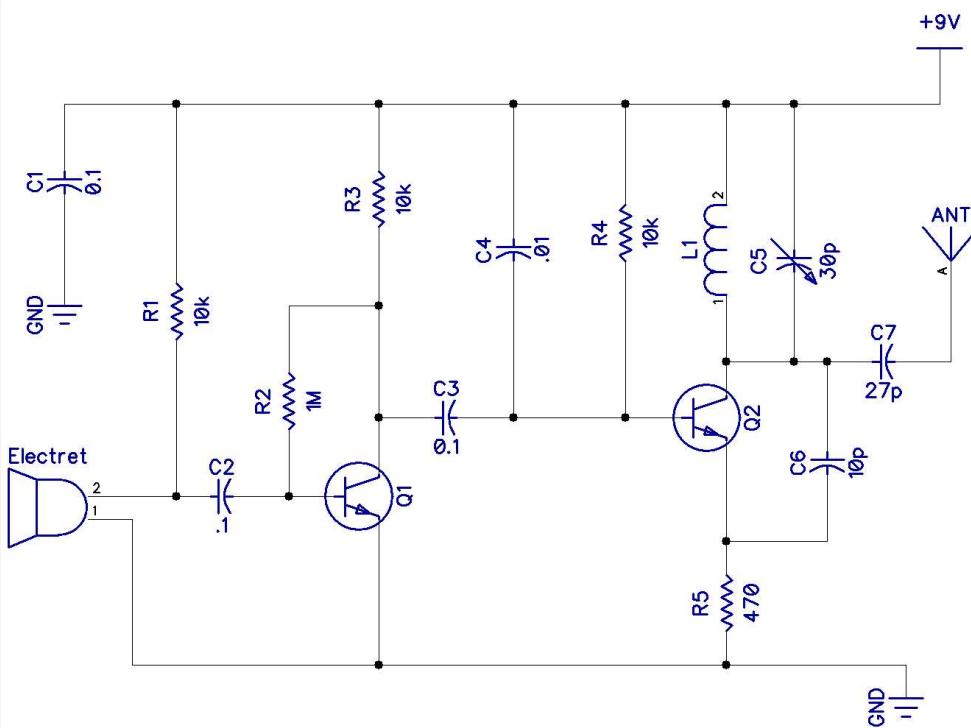



[Raspberry Pi](#) [Arduino](#) [Tự làm đồ điện tử](#) [Lập trình](#) [Video](#) [Tài nguyên](#)

LÀM THẾ NÀO ĐỂ XÂY DỰNG MỘT MÁY PHÁT FM

Được đăng bởi Graham Lambert | Tự làm điện tử | 0 ●



Trước khi chúng tôi bắt đầu, xin lưu ý rằng ở hầu hết các quốc gia, việc phát sóng trên tần số đài FM mà không có giấy phép là bất hợp pháp. Các hướng dẫn dưới đây chỉ dành cho mục đích giáo dục. Nếu bạn quyết định xây dựng mạch phát FM dưới đây, hãy đảm bảo tuân thủ luật pháp và quy định của địa phương bạn trước khi vận hành nó.

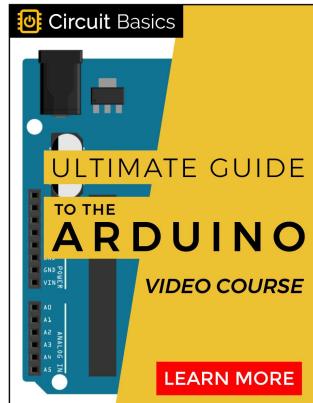
[THEO CHÚNG TÔI](#)

[ĐẶT MUA](#)

Nhận hướng dẫn mới được gửi đến hộp thư đến của bạn!

[ĐỊA CHỈ EMAIL](#)

[ĐẶT MUA](#)



PCBWay PCB Fabrication & Assembly

ONLY \$5 for 10 PCBs

- ✓ 24-hour Build Time
- ✓ Quality Guaranteed
- ✓ Most Soldermask Colors:



[Order now](#)





dộ không đổi, nhưng tần số được điều chế (điều tan).

Một sự khác biệt khác giữa máy phát AM và máy phát FM là tần số mà chúng phát tín hiệu radio. Tín hiệu radio AM được phát trong phạm vi khoảng 550kHz đến 1720kHz, trong khi tín hiệu FM được phát trong khoảng từ 88MHz đến 108MHz.

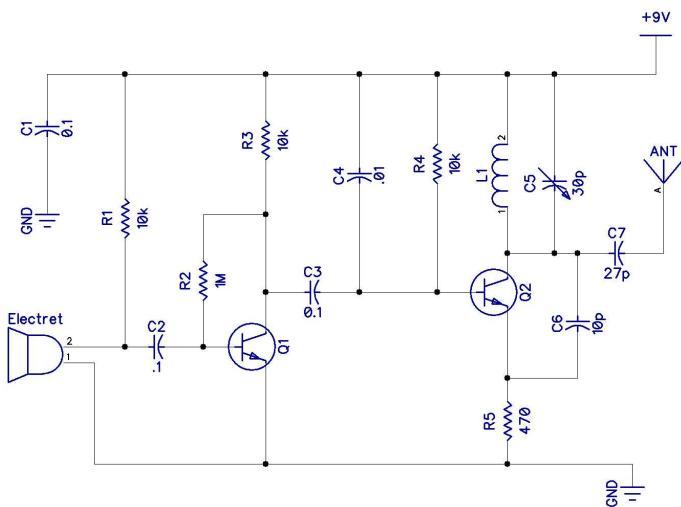


Hãy xem bài viết của chúng tôi về [Cách xây dựng máy phát sóng vô tuyến AM](#) nếu bạn quan tâm đến việc xây dựng máy phát sóng AM.

LÀM THẾ NÀO ĐỂ XÂY DỰNG MỘT MÁY PHÁT FM

Máy phát FM mà chúng tôi sắp xây dựng hoạt động khá tốt. Trong thử nghiệm của tôi, nó có phạm vi khoảng 50 mét. Tuy nhiên, phạm vi phụ thuộc nhiều vào hiệu quả của ăng-ten.

Đây là sơ đồ cho bộ phát FM mà chúng tôi sẽ xây dựng:

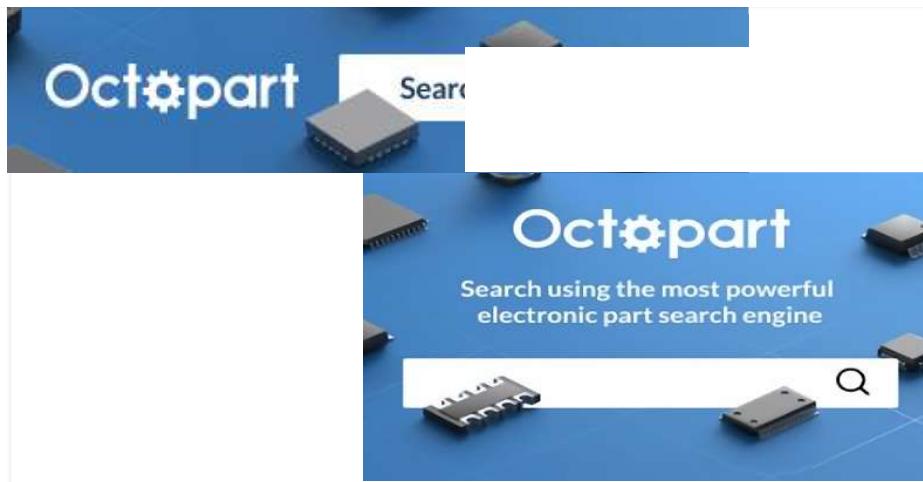


CÁCH HOẠT ĐỘNG CỦA MÁY PHÁT FM

Mạch được cung cấp bởi [nguồn điện 9V](#). Transistor Q1 là bộ khuếch đại âm thanh có độ lợi cao giúp khuếch đại âm thanh được phát hiện bởi [micrô điện tử](#). Đầu ra của Q1 được đưa vào mạch điều tần được tạo bởi bóng bán dẫn Q2, cuộn cảm L1 và [tụ điện biến đổi](#) C5.

Đây là mạch tần số rất cao (VHF), vì vậy bạn sẽ muốn sử dụng các bóng bán dẫn có tần số hoạt động tối đa cao (fT). Sử dụng bóng bán dẫn có fT ít nhất 200MHz. Ví





Tụ điện 0,01uF C4 đặt cơ sở của bóng bán dẫn Q2, làm cho dây trở thành mạch cơ sở chung. Vì không có sự lệch pha giữa cực phát và cực thu trong mạch cơ bản chung, nên C6 cung cấp phản hồi và làm cho mạch dao động.

Mạch LC tạo bởi L1 và C5 xác định tần số dao động trên cực thu Q2, có thể điều chỉnh được tần số trong băng tần phát sóng FM bằng cách điều chỉnh tụ C5.



Transistor Q2 cũng hoạt động như một bộ khuếch đại công suất và cấp tín hiệu âm thanh đã được điều chế tần số tới anten thông qua tụ điện C7.

CÁCH XÂY DỰNG ANTENNA

Một ăng-ten thẳng đứng đơn giản hoạt động **trên mặt đất** là đủ. Nhưng để hoàn hảo về mặt học thuật, điều này đòi hỏi một tấm vật liệu dẫn điện có bán kính ít nhất là một phần tư bước sóng theo phương thẳng đứng.

Chiều dài của một phần tư bước sóng (λ) là bao nhiêu?

$$\lambda = 300 / f$$

Tần số (f) tính bằng MHz.

Vì vậy, đối với tần số đầu ra 100MHz, bước sóng là:

$$\lambda = 300/100$$

$$\lambda = 3m$$

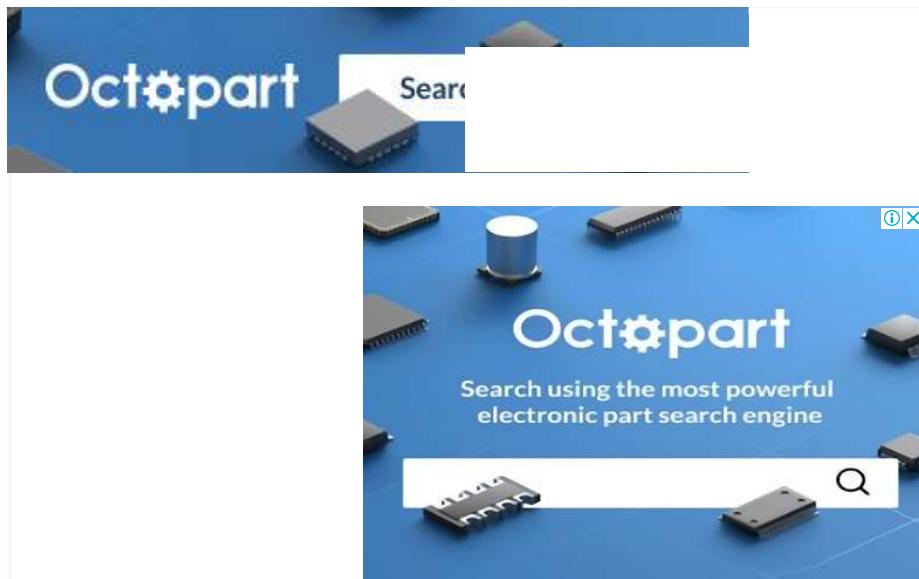
Để tìm độ dài của một phần tư bước sóng:

$$\lambda / 4 = 75cm$$

Bạn cũng có thể sử dụng một **ăng-ten lưỡng cực**, hoặc hai dây căng ra theo các hướng ngược nhau, mỗi bên là $\lambda / 4$.

CÁCH ĐIỀU CHỈNH MÁY PHÁT FM

Tần số truyền được điều khiển bởi sự cộng hưởng của mạch điều chỉnh được hình thành giữa L1 và C5. Tần số có thể được điều chỉnh bằng cách **biến tụ** C5. Tụ C5



Để tính điện kháng của tụ điện, hãy sử dụng công thức sau:

$$X_C = 1 / (2\pi f C)$$

X_C : Điện trở điện dung (Ohms)

f : Tần số (Hz)

C : Điện dung (F)

Với tụ điện biến đổi C5 được điều chỉnh đến khoảng 20pF và phát sóng ở 100MHz, điện kháng của tụ điện C5 sẽ là:

$$X_C = 1 / (2 * \pi * 1 * 10^8 \text{ Hz} * 2 * 10^{-11} \text{ F})$$

$$X_C = 79,6\Omega$$

Bây giờ chúng ta đã biết điện kháng của tụ điện, chúng ta có thể tính độ tự cảm của L1 sẽ cung cấp điện kháng 79,6Ω. Công thức này liên quan đến điện kháng với điện cảm:

$$X_L = 2\pi f L$$

X_L : Điện kháng cảm ứng

f : Tần số (Hz)

L : Điện cảm (H)

Chúng ta có thể sắp xếp lại công thức này để giải quyết độ tự cảm:

$$X_L = 2\pi f L$$

$$L = X_L / 2\pi f$$

Bây giờ chúng ta có thể tính toán độ tự cảm của L1 được yêu cầu để có được điện trở 79,6Ω:

$$L = X_L / 2\pi f$$

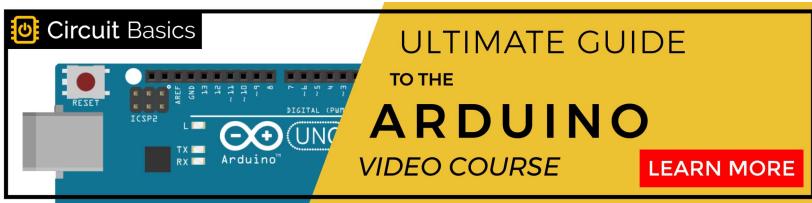


vậy độ tự cảm của L1 cần phải là 0,127uH để cảm nhận của nó phù hợp với cảm
kháng của tụ điện biến thiên C5.

Để có được độ tự cảm này, chúng ta sẽ cần một cuộn dây dài khoảng 12mm với
đường kính khoảng 9mm, và với năm vòng dây của [dây điện từ](#).



Cảm ơn bạn đã đọc và hy vọng điều này sẽ giúp bạn tìm hiểu thêm về máy phát
FM! Để lại bình luận bên dưới nếu bạn có bất kỳ câu hỏi nào.



**ULTIMATE GUIDE
TO THE
ARDUINO
VIDEO COURSE**

[LEARN MORE](#)

ĐĂNG LẠI: [f](#) [t](#) [g+](#) [p](#) [e](#)

BÀI VIẾT LIÊN QUAN

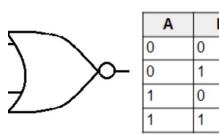


[Cách xây dựng bộ
sạc pin chạy bằng
năng lượng mặt trời](#)

[Buzzers chủ động
và Buzzers thụ động](#)



[Làm việc với thiết bị
diện tử một cách an
toàn](#)

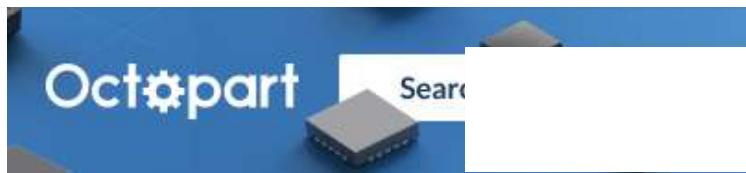


[Giới thiệu về chip
logic kỹ thuật số](#)

A	E
0	0
0	1
1	0
1	1

ĐỂ LẠI MỘT CÂU TRẢ LỜI

Địa chỉ email của bạn sẽ không được công bố. Các trường bắt buộc được đánh dấu *



NAME*

EMAIL*

WEBSITE

- Lưu tên, email và trang web của tôi trong trình duyệt này cho lần tôi nhận xét tiếp theo.
- Thông báo qua email cho tôi khi có các bình luận.
- Thông báo cho tôi khi có bài đăng mới thông qua thư điện tử.

Để bảo mật, việc sử dụng dịch vụ reCAPTCHA của Google là bắt buộc theo [Chính sách quyền riêng tư](#) và [Điều khoản sử dụng của Google](#).

[Tôi đồng ý với các điều khoản này.](#)

ĐĂNG BÌNH LUẬN

[Kiến thức cơ bản về mạch](#) bản quyền

Raspberry Pi Arduino Tự làm đồ điện tử Lập trình Video Tài nguyên Về Liên hệ chúng tôi Chính sách bảo mật [f](#) [t](#) [g](#) [y](#)

Electronic Parts Search Engine

Open

Octopart

-46%

2 IN 1 8CH Network Ethernet RS485 Relay Modbus RTU Slave TCP/IP UDP UART Switch M...	5V/7-28V Power Supply 8 Channel ESP8266 WIFI 8-way Relay Module ESP-12F Development Bo...	AC/DC F Supply E WiFi blu BLE For Relay M ESP32-W
\$21.99	\$26.00 \$13.99	\$15.