

Rys. 2.

jącą, wykonaną z taśmy metalowej. Triakiem steruje układ RC (P1, R3, C5) o regulowanej stałej czasowej, który przez diak podaje impuls wyzwalający na bramkę. Rezystory R5 i R6 służą do rozładowania kondensatorów po wyłączeniu urządzenia.

Ponieważ końcówki palnika nie dają się lutować, należy zamontować go wykorzystując rozebrane złącze ARK2.

GB

WYKAZ ELEMENTÓW

- R1,R2: 1 MΩ
- R3: 220 kΩ
- R4, R5: 120 kΩ
- R6: 220 Ω
- POT: 220 kΩ/A
- C1...C4: 1...2,2 μF/400 V
- C5: 47 nF/250 V
- C6: 2,2 μF/63 V
- D1,D2: 1N4007
- Q1: DIAK DB3
- Q2: BT136/600
- Transformator zapłonowy ARK2/500 2 szt
- Bezpiecznik 2 A z oprawką
- Palnik IFK-120

Generator zegarowy 1 kHz...30 MHz

Prezentowany układ dzięki zastosowaniu scalonego generatora fali prostokątnej typu LTC1799 firmy Linear Technology charakteryzuje się nadzwyczajną prostotą układową i uniwersalnością.

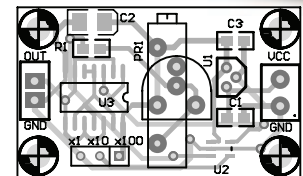
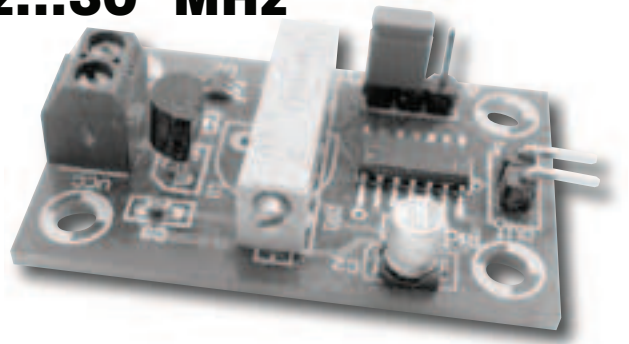
Schemat elektryczny generatora pokazano na rys. 1. Układ zasilany jest napięciem 5 V z wyjścia typowego zasilacza z układem 78L05. O częstotliwości pracy generatora decyduje potencjometr

PR1 oraz

przełącznik zmiany zakresu J1. Zworka J1 umożliwia pracę generatora w następującym zakresie częstotliwości:

- x1 (pin 4 połączony z masą) > 500 kHz
- x10 (pin 4 odłączony- brak zworki) 50 kHz...1 MHz
- x100 (pin 4 połączony z VCC) < 100 kHz

Sygnal wyjściowy z wyjścia U2 jest formowany przez inwertery U3A...



Rys. 2.

U3F (74HCT04). Połączone równolegle inwertery zwiększają wydajność prądową wyjścia do ok. 120 mA. Urządzenie zmontowano na płytce zgodnie ze schematem pokazanym na rys. 2.

GB

W ofercie AVT jest dostępna:
- [AVT-1436A] - płytka drukowana

WYKAZ ELEMENTÓW

- R1: 3 kΩ (0805)
- PR1: potencjometr 1 MΩ
- C1, C3: 100 nF (0805)
- C2: 10 μF SMD
- U1: 78L05 (TO92)
- U2: LTC1799 (SOT23)
- U3: 74HCT04 (SO14)

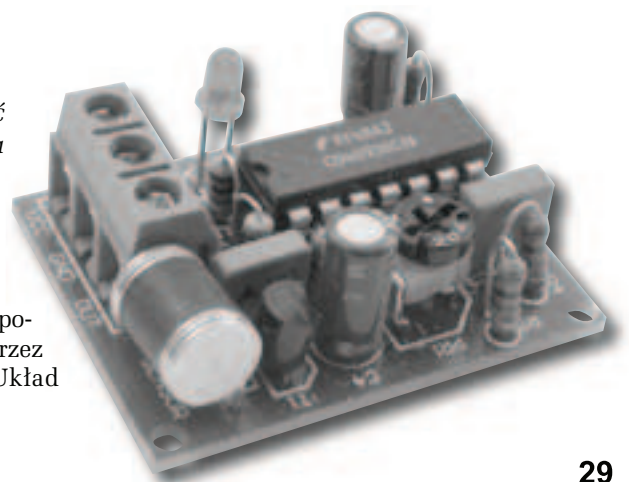
- ARK2 3,5mm goldpin kątowny 1x2
- goldpin 1x3 + JUMPER

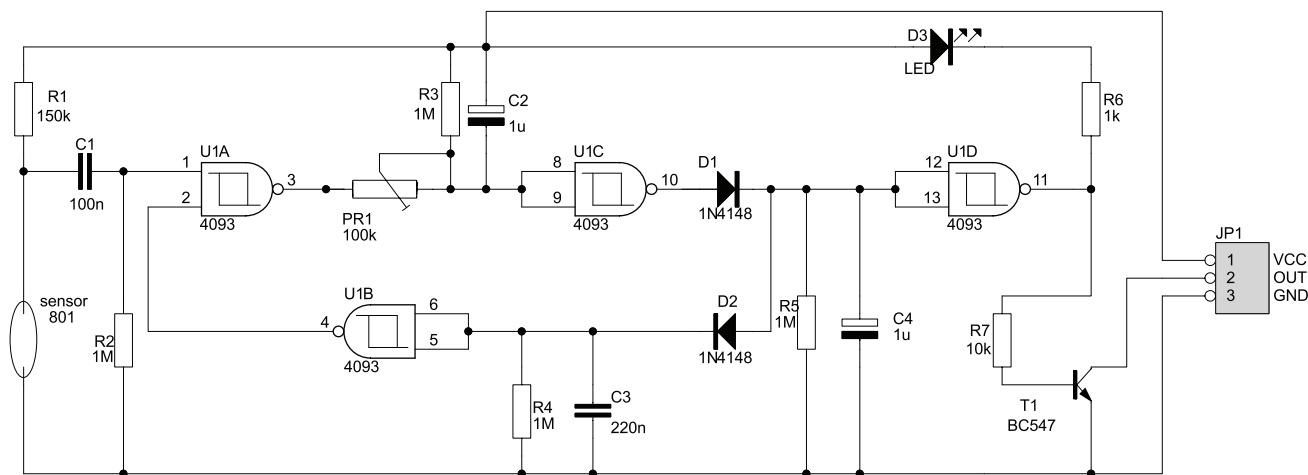
Detektor wstrząsów

Prezentowany układ detektora wstrząsów może znaleźć zastosowanie jako jeden z elementów zabezpieczenia samochodu, motocykla lub jako sygnalizator zdarzeń. Detekcja wstrząsów niezależna od kierunku może zostać wykorzystana w urządzeniach alarmowych czy zamkach elektronicznych.

Schemat elektryczny urządzenia pokazano na rys. 1. Najistotniejszą częścią układu jest czujnik uderzeń

firmy Sencera. Jest to typowa aplikacja zalecana przez producenta czujnika. Układ





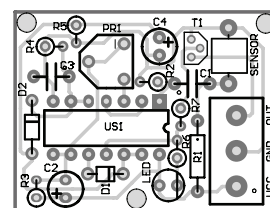
Rys. 1.

WYKAZ ELEMENTÓW

- R1: 150 kΩ
- R2, R3, R4, R5: 1 MΩ
- R6: 1 kΩ
- R7: 10 kΩ
- PR1: 100 kΩ
- C1: 100 nF
- C2, C4: 1 μF/16 V
- C3: 220 nF
- T1: BC557
- US1: 4093
- D1, D2: 1N4148
- LED: dioda LED
- TS: czujnik uderzeń 801 (TME) ARK3/500

zrealizowano przy użyciu bramek NAND z wejściem Schmitta - 4093. Potencjometr PR1 umożliwia regulację czułości detektora, wyjście bramki U1D uruchamia sygnalizator LED oraz za pośrednictwem tranzystora T1 ustawia stan niski na wyjściu układu.

W celu podniesienia niezawodności działania detektora warto zamontowane urządzenie pokryć warstwą lakieru izolacyjnego lub zalać go żywicą epoksydową. Wyjście układu można podłączyć do istniejącego już systemu alarmowego reagującego na pojawienie się stanu niskie-



Rys. 2.

go, radiopowiadomienia lub innego układu wykonawczego.

GB

W ofercie AVT jest dostępna:
- [AVT-1437A] - płytka drukowana

Interfejs RS232 dla PICbootloadera

Procesory programowane są zazwyczaj poprzez przystosowany do danego typu mikrokontrolera programator. Programowanie szeregowe pozwala na przeprowadzenie programowania w pracującym układzie.

Jednak w przypadku mikrokontrolerów firmy Microchip dużym utrudnieniem jest konieczność podania na wejście !MCLR wysokiego napięcia programującego (około 13 V).

A jeśli zastosowany został zewnętrzny układ generujący sygnał zerowania przy włączeniu zasilania, to taka wartość napięcia może doprowadzić do jego uszkodzenia.

W przypadku wykorzystania *bootloadera* podczas programowania nie jest konieczne stosowanie napięcia o wartości większej

niż napięcie zasilania. *Bootloader* jest programem umieszczonym w pamięci mikrokontrolera, który umożliwia w sposób programowy (w czasie jego pracy) zmodyfikować zawartość wewnętrznej pamięci programu. *Bootloaderem* należy jed-

WYKAZ ELEMENTÓW

- R1, R2: 100 Ω 0805
- C1...C5: 100 nF 0805
- C6: 4,7 μF/10 V 3528
- D1: BAT43
- U1: MAX232A SO16
- CON1: Goldpin 1x5 męski
- CON2: DB9 żeńskie do druku

Mikrokontrolery obsługiwane przez *bootloader*:

- **PIC16:** PIC16F88, PIC16F876A
- **PIC18:** PIC18F252, PIC18F258, PIC18F1320, PIC18F2550, PIC18F2620, PIC18F6621
- **dsPIC:** dsPIC30F2010, dsPIC30F3013, dsPIC30F4012, dsPIC30F6014

norazowo zaprogramować procesor typowym programatorem, a kolejne modyfikacje będą już możliwe bez niego. Komunikacja z komputerem nie będzie przebiegała poprzez linie portu BR7 i RB6, a przez linie sprzętowego sterownika UART (wyprowadzenia RC7 i RC6).

Interfejs przedstawiony w artykule jest przystosowany do współpracy z *bootloaderem* o nazwie *Tiny PIC Bootloader* (str. 83).

Schemat elektryczny interfejs-