

INSTRUKCJA OBSŁUGI

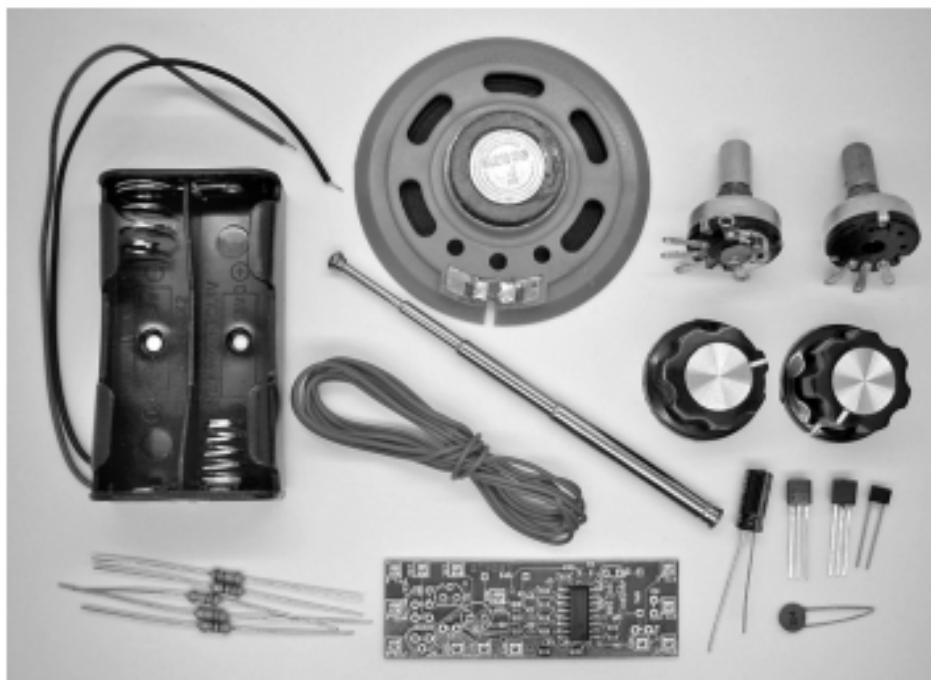


Radio

Nr produktu 000191301



Elementy konstrukcji



Wstępnie przygotowana płytką obwodu drukowanego z TDA7088

Antena prętowa

Głośnik 8 Ω , 0,5 W

Regulator głośności 22 k Ω z przełącznikiem

Regulator dostrojenia 22 k Ω

Zaizolowany przewód

Kieszonka na baterie z przewodami do podłączenia

Tranzystor PNP T1 BC557B

Tranzystor NPN T2 BC547B 6

D1 dioda pojemnościowa 1SV101

R1 4,7 k Ω (żółty, fioletowy, czerwony)

R2 220 k Ω (czerwony, czerwony, żółty)

R3 1 k Ω (brązowy, czarny, czerwony)

R5 330 k Ω (pomarańczowy, pomarańczowy, żółty)

R6 33 k Ω (pomarańczowy, pomarańczowy, czarny)

C15 Elko 100 μ F

C17 100 ceramiczny niskiej częstotliwości (104)

Montaż elementów obsługowych

Radio wyposażone jest w dwa regulatory: jeden do regulowania częstotliwości i jeden do głośności. Regulator głośności z trzema przyłączami posiada dodatkowo także przełącznik wł./wył. z dwoma przyłączami. Jeśli oś obrócona zostanie do końca w lewo, przełącznik otworzy się. Umieścić regulator głośności w lewym otworze montażowym. Mały wypustek uniemożliwia niewłaściwe włożenie. Zamocować regulator za pomocą nakrętki oczkowej nie zapominając o podkładce.



Regulator głośności (Poti) z przełącznikiem

Drugi potencjometr (Poti) 22 k Ω służy do dostrajania częstotliwości i jest montowany z prawej strony. Przyłącza obu potencjometrów powinny wskazywać do środka, aby później móc zamontować pomiędzy nimi płytkę obwodu drukowanego.

Następnie przykręcić obie gałki obrotowe na osiach tak, aby ograniczniki krańcowe pokrywały się z nadrukowanymi skalami.

Zamontować głośnik, wsuwając go w odpowiednią szczelinę. Przyłącza powinny wskazywać do góry, aby później krótkie złącza poprowadzone były do płytki obwodu drukowanego. Głośnik osadzony jest wystarczająco stabilnie w przewidzianej dla tego elementu szczelinie. Jednakże można dodatkowo zastosować kroplę kleju lub kleju stosowanego na gorąco.



Głośnik

Przykręcić oczko lutownicze na stopce anteny teleskopowej. Następnie wsunąć antenę od wewnątrz przez otwór w obudowie i wcisnąć koniec w płaski uchwyt, który należy odpowiednio zamocować w obudowie za pomocą załączonej do zestawu taśmy klejącej. W ten sposób antena jest odpowiednio trwale zamontowana, jednakże może zostać później zamocowana dodatkowo za pomocą taśmy klejącej.



Antena

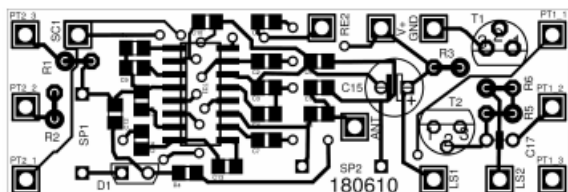
Lutowanie

Płytkę obwodu drukowanego zawiera liczne już dolutowane elementy czynne SMD (surface-mounted device, elementy półprzewodnikowe czynne dolutowywane do układu scalonego): układ scalony odbiornika TDA7088, 15 kondensatorów oraz jeden opornik. Użytkownik musi przylutować tylko niektóre elementy konstrukcji z przewodami podłączeniowymi. Do tego należą wszystkie elementy wzmacniacza małej częstotliwości, cewki oraz elementy strojenia diodowego radia.



Elementy SMD

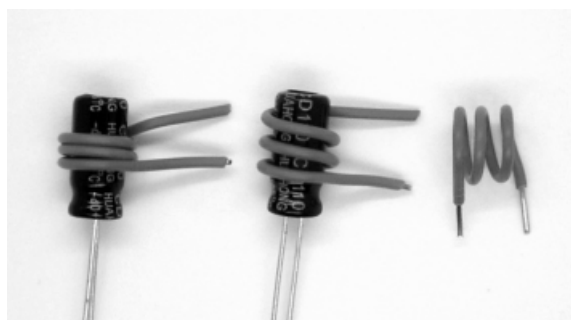
Następnie należy połączyć ze sobą płytki poprzez lutowanie. Schemat połączeń całego odbiornika znajdujący się na ostatniej stronie służy do lepszej orientacji. Krótki kurs lutowania znajdą Państwo w magazynie on-line ELO (www.elo-web.de).



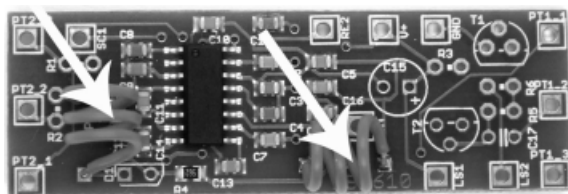
Elementy na płytce obwodu drukowanego

Wyposażyć płytkę obwodu drukowanego w elektroniczne elementy zgodnie ze schematem. Najpierw należy zamontować obie cewki SP1 oraz SP2. Obie cewki należy wykonać z załączonego do zestawu drutu schematowego. Mają one po trzy zwoje przy średnicy wewnętrznej 5 mm i długości ok. 7 mm. Jako trzpień do zwijania użyć kondensatora elektrolitycznego 100- μ F. Najpierw nawinąć trzy zwoje blisko siebie. Następnie rozciągnąć zwoje tak, aby uzyskać łączną długość cewki wynoszącą około 7 mm.

Na tym etapie szczególna dokładność nie jest aż tak ważna, ponieważ po zamontowaniu cewkę można jeszcze w pewnym stopniu zmienić. Zdjąć izolację z końcówek drutów. Dopiero po tym zdjąć cewki z trzpienia. Przylutować oba druty do spodu. Następnie wystające druty odciąć za pomocą ostrych szczypiec około 2 mm nad płytką.

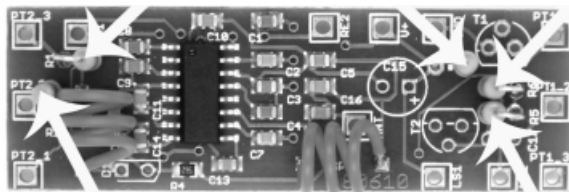


Nawijanie cewek



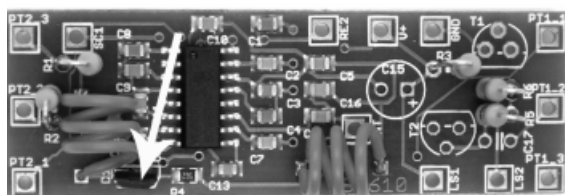
Montaż cewek

Zamontować oporniki R1 (4,7 k Ω , żółty, fioletowy, czerwony), R2 (220 k Ω , czerwony, czerwony, żółty) w pobliżu przyłączy do potencjometru PT2. Oporniki R3 (1 k Ω , brązowy, czarny, czerwony), R5 (330 k Ω , pomarańczowy, pomarańczowy, żółty) oraz R6 (33 Ω , pomarańczowy, pomarańczowy, czarny) dotyczą wzmacniacza małej częstotliwości znajdującego się po drugiej stronie płytki obwodu drukowanego. Opornik R4 (5,6 k Ω) jest już dolutowany jako element SMD. Na potrzeby montażu odpowiednio wygiąć przewody podłączeniowe.



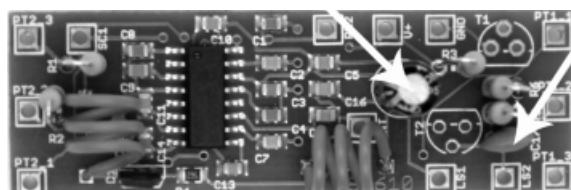
Oporniki

Przylutować diodę pojemnościową D1 (1SV101 w płaskiej obudowie tranzystora z dwoma przyłączami, nadruk V101) w kierunku wskazanym na nadruku. Płaska, zadrukowana strona wskazuje w kierunku cewki.



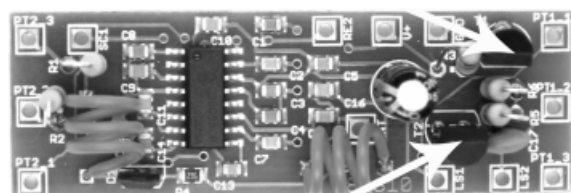
Dioda pojemnościowa D1

Następnie przylutować kondensator elektrolityczny C15 (100 µF). Należy zwrócić uwagę na kierunek montażu. Na płytce obwodu drukowanego zaznaczony został biegun dodatni. Oznaczony białą kreską biegun ujemny wskazuje w kierunku układu scalonego. Następnie zamontować ceramiczny kondensator płytkowy C17 100 nF (nadruk 104). Kierunek montażu jest dowolny.



Kondensatory

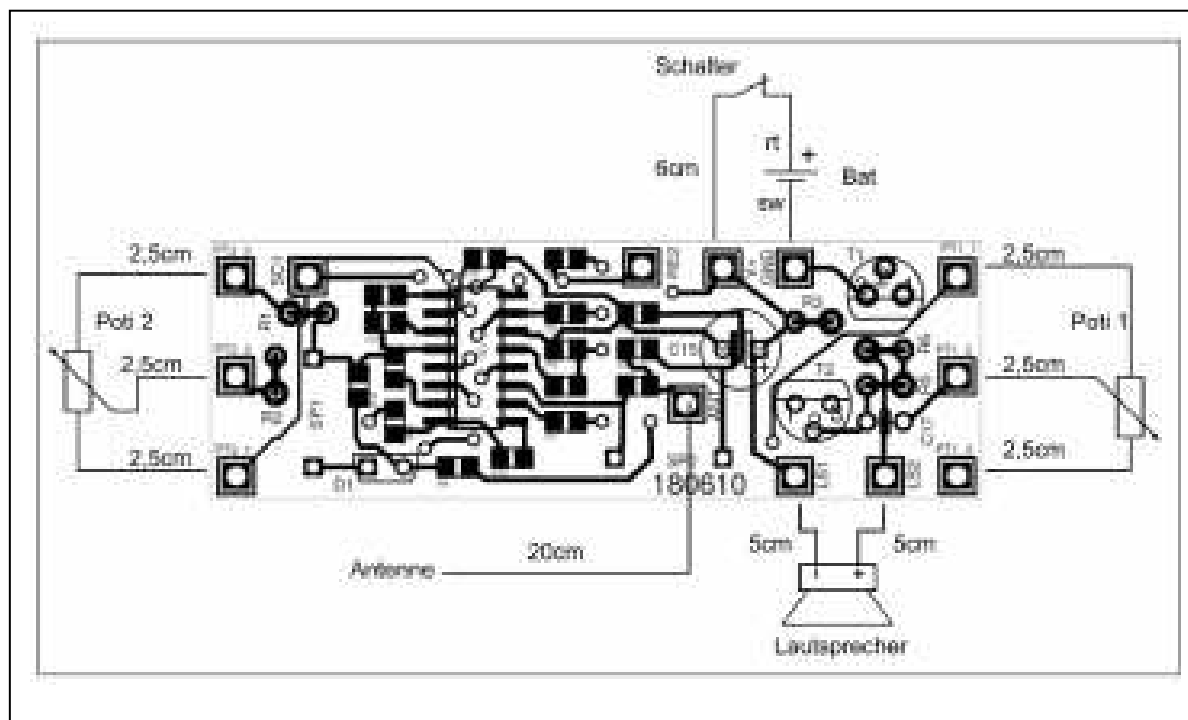
Na koniec należy zamontować tranzystory. Należy zwrócić uwagę na to, aby nie pomylić obu typów. T1 jest tranzystorem PNP BC557B, T2 jest tranzystorem NPN BC547B.



Gotowa płytka obwodu drukowanego

Następnie przylutować odpowiednie kawałki drutów do obu potencjometrów. Długości widoczne są na schemacie okablowania. Końce drutów można albo przełożyć przez otwory i przylutować jak pozostałe elementy lub przylutować je płasko na powierzchniach lutowania. Płytkę obwodu drukowanego należy zamontować w położeniu zawieszonym pomiędzy dwoma potencjometrami, następnie będzie ona utrzymywana przez sześć drutów. Dodatkowo jeden przewód prowadzi do przełącznika potencjometru głośności oraz dwa do głośnika. Do przyłącza GND należy podłączyć

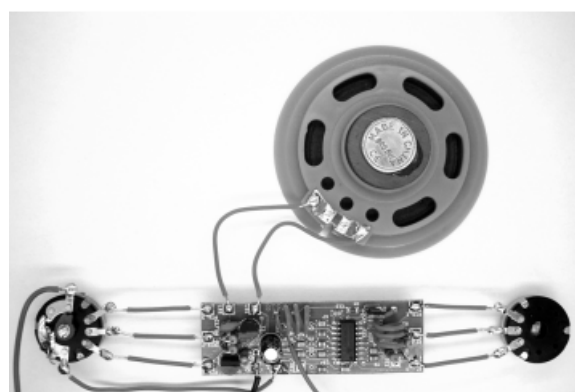
czarny przewód kieszonki na baterie. Czerwony przewód prowadzi do przełącznika regulatora głośności. Pozostałe przewody należy przylutować do przyłącza anteny. Jeśli przewód łączący jest dłuższy niż potrzeba, poprawia to odbiór, ponieważ w ten sposób zwiększa się efektywna długość



anteny.

przełącznik

Schemat okablowania



Gotowe okablowanie antena

Teraz radio jest całkowicie złożone i może zostać przetestowane. Teraz radio jest całkowicie złożone i może zostać przetestowane imieniem i nazwiskiem oraz datą wykonania montażu; schemat głośnik na schemacie połączeń niniejszej instrukcji obsługi. Stronę tę należy skopiować lub wyciąć i wkleić w obudowę radia. W ten sposób nawet po kilku latach będzie można łatwo zrozumieć całą budowę radia i wykonać ewentualne naprawy. Tak samo jest ze starymi radiami: nawet po wielu latach naprawa jest możliwa, ponieważ schemat połączeń zawsze znajduje się w odbiorniku.

Pierwszy test i ustawienia

Włożyć dwie baterie alkaliczne AA 1,5 V. Włączyć radio i ustawić regulator głośności na maksimum. Za pomocą gałki częstotliwości można szybko znaleźć stację radiową, którą słyhać będzie wyraźnie przez głośnik. Teraz należy ustawić zakres częstotliwości. Do porównania użyć już dostępnego radia. Na lewym krańcu powinna być najniższa stacja w zakresie UKF. Zakres odbioru można przesunąć zmieniając cewkę SP1. Ścisnąć zwoje, aby odbierać niższe częstotliwości. Jeśli z lewej strony najniższej stacji radiowej występuje duży pusty zakres, wtedy należy nieznacznie rozciągnąć cewkę. Aby uzyskać dokładne strojenie można wsunąć pomiędzy dwa zwoje śrubokręt i w ten sposób nieznacznie je odgiąć.

Jeśli dolna granica pasma została ustawiona optymalnie, wtedy można ustawić także górną granicę 108 MHz. Jednakże częstotliwość zależy w pewnym stopniu od napięcia baterii. Jeśli podczas użytkowania zauważą Państwo, że nie można ustawić stacji znajdującej się najwyżej, oznacza to, że należy zmienić baterie.

Odbiór w praktyce

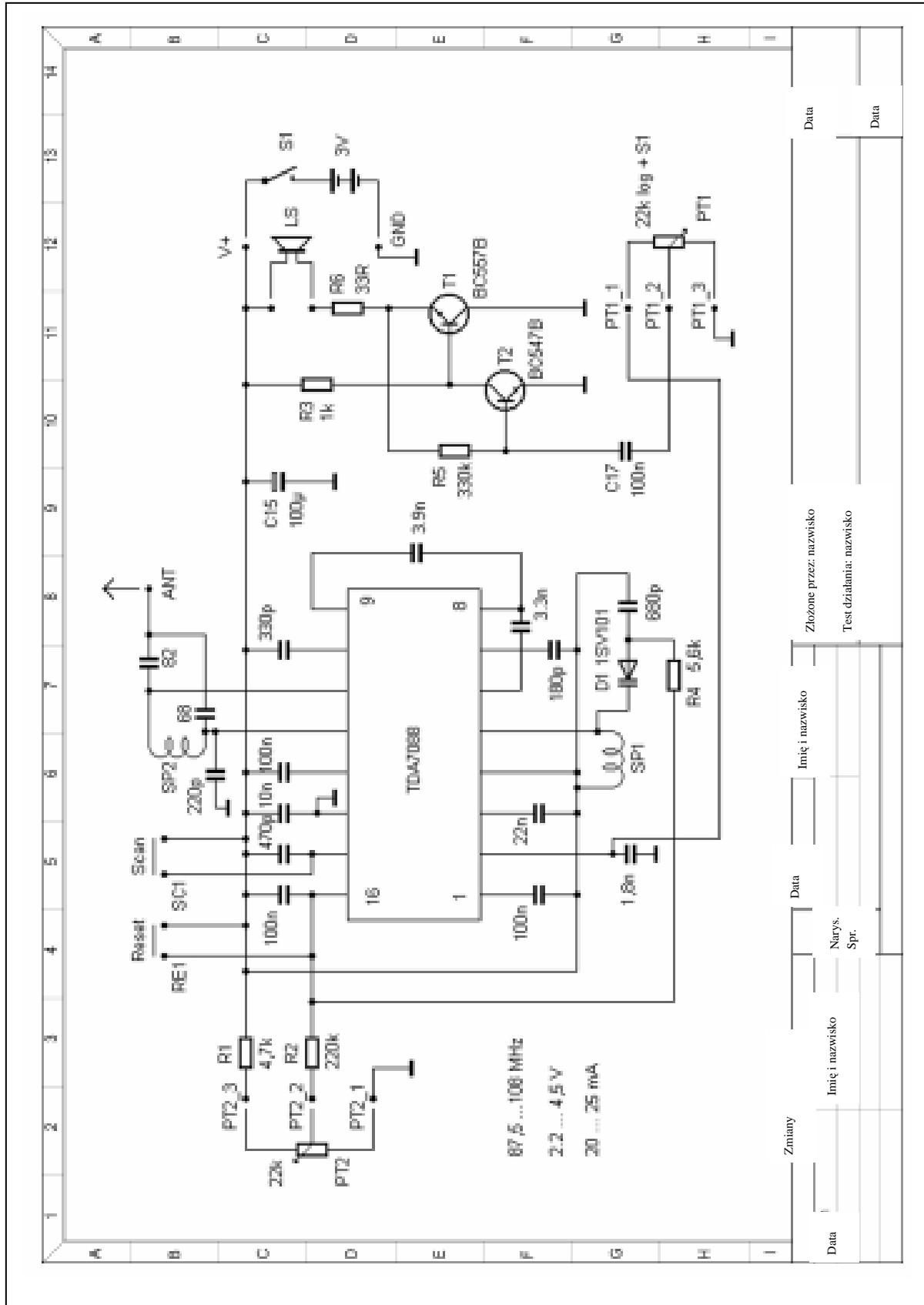
Podczas dostrajania stacji radiowej odbiornik zaskakuje za pomocą AFC (Automatic Frequency Control; automatycznej regulacji częstotliwości) na dokładnej częstotliwości. Stacja radiowa jest wtedy słyszalna w pewnym zakresie regulatora częstotliwości. W miarę możliwości ustawić regulator na środek tego zakresu. Jeśli napięcie baterii podczas użytkowania znacznie spadnie, może się zdarzyć, że zmieni się częstotliwość. Wtedy należy na nowo ustawić nadajnik. W zależności od wysterowania nadajnika mogą występować zniekształcenia dźwięku, ponieważ wzmacniacz końcowy radia będzie przesterowany. Wtedy należy nieznacznie cofnąć regulator głośności. Radio FM w stylu retro świetnie sprawdza się do słuchania radia wieczorami w celu odprężenia, dzięki umiarkowanej głośności. Radio z całkowicie rozłożoną anteną teleskopową posiada wystarczającą czułość na wszystkie miejscowe stacje radiowe o silnym sygnale. Jeśli podłączony zostanie dłuższy kabel antenowy, można słyhać także słabszych stacji radiowych (np. stacji lokalnych innych miast w okolicy). Jeszcze lepszy odbiór można uzyskać, jeśli do złącza GND podłączony zostanie drugi przewód antenowy. Wtedy używana będzie antena dipolowa. Optymalna długość wynosi 75 cm na przewód. W wyniku starannego nakierowania obu przewodów można poprawić odbiór słabych stacji radiowych.

Objaśnienia schematu połączeń

Większość odbiorników superheterodynowych UKF wykorzystuje częstotliwość pośrednią 10,7 MHz. Przy tym częstotliwość odbioru jest w pierwszej kolejności realizowana na częstotliwości pośredniej i następnie filtrowana, wzmacniana i demodulowana. Również radio UKF w stylu retro jest odbiornikiem superheterodynowym, który realizuje swój sygnał odbioru na częstotliwości pośredniej. Jednakże częstotliwość pośrednia wynosząca 70 kHz znajduje się znacznie niżej. W ten sposób filtr częstotliwości pośredniej pracuje bez dostrojonych cewek. Demodulator FM ulega uproszczeniu i jest bardziej odporny na zniekształcenia. Wszystkie istotne poziomy mieszczą się w jednym układzie scalony SMD, TDA7088 z 16 przyłączami. Zamiast kondensatora obrotowego, jak w starszych odbiornikach, radio zostało wyposażone w diodę pojemnościową D1. Im większe jest napięcie na diodzie, tym mniejsza będzie jej pojemność i tym samym wyższa będzie częstotliwość odbioru. Jedynym punktem strojenia jest cewka L1, za pomocą której ustawia się dolną granicę częstotliwości heterodyny. Stopniem końcowym niskiej częstotliwości jest zwykły wzmacniacz kasy A z dwoma tranzystorami T1 oraz T2. Prąd ciągły wynosi ok. 20 mA. Układ połączeń pracuje z dobrym brzmieniem od napięcia baterii wynoszącego 2,2 V. Płytkę obwodu drukowanego jest tak rozplanowana, że wszystkie elementy są zamontowane wokół właściwego odbiornika TDA7088 na

konstrukcji SMD. Dzięki temu montaż jest łatwy. Niektóre z przyłutowanych przez użytkownika okablowanych elementów konstrukcji można wymieniać, aby zmieniać stosowne właściwości radia.

R1 określa dający się dostroić zakres częstotliwości. Mniejszy opornik zwiększa zakres dostrojenia. Ma to np. sens, jeśli chcą Państwo użytkować radio z akumulatorami NiMH przy 2,4 V. R2 określa szerokość zakresu skuteczności układu dostrajania się odbiornika do częstotliwości nadajnika AFC. Jeśli np. chcą Państwo odbierać słabe stacje radiowe w pobliżu mocniejszych stacji, może okazać się sensowne, aby zwiększyć R2 na 1 M Ω , aby zmniejszyć zakres skuteczności układu dostrajania się odbiornika do częstotliwości nadajnika. Oba przyłącza RE1 oraz SC1 płytki obwodu drukowanego nie są początkowo używane i są przewidziane do rozbudowy w przyszłości. TDA7088 został skonstruowany pierwotnie do strojenia przyciskami. Na schemacie połączeń uwzględnione zostały oba łączniki samopowrotne resetu i skanowania. Jeśli chcą Państwo odpowiednio zmienić odbiornik, należy odłączyć połączenie PT2_2 i suwaka regulatora częstotliwości. Zamiast tego można zastosować także przełącznik tak, aby odbiornik można było dostrajać do wyboru za pomocą przycisków i potencjometru. Dokładniejsze informacje na temat możliwej przebudowy zostaną zaprezentowane w magazynie on-line ELO (www.elo-web.de).



<http://www.conrad.pl>