

WZMACNIACZ MOCY 144 MHz 400 W
SP6GZZ

sp6mlk.webuda.com/3/0 pa 2m 400w sp6gzz sp6mlk.pdf

Wykonałem i uruchomiłem PA na 144MHz na 2 x D1028UK z modułu TV- 190MHz.

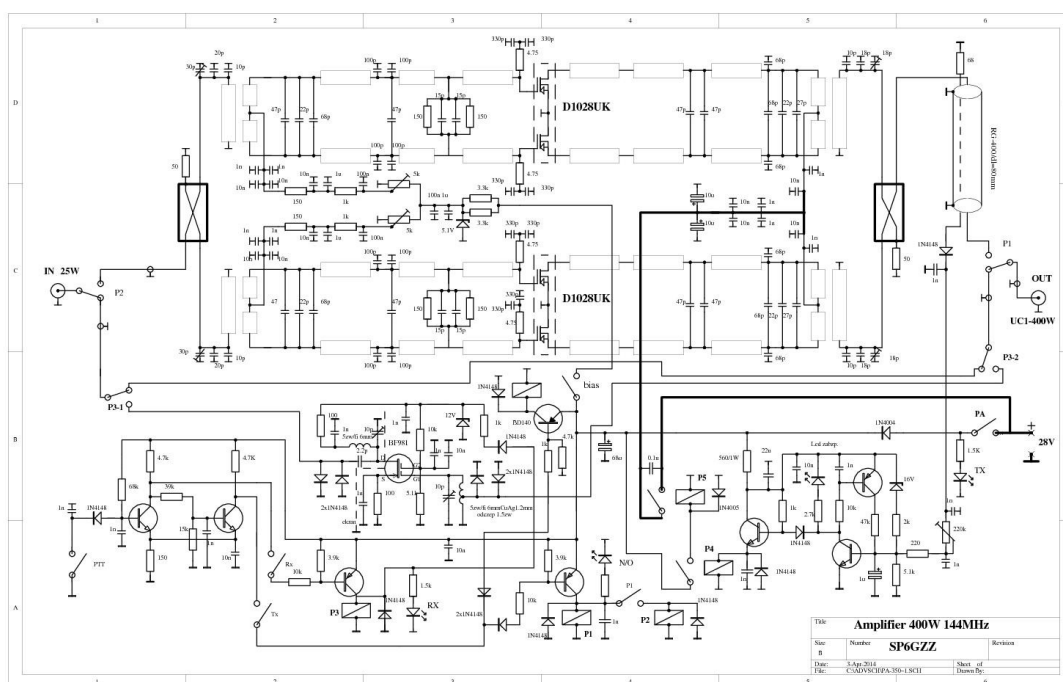
Odkręciłem całą płytkę wzmacniacza od radiatora aluminiowego, który nie zapewniał prawidłowego chłodzenia i zamocowałem na płycie miedzianej-srebrzonej o grubości 4mm i dopiero ta płyta została przykręcona do radiatora aluminiowego wcześniej posmarowana pastą termoprzewodzącą .

Wymiary płyty miedzianej: 145 x 100 x 4mm ,akurat taką miałem z odzysku z innego wzmacniacza,ale można dać z innymi wymiarami i zwykłą miedzianą.

UWAGA: Blacha musi być prosta aby odprowadzała maksimum ciepła do radiatora.

Tranzystory posmarowałem pastą termoprzewodzącą na bazie srebra i przykręciłem do płyty miedzianej-srebrzonej.

Schemat PA 144 MHz 400 W



Obejmę wyrzuciłem bo w tej sytuacji stała się zbędna, a w miejscach gdzie były gniazda przylutowałem odpowiednio zarobione kable teflonowe. Całość płytki wzmacniacza, która jest poza płytą miedzianą przymocowałem do radiatora tulejkami dystansowymi mosiężnymi 5mm. Między płytką drukowaną a blachą miedzianą dałem blaszki o grubości 1mm. Płytę miedzianą i radiator trzeba odpowiednio powiercić i otwory nagwintować.

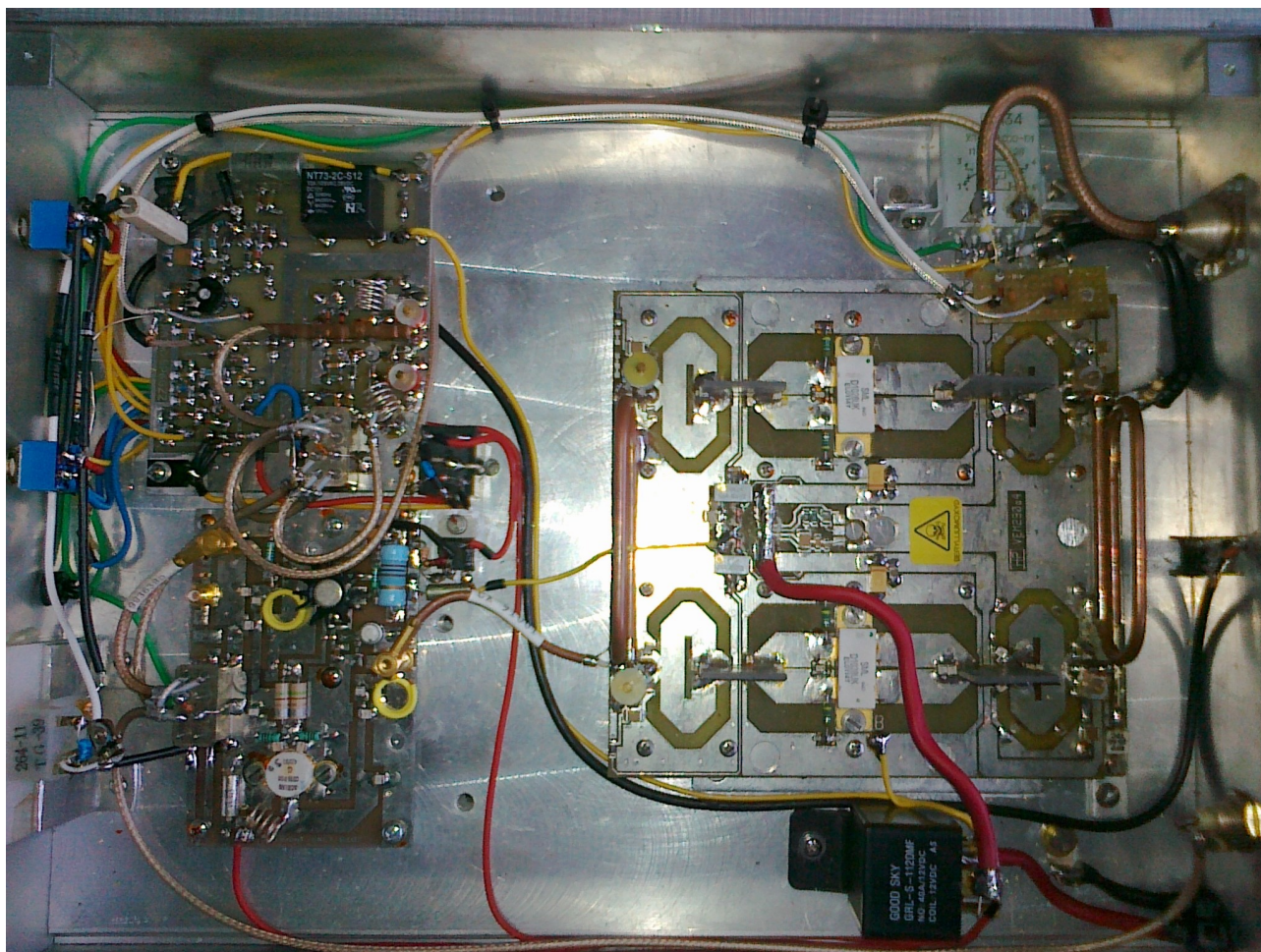
Po odkręceniu płytki od oryginalnego aluminiowego radiatora okazało się, że pod tranzystorami z pasty zostały tylko resztki jakiegoś szkliwa, przy braku prawidłowego chłodzenia następował dryft prądu spoczynkowego i nadmierne nagrzewanie się tranzystorów. Przetestowałem PA z modułu z TV i tak:

400W - prąd 35A (w tym prąd drivera) i napięcie zasilania 26.5V - spadek napięcia na przewodach ok. 0.5V, sterowanie 25W. Gdyby było 28V w zasilaczu, to moc byłaby blisko 450W.

300W - prąd 28A – napięcie 27V, sterowanie 8W.

Prądy spoczynkowe 1.5A dla każdego tranzystora. Sprawność w obydwu przypadkach ponad 50%. Przy tej sprawności i krótkich próbach tranzystory były lekko ciepłe.

Mam kiepskie sztuczne obciążenie i nie mogłem robić długich prób.

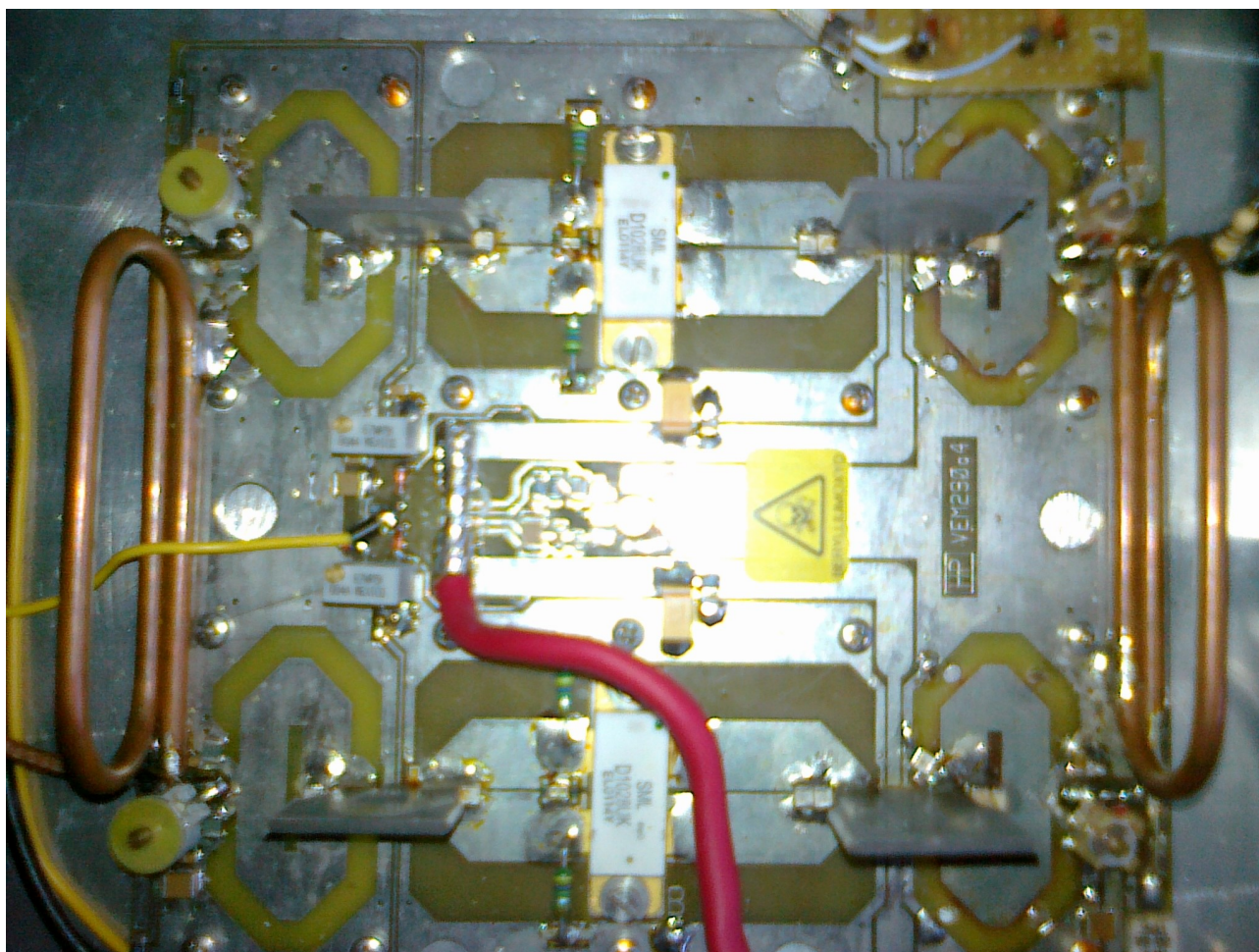


Wzmacniacz mocy 144 MHz 400 W

We wzmacniaczu zastosowałem zabezpieczenia:

1. Przed wzrostem napięcia zasilania.
2. Odwrotnym włączeniem zasilania.
3. Zbyt dużym SWR lub odłączeniem anteny.
4. Przekaznik wyjściowy posiada drugi styk, który załącza przekaznik wejściowy w pozycji TX, jest to zabezpieczenie tranzystorów przed za wczesnym podaniem mocy sterującej. Moc sterująca zostanie podana wówczas kiedy styki przekaznika wyjściowego będą już zwarte. Wzmacniacz posiada przedwzmacniacz do odbioru na nisko-szumnym Mosfecie BF981.

W module wzmacniacza usunąłem złącze z płytki i taśmę zasilającą, a przewód zasilający dreny przylutowałem bezpośrednio do ścieżek. Napięcie 27V podane jest przez przekaznik o obciążalności styków 40A. Odłączyłem 2 ścieżki (przeciąłem druk) zasilające polaryzację bramek, a napięcie polaryzacyjne włączane jest z układu PTT przez dodatkowy przekaznik.



Płytki wzmacniacza mocy

W środku PA dodałem driver bo mam za mało mocy do sterowania wzmacniacza, na schemacie nie jest on uwidoczniiony, prąd pobierany przez driver max. 4A.

Wzmacniacz ma wymiary 320 mm x 240 mm x 110 mm.

Wszystkie zmiany i przeróbki umieściłem na schemacie ideowym i są widoczne na zdjęciu.

Kondensatory w torze w.cz. są typu ATC - porcelanowe. Na wyjściu trymery są oryginalne 18pF, które były na płycie wzmacniacza, na wejściu dałem trymery foliowe 30pF.

Całe sterowanie wzmacniacza wykonałem na elementach SMD, ale można to zrobić na normalnych elementach, tranzystory nie są krytyczne dlatego nie opisałem ich na schemacie.

Porównując schemat oryginalny z moim, będzie widać w których miejscach dodałem dodatkowe elementy.



Widok płyty czołowej wzmacniacza

Schemat PA 144 MHz 400 W - SP6GZZ

