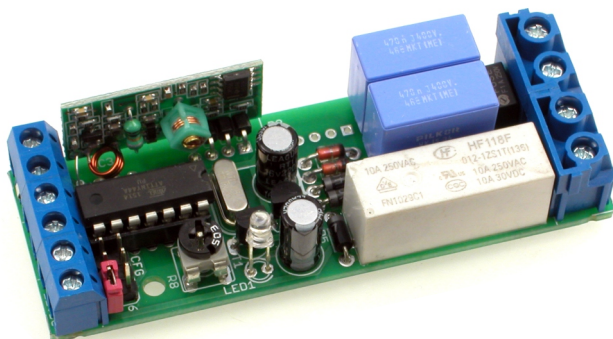


Urządzenie to klasyczny zdalny włącznik, działający w popularnym paśmie radiowym 433MHz. Pozwala sterować pracą jednego urządzenia włączając je lub wyłączając ale to tylko jedna z jego wielu funkcjonalności.



## Właściwości

- zdalne sterowanie radiowe, w paśmie 433MHz
- zasięg max 20...50m (zależny od warunków)
- transmisja o kodzie stałym
- **kompatybilny z pilotami samokopiującymi**
- wyjście przekaźnikowe o maksymalnej obciążalności 5A, 230VAC
- praca monostabilna lub bistabilna
- opcjonalna funkcja załączania czasowego ok 10s...8min
- zasilanie odbiornika: 230VAC lub 12VDC, pobór mocy ok 1,5W
- wymiary pilota 36×30 mm, odbiornika 85×30 mm
- dedykowane obudowy: pilot - KMP14N, odbiornik - Z106

Zeskanuj kod i pobierz PDF



## Działanie urządzenia

Każde przyciśnięcie przycisku w pilocie powoduje nadawanie drogą radiową komunikatu do odbiornika. Odbiornik, po odebraniu komunikatu sprawdza jego treść i jeśli jest prawidłowa to wywołuje zmianę stanu wyjścia na przeciwny. W efekcie, każde użycie pilota powoduje załączenie lub wyłączenie urządzenia dołączonego do wyjścia odbiornika. Tak wygląda praca w trybie bistabilnym który jest odpowiedni np do zdalnego włączania oświetlenia. Odbiornik może także pracować w trybie monostabilnym - wtedy wyjście jest załączone tak długo, jak długo pilot nadaje komunikaty, po zakończeniu nadawania wyjście zostaje wyłączone. Taki tryb pracy jest odpowiedni np do sterowania rygłem furty itp. Ostatni tryb pracy jaki oferuje urządzenie to załączenie wyjścia na zadany czas. Po załączeniu wyjścia i upływie zadanego czasu wyjście zostanie automatycznie wyłączone. Czas załączenia jest ustawiany potencjometrem w zakresie od kilku sekund do ok 8 minut. Tryb pracy wybierany jest poprzez umieszczenie zworki na odpowiednich szpiłkach złącza konfiguracyjnego.

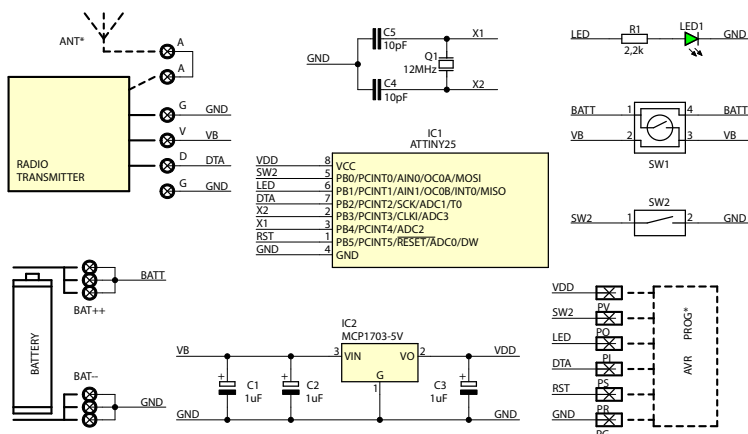
Na danym obszarze może pracować wiele urządzeń, wiele niezależnych zestawów pilot - odbiornik, które nie będą na siebie oddziaływały. Możliwa jest także praca zestawów: jeden odbiornik - wiele pilotów, oraz jeden pilot, sterujący wieloma odbiornikami. Wszystko zależy od sposobu skonfigurowania. Nadawane z pilota komunikaty zawierają informację o adresie czyli prostym numerze identyfikacyjnym. Odbiornik zadziała tylko wtedy jeśli odebrany komunikat zawiera adres taki sam jak ustawiony w odbiorniku. Grupa urządzeń z tym samym adresem będzie między sobą współpracowała i jednocześnie będzie ignorowała komunikaty urządzeń o

innym adresie. Adresy urządzeń: pilota i odbiornika, może ustawić w łatwy sposób i w dowolnej chwili, każdy użytkownik urządzeń. Praca wielu urządzeń na danym obszarze wymaga spełnienia jeszcze jednego warunku - w danej chwili może działać (nadawać) tylko jeden pilot. Jednoczesne nadawanie komunikatów z dwóch lub więcej pilotów powoduje, że przesyłane informacje się nakładają i stają się niezczytelne dla odbiorników znajdujących się w zasięgu nadających pilotów. Ta zasada dotyczy także wszystkich innych urządzeń nadających w paśmie radiowym 433MHz.

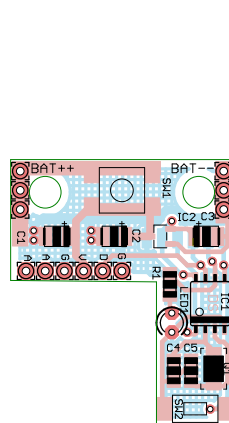
## Budowa i obsługa

Pierwszą częścią urządzenia jest nadajnik - pilot, jego schemat elektryczny i schemat płytki pcb pokazane są na rysunkach 1 i 2. Schemat pilota jest bardzo prosty, zasilanie z baterii dołączane jest do reszty układu tylko wtedy, gdy wciśnięty jest przycisk nadawania SW1, dzięki temu nieużywany pilot nie pobiera prądu. Miniaturowy stabilizator IC2 przygotowuje napięcie 5V do zasilania mikrokontrolera IC1 a rezonator kwarcowy Q1 zapewnia precyzyjny sygnał taktujący. Płytkę została zaprojektowana tak, aby razem z baterią i modułem radiowym zmieściła do obudowy KM-P14N. Dedykowany do pilota moduł to YX-FST ale konstrukcja urządzenia umożliwia zastosowanie również innych np popularnego TX433. Jednak najważniejszego elementu urządzenia nie widać na schemacie - jest to program sterujący zawarty w pamięci mikrokontrolera. Procesory w zestawach AVT są już zaprogramowane ale na płytce znajdują się punkty lutownicze umożliwiające podłączenie programatora np w celu wykonania własnych modyfikacji programu.

Główne zadanie programu polega na przygotowaniu komunikatu i wystereowaniu modułu radiowego. Po uruchomieniu urządzenia nadawanie komunikatu odbywa się cyklicznie z przerwami ok 10ms i sygnalizowane jest pulsowaniem diody LED1. Drugim i ostatnim zadaniem programu jest obsługa procedury ustawiania adresu. Aktywowana jest wtedy, gdy przy uruchamianiu trzymamy wciśnięty przycisk pomocniczy SW2. Jej dokładny przebieg zostanie opisany w części poświęconej uruchomieniu zestawu.



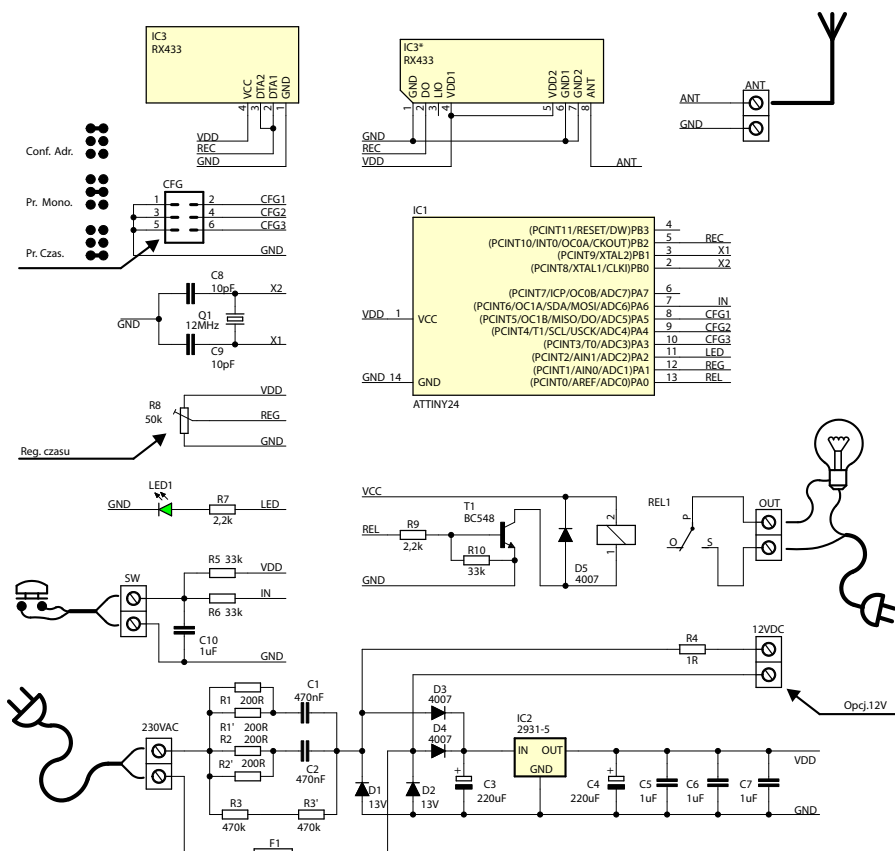
Rys. 1 Schemat ideowy nadajnika



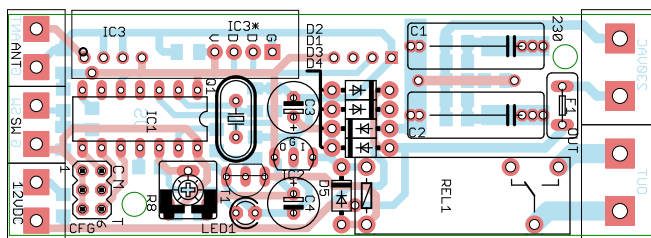
Rys. 2 Schemat montażowy

Drugą częścią urządzenia jest moduł wykonawczy - odbiornik. Jego schemat elektryczny i schemat płytki pcb pokazane są na rysunkach 3 i 4. Blok zasilania tworzy zasilacz beztransformatorowy z kondensatorami C1 i C2, zatem urządzenie można zasilac bezpośrednio z sieci energetycznej poprzez złącze opisane 230VAC. Jest ono zabezpieczone bezpiecznikiem F1 lutowanym do pcb, który zadziała w przypadku przepięcia w sieci lub awarii urządzenia. Opcjonalnie, urządzenie można zasilac napięciem stabilizowanym 12V dołączonym do złącza 12VDC (polaryzacja nieistotna). Rolę bezpiecznika pełni tu rezystor małej mocy R4, który ulegnie uszkodzeniu w przypadku zasilania wyższym napięciem lub awarii urządzenia.

Elementem wykonawczym jest przekaźnik REL1, sterowany przez tranzystor T1. Styki zwierne przekaźnika wyprowadzone są na złącze OUT. Na schemacie widoczny jest prawidłowy sposób dołączenia żarówki zasilanej 230VAC do złącza OUT, ale może być dołączony praktycznie każdy inny obwód, np elektromagnes rygla z zasilaniem 24V. Oprócz sterowania zdalnego, przełączanie stanu wyjścia możliwe jest przy pomocy przycisku dołączonego do złącza SW. Każde przyciśnięcie przycisku działa jak odebranie komunikatu pilota. W odbiorniku można zastosować jeden z dwóch popularnych modułów radiowych: YX-MK-5V lub RX433. Pracą urządzenia steruje mikrokontroler z zainstalowanym w pamięci programem. Jego główne zadanie to wyszukiwanie komunikatów nadajnika w sygnale odebrany przez moduł radiowy. Jeśli zostanie odnaleziony komunikat i będzie zawierał adres zgodny z ustawionym adresem odbiornika to odbiornik zareaguje. W trybie pracy bistabilnej wyjście będzie zmieniało stan na przeciwny. Kolejne przełączenia muszą mieć co najmniej 1s przerwy. W pracy monostabilnej wyjście będzie załączone tak długo jak długo będą odbierane komunikaty i jeszcze przez ok 0,5s. Takie dodatkowe opóźnienia pozwalają wyeliminować drobne zakłócenia i przypadkowe przełączenia wyjścia. W trybie pracy czasowej wyjście zostanie automatycznie wyłączone po ustawionym czasie o ile wcześniej nie zostanie wyłączone pilotem. Stan pracy urządzenia sygnalizuje dioda led. Gdy urządzenie jest aktywne a wyjście jest wyłączone to niezależnie od trybu pracy dioda błyska krótko co 2s. Gdy wyjście jest załączone to dioda świeci ciągle a w trybie czasowym przygasa na krótko co 2s.



Rys. 3 Schemat ideowy odbiornika



Rys. 4 Schemat montażowy odbiornika

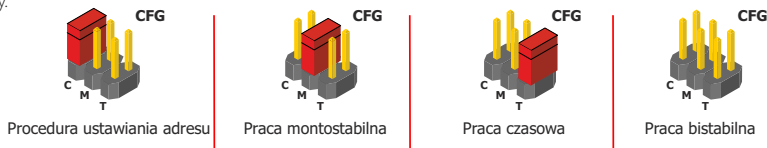
## Montaż i uruchomienie

Montaż urządzenia nie jest łatwy, elementy są gęsto rozmieszczone i występują elementy SMD. Dodatkowo, odbiornik może być zasilany napięciem niebezpiecznym dla człowieka, więc montaż musi być wykonany profesjonalnie. Rozmieszczenie elementów widoczne jest na schematach montażowych, pomocne będą także zdjęcia urządzenia. Po zmontowaniu, odbiornik warto wyposażyć w przycisk dołączony do złącza IN oraz kawałek przewodu dołączony do złącza ANT - będzie on pełnił rolę anteny. Najpierw należy sprawdzić działanie zasilając odbiornik napięciem 12V i jeśli będzie działał prawidłowo, to dopiero wtedy można sprawdzić działanie z zasilaniem 230VAC.

Domyślnie oba urządzenia mają ustawiony adres o wartości 1. Można to sprawdzić i ewentualnie zmienić. W nadajniku należy najpierw nacisnąć i trzymać przycisk pomocniczy SW2 a następnie należy nacisnąć i trzymać przycisk główny SW1. Gdy dioda LED zgaśnie, można zwolnić przycisk pomocniczy trzymając ciągle wciśnięty przycisk główny. Teraz dioda LED błysnie co pewien czas a ilość błysków oznacza wartość adresu. Naciśnięcie krótko przycisk pomocniczy można zwiększyć o jeden wartość adresu (maksymalnie do 24), przytrzymując dłużej można powrócić do wartości domyślnej równej 1. Wartość adresu będzie na bieżąco odczytywana miganiem diody LED i zostanie zapamiętana po zwolnieniu przycisku głównego.

Procedura ustawiania adresu w odbiorniku przebiega podobnie. Najpierw należy założyć zworkę na złączu konfiguracyjnym oznaczonym CFG, w pozycji C (1), jak na rysunku 5. Po dołączeniu zasilania dioda błyska co jakiś czas a ilość błysków oznacza wartość adresu. Naciskając krótko przycisk można zwiększyć o jeden wartość adresu (maksymalnie do 24), przytrzymując dłużej można powrócić do wartości domyślnej równej 1. Wartość adresu będzie na bieżąco obrazowana miganiem diody LED i zostanie zapamiętana po zdjęciu zworki ze złącza CFG.

Po ustawieniu adresu można jeszcze ustawić tryb pracy odbiornika. Założenie zworki w pozycji M (2), jak na rysunku 5, wymusza pracę monostabilną czyli wyjście będzie załączone tak długo, jak długo będzie wciśnięty przycisk w nadajniku. Założenie zworki w pozycji T (3) wymusza pracę z automatycznym wyłączeniem czasowym. Czas może być regulowany potencjometrem R8 w zakresie od kilku sekund do ok 10 min. Brak zworki wymusi pracę bistabilną, każde przyśnięcie przycisku zmieni stan przełącznika na przeciwny.



Rys. 5 Ustawienia zworki konfiguracyjnej

Urządzenie może współpracować z pilotami samokopijącymi. Aby przystosować takiego pilota należy przycisnąć i trzymać w nim dwa górne przyciski przez ok 5..10 s, po tym czasie dioda w pilocie zacznie sygnalizować przebieg operacji. Przyciski można zwolnić dopiero gdy dioda zacznie migać w powtarzający się sposób, oznacza to, że pamięć pilota została wyczyszczona i można zaprogramować - nauczyć nowych sygnałów. W pierwszej kolejności naciskamy i trzymamy przycisk nadajnika, następnie zbliżamy pilot samokopijący do nadajnika i naciskamy i trzymamy jeden z przycisków pilota samokopijącego. Jeśli dioda zacznie szybko pulsować to znaczy, że operacja powiodła się. Jeśli nie będzie reakcji pilota samokopijącego to należy spróbować z jego różnymi ustawieniami względem nadajnika. Jest to metoda sprawdzona z pilotami z fotografii obok, w innych pilotach taka procedura może przebiegać inaczej.



## Wykaz elementów

### NADAJNIK:

R1 .....2,2kΩ SMD1206  
 C1, C2, C3 .....1uF SMD1206  
 C4,C5 .....10pF SMD1206  
 IC1 .....ATtiny25 SMD zaprogramowany  
 IC2 .....MCP1705  
 LED1 .....LED 3mm  
 Q1 .....12MHz SMD  
 SW1 .....mikroswitch 6x6 SMD  
 SW2 .....mikroswitch 3x6 SMD  
 Moduł radiowy nadawczy.....YX-FST

### ODBIORNIK:

R1, R1' , R2, R2' .....200Ω SMD1206  
 R3, R3' .....470kΩ SMD1206  
 R4 .....1R SMD1206  
 R5, R6, R10.....33kΩ SMD1206  
 R7, R9 .....2,2kΩ SMD1206  
 R8.....50k potencjometr

C1, C2.....470nF/400V  
 C3, C4.....220uF/16V  
 C5, C6, C7, C10 .....1uF SMD1206  
 C8, C9 .....10pF SMD1206  
 Q1 .....12MHz  
 D1, D2 .....zener 13V, 1,3W  
 D3, D4, D5 .....1N4007  
 T1 .....Bc548  
 LED1 .....LED 3mm  
 IC1 .....ATtiny24 zaprogramowany  
 IC2 .....LM2931-5V  
 IC3 .....moduł odbiorczy YX-MK-5V  
 F1.....Bezpiecznik 1A  
 CFG.....goldpin 2x3 + jumper  
 REL1.....JQX68-12V  
 SW.....Przycisk  
 ANT, SW, 12VDC .....DG301-5/2  
 230VAC, OUT .....DG360-7.5/2



AVT Korporacja sp. z o.o.

ul. Leszczyńska 11  
 03-197 Warszawa  
 tel.: 22 257 84 50  
 sklep.avt.pl

Znajdź nas na 

ELEKTRONIKA  
 PRAKTYCZNA 06/2017

Dział pomocy technicznej:  
 tel.: 22 257 84 58  
 serwis@avt.pl



Produktu nie wolno wyrzucać do zwykłych pojemników na odpady. Obowiązkiem użytkownika jest przekazanie zużytego sprzętu do wyznaczonego punktu zbiórki w celu recyklingu odpadów powstających ze sprzętu elektrycznego i elektronicznego.

AVT Korporacja zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian bez uprzedniego powiadomienia.

Montaż i podłączenie urządzenia niezgodny z instrukcją, samowolna zmiana części składowych oraz jakiegokolwiek przeróbki konstrukcyjne mogą spowodować uszkodzenie urządzenia oraz narazić na szkodę osoby z niego korzystające. W takim przypadku producent i jego autoryzowani przedstawiciele nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek szkody powstałe bezpośrednio lub pośrednio w wyniku użycia lub nieprawidłowego działania produktu.