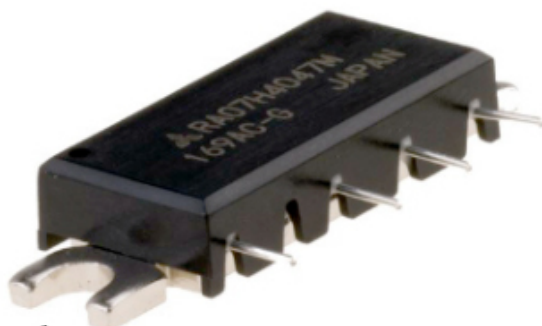
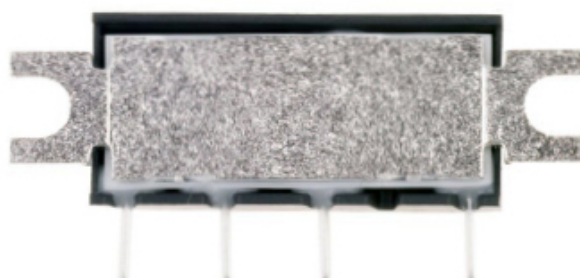
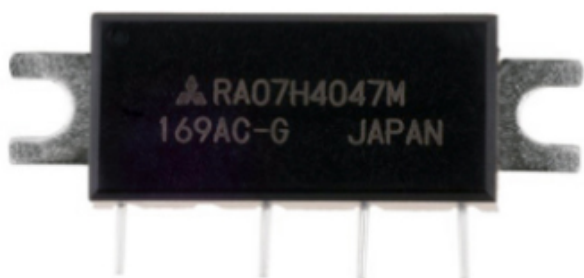




تقویت کننده (400-470MHz) RA07H4047M



<https://blog.microele.com>

تاریخ انتشار ۱۷ اسفند، ۱۳۹۹ توسط علی رضائی

تقویت کننده RA07H4047 یک تقویت کننده توان بالا با توان خروجی حداکثر 10 وات و ولتاژ تغذیه 12 ولت می باشد. محدوده عملکرد فرکانسی این تقویت کننده بین 400 تا 470 مگاهرتز می باشد. در این تقویت کننده با تنظیم ولتاژ پایه گیت (V_{gg}) بین 2.5 تا 3.5 ولت می توان توان خروجی را بین کمترین تا بیشترین مقدار تغییر داد. البته تغیر ولتاژ پایه گیت می بایستی بسیار با دقت تنظیم و تغییر نماید. به همین دلیل در مدار نمونه راه اندازی تقویت کننده برای ولتاژ این پایه یک رگولاتور با آپ آمپ قرار داده شده است. با تغییر مولتی ترن R4 ولتاژ این پایه بصورت خیلی آرام تغییر خواهد



پیدا کرد تا در حین کار بتوان تنظیمات دقیق تری انجام داد و به نتیجه مورد نظر رسید.

مقدار توان خروجی تقویت کننده RA07H4047M، بسیار به توان ورودی بستگی دارد. حداکثر توان ورودی برای دستیابی به حداکثر توان خروجی 10 وات، حدود 35 میلی وات باید باشد. که معمولاً باید جهت جلوگیری از آسیب دیدن تقویت کننده آن را با توان ورودی کمتری راه اندازی نمود.

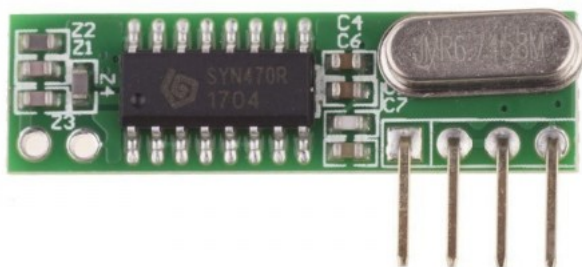
امپدانس ورودی و خروجی تقویت کننده 50 اهم بوده و به آسانی میتوان خروجی را بدون مدارات تطبیق به آنتن متصل نمود. همچنین به ورودی نیز میتوان بدون مدارات تطبیق، توان اعمال نمود. برای راه اندازی این تقویت کننده، خروجی یک ماژول ASK به ورودی تقویت کننده توان، مانند مدار نمونه، متصل شده است. (منظور از خروجی ASK همان خروجی آنتن ماژول می باشد). همچنین شما میتوانید خروجی مدارات FSK را نیز به ورودی این تقویت کننده متصل نمایید.





ماژول تقویت کننده RA07H4047M

تقویت کننده RA07H4047M حتما باید بر روی یک گرماگیر نصب شود. البته در این مدار بنا به نوع کاربرد و استفاده کوتاه از آن، هیت سینک نصب نشده است. اما به یاد داشته باشید برای بهره وری بیشتر در زمان های طولانی تر از هیت سینک استفاده کنید. پایه زمین یا GND در این تقویت کننده در واقع همان بدنه قطعه می باشد. ورودی ماژول ASK نیز دیتای خود را میتواند از IC کد های موجود در بازار مانند PT2262 و یا از پورت سریال میکروکنترلر دریافت نماید. برای دستیابی به برد بالاتر میتوان گیرنده را نیز از نوع حساسیت بالا و یا از نوع سوپر هتروداین انتخاب نمود.



ماژول گیرنده RXB22-433MHz



ماژول فرستنده ASK-433 JMR-TX-1



قطعات مورد نیاز

تقویت کننده RA07H4047

ماژول TX1 - 433Mhz

ماژول گیرنده ASK مدل RXB-22 یا هر نوع دیگر

مولتی ترن



شرایط تست عملی این پروژه:

در نتیجه یک تست عملی و عملیاتی در یکی از پروژه ها، با استفاده از این مدار نمونه و تقویت کننده RA07H4047M بصورت زیر، به برد حدود 5 کیلومتر البته با یک مانع کوه که دقیقا بین فرستنده و گیرنده قرار داشت دست پیدا کردیم. آنتن استفاده شده در فرستنده، از نوع تلسکپی بوده که با زاویه 120 درجه نسبت به زمین و در ارتفاع 2 متر از زمین نصب شده بود.

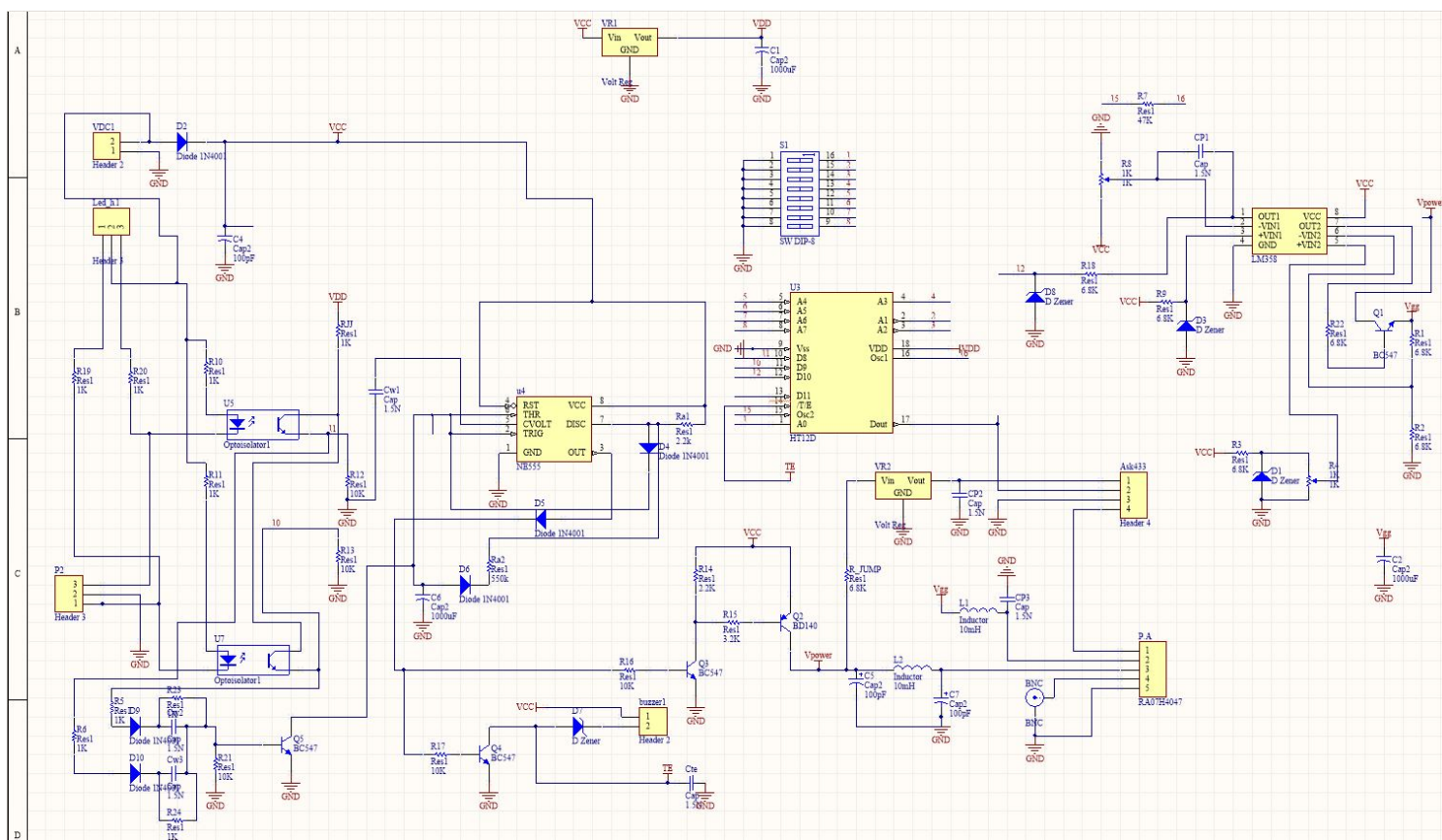
ولتاژ تنظیمی گیت تقویت کننده قدرت حدود 3.35 ولت.

ماژول فرستنده 433 مگاهرتز با ای سی انکودر PT2262

ماژول گیرنده 433 مگاهرتز با ای سی دیکودر PT2272L4

آنتن گیرنده از دو میله آلومینیومی به طول هرکدام حدود 35 سانتی متر (که باتوجه به فرکانس کاری طول آنتن $(\lambda/2)$ در نظر گرفته شده است).

شماتیک



شماتیک راه اندازی تقویت کننده RA07H4047

برای دانلود فایل آلتیوم این پروژه از [این لینک](#) استفاده کنید.

مشاهده نتیجه

در زیر می‌توانید نتیجه تست نهایی و مدار مونتاژ شده را تماشا فرمایید.

امیدوارم از این آموزش کمال بهره را برده باشید. در صورتی که هرگونه نظر یا سوالی داشتید درباره این آموزش لطفاً اون رو در انتهای همین صفحه در قسمت دیدگاه‌ها قرار بدید. در کوتاه‌ترین زمان ممکن به اون‌ها پاسخ خواهم داد. اگر این مطلب براتون مفید بود، اون رو حتماً با دوستانتون به اشتراک بگذارید. همینطور می‌تونید اون رو پس از اجرای عملی توی اینستاگرام با هشتگ #microelecom به اشتراک بگذارید و پیج [مایکروالکام](#) (@microelecom) رو هم



منشن کنید.