dương và cực âm của tụ với cực âm nếu không tụ có thể bị hư. Vì vậy, tốt hơn hết là thay tụ điện bị hư hoặc cũ trong mạch bằng tụ điện mới có cùng đặc điểm. Hình dưới đây cho thấy các đặc điểm của tụ điện.



Hình 1: Đặc điểm của tụ điện

Một tụ điện đi kèm với một tập hợp các đặc điểm. Tất cả những đặc điểm này có thể được tìm thấy trong bảng dữ liệu do các nhà sản xuất tụ điện cung cấp. Bây giờ mình hãy thảo luận về một số trong số chúng. Hãy tham khảo với **hocwiki**

Điện dung danh nghĩa (C)

Một trong những đặc tính quan trọng nhất trong số tất cả các đặc tính của tụ điện là điện dung danh định (C) của tụ điện. Giá trị điện dung danh định này thường được đo bằng pico-

Tài liệu này được tải từ website: <http://linhkienthaomay.com>. Zalo hỗ trợ: 0389937723

farads (pF), nano-farads (nF) hoặc micro-farads (uF), và giá trị này được biểu thị bằng màu sắc, số hoặc chữ trên thân tụ điện. Giá trị điện dung danh định này, được in trên mặt của thân tụ điện, không cần thiết phải bằng giá trị thực của nó.

Giá trị điện dung danh định có thể thay đổi theo nhiệt độ làm việc và tần số mạch. Các giá trị danh nghĩa này thấp bằng một pico-farad (1pF) đối với tụ gốm nhỏ hơn và cao bằng một farad (1F) đối với tụ điện. Tất cả các tụ điện đều có định mức dung sai nằm trong khoảng từ -20% đến + 80%.

Điện áp làm việc (WV)

Điện áp làm việc là một đặc tính quan trọng hơn của tất cả các đặc tính của tụ điện. Lượng điện áp lớn nhất đặt vào tụ điện mà không bị hư trong suốt thời gian làm việc của nó được gọi là điện áp làm việc (WV). Điện áp làm việc này được biểu thị bằng DC và nó cũng được in trên thân của tụ điện.

Thông thường điện áp làm việc được in trên thân của tụ điện, là điện áp một chiều chứ không phải điện áp xoay chiều, vì điện áp xoay chiều ở giá trị rms của nó. Vì vậy, điện áp làm việc của tụ điện phải lớn hơn $1,414 (V_m = V_{rms} \times \sqrt{2})$ lần giá trị xoay chiều thực của nó để đặt điện áp xoay chiều vào tụ điện. Điện áp làm việc một chiều được chỉ định này của tụ điện (WV-DC) chỉ có giá trị trong phạm vi nhiệt độ nhất định, chẳng hạn như -300C đến + 700C. Nếu bạn đặt điện áp DC hoặc AC lớn hơn điện áp làm việc của tụ điện thì tụ điện có thể bị hư.

Các điện áp làm việc thường được in trên thân tụ điện là 10V, 16V, 25V, 35V, 50V, 63V, 100V, 160V, 250V, 400V và 1000V. Tất cả các tụ điện sẽ có tuổi thọ làm việc lâu hơn nếu chúng hoạt động trong các giá trị điện áp danh định của chúng và trong môi trường mát mẻ.

Dung sai ($\pm\%$)

Dung sai là độ lệch tương đối cho phép của điện dung so với giá trị danh định, được biểu thị bằng phần trăm. Giống như điện trở, giá trị dung sai cho tụ điện cũng tồn tại dưới dạng giá trị cộng hoặc trừ. Giá trị dung sai này thường được đo bằng pico-farads ($\pm$ pF) đối với tụ điện có giá trị thấp nhỏ hơn 100pF hoặc bằng phần trăm ($\pm$ / -%) đối với tụ điện có giá trị cao hơn, lớn hơn 100pF.

Giá trị dung sai của tụ điện được đo ở nhiệt độ + 20 ° C và nó chỉ có giá trị tại thời điểm xuất xưởng. Nếu tụ điện có thể được sử dụng sau một thời gian lưu trữ lâu hơn thì giá trị dung sai sẽ tăng lên, nhưng theo thông số kỹ thuật tiêu chuẩn, giá trị này sẽ không vượt quá hai lần giá trị được đo tại thời điểm xuất xưởng. Dung sai phân phối thường cho tụ điện quần là $\pm$ (1%, 2,5%, 5%, 10%, 20%). Giá trị dung sai rất chung thay đổi đối với tụ điện là 5% hoặc 10% và giá trị này được đánh giá là thấp nhất là $\pm$ 1% đối với tụ điện nhựa.

Dòng dò (LC)

Tất cả các vật liệu điện môi được sử dụng trong tụ điện để ngăn cách các tấm kim loại của tụ điện đều không phải là chất cách điện ok. Chúng cho phép một lượng nhỏ dòng điện,

chẳng hạn như dòng điện dò chạy qua nó. Hiệu ứng này là do điện trường có cường độ cao được hình thành bởi các hạt điện tích trên các bản của tụ điện khi đặt điện áp cung cấp (V) vào nó.

Dòng điện rò của tụ điện là một lượng nhỏ dòng điện một chiều có tính bằng nano-amps (nA). Điều này là do sự di chuyển của các electron qua vật liệu điện môi hoặc xung quanh các cạnh của nó và cũng do phóng điện quá giờ khi nguồn điện bị loại bỏ.

Dòng dò được định nghĩa là sự truyền năng lượng không mong muốn từ mạch này sang mạch khác. Một định nghĩa nữa là dòng điện rò là dòng điện khi dòng điện lý tưởng của mạch bằng không. Dòng rò của tụ điện là một yếu tố đáng kể trong các mạch ghép âm ly và trong các mạch cung cấp điện.

Dòng điện dò rất thấp trong các tụ điện loại màng hoặc lá và nó rất cao (5-20 uA mỗi uF) trong các tụ điện loại điện phân (tantali và nhôm), nơi giá trị điện dung của chúng cũng cao.

Nhiệt độ làm việc

Giá trị điện dung của tụ điện thay đổi theo sự thay đổi của nhiệt độ xung quanh tụ điện. Bởi vì sự thay đổi của nhiệt độ, nguyên nhân làm thay đổi các tính chất của chất điện môi. Nhiệt độ làm việc là nhiệt độ của tụ điện hoạt động với định mức điện áp danh định. Phạm vi nhiệt độ làm việc chung cho hầu hết các tụ điện là -30°C đến $+125^{\circ}\text{C}$. Trong tụ điện loại nhựa, giá trị nhiệt độ này không quá $+700^{\circ}\text{C}$.

Giá trị điện dung của tụ điện có thể thay đổi nếu không khí hoặc nhiệt độ xung quanh tụ điện quá mát hoặc quá nóng. Sự thay đổi nhiệt độ này sẽ gây ảnh hưởng đến hoạt động thực tế của mạch và còn làm hư các linh kiện khác trong mạch đó, mình nghĩ việc giữ nhiệt độ ổn định để tránh tụ điện bị cháy không phải là điều đơn giản.

Các chất lỏng bên trong chất điện môi có thể bị mất bay hơi đặc biệt là trong các tụ điện (tụ điện nhôm) khi chúng hoạt động ở nhiệt độ cao (trên $+850^{\circ}\text{C}$) và thân của tụ điện cũng sẽ bị hư do dòng điện dò và áp suất bên trong. Và cũng không thể sử dụng tụ điện ở nhiệt độ thấp, chẳng hạn như dưới -100°C .

Hệ số nhiệt độ

Hệ số nhiệt độ (TC) của tụ điện mô tả sự thay đổi lớn nhất của giá trị điện dung với một phạm vi nhiệt độ xác định. Nói chung, giá trị điện dung được in trên thân của tụ điện được đo với tham chiếu là nhiệt độ 250°C và cũng là TC của tụ điện được đề cập trong biểu dữ liệu phải được xem xét cho các ứng dụng hoạt động dưới hoặc cao hơn nhiệt độ này. hệ số nhiệt độ được biểu thị bằng đơn vị phần triệu trên độ C. (PPM / 0°C) hoặc phần trăm thay đổi với một phạm vi nhiệt độ cụ thể.

Một số tụ điện là tuyến tính (tụ điện loại 1), chúng rất ổn định với nhiệt độ; các tụ điện như vậy có hệ số nhiệt độ bằng không. Nói chung, tụ điện Mica hoặc Polyester là những ví dụ cho tụ điện Loại 1. Thông số kỹ thuật TC cho tụ điện loại 1 sẽ luôn chỉ định sự thay đổi điện dung tính bằng phần triệu (PPM) trên độ C.

Một số tụ điện là không tuyến tính (tụ điện lớp 2), nhiệt độ của các tụ điện này không ổn định như tụ điện lớp 1, và giá trị điện dung của chúng sẽ tăng lên khi tăng giá trị nhiệt độ, tụ điện cho hệ số nhiệt độ dương. Ưu điểm chính của tụ điện lớp 2 là hiệu suất thể tích của chúng. Các tụ điện này chủ yếu được sử dụng trong các ứng dụng yêu cầu giá trị điện dung cao, trong khi yếu tố ổn định và chất lượng với nhiệt độ không phải là yếu tố chính cần xem xét. Hệ số nhiệt độ (TC) của tụ điện loại 2 được biểu thị trực tiếp bằng phần trăm. Một trong những ứng dụng hữu ích của hệ số nhiệt độ của tụ điện là sử dụng chúng để loại bỏ ảnh hưởng của nhiệt độ lên các linh kiện khác trong mạch như điện trở hoặc cuộn cảm, v.v.

Phân cực

Nói chung, sự phân cực của tụ điện của loại tụ điện, chẳng hạn như loại tụ nhôm và loại tụ tantali. Phần lớn các tụ điện phân cực, có nghĩa là nó cần phân cực chính xác khi điện áp cung cấp được kết nối với các đầu cực của tụ điện, chẳng hạn như đầu nối dương (+ ve) sang kết nối dương (+ ve) và âm (-ve) thành âm (-ve)) sự liên quan.

Lớp oxit bên trong tụ điện có thể bị phá vỡ do phân cực không chính xác, điều này gây ra dòng điện cao qua thiết bị. Kết quả là tụ điện bị hư hỏng như đã đề cập trước đó. Để tránh phân cực không chính xác, phần lớn các tụ điện có mũi tên hoặc sọc đen hoặc dải hoặc chữ v ở một bên của thân để biểu thị các cực âm (-ve) của chúng như thể hiện trong hình bên dưới.

Tụ điện phân cực có dòng điện rò lớn nếu điện áp nguồn của chúng bị đảo ngược. Dòng điện dò trong các tụ điện phân cực làm biến dạng tín hiệu, làm nóng tụ điện và cuối cùng phá hủy. Lý do cơ bản để sử dụng tụ điện phân cực là chi phí của chúng thấp hơn so với tụ điện không phân cực có cùng xếp hạng điện áp và cùng giá trị điện dung. Về cơ bản, các tụ điện phân cực có sẵn trong các đơn vị của micro-farads, chẳng hạn như 1uF, 10uF, v.v.



Hình 2: Sự phân cực của tụ điện

Điện trở dòng tương đương (ESR)

Điện trở nối tiếp tương đương (ESR) của tụ điện được định nghĩa là trở kháng xoay chiều của tụ điện khi nó sử dụng ở tần số rất cao và cũng có tính đến điện trở điện môi. Cả điện trở

một chiều của chất điện môi và điện trở của bản tụ điện đều được đo ở một nhiệt độ và tần số cụ thể.

ESR hoạt động giống như một điện trở mắc nối tiếp với một tụ điện. ESR của tụ điện là đánh giá chất lượng của nó. mình biết rằng về mặt lý thuyết, một tụ điện ok là không tổn hao và cũng có giá trị ESR bằng không. Thông thường, điện trở này (ESR) gây ra hư hỏng trong các mạch tụ điện.

Ảnh hưởng của điện trở dòng tương đương

Điện trở nối tiếp tương đương (ESR) của tụ điện đầu ra trong mạch gây ảnh hưởng đến hiệu suất của thiết bị. Và ESR cũng có thể làm giảm điện áp cung cấp của tụ điện. ESR hoàn toàn trái ngược với điện trở cách điện của tụ điện được biểu diễn dưới dạng điện trở thuần song song với tụ điện trong một số loại tụ điện. Một tụ điện lý tưởng chỉ có điện dung và giá trị ESR rất nhỏ (nhỏ hơn $0,1\Omega$).

Nếu độ dày điện môi tăng thì ESR sẽ tăng. Nếu diện tích bề mặt của tấm tăng lên thì giá trị ESR sẽ giảm xuống. Để tính toán ESR của tụ điện, mình yêu cầu một thứ khác ngoài đồng hồ đo tụ điện tiêu chuẩn, chẳng hạn như đồng hồ đo ESR. Nếu đồng hồ đo tụ điện là một thiết bị tiện dụng thì nó sẽ không phát hiện ra các lỗi tụ điện làm tăng giá trị ESR.

TRUNG TÂM SỬA CHỮA ĐIỆN TỬ QUẢNG BÌNH

MR. XÔ - 0901.679.359 - 80 Võ Thị Sáu, Phường Quảng Thuận, tx Ba Đồn, tỉnh Quảng Bình

GIÁ RẺ

NHANH CHÓNG

LINH KIỆN CHÍNH HÃNG



TRUNG TÂM SỬA CHỮA ĐIỆN TỬ XÔ NGUYỄN

- Dịch vụ sửa chữa điện tử tại nhà
- Cung cấp linh kiện điện tử
- Tư vấn lắp đặt nhà thông minh

Đc: Quảng Thuận. tx Ba Đồn,
tỉnh Quảng Bình - 0901.679.359

Trong tụ điện không nhiễm điện hoặc tụ điện có chất điện ly rắn, điện trở kim loại của vật dẫn, điện cực và tổn thất trong chất điện môi là nguyên nhân gây ra ESR. Nói chung, các giá trị ESR cho tụ điện gốm nằm trong khoảng từ 0,01 đến 0,1 ôm. Tụ điện bằng nhôm và tantali với chất điện phân không rắn có giá trị ESR rất cao, chẳng hạn như vài ôm. Một vấn đề chính với tụ điện nhôm là, các linh kiện mạch sẽ bị hư nếu giá trị ESR của tụ điện được sử dụng trong mạch đó tăng lên theo thời gian hoạt động.

Nói chung, giá trị ESR đối với tụ điện polyme thấp hơn so với tụ điện (ướt) có cùng giá trị. Do đó, các tụ điện polymer có thể xử lý các dòng gợn sóng cao hơn. Tụ điện có thể được sử dụng như một bộ lọc có xếp hạng ESR rất thấp. Tụ điện có khả năng lưu trữ điện tích mặc

Tài liệu này được tải từ website: <http://linhkienthaomay.com>. Zalo hỗ trợ: 0389937723

dù dòng điện sạc không chạy qua nó. Các tủ điện được sử dụng trong tivi, đèn flash và bộ tủ điện nói chung là tủ điện loại điện phân. Theo quy tắc ngón tay cái, các dây dẫn của tủ điện có giá trị lớn không bao giờ được chạm vào sau khi nguồn điện đã được rút ra.

Các bài viết tương tự:

1. [Các tham số kỹ thuật đặc trưng của tủ điện và sơ đồ tương đương của tủ](#)
2. [Cấu tạo của máy giặt và các đặc điểm các chi tiết của nó](#)
3. [chào các thành viên mình mới làm thêm máy giặt tủ lạnh - mới nhận con máy giặt AW-E920Lv cộn chế độ giặt và cấp nước\(ko vật và xả\)thì máy giặt xong tự tắt máy được,,còn nếu chọn giặt có vắt có xả máy giặt xong các quá trình thì ko tự tắt được chỉ hiện về 0 phút nhưng ko tắt\(tắt là tắt nguồn \)](#)
4. [máy giặt panasonic F70A6 lồng đứng - + máy bật nguồn để khoảng 30s máy tự động kéo xả .nhưng khi bật chạy thì lại ngát xả và cấp nuocs giặt bình thường nhưng đến lần giặt thứ 2 thì lại tự động kéo xả và cấp nuocs nhưng khi nhắc canh của hoặc án tạm dừng sau đó bấm lại thì lại haotj động bình thường](#)
5. [máy giat sharp 75EV - máy không bấm được nút nguồn . mình đã thay thạch anh 16M , nhưng vẫn không được còn máy con tự chưa thay được vì nó là tủ dán mình khong biết trị số nó là bao nhiêu để thay .](#)
6. [sam sung 40f5500ar - chạy được 15phut xuất hiện điểm trắng trên màn hình ở giữa giống như bị chế điểm nhưng tắt đi bật lại thì hết e đã thay màn mới vẫn bị xin mọi ng giúp đỡ](#)
7. [Tho sua tivi - E la thợ điện tử chuyên đi lắp ráp và sửa chữa điện máy-điện tử, moi người biết ai đang cần va tuyển thợ thì chỉ giúp e vs ạ, 01638078723](#)
8. [Transistor trường FET \(Field Effect Transistor - FET\):phân loại, cấu tạo, đặc tính, đặc tuyến truyền dẫn](#)
9. [Tủ đông DARLING 210lít - Mỗi lần xả tủ là pị nghet k làm lạnh đc,mình xa gas rút chân không nạp gas lại thì chạy đc,nhưng khi tủ bám tuyết nhều xả đá xong thì block vẫn chạy nhưng k làm lạnh đc,kt đông hô gas thì báo dưới 0psi,mong ae chỉ cách trị pan này](#)
10. [Tủ lạnh panasonic. Chạy bằng bo mạch điện tử - Không xả đá](#)
11. [Tủ quây SANAKY - chiếc tủ quây SANAKY cắm điện chạy bình thường nhưng ở phía dưới đáy tủ không lạnh , không làm đá đc ,ở trên mặt kính tủ bị đóng tuyết gân tấm kính](#)
12. [tuyển thợ phụ sửa chữa điện tử- điện lạnh\(ưu tiên thợ điện tử muốn học thêm điện lạnh\) - tuyển thợ sửa chữa điện tử - điện lạnh\(ưu tiên thợ điện tử muốn học thêm điện lạnh,và ngược lại\)có chỗ ăn ở+lương thỏa thuận](#)