



AVT 2885



TRUDNOŚĆ MONTAŻU



Moduł gotowego miernika częstotliwości o zakresie pomiarowym: 10Hz...20MHz. Jego niewątpliwą zaletą jest możliwość pomiaru z odejmowaniem lub dodawaniem częstotliwości pośredniej, a to poszerza jego zastosowanie do modernizacji konstrukcji odbiorników radiowych oraz nowo budowanych transceiverów.

## Właściwości

- pomiar częstotliwości z zakresu 10Hz - 20MHz
- odczyt na czterocyfrowym wyświetlaczu LED
- możliwość zaprogramowania dodawanej (odejmowanej) częstotliwości pośredniej
- amplituda mierzonego przebiegu: 0,2 - 1V
- zasilanie 9 - 12VDC
- wymiary płytki: 26×64mm

## Opis układu

Moduł powstał na podstawie projektu AVT2885 "Miernik częstotliwości - Fmeter" opublikowanego na łamach Elektroniki dla

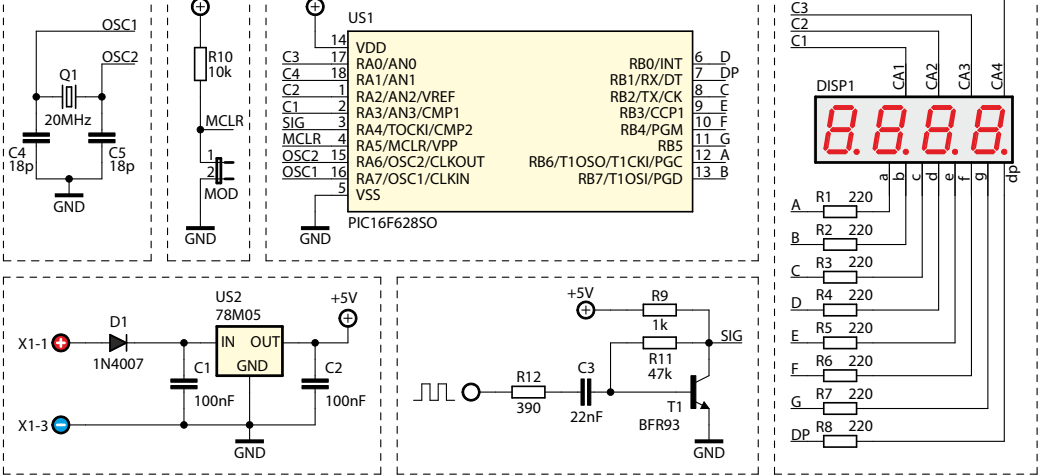
Wszystkich 11/2008. Miernik zawiera jeden mikrokontroler typu PIC16F628, jeden tranzystor, pozostałych elementów jest naprawdę niewiele a

## Montaż i uruchomienie

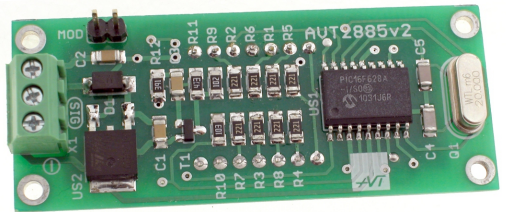
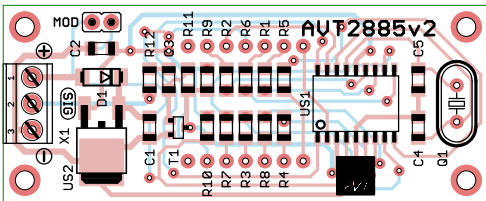
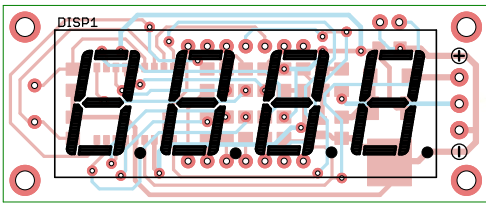
Układ należy zmontować na płytce drukowanej, której mozaikę ścieżek pokazano na rysunku 2. Montaż należy rozpocząć od najmniejszych elementów SMD, następnie należy przylutować mikrokontroler, kwarc, stabilizator oraz złącze śrubowe. Wyświetlacz należy zamontować po drugiej stronie płytki drukowanej. Po włączeniu zasilania wszystkie cyfry na chwilę zaświecą się, następnie pozostanie tylko „0” po prawej stronie.

Teraz miernik czeka na podłączenie sygnału do wejścia. Może to być sygnał z generatora m.cz. lub w.cz. o amplitudzie min. 200mVpp (międzyszczytowej). Miernik w zależności od potrzeby sam zmienia zakres pomiarowy, co sygnalizuje częstotliwością migotania „przecinka” .

sam schemat jest niezwykłe prosty - rysunek 1.



Rys. 1 Schemat miernika częstotliwości



Rys. 2 Rozmieszczenie elementów na płytce drukowanej

## Programowanie częstotliwości pośredniej

Aby wejść w tryb programowania należy zewrzeć i przytrzymać zworkę MOD. Na wyświetlaczu pojawi się napis: „ProG” , który z chwilą rozwarcia zworki zmienia się na „quit” .



Następne krótkie zwarcie zworki MOD uaktywni napis „Add” (dodawanie częstotliwości pośredniej)



kolejne krótkie zwarcie zworki MOD - „Sub” (odejmowanie częstotliwości pośredniej),



„ZZero” (kasowanie z pamięci częstotliwości pośredniej, czyli praca w roli miernika częstotliwości),



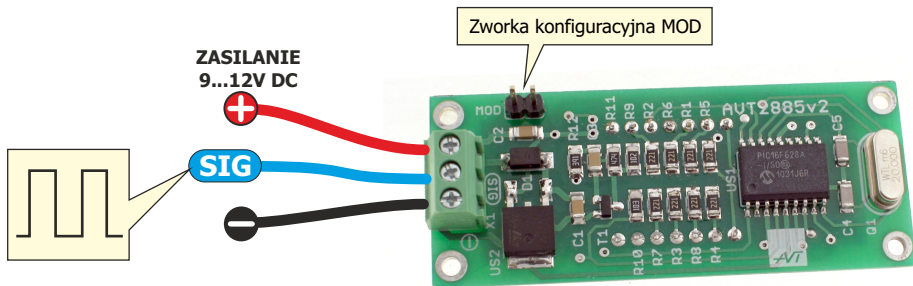
kolejne „tAbl” (dodanie lub odjęcie jednej z wartości częstotliwości pośredniej zapisanej w pamięci mikrokontrolera)



Sekwencja kończy się ponownie napisem „quit” . Wyjście z trybu programowania polega na przytrzymaniu funkcji „quit” . Wtedy cały wyświetlacz kilkakrotnie zamiga i wróci do stanu początkowego.



Dla przykładu, aby odjąć od wyświetlanego wyniku częstotliwość pośrednią o wartości 10MHz należy skorzystać z funkcji “sub” (odejmowanie). Do wejścia podłączamy generator kwarcowy z kwarcem 10MHz. Następnie wchodzimy do funkcji „ProG” i ustawiamy „sub” . Potem dłużej zwieramy zworkę MOD, nastąpi zamigotanie cyfr i na wyświetlaczu powinno pokazać się 0,000. Częstotliwość pośrednia 10MHz została wpisana do pamięci i za każdym razem będzie odejmowana od wyniku pomiaru. Aby powrócić do stanu początkowego należy w menu nastawić „ZZero” i przytrzymać przycisk.



Rys. 3 Przykład podłączenia.

## Wykaz elementów

### Rezystory:

R1-R8: .....	220Ω
R9: .....	1kΩ
R10: .....	10kΩ
R11: .....	47kΩ
R12: .....	390Ω

### Kondensatory:

C1, C2: .....	100nF
C3: .....	22nF
C4, C5: .....	18pF

### Półprzewodniki:

D1: .....	1N4007
T1: .....	BFR93
US1: .....	PIC16F628A
US2: .....	78M05
DISP: .....	wyświetlacz AF5643

### Pozostałe:

Q1: .....	rezonator kwarcowy 20MHz
MOD: .....	zworka goldpin
X1: .....	złącze śrubowe

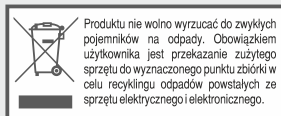


### AVT SPV Sp. z o.o.

ul. Leszczyńska 11  
03-197 Warszawa  
kity@avt.pl

### Wsparcie:

servis@avt.pl



Produktu nie wolno wyrzucać do zwykłych pojemników na odpady. Obowiązkiem użytkownika jest przekazanie zużytego sprzętu do wyznaczonego punktu zbiórki w celu recyklingu odpadów powstałych ze sprzętu elektrycznego i elektronicznego.

AVT SPV zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian bez uprzedniego powiadomienia.

Montaż i podłączenie urządzenia niezgodny z instrukcją, samowolna zmiana części składowych oraz jakiegokolwiek przeróbki konstrukcyjne mogą spowodować uszkodzenie urządzenia oraz narazić na szkodę osoby z niego korzystające. W takim przypadku producent i jego autorzyowani przedstawiciele nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek szkody powstałe bezpośrednio lub pośrednio w wyniku użycia lub nieprawidłowego działania produktu.

Zestawy do samodzielnego montażu są przeznaczone wyłącznie do celów edukacyjnych i demonstracyjnych. Nie są przeznaczone do użytku w zastosowaniach komercyjnych. Jeśli są one używane w takich zastosowaniach, nabywca przyjmuje całą odpowiedzialność za zapewnienie zgodności ze wszystkimi przepisami.