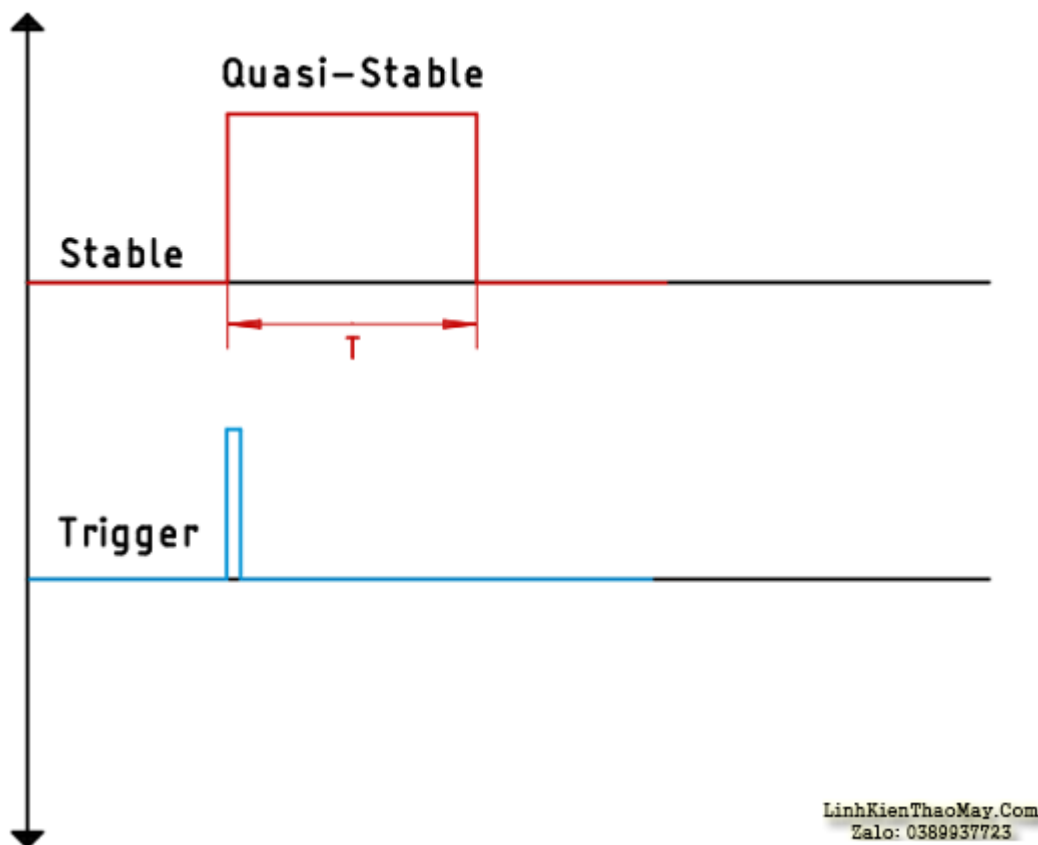


Mạch đa hài đơn ổn : âm ly thuật toán hoặc Op-amp là một trong những linh kiện được sử dụng phổ biến nhất trong các thiết kế điện tử nào. Đây là một thiết bị rất linh hoạt có thể được sử dụng cho nhiều ứng dụng khác nhau. Trong các Project trước đây của mình, mình đã thử các khả năng của op-amps bằng cách thực hiện rất nhiều Project với nó, bạn có thể kiểm tra các Project đó nếu bạn muốn khám phá thêm về chủ đề này. hãy tham khảo hướng dẫn mạch op-amp cơ bản như Trong hướng dẫn này, mình sẽ thực hiện một **Mạch đa hài đơn ổn dùng Op-amp** cùng với tất cả các tính toán và thử của nó. Vì vậy, mình hãy bắt đầu ngay vào nó.

Mạch đa hài đơn ổn là gì

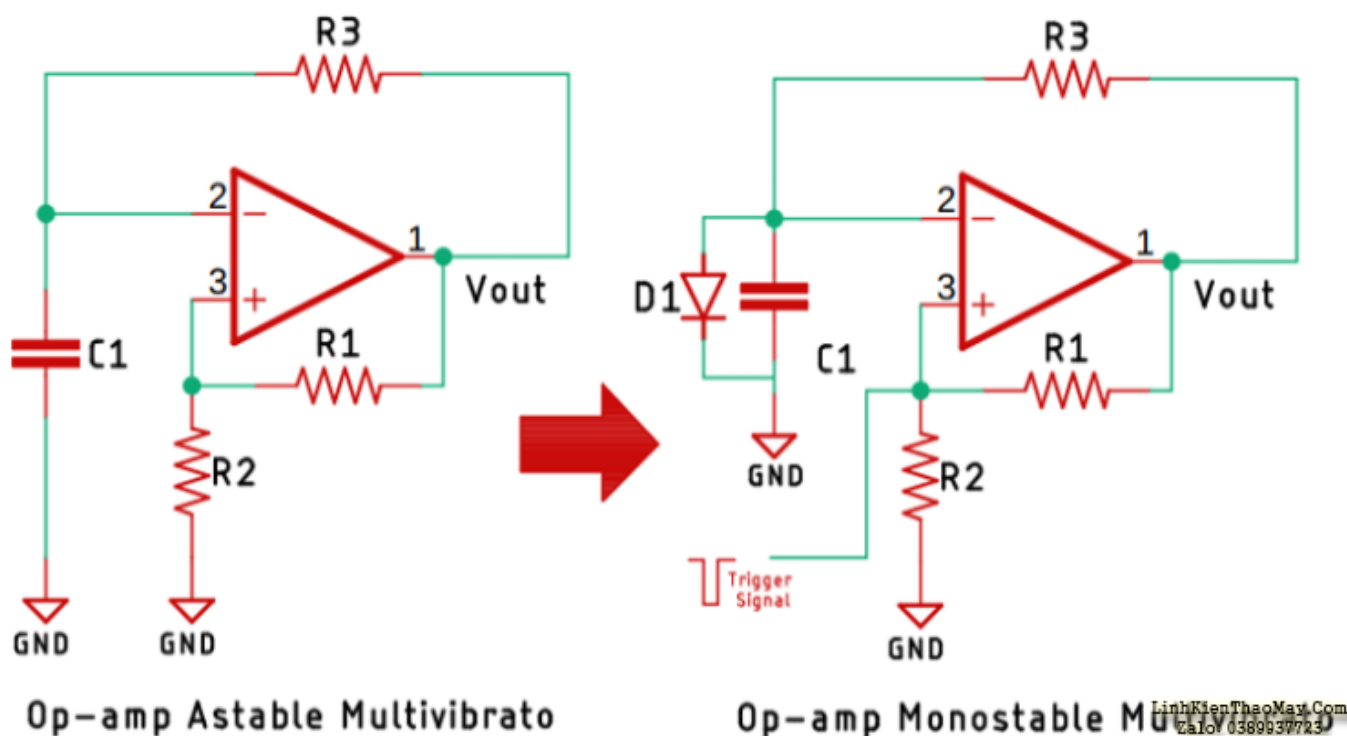
Mạch đa hài đơn ổn là một mạch đa hài chỉ có một trạng thái ổn định và trạng thái còn lại là trạng thái gần như ổn định. Trong Project trước, mình đã thiết kế ra một mạch đa hài ổn định với IC NE555. Theo trạng thái ổn định trong một mạch đa hài, mình muốn nói rằng tại thời điểm đó, đầu ra là cao hay thấp. Bây giờ, khi một xung kích hoạt được áp dụng, mạch đa hài sẽ thay đổi đầu ra của nó từ trạng thái ổn định sang trạng thái gần như ổn định. Và sau một thời gian nhất định 'T', được xác định bởi các linh kiện mạch, bộ điều khiển đa nhịp tự động trở lại trạng thái ổn định ban đầu. Nói cách khác, không cần tín hiệu kích hoạt bên ngoài nào để tạo ra quá trình chuyển đổi ngược lại này. Mạch vẫn ở trạng thái này cho đến khi một xung kích hoạt khác được áp dụng. Các bộ điều khiển đa nhịp này còn được gọi là bộ xử lý một lần, một chu kỳ, một bước, hoặc bộ đa hài hợp nhất . Thời gian 'T' sau đó mạch trở lại trạng thái ban đầu được gọi là **độ rộng cổng** và do đó mạch đa hài còn được gọi là mạch gating hoặc mạch trễ. Mạch này được sử dụng để tạo ra các xung có độ rộng thay đổi tại thời điểm cần thiết. Hình ảnh dưới đây sẽ cho bạn một ý tưởng tốt hơn về chủ đề.



Bây giờ mình đã có một ý tưởng rõ ràng về Mạch đa hài đơn ổn là gì, hãy xem cách mình có thể thiết kế một mạch hài đơn ổn sử dụng Op-amp.

Mạch đa hài đơn ổn Op-amp

Để hiểu đầy đủ về nguyên lý hoạt động của mạch đa hài đơn ổn, trước tiên bạn cần hiểu nguyên lý **hoạt động của** mạch **trigger Schmitt**, và trong một bài viết trước về mạch đa hài không ổn định, mình đã thảo luận về chủ đề trigger Schmitt rất chi tiết. Bạn nên kiểm tra điều đó nếu bạn không biết về mạch trigger Schmitt.



Nếu bạn đã đọc bài viết về một mạch đa hài không ổn định, bạn đã biết về nó. Như bạn có thể thấy bằng cách sửa đổi một chút mạch đa hài ổn định, hoặc chỉ cần đặt một diode vào vị trí, mình đã chuyển đổi mạch ổn định thành mạch đơn ổn. Và như bạn có thể thấy trong hình trên, một diode được kết nối song song với tụ điện và tín hiệu kích hoạt được áp dụng tại nút đó nơi R1 và R2 được kết nối. Vì vậy, mình hãy hiểu nguyên lý hoạt động của mạch này.

Hãy coi đầu ra ở điện áp bão hòa dương hoặc đầu ra của op-amp là dương, khi đó điện áp tại nút A sẽ là $(R2 / (R1 + R2)) * V_{sat}$, và bất cứ khi nào đầu ra ở điện áp bão hòa dương, diode D1 sẽ trở nên phân cực thuận, và điện áp trên tụ điện C1 sẽ là điện áp giảm trên diode thuận. Vì vậy, tại nút đảo ngược, điện áp sẽ bằng điện áp chuyển tiếp giảm trên diode. Đối với trường hợp này, vì điện áp đầu ra lớn hơn nút đảo ngược, đầu ra của op-amp sẽ ở điện áp bão hòa dương.

Bây giờ mình sẽ áp dụng một xung kích hoạt tại nút A, và bất cứ khi nào tín hiệu kích hoạt âm này được áp dụng, đầu ra tại nút không đảo sẽ nhỏ hơn điện áp tại nút đảo. Và đầu ra của op-amp sẽ chuyển từ điện áp bão hòa dương sang điện áp bão hòa âm. Và mạch sẽ chuyển sang trạng thái gần như ổn định.

Lúc này điện áp tại nút không đảo sẽ bằng $-X_{Vsat}$. Khi điện áp đầu ra bằng với điện áp bão hòa âm, diode sẽ bị phân cực ngược và tụ điện sẽ bắt đầu sạc về phía điện áp bão hòa âm. Bây giờ bất cứ khi nào điện áp tại nút đảo ngược thấp hơn điện áp $-X_{Vsat}$, thì một lần nữa đầu ra của op-amp sẽ trở thành điện áp bão hòa dương vì lúc đó nút không đảo sẽ nhỏ hơn một chút so với nút đảo. Vì vậy, đầu ra sẽ chuyển từ điện áp bão hòa âm sang điện áp bão hòa dương. Và trong thời gian này T, chỉ có đầu ra sẽ ở trạng thái bán ổn định ngay khi đầu ra đạt đến điện áp bão hòa dương, diode sẽ trở thành phân cực thuận và chu kỳ này sẽ tiếp tục. Vì vậy, đây là nguyên tắc hoạt động cơ bản của bộ điều khiển đa năng đơn ổn. Bây giờ khi mình đã hiểu nguyên lý hoạt động, bây giờ mình có thể chuyển sang tính toán khoảng thời gian của xung.

Mạch đa hài đơn ổn dùng Op-amp

Mạch đa hài đơn ổn là một mạch rất quan trọng và được sử dụng thực tế trong nhiều thiết kế ngay cả ngày nay. Ứng dụng phổ biến nhất của bộ điều khiển đa nhịp đơn ổn là trong các mạch thời gian và trễ. Ngoài ra, nó cũng có thể được sử dụng trong các mạch kích hoạt, bộ sửa xung và thậm chí trong các mạch bộ nhớ.

Mạch đa hài đơn ổn tính toán chu kỳ

Trong mạch này, chu kỳ "T" được xác định bởi các giá trị của điện trở R3, tụ điện C1 và các giá trị của điện trở phản hồi, và đối với mạch đã cho, khoảng thời gian có thể được tính bằng-

$$T = RC * \log_n (1 + (R2 / R1))$$

Với công thức này, các cửa hàng được sắp xếp thiết kế Mạch đa hài đơn ổn có khoảng thời gian 100 mili giây. Để đơn giản, mình sẽ sử dụng hai điện trở 10K cho R1 và R2. Bằng cách đó, biểu thức trở thành-

$$T = RC * \log_n (1 + 1)$$

$$T = RC * \log_n (2)$$

Nếu mình đặt các giá trị này trên máy tính và tính toán các giá trị, nó sẽ trở thành 0,693RC và đối với tụ điện, mình sẽ sử dụng tụ điện 10uF.

$$T = 0,693 RC$$

$$C = 10 \mu F$$

$$R = 15 K$$

Bây giờ, khi mình đã hoàn thành các tính toán, mình có thể chuyển sang tòa nhà và thử mạch điện.

thử mạch đa hài đơn ổn op-amp

Bây giờ mình đã hiểu những điều cơ bản về Mạch đa hài đơn ổn và cách nó có thể được thiết kế bằng cách sử dụng op-amp, hãy thực sự xây dựng một mạch nhỏ để thử với nó.

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

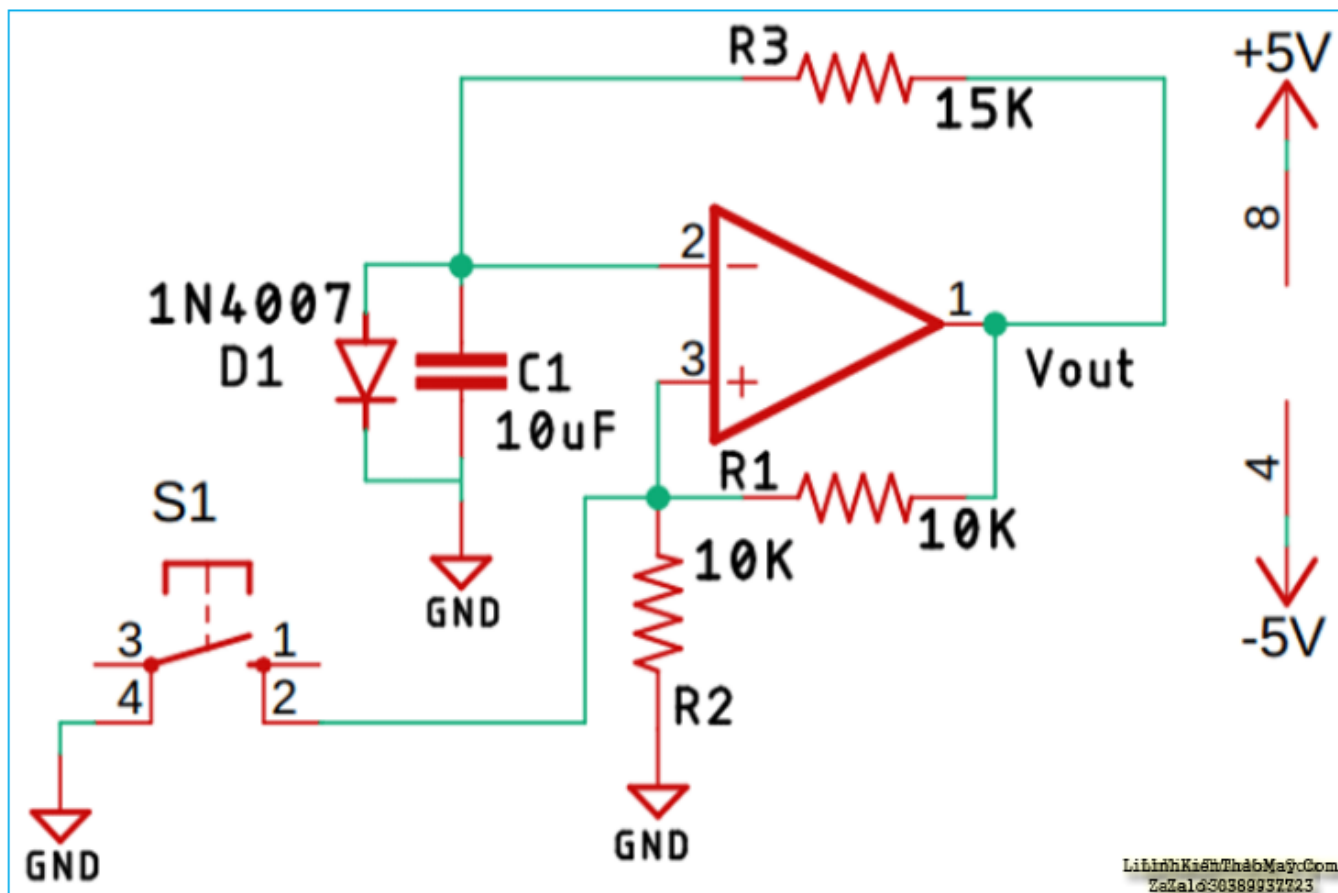
linh kiện bắt buộc

Vì đây là một mạch multivibrator đa năng đơn ổn rất đơn giản, các yêu cầu về linh kiện cho Project này rất đơn giản và bạn có thể lấy chúng từ cửa hàng sở thích tại địa phương của mình. Danh sách các linh kiện được đưa ra dưới đây.

- IC Op-amp LM358 - 1
- Điện trở 10K - 3
- Điện trở 4,7K - 1
- Tụ điện 0,1uF - 2
- 1N4007 Diode - 4
- Tụ điện 1000uF, 25V - 2
- Biến áp 4.5V - 0 - 4.5V - 1
- Cáp AC - 1
- Breadboard - 1
- Kết nối dây

Sơ đồ mạch đa hài đơn ổn op-amp

Sơ đồ mạch hoàn chỉnh cho **Mạch đa hài đơn ổn dùng Op-amp** với các giá trị được đưa ra bên dưới.

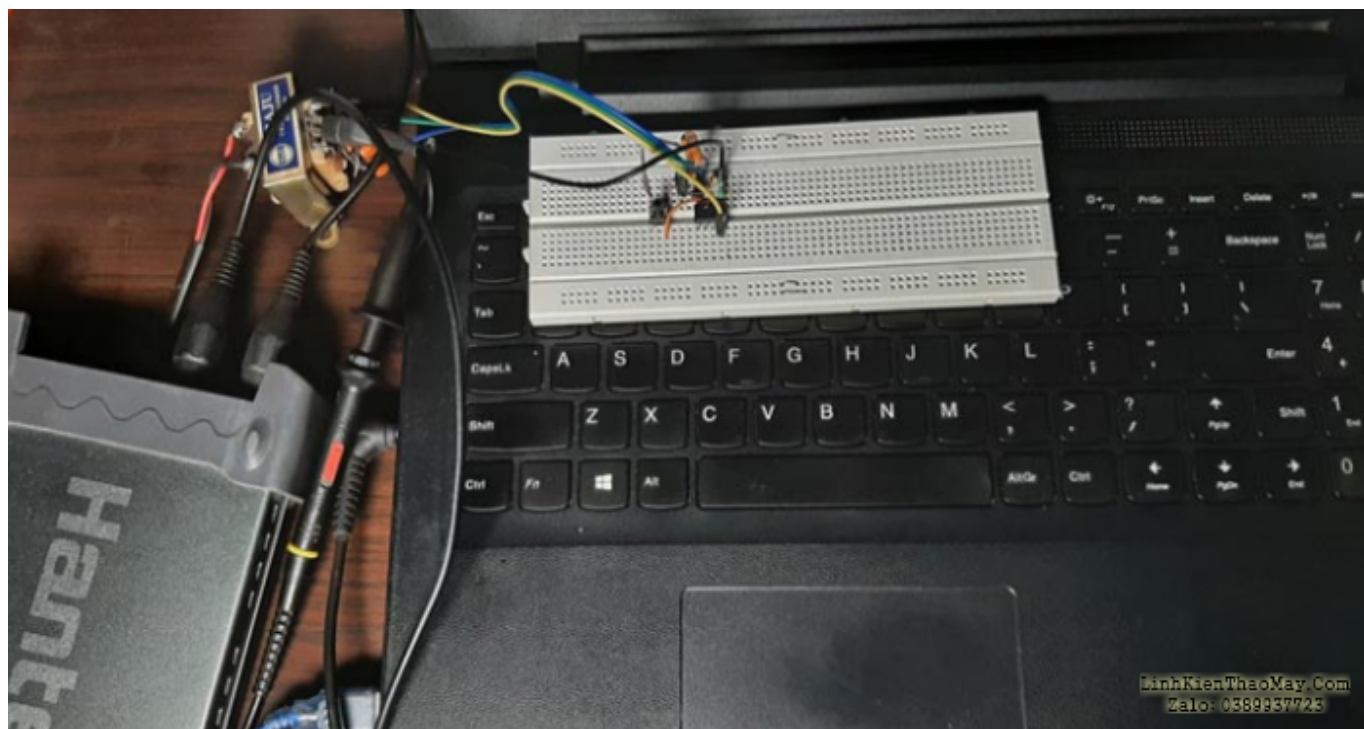


Như bạn có thể thấy, mình đã sử dụng LM358 để xây dựng mạch này, nhưng bạn cũng có

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

thể xây dựng một bộ điều khiển đa năng đơn ổn bằng cách sử dụng IC741, cả hai sẽ có cùng một mạch và sẽ hoạt động tương tự.

thử Mạch đa hài đơn ổn dùng Op-amp



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

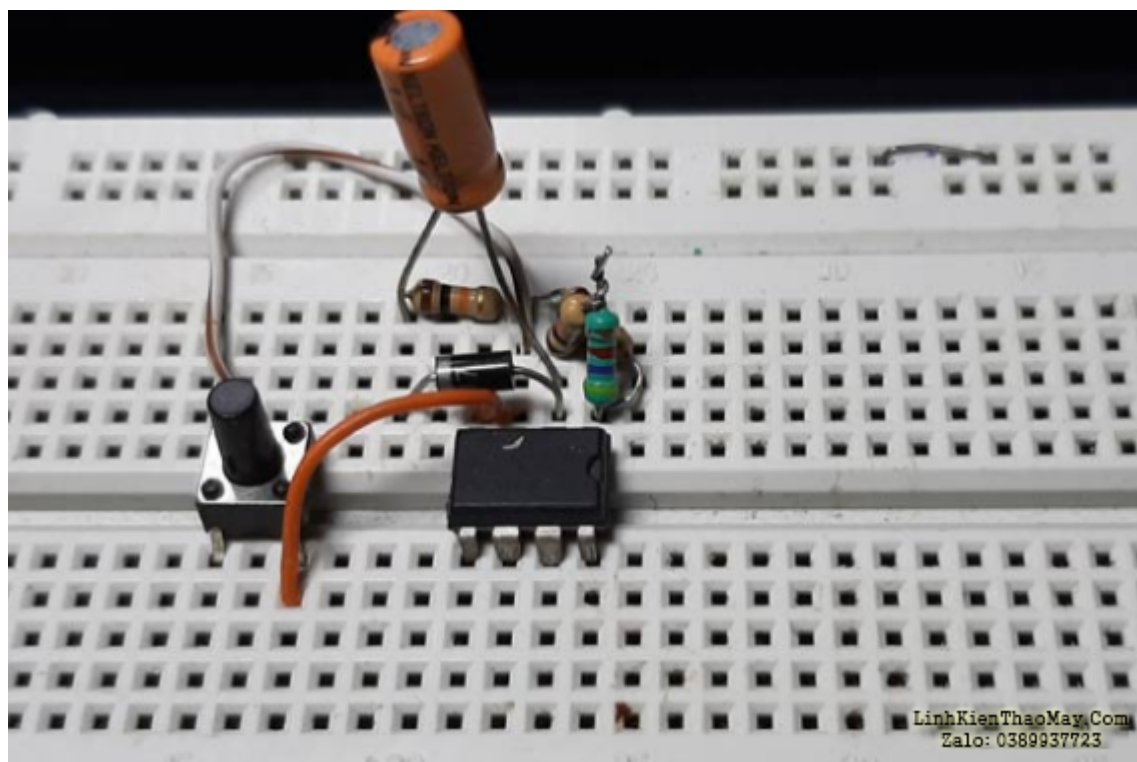


TRUNG TÂM SỬA CHỮA ĐIỆN TỬ XÔ NGUYỄN

- 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

Thiết lập thử cho **Mạch đa hài đơn ổn dùng op amp** được hiển thị ở trên, như bạn có thể thấy, mình đã sử dụng một biến áp có bốn điốt và hai tụ điện để tạo ra nguồn cung cấp phân cực kép và mình đã sử dụng ba điện trở 10K, một điện trở 4,7K điện trở, một tụ điện 10uF và một nút ấn để xây dựng mạch, Op-amp LM358. Hình ảnh rõ ràng của mạch được hiển thị bên dưới.



Sau khi hoàn thành mạch, mình rút máy hiện sóng Hantek của mình ra để đo thời gian của xung đầu ra và như bạn có thể thấy từ hình ảnh bên dưới, nó vào khoảng 180ms do giá trị của điện trở và tụ điện được chọn. Điều đó kết thúc Project, ảnh chụp nhanh của đầu ra được hiển thị bên dưới. Bạn có thể xem video ở cuối trang để được giải thích rõ ràng. bạn có thể học cách sử dụng máy hiện sóng.



Các bài viết tương tự:

1. [Âm ly 4sò. Model 6300. - Moj ng cho m hỏj bo công suất am ly này lúc đầu chết 2sò về trái. M đã thay và đã chạy như con A1013 khj chạy nóg bở tay, nge đc mấy ngày là cháy loa và chết sò lại. Đã thay hâu như gần hết lk vẫn vậy. Bo này mua cũg rẻ nhưg m muốn tìm hiểu nguyên nhân.hjx.](#)
2. [ampli JARUGAER PA-910A .12sò chạy cap 1943 và 5200 - ampli vãn hát bình thường nhưng 1 về nghe nhỏ hơn \(tiếng bass không mạnh bằng con lai\).e đã kiểm tra và cho tin hiệu chạy thẳng bo công suất thì hai về nghe như nhau.như vậy chung to công suất tốt.con lai là hai mạch MUSIC VÀ MÁTERE.e đã thay hai VOLUME của hai mạch .thay 3 ic 4558 của mạch MÁTER.thay 2 ic 084 mạch Music nhưng vẫn không được.](#)
3. [cần giúp đỡ âm ly 8 sò 2 ngày vẫn chưa tìm ra bệnh_áp đối xứng +-17vol qua 2 ổn áp 7912 7812 cấp cho rơ le mạch music master mic,,+-52 cho công suất - ban đầu hỏng công suất chết câu chì,,thay thể và kiểm tra các điện áp chân b công suất =nhau 52 vol,các tầng khuếch đại thúc, đệm, trở tự tốt,\(bo nguồn ,ổn áp và công suất đi liền\),,,tháo đường 52 vol thì rơ le lại đóng cấp vào lại ko đóng ,bỏ 1 câu chì 1 về lại đóng\(về đã bị nổ câu chì lúc đầu\),,,,kiểm tra ko thấy bị sao? 2 trở cân bằng về rơ le bảo vệ loa em đo 1 đường về 52vol còn 1 đường vài mili vol,,,ko hiểu là sao lại chênh lệch thế,,,](#)
4. [giúp em với,,âm ly 8 sò 3 ngày chưa tìm ra bệnh,,,vì nguồn và công suất rơ le bảo vệ nằm chung 1 mạch - nguồn đối xứng +-52 vol cho công suất +-17 vol cho rơ le quạt,,,rơ le ko đóng kiểm tra nguồn -52vol dc ra thẳng loa 1 bên rơ le ,,1 brn rơ le về kia vài milivon nhỏ,,,,em đã kiểm tra về -52 vol các tran trở tự diot\(đã tháo công suất ra\) ko thấy hư hỏng,,,](#)
5. [LG FLATSRON L1742S - *Bật nguồn không lên, đèn nguồn không sáng, đo nguồn 5v và 22v thì vẫn có nhưng k ổn định lúc cao lúc thấp. *đo con ic apm 4052d thì thấy chân nào cũn chập với nhau.e tháo con này ra thì cắm nguồn đèn nguồn sáng nhưng màn hình đen thui](#)
6. [máy giặt sanyo \(aqua\) ASW 80VT - Máy bấm nút nguồn không lên . mình đã kiểm tra nút ấn vẫn tốt nguồn 5v vẫn có. mình đã thay thạch anh chạy ok được khoảng 3 ngày . nay nó lại bị lại mặc dù mình đã thay lạ thạch anh và mình kiểm tra 2 chân thạch anh 4M 1 chân là 5v chân còn lại là gần 1V . mình đang tập tẹ tự học sửa bo mạch mong anh em giúp đỡ](#)
7. [máy giặt sanyo ASW-S70 - xin chào anh em trên diễn đàn. lâu lắm nay mới lại có con máy giặt nhờ anh em trên đđ và bạn Tín giúp. Máy giặt bình thường nhưng khi sang vắt thì không vắt , xả vẫn kéo bình thường . mình đã kiểm tra phao vẫn tốt , công tắc cửa đã nối tắt, dây kết nối vẫn tốt. mình đã mang đi thợ sửa bo nhưng họ chê bo bị chảy keo không sửa .](#)
8. [monitor lcd lg w1943se - màn hình bị chia làm hai.hai bên hai màu khác nhau](#)
9. [Sam sung cs 21z45ml - Khởi động nguồn cho chạy , rít cao áp , nóng sò ngang . E đã kt các tụ và diot xung quanh sò , cũng đã thay thử cao áp và sò , nhưng vẫn vậy .](#)
10. [Tea2025b sử dụng với mạch stereo - Tự nhiên 1 bên của e k còn nghe thấy nữa e đã ktra kĩ hết đầu input ổn cả lúc sau thử thử cả 2 bên đều k thấy rì cả e đã thay 2 con 16v450uf nhưng vẫn bị.](#)
11. [tủ lạnh Daewoo 160L - - ngăn trên làm đá bình thường . quạt chạy , đường gió xuống ngăn mát thông không bị tắc,đã để chắn gió xuống ngăn bảo quản lbes nhất .đã tháo](#)

kiểm tra đường hút gió xuống ngăn bảo quản không bị chặn hoặc tắc . vậy mà không có gió lạnh xuống , quạt thổi ra nói chung là tất cả các điều kiện đều tốt vậy mà ngăn mát không lạnh gì

12. tủ lạnh misubishi - mới cắm điện làm đá bình thường => dòng giảm dần sau một thời gian thì đá làm được tan ra(lock vẫn chạy)đầu đẩy kém nóng hơn ban đầu.