

Częstościomierz według S53MV

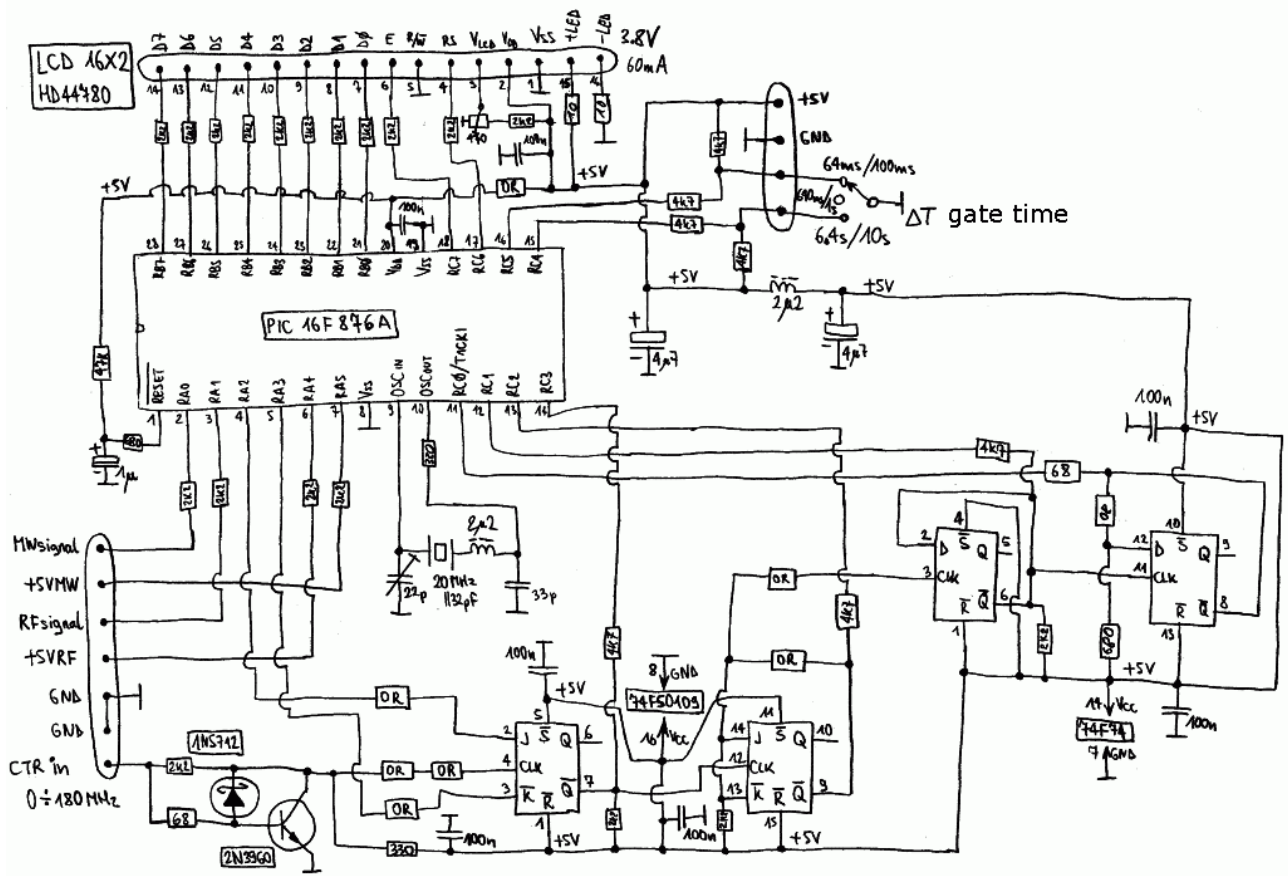


W sieci dostępnych jest wiele projektów częstościomierzy. Najbardziej zaawansowaną jest według mnie układ zaproponowany przez Matjaza Vidmara S53MV. Układ posiada trzy torry pomiarowe:

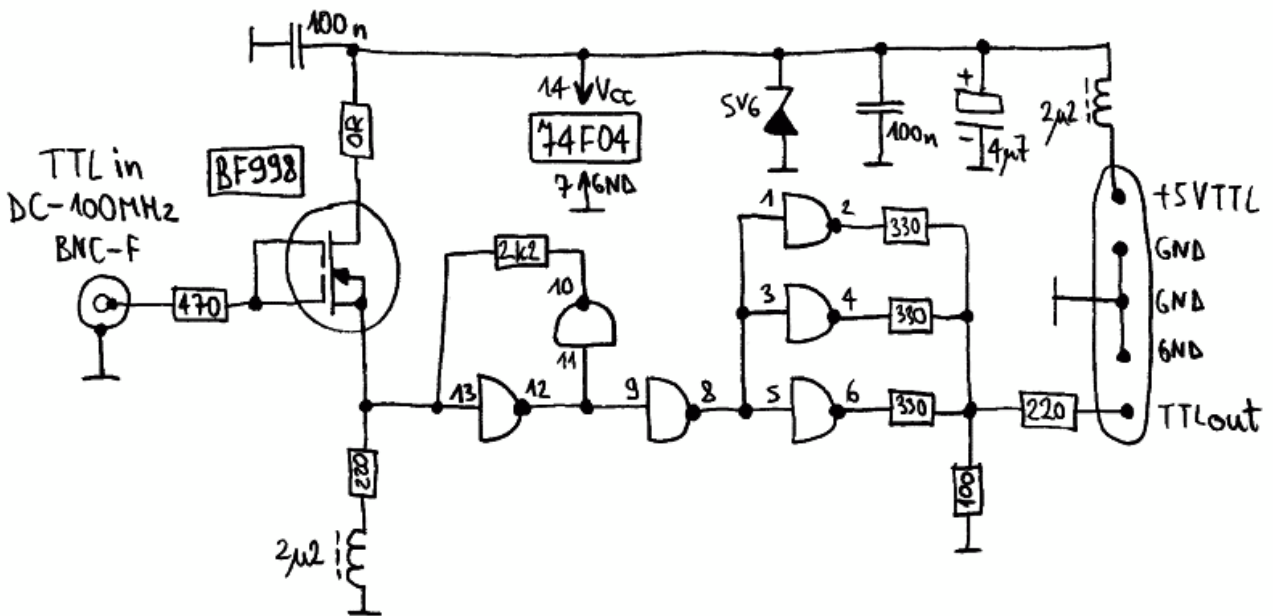
- TTL od składowej stałej do 120MHz, mierzy od 50mv
- w.cz. o impedancji wejścia 50 om mierzy do 350MHz po zamianie oryginalnie zastosowanego układu 74F50109 an 74LVC109 (po obniżeniu napięcia zasilania tego układu do 3,3V)
- mikrofalowy do 5GHz, maksymalna częstotliwość pracy zależy od zastosowanego typu preskalera, obudowa jest najbardziej typowa, można zastosować inne układy np. MC12022, MC12032 (u mnie pracuje do 15 GHz wymaga to jednak pewnej ingerencji w układ)

Zalet układu:

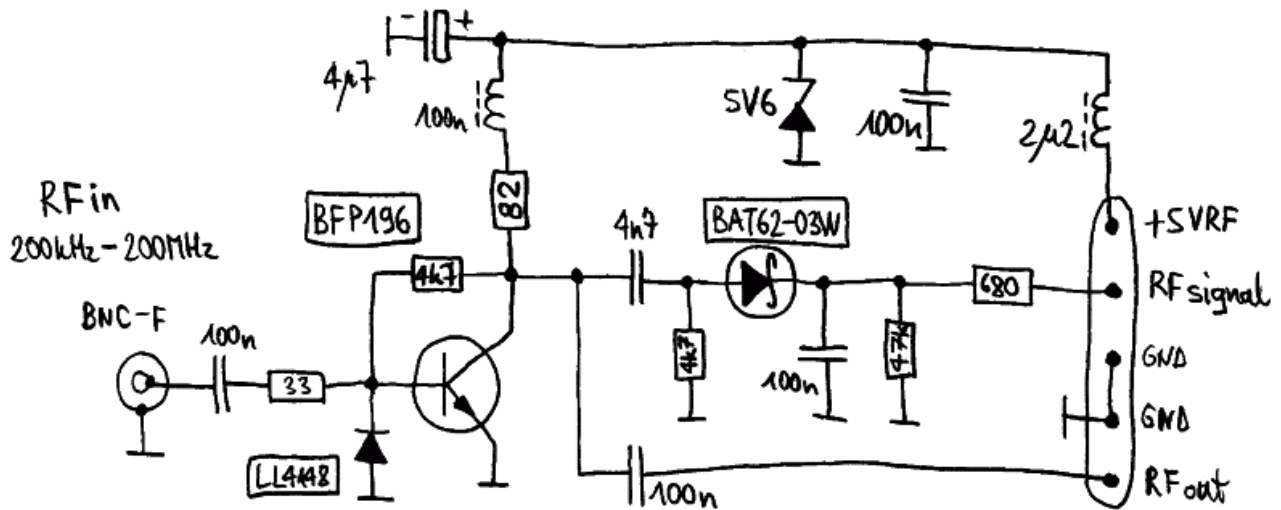
- wybór czasu bramkowania: 0,1 ; 1 i 10s i odpowiadająca im rozdzielczość na torze w.cz. I TTL: 10, 1 i 0,1Hz, na torze mikrofalowym rozdzielczość ta wynosi odpowiednio 10, 100 i 1000Hz. Postęp czasu bramkowania pokazywany jest na pionowym wskaźniku na wyświetlaczu LCD,
- wskaźnik siły mierzonego sygnału
pokazuje natężenie sygnału w postaci linijki podobnej do znanej z rozwiązania OZ2CPU. Strojenie powielaczy dzięki temu rozwiązaniu jest bardzo proste,
- brak fałszywych odczytów bez doprowadzenia sygnałów w.cz na wejście układu dzięki tłumieniu obwodu wejściowych preskalera,
- układ działa praktycznie od pierwszego podłączenia i nie wymaga żadnego uruchomienia



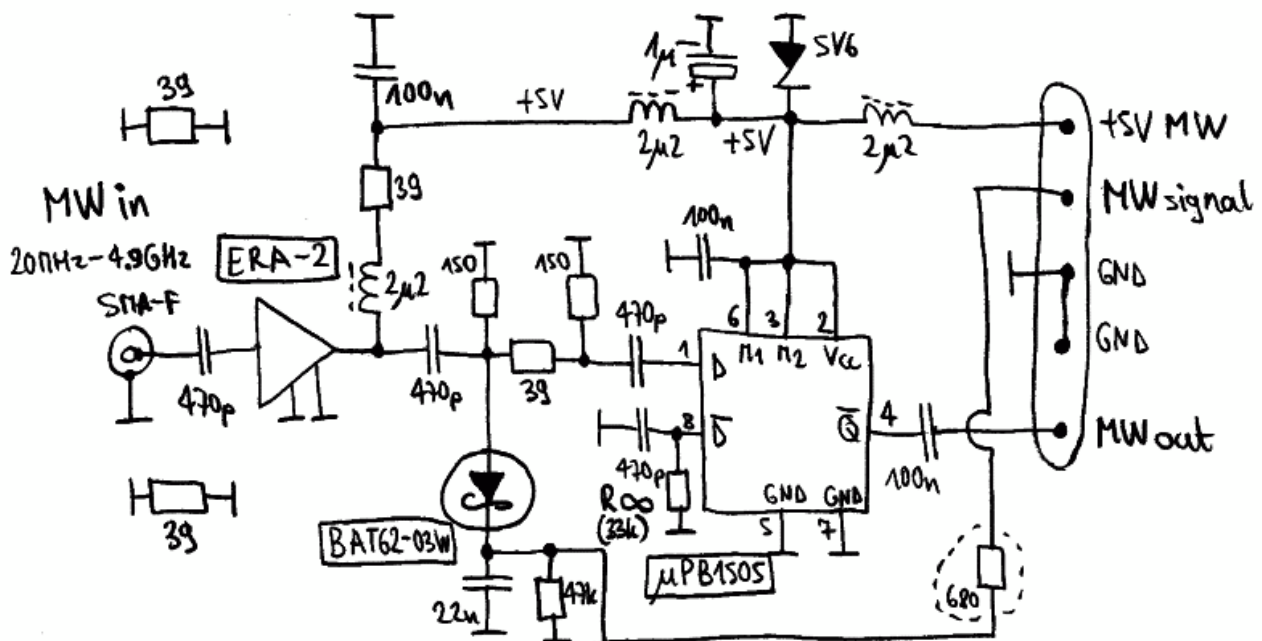
Schemat układu pomiarowego.



Schemat toru TTL



Schemat toru w.cz.



Schemat toru mikrofalowego.

Montaż i uruchomienie

Całość zmontowana jest na elementach SMD0805. Jedynie dwie ważne uwagi układ 74F50109 można zastąpić układami 74AC, ACT109 -do 220MHz , LVC109 (po obniżeniu napięcia zasilania do 3,3V- najwyższa częstotliwość pracy rzędu 350MHz), 74F109 do 140MHz. Tranzystor 2N3960 jest impulsowym tranzystorem w.cz. i nie ma odpowiednika można zastąpić popularnym tranzystorem 2N2369 co obniży maksymalną częstotliwość mierzoną do około 160MHz. Jest dostępna modyfikacja która rozwiązuje ten problem z użyciem dwóch tranzystorów BFT92 i działa do 350MHz (podziękowania dla Michała SP2IQW).

Na stronie:

<http://lea.hamradio.si/~s53mv/counter/counter.html>

Dostępne są schematy montażowe i wsad hex oraz kod źródłowy. Ja ze swojej strony dodać mogę, że podmieniając kwarc 20MHz na generator TCXO lub OCXO uzyskamy układ o naprawdę świetnych parametrach i bardzo niskiej cenie nie odbiegający parametrami od częstotliwościomierzy laboratoryjnych. Dodatkowo opracowałem płytki pod układy 74AC109 w obudowie przewlekanej które są znacznie łatwiej dostępne. Wszystkie elementy można kupić bez najmniejszego problemu na Allegro.

Na zdjęciu poniżej moje wykonanie.



Opracował na podstawie opisu S53MV
Rafał Orodziński SQ4AVS

MAIL:
sq4avs@gmail.com

WWW
sq4avs.googlepages.com