

Wspólną cechą układów opisywanych w dziale "Miniprojekty" jest łatwość ich praktycznej realizacji. Zmontowanie układu nie zabiera zwykle więcej niż dwa, trzy kwadransy, a można go uruchomić w ciągu kilkunastu minut. Układy z „Miniprojektów” mogą być skomplikowane funkcjonalnie, lecz łatwe w montażu i uruchamianiu, gdyż ich złożoność i inteligencja jest zawarta w układach scalonych. Wszystkie układy opisywane w tym dziale są wykonywane i badane w laboratorium AVT. Większość z nich znajduje się w ofercie kitów AVT, w wyodrębnionej serii „Miniprojekty” o numeracji zaczynającej się od 1000.

Wzorcowy generator kwarcowy

Prezentowany w artykule układ jest możliwym do samodzielnego wykonania źródłem sygnału o częstotliwości wzorcowej. Taki generator, o częstotliwości ustalonej kwarem, można zastosować w dowolnej aplikacji (np. miernika częstotliwości), jako wzorzec czasu lub częstotliwości.

W celu uzyskania dużej stałości częstotliwości, takie generatory powinny być budowane z elementów o dużej stabilności parametrów. Wyjątkowo korzystne jest zastosowanie rezonatorów kwarcowych, których dokładność wynosi od 10^{-6} do 10^{-8} częstotliwości rezonansowej, a jej stabilność jest lepsza niż innych źródeł sygnałów wzorców czasowych.

WYKAZ ELEMENTÓW

Rezystory

R1: 1M Ω

R2: 1k Ω

Kondensatory

C1: 33pF

C2: 16pF

C3: 100nF

C4: 100 μ F/16V

Półprzewodniki

T1: BF256

Różne

X1: 1MHz...12MHz

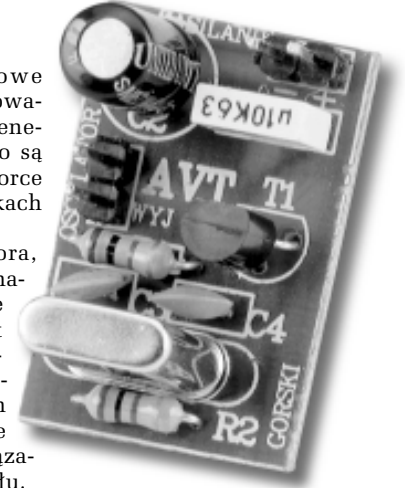
Płytką drukowaną jest dostępna w AVT - oznaczenie **AVT-1338**.

Wzory płytek drukowanych w formacie PDF są dostępne w Internecie pod adresem: <http://www.ep.com.pl/?pdf/maj02.htm> oraz na płycie CD-EP05/2002 w katalogu PCB.

Rezonatory kwarcowe znajdują szerokie zastosowanie w różnego rodzaju generatorach sygnałów. Często są stosowane także jako wzorce częstotliwości w miernikach czasu i częstotliwości.

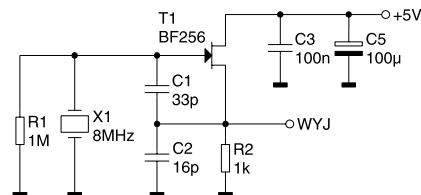
Przykładem generatora, którego częstotliwość sygnału wyjściowego stabilizuje rezonator kwarcowy, jest prezentowany układ. Prosta budowa, niewielkie wymiary, mała liczba użytych elementów sprawiają, że układ jest tanim rozwiązaniem dla prostego modułu.

Schemat elektryczny generatora przedstawiono na rys. 1. Jest to standardowy generator kwarcowy w układzie Colpitsa. Ze względu na prostotę wykonania, montaż i uruchamianie układu nie wymaga opisywania - pomocny będzie natomiast schemat montażowy zamieszczony na rys. 2.

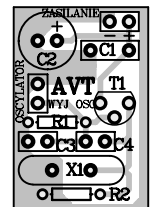


Układ przebadano stosując rezonatory kwarcowe o różnych częstotliwościach, w zakresie od 1MHz do 12MHz. Nie było żadnych problemów z uruchomieniem.

Krzysztof Górski, AVT
krzysztof.gorski@ep.com.pl



Rys. 1



Rys. 2