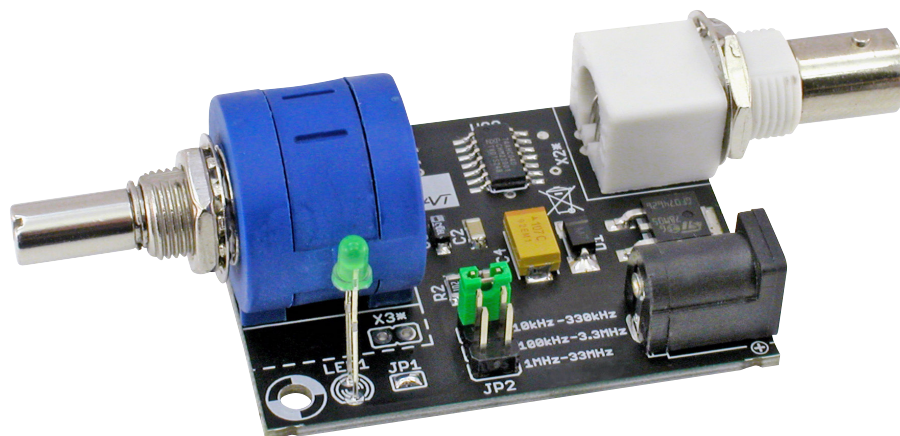


Generator przebiegu prostokątnego 10 kHz...33 MHz

Prezentowany moduł idealnie sprawdzi się, jako warsztatowy generator przebiegu prostokątnego. Zbudowany został w oparciu na specjalizowanym układzie LTC1799 firmy Linear Technology. Zakres generowanych częstotliwości zawiera się w przedziale 10 kHz...33 MHz (z możliwością podziału przez 1, 10 i 100) i jest płynnie regulowany. Amplituda sygnału wyjściowego jest bliska 5 V.

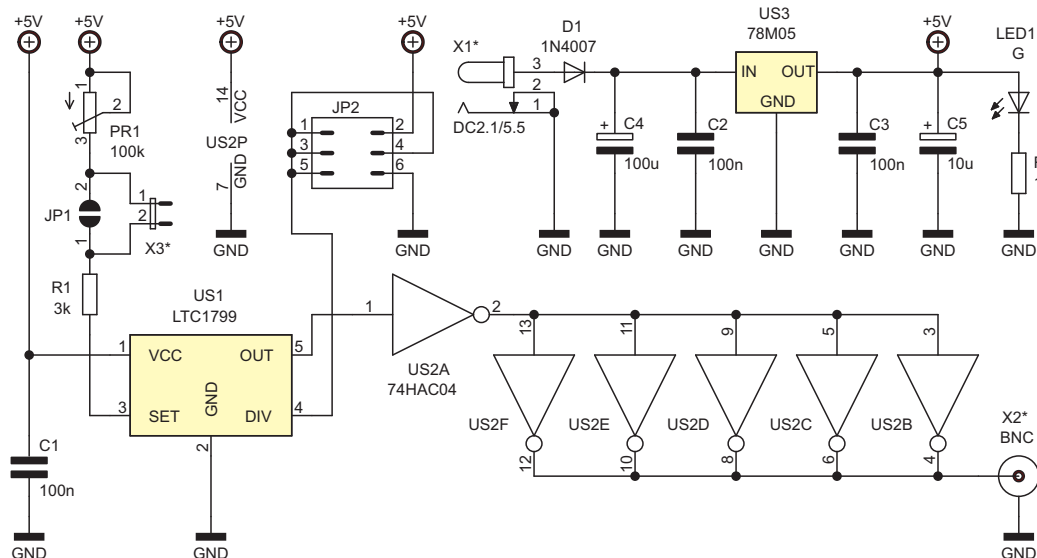


Budowa i działanie

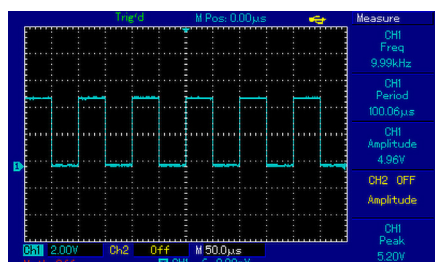
Schemat ideowy generatora przebiegu prostokątnego pokazano na **rysunku 1**. Układ US1 LTC1799 jest programowanym generatorem przebiegu prostokątnego pracującym z wypełnieniem 50%. Częstotliwość generowanego sygnału jest określana sumą rezystancji R1+PR1 podłączoną do wejścia SET. Dla ułatwienia precyzyjnej regulacji zastosowano wieloobrotowy potencjometr PR1.

Układ wyposażony jest w konfigurowany dzielnik częstotliwości sygnału wyjściowego przez 1/10/100, w zależności od napięcia doprowadzonego do wyprowadzenia DIV. Stopień podziału wybierany jest odpowiednim umieszczeniem zwory w złączu JP2. Zwarcie wyprowadzeń 1–2 czyli dołączenie wyprowadzenia DIV do +5 V, ustawia podział : 100, zakres przestrajania mieści się w granicach 10 kHz...330 kHz. Założenie zwory w pozycji 3–4 załącza podział : 10, zmieniając

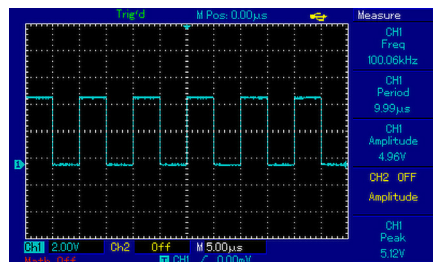
zakres przestrajania na 100 kHz...3,3 MHz. Zwarcie wyprowadzeń 5–6, a tym samym dołączenie wyprowadzenia programującego do masy, wyłącza podział, a zakres generowanych częstotliwości mieści się w przedziale 1...33 MHz. Aby zwiększyć wydajność prądową generatora, sygnał z układu US1 trafia na bufor zbudowany z inwerterów zawartych w układzie US2 typu 74AHC04. Kształt przebiegów wyjściowych dla kilku częstotliwości pokazują **rysunki 2a, 2b i 2c**.



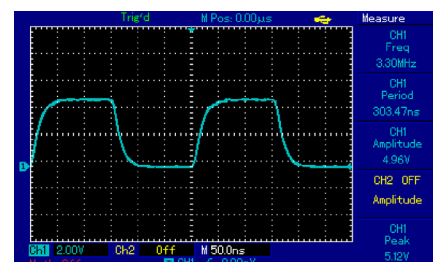
Rysunek 1. Schemat układu



Rysunek 2 a. Oscylogram przebiegu wyjściowego dla częstotliwości 10 kHz



Rysunek 2 b. Oscylogram przebiegu wyjściowego dla częstotliwości 100 kHz



Rysunek 2 c. Oscylogram przebiegu wyjściowego dla częstotliwości 3,3 MHz

Dodatkowe materiały do pobrania ze strony www.media.avt.pl

W ofercie AVT* AVT-5709

Podstawowe parametry:

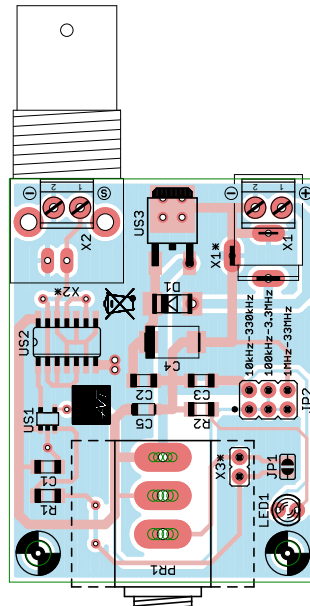
- regulacja częstotliwości w zakresie 10 kHz...33 MHz,
- zakres regulacji podzielony na 3 podzakresy,
- przebieg prostokątny o wypełnieniu 50% i amplitudzie bliskiej 5 V,
- zasilanie 7...15 V, 100 mA.

Wykaz elementów:

- R1: 3 kΩ
- R2: 1 kΩ
- PR1: 100 kΩ
- C1..C3: 100 nF
- C4: 100 μF
- C5: 10 μF
- D1: 1N4007 M7
- LED1: 3 mm zielona
- US1: LTC1799
- US2: 74AHC04
- US3: 78M05
- JP1/X3*: patrz tekst
- JP2: goldpin 2x3
- X1: DC2.1/5.5
- X2: BNC

Uwaga! Elektroniczne zestawy do samodzielnego montażu. Wymagana umiejętność lutowania!
 Podstawową wersją zestawu jest wersja [B] nazywana potocznie KIT-em (z ang. zestaw). Zestaw w wersji [B] zawiera elementy elektroniczne (w tym [UK] – jeśli występuje w projekcie), które należy samodzielnie wlutować w dołączoną płytkę drukowaną (PCB). Wykaz elementów znajduje się w dokumentacji, która jest podlinkowana w opisie kitu.
 Mając na uwadze różne potrzeby naszych klientów, oferujemy dodatkowe wersje:
 • wersja [C] – zmontowany, uruchomiony i przetestowany zestaw [B] (elementy wlutowane w płytkę PCB)
 • wersja [A] – płytkę drukowaną bez elementów i dokumentacji
 • wersja [A*] – płytkę drukowaną bez elementów i dokumentacji
 • wersja [A+] – płytkę drukowaną [A] + zaprogramowany układ [UK] i dokumentacja
 • wersja [UK] – zaprogramowany układ
 Nie każdy zestaw AVT występuje we wszystkich wersjach! Każda wersja ma załączony ten sam plik pdf! Podczas składania zamówienia upewnij się, którą wersję zamawiasz!
<http://sklep.avt.pl>. W przypadku braku dostępności na <http://sklep.avt.pl>, osoby zainteresowane zakupem płytek drukowanych (PCB) prosimy o kontakt via e-mail: kity@avt.pl.

Pomimo zastosowania potencjometru wielobrotowego może zająć potrzeba dokładniejszej regulacji częstotliwości wyjściowej.



Rysunek 3. Schemat płytki PCB wraz z rozmieszczeniem elementów

Można to uzyskać, dołączając dodatkowy potencjometr o mniejszej wartości do złącza X3, rozłączając uprzednio zworkę JP1. Dołączenie natomiast potencjometru o wartości 1 MΩ powoduje, że ulegną zmianie zakresy generowanych częstotliwości na następujące: 1...330 kHz, 10 kHz...3,3 MHz oraz 100 kHz...33 MHz.

Układ stabilizatora napięcia US3 wraz z pojemnościami C2...C5 i diodą D1 zabezpieczającą przed odwrotną polaryzacją tworzy

zasilacz +5 V. Wskaźnikiem pojawienia się napięcia zasilającego jest dioda LED1.

Montaż i uruchomienie

Układ należy zmontować na dwustronnej płytce drukowanej o wymiarach 53×40 mm, której projekt pokazany jest na rysunku 3. Ułatwieniem podczas montażu będzie fotografia tytułowa. Montaż układu rozpoczynamy od wlutowania w płytkę rezystorów i innych elementów o niewielkich rozmiarach, a kończymy montując złącza śrubowe, przełącznik i transformator. Po zmontowaniu układu trzeba bardzo starannie skontrolować, czy elementy nie zostały wlutowane w niewłaściwym kierunku lub w niewłaściwe miejsca, a przede wszystkim czy podczas lutowania nie powstały zwarcia punktów lutowniczych. Jeżeli układ będzie współpracował jedynie z umieszczonym na płytce potencjometrem wielobrotowym, należy zlutować zworkę JP1, która umieszczona jest obok diody LED. Urządzenie zmontowane bezbłędnie i ze sprawnych elementów będzie działało od razu po włączeniu napięcia zasilającego. Płytkę obwodu drukowanego została zaprojektowana do montażu złącza zasilającego w postaci śrubowej lub gniazda typu DC 2.1/5.5, również złącze sygnałowe może mieć postać złączki śrubowej lub gniazda BNC. Generator może być zasilany napięciem 7...15 VDC.

Mavin