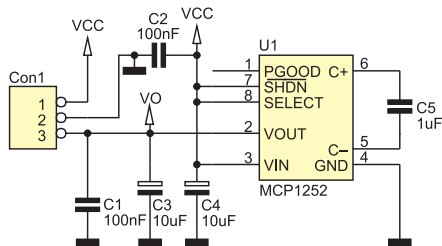
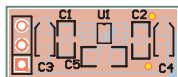




„Magiczny” stabilizator 3,3 V



Rys. 1.



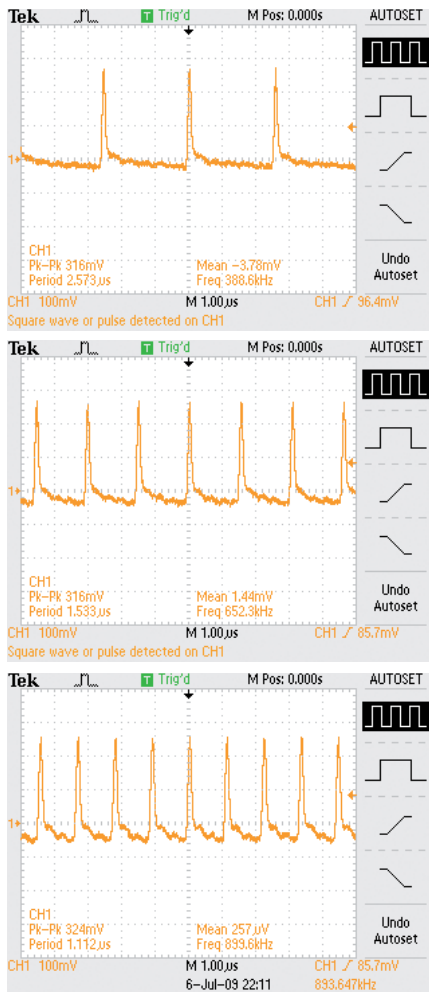
Rys. 2.

WYKAZ ELEMENTÓW

- C5: 1 µF/16 V 1206 X7R
- C3, C4: 10 µF/10 V SMDA
- C1, C2: 100 nF 0805
- CON1: gold-pin kątowy 3×1
- U1: MCP1252-30X50

Magia prezentowanego urządzenia polega na utrzymaniu napięcia wyjściowego na poziomie 3,3 V przy zmianach napięcia wejściowego w zakresie od 2,1 do 5,5 V. Jeżeli dodamy do tego, że maksymalna wartość prądu obciążenia może dochodzić do 150 mA i żeby uzyskać takie parametry nie jest potrzebny ani jeden dławik, to „magiczność” tego rozwiązania ociera się o czarnoksiężstwo...

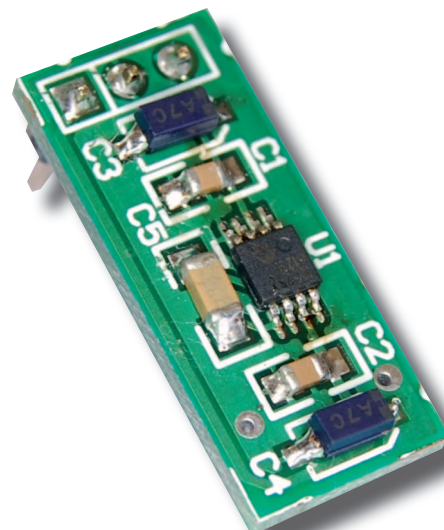
Sukces jest możliwy dzięki zastosowaniu scalonej przetwornicy ładunkowej produkowanej przez firmę Microchip – układowi MCP1252. Potrafi on utrzymać zadaną wartość napięcia wyjściowego w całym zakresie napięć wejściowych, samoczynnie zmieniając konfigurację pracy, w zależności od tego czy napięcie wejściowe ma być zwiększane czy też obniżane do 3,3 V. Układ nadaje się zatem doskonale do zasilania nowoczesnych



Rys. 3.

układów cyfrowych, zasilanych napięciem 3,3 V, na przykład w sprzęcie przenośnym, zasilanym bateryjnie.

Układy MCP1252 występują w wersjach z płynnie regulowanym w zakresie



AVT-1539

W ofercie AVT:
AVT-1539A – płytką drukowaną

1,5...5,5 V napięciem wyjściowym (MCP-1252-ADJ) oraz w wersji z przełączaną wartością napięcia wyjściowego (3,3/5 V, układ oznaczony MCP1252-33X50).

Schemat elektryczny kompletnego stabilizatora z tym układem pokazano na rys. 1, a na rys. 2 pokazano schemat montażowy płytki drukowanej, której wymiary są zbliżone do obudowy stabilizatorów z serii 78xx. W przedstawionym układzie połączeń układ U1 utrzymuje na swoim wyjściu napięcie o wartości 3,3 V.

Producent reklamuje MCP1252 jako przetwornicę niskoszumną, generującą napięcie wyjściowe o niewielkiej amplitudzie sygnałów zakłócających. Na rys. 3 pokazano oscylogramy napięcia wyjściowego dla różnych prądów obciążenia.

Andrzej Gawryluk

Zdalny miernik napięcia

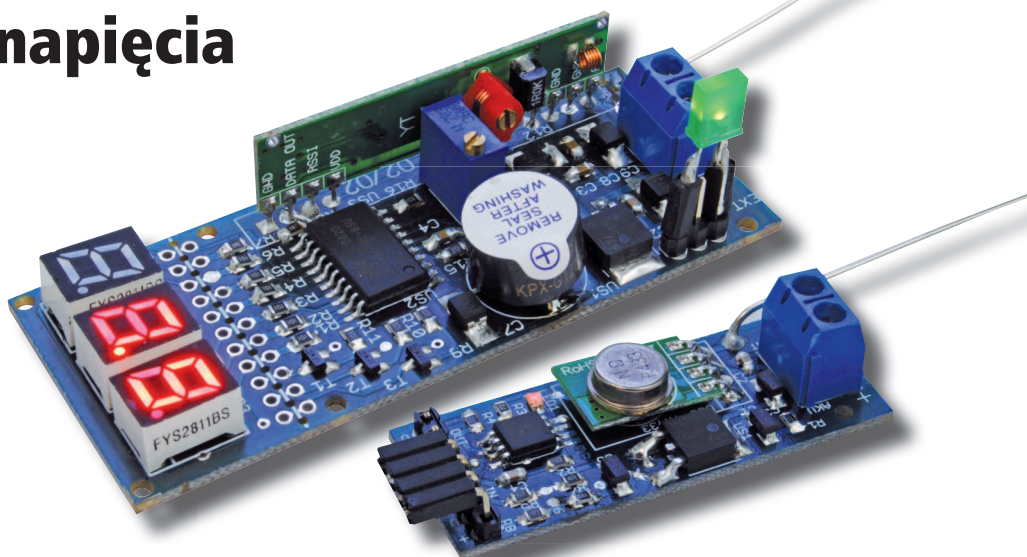
Układ zainspirowany został problemem pomiaru stanu akumulatorów w modelu latającym. Umożliwia on zdalne monitorowanie napięcia drogą radiową.

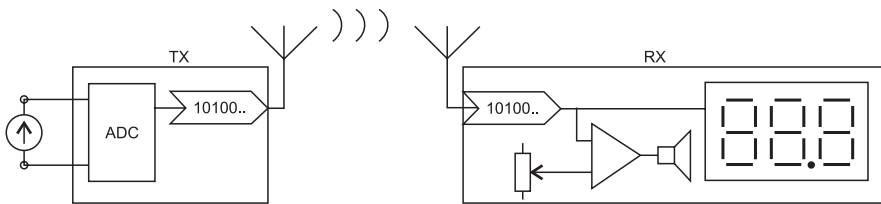
Opis działania

Schematy układów nie są skomplikowane i nie ma potrzeby ich dokładnego omawiania.

AVT-1540

W ofercie AVT:
AVT-1540A – płytką drukowaną
AVT-1540B – płytką + elementy

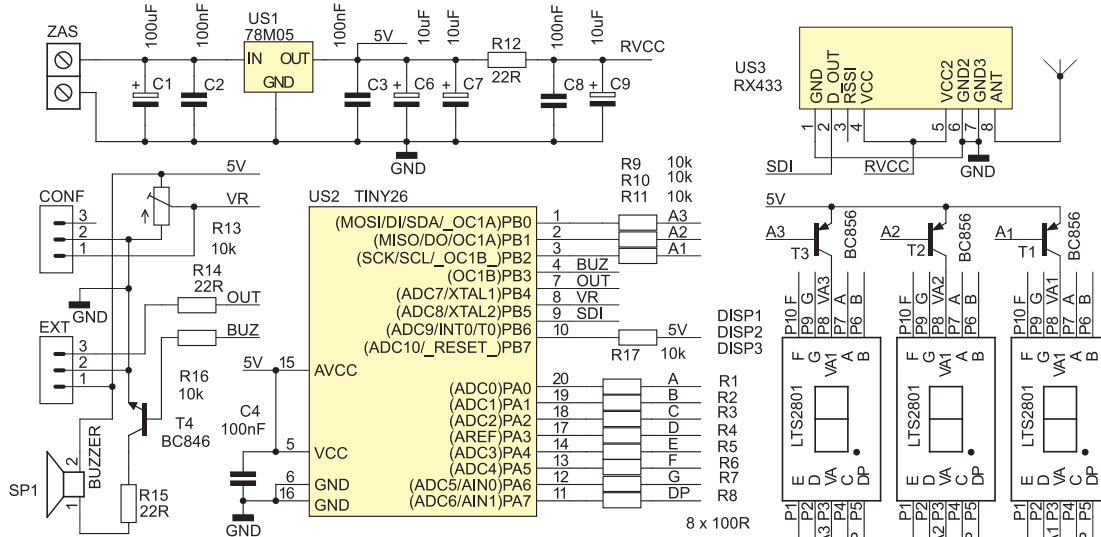




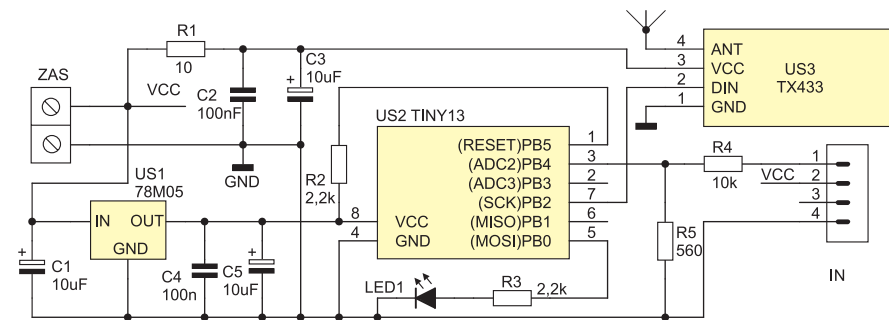
Rys. 1.

Podstawowe parametry:
 Zakres mierzonych napięć: 0...19 V
 Napięcie zasilania nadajnika i odbiornika:
 13 V
 Rozdzielczość pomiaru: 0,1 V
 Zasięg: 50 m w terenie otwartym

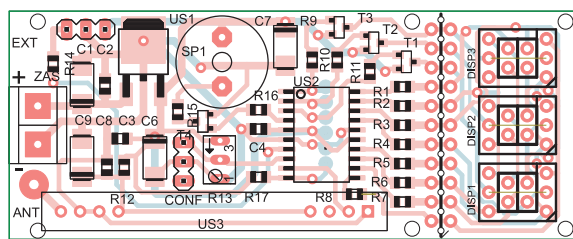
na danym obszarze pracuje więcej niż jeden zestaw. Uwaga: adres tworzą tylko 4 najmłodsze bity.



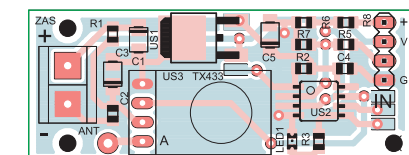
Rys. 2.



Rys. 3.



Rys. 4.



Rys. 5.

nia. Ideę funkcjonowania najlepiej zilustruje schemat blokowy umieszczony na rys. 1.

Nadajnik

Napięcie mierzone dołączane jest do wejścia pomiarowego IN (piny 1 i 4). Jeśli zamiast tego, na piny 1 i 2 założymy zwórkę, to mierzone będzie napięcie zasilające układ

podane na złącze ZAS. Napięcie z wejścia pomiarowego trafia poprzez dzielnik R4-R5 do przetwornika A/C. Program sterujący pracą mikrokontrolera co 0,5 s odczytuje wartość napięcia, formuje 16-bitową ramkę danych i wysyła do modułu nadajnika. Ramka zaczyna się impulsem inicjującym, którego czas trwania jest ponad dwukrotnie dłuższy od pozostałych. Pierwsze dwa bity mają zawsze wartość „0”. Jest to umowny warunek poprawnej ramki. Następne 4 bity to adres identyfikacyjny modułu, a ostatnie 10 bitów, to wartość napięcia w postaci cyfrowej. Transmisja każdej ramki sygnalizowana jest świeceniem się diody LED.

Adres identyfikacyjny pobierany jest z czwartej komórki wbudowanej w mikrokontroler pamięci EEPROM, domyślnie przyjmuje wartość 15. Programując układ można wpisać do komórki dowolną wartość. Pozwoli to uniknąć błędnych wskazań, jeśli

Ze względu na zastosowanie modułu nadawczego TX433, nadajnik zasilany jest napięciem 9...14V. Po zmontowaniu nie wymaga żadnych regulacji.

Odbiornik

Program sterujący odbiera sygnał z odbiornika RX433 i wyszukuje w nim impulsu inicjującego. Po zainicjowaniu odczytywana jest 16-bitowa ramka danych i sprawdzana jej poprawność. Jeśli adres ramki zgadza się z adresem odbiornika, to dane są dekodowane a wyświetlacz LED jest odświeżany. Dodatkowo, odebrana wartość napięcia porównywana jest z zadaną wcześniej wartością progową i jeśli spadnie poniżej niej, to włączany jest modulowany sygnał dźwiękowy i ustawiany jest stan wysoki na wyjściu EXT.

WYKAZ ELEMENTÓW

Nadajnik

- R1: 10 Ω SMD 0805
- R2, R3: 2,2 kΩ SMD0805
- R4: 10 kΩ SMD 0805
- R5: 560 Ω SMD 0805
- C1, C3, C5: 100 μF/16 V tantalowy SMD
- C2, C4: 100 nF SMD 0805
- LED1: Dioda LED SMD
- US1: 78M05 SMD
- US2: ATTiny13 SMD
- US3: TX433
- ZAS: ARK2/500
- IN: Goldpin kątowy 1×4
- ANT: ok. 160 mm drutu 0,5...0,8 mm

Odbiornik

- R1...R8: 100 Ω SMD 0805
- R9...R11, R16, R17: 10 kΩ SMD 0805
- R12, R14, R15: 22 Ω SMD 0805
- R13: 10 kΩ helitrim pionowy
- C1, C6, C7, C9: 10 μF/16V tantalowy SMD
- C2...C4, C8: 100 nF SMD 0805
- T1...T3: BC856 SMD
- T4: BC846 SMD
- DISP1...3: LTS2801
- US1: 78M05 SMD
- US2: ATTiny26 SMD
- US3: RX433
- ZAS: ARK2/500
- EXT: Goldpin 1×3
- SP1: Piezo z gen 5 V
- ANT: 160 mm DNE 0,5...0,8



Odbiór każdej ramki sygnalizowany jest mignięciem kropki przy cyfrze ułameków. Jeśli w czasie ok. 15 s nie zostanie odebrana żadna ramka, czyli przypuszczalnie zostało utracone połączenie z nadajnikiem, to zostanie włączony przerywany sygnał dźwiękowy.

Adres odbiornika zapisany jest w czwartej komórce pamięci EEPROM. Można go ustawić zgodnie z regułami opisanymi dla nadajnika.

W tryb ustawiania wartości progowej wchodzi się po zwarceniu pinów 1 i 2 złącza

CONF i dołączeniu zasilania – zaświeci się kropka przy cyfrze dziesiątek. Wartość progową ustawia się potencjometrem w zakresie 0...15,9 V. Po jej ustawieniu należy na chwilę zewrzeć piny 2 i 3 złącza EXT. Wyświetlacz zgaśnie na chwilę, co oznacza zapamiętanie wartości progowej. Teraz należy dołączyć zasilanie i potencjometrem skorygować wskazanie wyświetlacza do wartości napięcia podanego na wejście pomiarowe nadajnika. Po tej operacji zestaw gotowy jest do pracy.

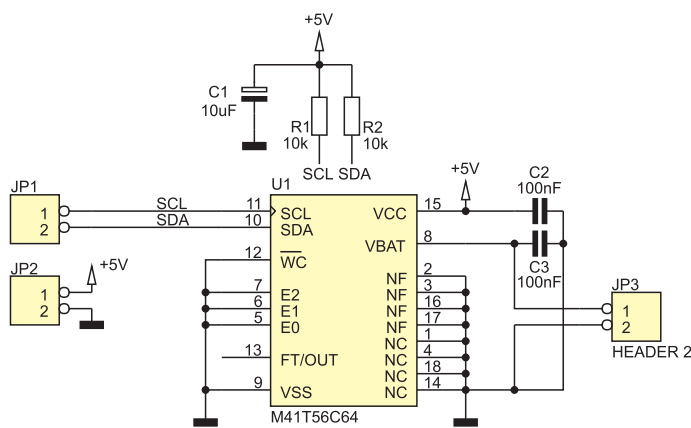
Jako anteny można zastosować proste odcinki drutu nawojowego o średnicy 0,5 mm i długości 15,5 cm. Takie anteny umożliwiają osiągnięcie stosunkowo dużego zasięgu. Można również nawinąć 24 zwoje na średnicy 3,2 mm i taką cewkę powietrzną zastosować w roli anteny np. dla odbiornika. Tak wykonana antena nieznacznie zmniejsza zasięg, ale zajmuje znacznie mniej miejsca.

KS

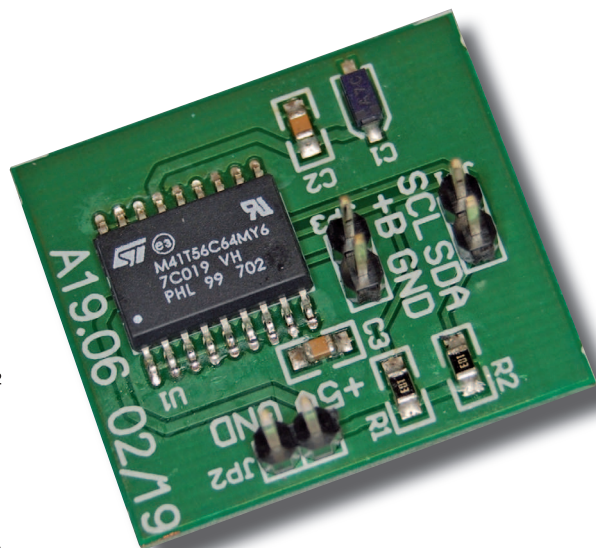
Jednoukładowy „kombajn” z RTC

W modelu opisanym w artykule zastosowano mało znany w naszym kraju zegar czasu rzeczywistego zintegrowany z pamięcią EEPROM o pojemności 8 kb oraz kwarcem wbudowanym w obudowę układu scalonego. Umożliwiło to zbudowanie kompletnego RTC (*Real Time Clock*) składającego się z jednego układu scalonego, dwóch rezystorów i trzech kondensatorów...

Schemat elektryczny modułu pokazano na rys. 1. Zastosowano w nim układ produkowany przez firmę STMicroelectronics



Rys. 1.



AVT-1541

W ofercie AVT:
AVT-1541A – płytką drukowaną

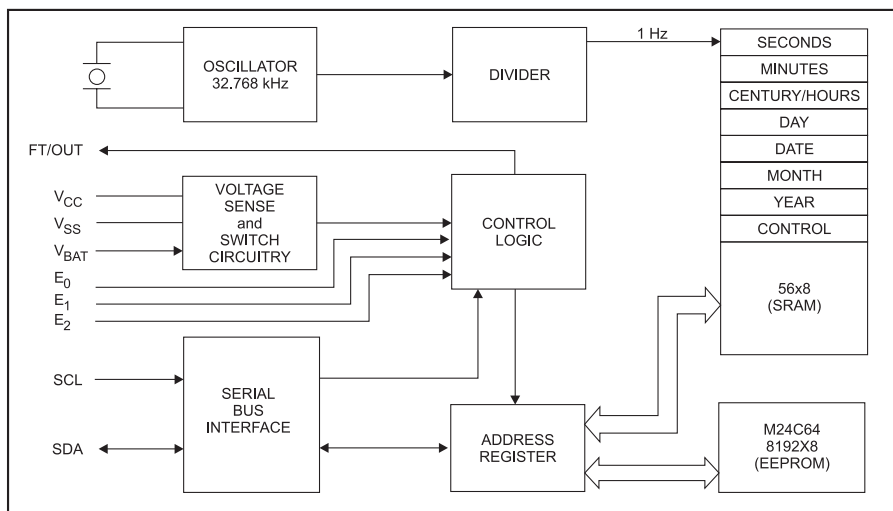
dzielnie – w przykładowym rozwiązaniu ma on stałą wartość 1010000b. Układ U1 jest przystosowany do zasilania napięciem o wartości 5 V (złącze JP2), a dzięki zintegrowanemu wewnątrz układu przełącznikowi zasilania, można podtrzymywać pracę RTC za pomocą baterii 3 V dołączonej do złącza JP3. Pobór prądu podczas pracy RTC z baterii nie przekracza 450 nA, a przy zasilaniu z linii +5 V od 310 mA (odczyt RTC via I²C) do 2,4 mA (odczyt/zapis EEPROM).

Na rys. 3 pokazano schemat montażowy płytki drukowanej modułu.

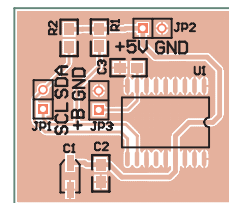
Andrzej Gawryluk

WYKAZ ELEMENTÓW

- R1, R2: 10 kΩ
- C1: 10 μF/10 V SMDA
- C2, C3: 100nF 0805
- JP1, JP2, JP3: złącza gold-pin 1×2
- U1: M41T56C64 SOL-18



Rys. 2.



Rys. 3.

Na CD karty katalogowe i noty aplikacyjne elementów oznaczonych na Wykazie Elementów kolorem czerwonym