



Szukaj

## Menu

### Główne

- Strona główna
- Twoje konto
- Szukaj
- Ankiety
- Wyślij artykuł
- Wyloguj się

### Strony

- Dla początkujących
- Technika
- Ranking SP-QRP
- Minigiełda
- Zawody
- Recenzje sklepów
- Free QRP
- Forum NEW!**

### Info

- Archiwum
- Tematy
- Statystyki
- Skrzynka kontaktowa
- Sponsorzy
- Użytkownicy SP-QRP.PL
- Chat

### Zasoby

- Pliki
- Linki
- Galeria SP-QRP

## Skala cyfrowa LCD wg. F6BQU.

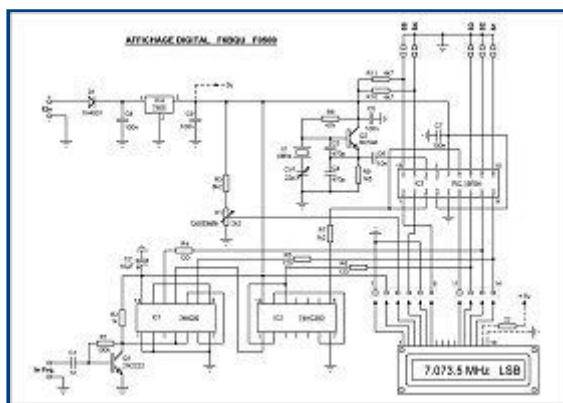
Poniżej prezentujemy tłumaczenie artykułu F6BQU.



Można w sumie obejść się bez częstotściomierza, lecz zgodzicie się z faktem, iż znanie częstotliwości której słuchamy lub na którą się umówiliśmy na QSO jest rzeczą praktyczną.

W sercu częstotściomierza znajduje się mikrokontroler PIC, element który łatwo znaleźć w naszych sklepach. Kilka elementów peryferyjnych w stosunku do mikrokontrolera, wyświetlacz LCD z linią mieszczącą 16 znaków, nie można marzyć o łatwiejszym rozwiązaniu... Ponadto dokładność wyświetlania wynosi 100 Hz, co jest w pełni wystarczające.

Schemat nie jest nowy: zaadaptowano go z klasycznego układu dla tego typu sprzętu.



## Użytkownicy

Witaj, **Anonimowy**

Login   
 Hasło   
 ([Zarejestruj się](#))

### Członkostwo:

- Ostatni: **Donvito**
- Nowe dzisiaj: **0**
- Nowe wczoraj: **2**
- Wszystkie: **2076**

### Na stronie:

- Gości: **19**
- Użytkowników: **2**
- Razem: **21**

### Teraz online:

- 01 : [sp7vvk](#)
- 02 : [sp2swi](#)

## Licznik

Program mikrokontrolera został ponownie napisany przez mojego przyjaciela Jean-Marc'a Eveille'a F5RDH, aby przystosować wejścia-wyjścia Ra i Rb mikrokontrolera do specyficznego użycia tego miernika z jednej strony i do ewentualnej integracji w innych urządzeniach, z drugiej strony. Nie mam wiele do powiedzenia na temat działania tego częstotściomierza ponieważ wszystko jest sterowane przez program zapisany w mikrokontrolerze.

Istnieją dwie odrębności które umożliwiają użycie tego urządzenia ogólnie mówiąc w obojętnie jakim nadajniku-odbiorniku: konfiguracja wejść-wyjść przez użytkownika aby dostosować częstotściomierz do trybu działania oraz podstawowy oscylator z dużą tolerancją regulacji częstotliwości aby wyrównać rozrzut charakterystyk kwarców użytych w filtrach kwarcowych. Wartość własna IF (częstotliwość pośrednia) musi być określona jeśli będziecie chcieli wykonać ten częstotściomierz (kierować prośbę drogą mailową do F5RDH). W przypadku naszego nadajnika-odbiornika wynosi ona 10,000 MHz.

Przejdźmy teraz w szczególności do konfiguracji wejść-wyjść:

- RB6 (S3) : jeśli jumper(zworka) jest umieszczony, wszystkie pozostałe wejścia-wyjścia są nieczynne; mierzona częstotliwość jest również częstotliwością wyświetloną. Poleca się go używać w odbiornikach oraz w nadajnikach-odbiornikach zwykłych z przemianą bezpośrednią . W przypadku moich poprzednich opisów, wystarczy połączyć za pomocą cienkiego przewodu ekranowanego wejście częstotściomierza do pin 7 z NE612 (przez kondensator od 3,3do 47 pF jak najbliższej pin-u). Ewentualnie podregulować lokalny oscylator odbiornika aby skorygować pokrycie pasma. Jeśli „jumper” nie jest umieszczony, wszystkie wejścia-wyjścia działają ponownie. Przypadek ten właśnie nas interesuje w ramach wykonania tego odbiornika-nadajnika jak również wszystkie inne konstrukcje superheterodynowe (z przemianą częstotliwości).
- RB5 (S2) : jeśli „jumper” jest umieszczony, wartość ta dodana jest do mierzonej częstotliwości (w naszym przypadku + 10 Mhz w ramach wykonania na 20-metrowe pasmo). Jeśli „jumper” nie jest umieszczony, wartość IF jest odjęta od mierzonej częstotliwości (w naszym przypadku - 10 Mhz w ramach wykonania na 40 lub 80-metrowej paśmie).
- RB4 (S1) określa dodatkową korektę o +/- 1,5 Khz do naniesienia w górnej lub dolnej wstędze(oraz CW). Jeśli „jumper” jest umieszczony, korekta wynosi - 1,5 Khz, a jeśli nie jest on włożony, wynosi ona + 1,5 Khz.
- RA0 (S4) : jeśli „jumper” jest umieszczony, wyświetlacz wyświetla, oprócz częstotliwości USB

Otrzymałmśmy  
**2530022**  
 odsłon strony od 08.06.2005

(co oznacza górna wstęga).

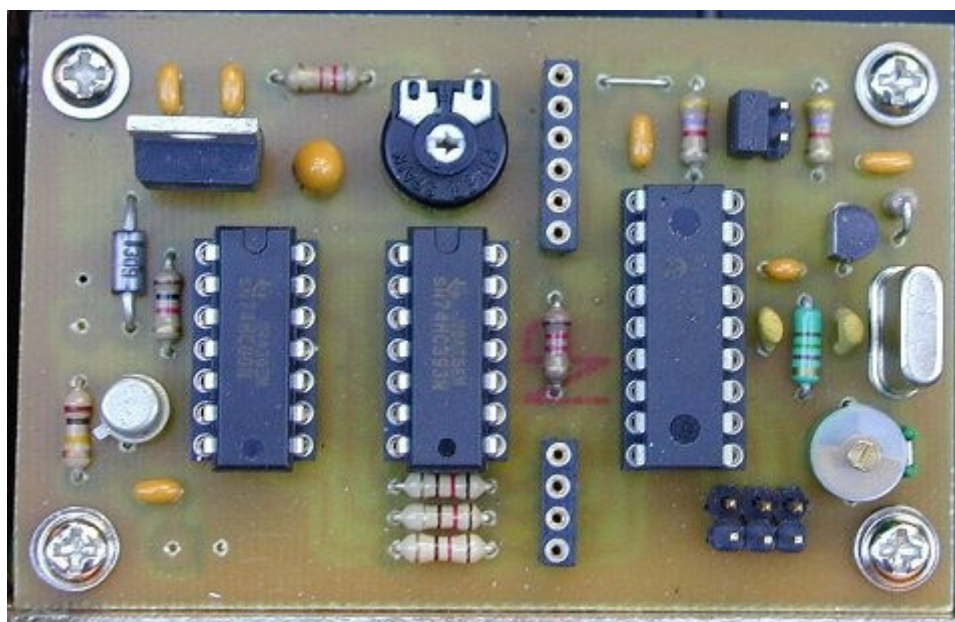
- RA1 (S5) : jeśli „jumper” jest umieszczony, LSB (dolna wstęga) jest wyświetlany.
- Jeśli 2 „jumpery” na RA0 i RA1 są umieszczone, CW (telegrafia) jest wyświetlany.

„Jumpery” jak najbardziej będą mogły być odzyskane z kart oraz innych peryferyjnych urządzeniach komputerowych. Są one standardowe i łatwe do znalezienia. Trzeba dodać, iż wszystkie te wejścia-wyjścia mogą być sterowane elektronicznie (tranzystor) w przypadku urządzenia wielopasmowego i/lub SSB/CW.

Oscylator – podstawowa czasu jest normalnie zintegrowany do czipu. Wystarczy podłączyć kwarc referencyjny pomiędzy nóżkami 15 i 16 do 16F84 aby działało (z dwoma małymi kondensatorami aby dokładnie dopasować częstotliwość oscylowania). Jeśli częstościomierz jest używany w urządzeniu mającym fabryczny filtr kwarcowy, nie jest to żaden problem. Filtry te zawsze znajdują się dokładnie na określonej częstotliwości a rzeczywista wartość częstotliwości potrzebnej VFO zawsze zgadza się z wartością teoretyczną. Nie jest to jednak przypadek filtrów które wykonujemy z tanich kwarców. Różnice charakterystyk są duże w zależności od producenta. Miałem okazje zapoznać się z kwarcami z różnego pochodzenia. Otóż w zależności od producenta, niektóre serie są dokładnie na 10 Mhz, inne z kolei dochodzą do 9,997 Mhz (w zależności od tego czy wartości napisane na kwarcach podane są w przypadku rezonansu szeregowego lub równoległego, to jednak nie jest nigdy sprecyzowane, trzeba zmierzyć). Trzeba więc poprawić rzeczywistą wartość częstotliwości VFO aby była ona zgodna z częstotliwością teoretyczną. Korekta ta nie jest możliwa na oscylatorze zintegrowanym, ponieważ nie można go „przestroić” więcej niż 1 Khz. Rozwiązanie polega na korekcie w oprogramowaniu mikrokontrolera (to jest jednak nie do pomyślenia w przypadku wykonania seryjnego), lub na użyciu oscylatora wzorcowego z stosunkowo dużą wariacją częstotliwości. Dlatego też zostało wybrane drugie rozwiązanie. Zmiana częstotliwości, regulując CV1, może osiągnąć 4 Khz, co jest wystarczalne w większości przypadków.



Wyświetlacz LCD to niezbyt drogi klasyczny model z linią mieszczącą 16 znaków co jest wystarczające. Najtańszy podstawowy model nie jest podświetlany. Istnieje jednak stylowy podświetlany model, lecz oczywiście droższy. Do zasilania wyświetlacza trzeba będzie podłączyć pin 16 wyświetlacza do masy oraz pin 15 do +5 woltów (regulator IC4) poprzez opornik (linie kropkowane na rysunku - nie przewidziane na drukowanym odwodzie). Wartość oporności będzie określone w sposób aby prąd nie przekraczał 120 mA. w moim przypadku, 22 om jest prawidłową wartością. Umieszczenie wyłącznika może być użyteczne w przypadku zasilania akumulatorem (użycie przenośne) aby wyłączyć podświetlanie (jednak będzie 120mA mniej a sam wyświetlacz pobiera zaledwie 1,3 mA). Co do potencjometru P1, reguluje on kontrast wyświetlacza. Q1 wzmacnia sygnał do mierzenia. Wejście " in frq " jest dołączone do wyjścia oznaczonego " frq " na tablicy odbiornika poprzez kawałek kabla współosiowego (jeśli połączenie nie jest zbyt odległe, mały kawałek przewodu w ekranie może wystarczyć). W przypadku moich pozostałych konstrukcji superheterodynowych wejście " in frq " jest podłączone do wyjścia " vfo " odbiornika, z małą opornością 1K zamontowaną szeregowo lub do wyjścia " aux1 ".



Aby podłączyć częstościomierz w konstrukcjach z NE612, podłączyć wejście " in frq " do pin 7 (NE612), z małym kondensatorem o wartości do ustalenia doświadczalnie (pomiędzy 3,3 a 47pF) aby nie tłumić zbyt dużo lokalny oscylator zintegrowany z NE612. Kondensator ten będzie musiał być jak najbliżej pin 7. Poziom HF sygnału do zmierzenia musi wynosić co najmniej 10mV, zazwyczaj 40mV. Ten częstościomierz jest więc bardzo czuły; uwaga aby nie przekroczyć

400mV.

Oto na przykład regulacji tablicy w przypadku odbiornika lub nadajnika pasma 40 metrowego (odbiór wstęgi dolnej i CW), zakładając że BFO został wstępnie prawidłowo skonfigurowany (IF + 1,5 KHz) i że mikrokontroler został zaprogramowany do prawidłowej częstotliwości pośredniej (10 Mhz w naszym przypadku).

- Tablice są prawidłowo dopasowane do siebie (uwaga aby respektować podłączenie wyświetlacza na tablicy częstotściomierza). Włączyć napięcie.

- Na S3 (RB6), brak „jumpera” do umieszczenia, co aktywuje pozostałe wejścia-wyjścia.

- Na S2 (RB5), brak „jumpera” również, co obniża mierzoną częstotliwość o wartość IF.

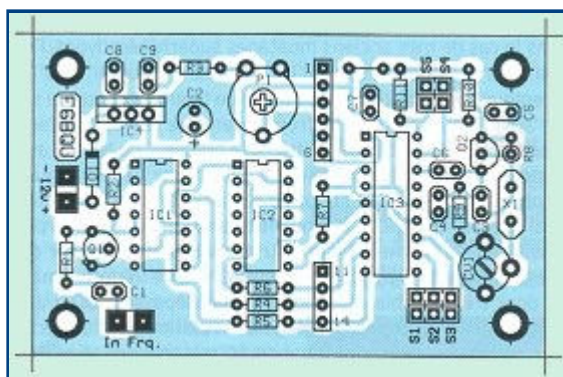
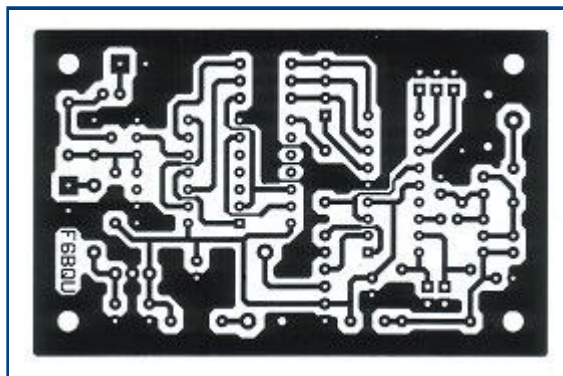
W tym przypadku, wynik jest ujemny, lecz oprogramowanie mikrokontrolera zajmuje się odjęciem znaku " minus " i dodaniem znaku Mhz.

- W S1 (RB4), brak „jumpera”, co odejmuje 1,5 KHz od wartości. Korekta ta jest potrzebna aby skompensować częstotliwość BFO która, przy odbiorze dolnej wstęgi, jest wyższa o 1,5 KHz niż częstotliwość centralna filtra kwarcowego.

- Umieścić „jumper” na S5 (RA1) aby wyświetlało " LSB " (wstęga dolna). Przykład dla częstotliwości 7050,0 KHz : 2951,5 KHz (prawdziwa częstotliwość VFO) minus 10000,0 KHz minus 1,5 KHz = 7050,0 KHz (wartość wyświetlana " 7.050.0 MHz LSB ").

Użycie w odbiorniku filtra kwarcowego na podstawie taniego 10 Mhz-owego kwarcu wymagać będzie uregulowania częstotliwości wzorcowej częstotściomierza. Bez miernika, regulacja ta jest bardzo łatwa. Wystarczy nastawić odbiornik na znanym QSO BLU, np. informacyjne QSO REF-u w sobotę rano o 10:30 na częstotliwości 7,0075.0, lub QSO Przyjaźni na początku wieczoru na 7,063.0 Mhz i zmienić CV1 aż do wyświetlenia prawidłowej częstotliwości. To wszystko obowiązuje jedynie jeśli QSO faktycznie znajduje się na powyżej podanej częstotliwości. W innym przypadku trzeba porównać z innym uwierzytelnionym częstotściomierzem lub poprosić kolegę OM aby nadawał na prawidłowej częstotliwości co umożliwi bardziej precyzyjną regulację. W przypadku kiedy kondensator strojeniowy CV1 jest całkowicie zamknięty (pojemność maksymalna) i nie otrzymaliście jeszcze dobrej regulacji, trzeba będzie dodać równolegle do CV1 mały kondensator (20 pF lub więcej jeśli jest taka potrzeba) aż dojdzie się do prawidłowej regulacji. Jeśli naprawdę nie uda wam się, prawdopodobne jest iż częstotliwość BFO waszego odbiornika nie jest prawidłowo skonfigurowana.

Klikając na poniższe zdjęcia zobaczysz je w lepszej jakości. Rozmiar płytki 76 x 48 mm.



Lista elementów:

R4, R5, R6 : 120 Ohm

R2 : 1 K

R7 : 1,2 K

R9 : 1,5 K

R10, R11 : 4,7 K

R3 : 8,2 K

R8 : 47 K

R1 : 100 K

Wszystkie kondensatory ceramiczne:

C3, C4 : 470 pF

C1 : 1 nF

C6 : 10 nF

C5, C7, C8, C9 : 100 nF

C2 : 10 µF / 16v tantal

CV1 : 22 pF nastawny zielony 7,5mm

IC1 : 74HC00 (wyłącznie seria HC)  
IC2 : 74HC393 (wyłącznie seria HC)  
IC3 : PIC 16F84-04 zaprogramowany (Dahms Electronic dostarcza go właśnie zaprogramowanego) lub można ściągnąć pliki hexa [tutaj](#).  
IC4 : 7805  
Q1 : 2N2222  
Q2 : BC548  
D1 : 1N4001  
P1 : 2,2 K nastawny leżący  
X1 : kwarc 4,000 Mhz  
Wyświetlacz LCD z linią mieszczącą 16 znaków , model podświetlany lub nie, model Powertip PC1601

Źródło: <http://lpistor.chez-alice.fr/frqblucw.htm>

Tłumaczenie Bartosz Przybylak, materiał dostarczył Jarosław Mrall SP2FNC.  
02.2007

Prawa autorskie © SP-QRP Wszystkie prawa zastrzeżone.

Opublikowane: 2007-02-16 (7348 odsłon)

[ [Wróć](#) ]

[Content ©](#)

SP-QRP.PL

SP-QRP.PL

Tworzenie strony: 0.29 sekund