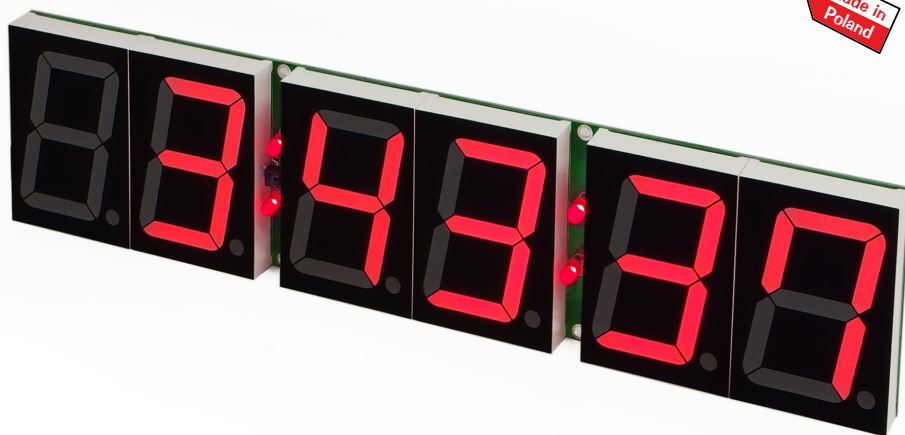



AVT 5622

TRUDNOŚĆ MONTAŻU


Zegar odliczający w dół może odliczać czas np. do końca dnia pracy lub czas przydzielony dziecku na korzystanie z komputera, czy też czas do końca jakiejś promocji. Dzięki temu, że aktualna wartość prezentowana jest na dużym, czytelnym wyświetlaczu LED, może pełnić funkcję ogłoszeniową – ogłaszając, że „Do końca pozostało...”. Zastosowań może być naprawdę wiele, zwłaszcza, że zakres odliczania czasu sięga 100 dni.

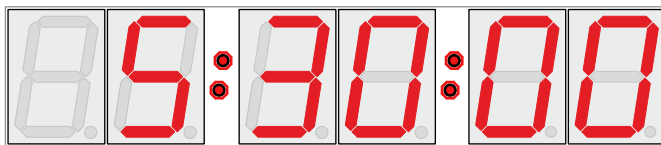
Właściwości

- odmierzanie czasu w dół od zadanej wartości do 0
- zakres ustawiania czasu od 99 dni 23 godzin 59 minut 59 sekund do 1 sekundy
- pamięć pięciu ustawień czasu
- dźwiękowa sygnalizacja zakończenia odliczania
- czas wyświetlany na 6 cyfrowym wyświetlaczu LED o wysokości znaku 56 mm
- sterowanie za pomocą 4-przyciskowej klawiatury
- opcjonalne sterowanie poprzez pilota na podczerwień
- zasilanie: 12VDC / 500mA
- wymiary płytki: 307×71mm

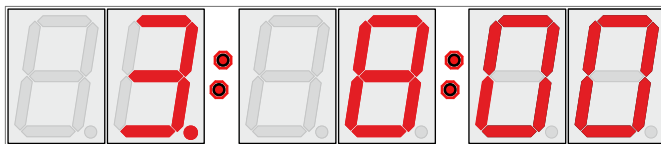
Opis układu

Urządzenie służy do odliczania czasu, odlicza od zadanej wartości do zera, licząc co jedną sekundę. Aktualna wartość czasu, pozostałego do końca odliczania, wyświetlana jest na sześciocyfrowym wyświetlaczu LED. Na sześciu cyfrach nie sposób przedstawić wartości zawierającej cztery dwucyfrowe parametry – dni, godziny, minuty i sekundy, dlatego urządzenie prezentuje wartość czasu na dwa sposoby, w zależności od aktualnej wartości. Gdy wartość czasu nie przekracza doby to wyświetlane są godziny minuty i sekundy oddzielone migającymi dwukropkami. Gdy wartość przekracza dobę i liczba dni jest większa od zera to wyświetlane są dni,

godziny i minuty, a pominięte są sekundy. Poszczególne wartości również oddzielone są migającymi dwukropkami ale wartość dni posiada stale zaświeconą u dołu kropkę, dokładnie ilustruje to rysunek 1. W obu trybach dwukropki migają gdy odliczanie trwa, a przestają migać gdy odliczanie zostanie zatrzymane lub gdy dojdzie do zera. W takim przypadku dodatkowo wyświetlacze zamigają i rozlegnie się krótki sygnał dźwiękowy. Po kilku sekundach po zakończeniu odliczania na wyświetlacz powróci wartość początkowa czasu, ale pozostanie zatrzymana.

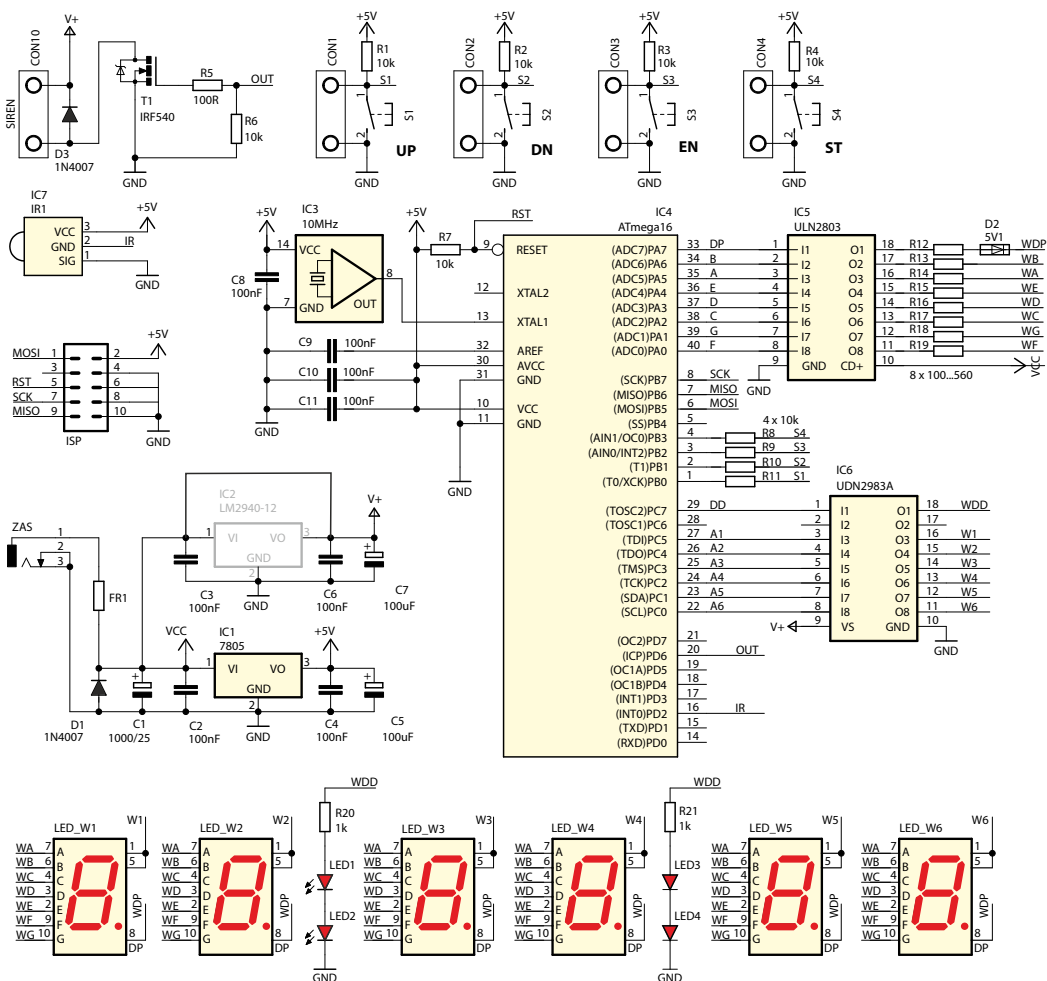


Czas: 5 godz, 30 min, 0 sek.

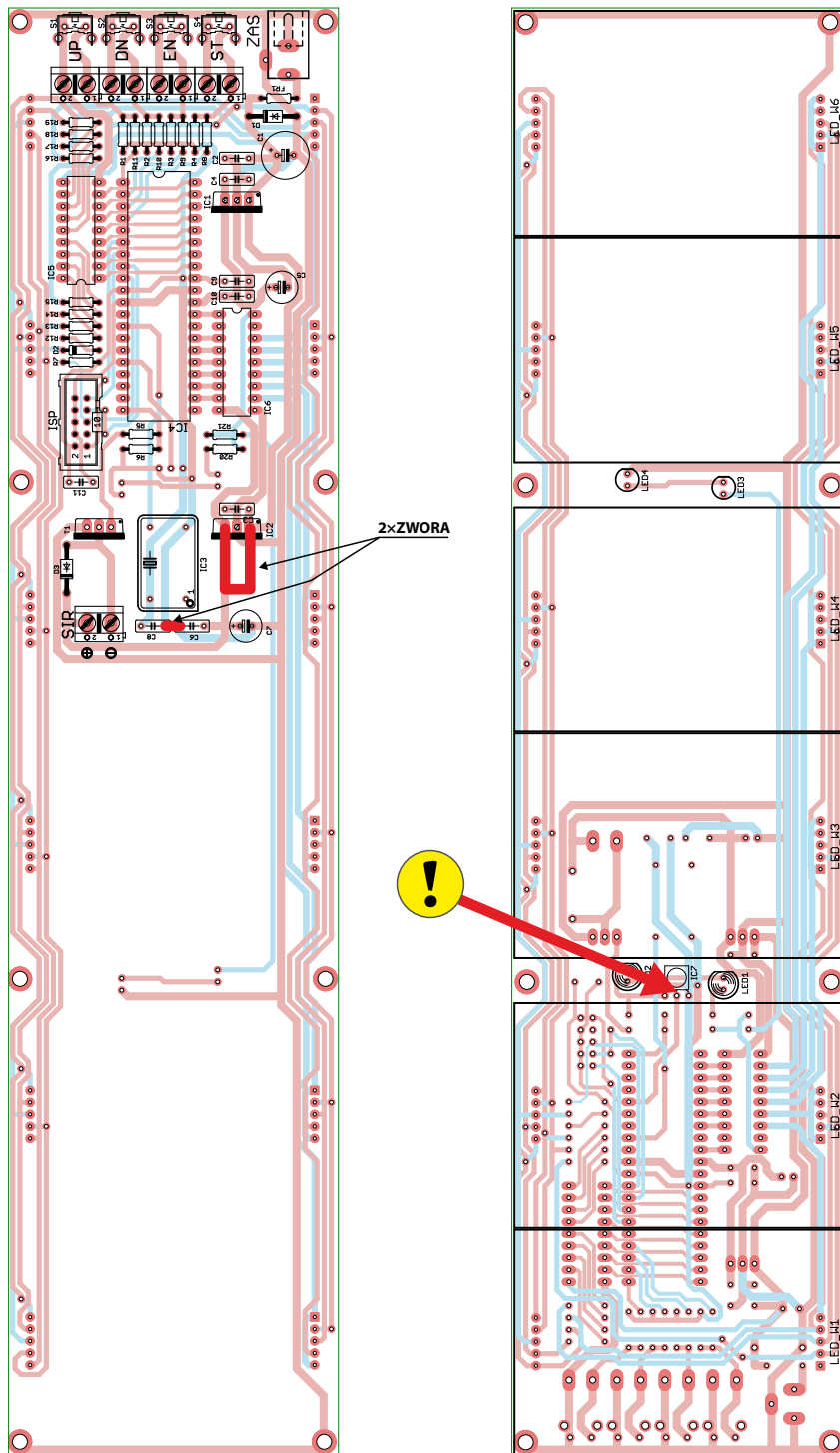


Czas: 3 dni, 8 godz, 0 min.

Rysunek 1. Dwa sposoby prezentowania czasu



Rysunek 2. Schemat elektryczny



Rys. 3. Schemat montażowy

Schemat urządzenia pokazany został na rysunku 2. Blok zasilania dostarcza stabilizowanego napięcia 5V ze stabilizatora IC1 do zasilania mikrokontrolera i elementów sąsiadujących. Blok sterowania wyświetlaczy składa się z dwóch driverów: "dolny" sterujący katodami, układ IC5 typu ULN2803, oraz "górny", sterujący anodami, układ IC6 typu UDN2983 (lub odpowiednik). Wyświetlacze sterowane są metodą multipleksową.

Głównym elementem sterującym pracą zegara jest mikrokontroler IC4 typu Atmega16, wraz z zawartym w pamięci programem. Jego główne zadania to odmierzanie czasu, odbiór sygnałów z przycisków i odbiornika podczerwieni oraz realizacja sterowania wyświetlaczami. Aby możliwe było precyzyjne odmierzanie czasu, mikrokontroler taktowany jest z precyzyjnego generatora IC3 sygnałem o częstotliwości 10MHz.

Montaż i uruchomienie

Urządzenie zmontowano na płytce dwustronnej o wymiarach 307 mm×71 mm, pokazanej na rysunku 3. Montaż należy przeprowadzić w dwóch etapach. Najpierw powinny zostać zamontowane wszystkie elementy poza wyświetlaczami. Diody LED stanowiące dwukropki pomiędzy sekcjami wyświetlacza oraz odbiornik podczerwieni należy zamontować po stronie lutowania (strona wyświetlaczy). Następnie należy skontrolować poprawność montażu, warto też dołączyć zasilanie i skontrolować wartości napięć, jeszcze przed umieszczeniem układów scalonych w podstawkach. Po zamontowaniu wyświetlaczy jedna strona płytki, strona lutowania, zostanie niemal całkowicie zasłonięta i odszukanie błędów montażowych będzie bardzo utrudnione. Należy też zadbać o to, aby po stronie lutowania, wystające wyprowadzenia elementów były ucięte możliwie nisko, w przeciwnym wypadku może być problem z równym ułożeniem wyświetlaczy. Dopiero teraz można zamontować wyświetlacze na płytce, po stronie lutowania. Po zmontowaniu urządzenie jest od razu gotowe do pracy, wymaga tylko dołączenia zasilacza o napięciu 12V i wydajności min 0,5A.

Zasilacz powinien być zakończony wtykiem typu 2.1/5.5.

Na płytce znajduje się opcjonalne złącze ISP typu KANDA, dające możliwość dołączenia programatora. Nie jest ono wymagane do użytkowania urządzenia, ponieważ mikrokontroler dostarczony w zestawie jest już zaprogramowany.

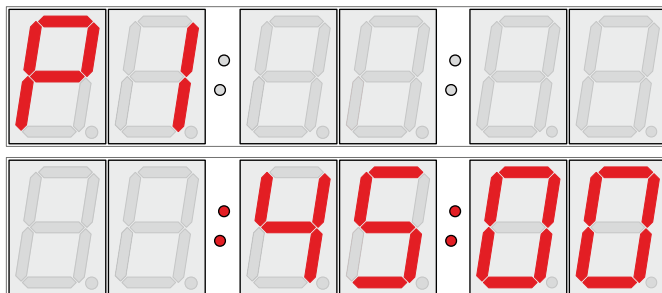
Zakończenie odliczania urządzenie sygnalizuje kilkukrotnym mignięciem wyświetlacza oraz krótkim sygnałem dźwiękowym. Aby ta druga funkcja była możliwa należy do złącza oznaczonego SIR dołączyć sygnalizator dźwiękowy o napięciu znamionowym 12V i poborze prądu nie przekraczającym 0,4 A. Zamiast sygnalizatora można zastosować przełącznik i za jego pośrednictwem sterować np. innym urządzeniem.

Przyciski sterujące pracą urządzenia umieszczone zostały na bocznej krawędzi płytki, ale równolegle do nich zastosowano złącza, które umożliwiają dołączenie zewnętrznych przycisków. Takie rozwiązanie może być przydatne w przypadku umieszczenia urządzenia w obudowie.

Obsługa

Urządzenie pozwala ustawić i zapamiętać pięć wartości początkowych czasu. Taką zapamiętaną wartość można szybko przywołać i rozpocząć odliczanie. Do sterowania urządzeniem służą cztery przyciski. Przyciśnięcie w dowolnej chwili przycisku UP, spowoduje wyświetlanie komunikatu „P1” migającego na zmianę z wartością czasu – przykład

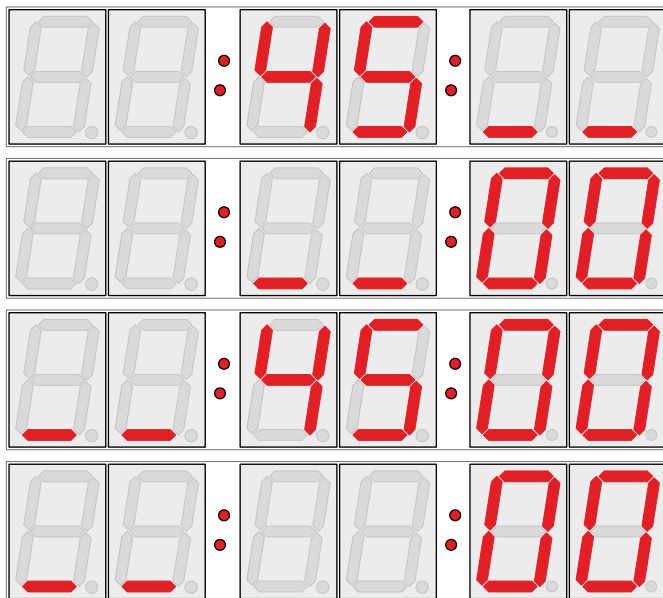
pokazany jest na rysunku 4. Oznacza to, że wybrany jest pierwszy spośród ustawionych czasów początkowych i prezentowana jest jego wartość. Przyciskami UP i DN można sprawdzić pozostałe wartości aż do P5, natomiast wyjście poza ten zakres powoduje powrót do ekranu odliczania czasu. Gdy wybrana jest jedna z wartości początkowych



Rys. 4. Migające na zmianę informacje, oznaczają ustawiony czas pierwszy o wartości 45 minut

P1...P5 to przyciskając przycisk ST można natychmiast rozpocząć odliczanie od tej wartości (co automatycznie powraca do ekranu odliczania). Wtedy ponowne przyciśnięcie przycisku ST umożliwia zatrzymywanie i wznowianie odliczania. Natomiast gdy wybrana jest jedna z wartości początkowych i

zostanie przyciśnięty przycisk EN to uruchamiany jest tryb edytowania wartości. W tym trybie wartość sekund zacznie migać na przemian z symbolem podkreślenia, każde kolejne przyciśnięcie przycisku EN spowoduje miganie kolejnych wartości: minut, godzin i na koniec dni – rysunek 5.



Rys. 5. Kolejne etapy trybu edycji wartości

Wartość, która w danej chwili miga, może być zmieniona przy pomocy przycisków UP i DN. Po przejściu przez wszystkie wartości następuje zakończenie trybu edycji i powrót do wyświetlania wartości początkowych.

Po około trzech sekundach od zakończenia edycji, nowa wartość zostaje zapisana w pamięci eeprom, gdzie pozostanie nawet po zaniku zasilania. W pamięci nieulotnej przechowywana jest również ostatnio wybrana wartość początkowa. Po włączeniu zasilania urządzenie automatycznie wczytuje tę wartość czasu i rozpoczyna odliczanie. Urządzenie nie zapamiętuje aktualnego stanu przy odłączaniu zasilania oraz nie kontynuuje odliczania przy braku

zasilania. Po każdym włączeniu rozpoczyna odliczanie od początku.

Urządzenie posiada dodatkową funkcjonalność - może być sterowane pilotem na podczerwień. Nie posiada dedykowanego pilota, ponieważ potrafi „nauczyć się” sygnałów z pilotów od różnego sprzętu RTV. Dla dwóch przycisków pilota przypisywane są funkcje dwóch przycisków urządzenia - przycisku UP, który pozwala na wybranie jednej z ustawionych wartości początkowych oraz przycisku ST który pozwala rozpocząć lub zatrzymać odliczanie. Zatem tylko zmiana wartości początkowych wymaga dostępu do klawiatury lokalnej urządzenia.

Nauka kodów pilota

Urządzenie może współpracować praktycznie z dowolnym pilotem zdalnego sterowania na podczerwień gdy zostanie przeprowadzona procedura „uczenia”. W tym celu należy odłączyć zasilanie urządzenia, następnie nacisnąć i trzymać przycisk UP i wtedy dołączyć zasilanie urządzenia (trzymając przycisk jeszcze przez ok 3s). Teraz w stronę urządzenia należy skierować pilot i nacisnąć przycisk, który ma odpowiadać przyciskowi UP

urządzenia. Po chwili należy przycisnąć ten sam przycisk ponownie, urządzenie zapamięta kod przycisku i przejdzie do normalnej pracy. Analogiczną procedurę należy przeprowadzić dla przycisku ST. Urządzenie doskonale współpracuje z pilotami od sprzętu RTV, pracującymi np w standardzie RC5, natomiast może nie współpracować z pilotami od nowoczesnych urządzeń, typu SmartTV.

Wykaz elementów

Rezystory:

R1-R4, R6-R11:.....	10kΩ	(brązowy-czarny-pomarańczowy-żółty)
R5, R12-R19:.....	100Ω	(brązowy-czarny-brązowy-żółty)
R20, R21:.....	1kΩ	(brązowy-czarny-czerwony-żółty)
FR1:.....	0Ω	(czarny)

Kondensatory:

C1:.....	1000uF	
C2-C4, C6, C8-C11:.....	100nF	(może być oznaczony 104)
C5, C7.....	220uF	

Półprzewodniki:

D1, D3:.....	1N4007 !
D2:.....	dioda Zenera 5,1V !
T1:.....	IRF540 !
LED1-LED4:.....	dioda LED 5mm !
LED_W1-LED_W6.....	wyśw.ielnacz LED typu AS23011 !
IC1.....	7805 !
IC2.....	ZWORA
IC3.....	generator 10MHz !
IC4.....	ATmega16 !
IC5.....	ULN2803 !
IC6.....	UDN2983 ! lub odpowiednik
IC7.....	TSOP4836 !

Pozostałe:

S1-S4.....	przycisk mikroswitch kątowy
UP, DN, EN, ST, SIR.....	DG301-5.0/2
ZAS.....	Gniazdo zasilania 2.1/5.5
ISP.....	NIE MONTOWAĆ



Elementy zawarte w zestawie mogą różnić się wyglądem od tych widocznych na fotografii.



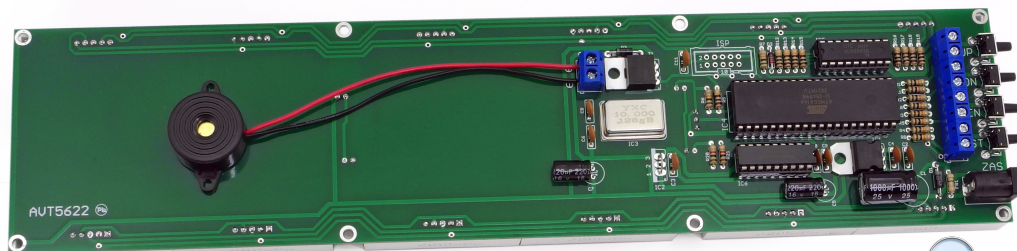
Montaż rozpocznij od wlutowania w płytkę elementów w kolejności gabarytowo od najmniejszej do największej.

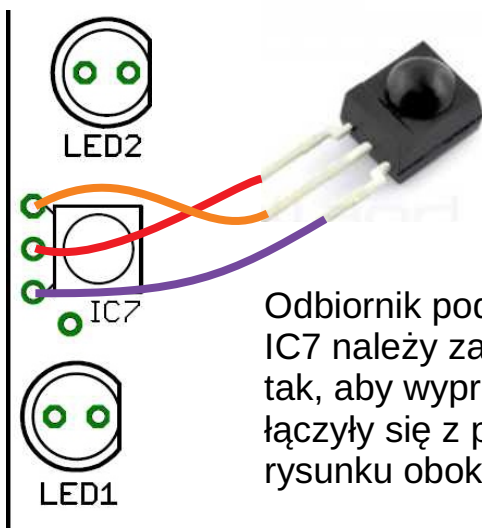
Pomocne mogą okazać się fotografie zmontowanego zestawu.

Aby uzyskać dostęp do obrazów w wysokiej rozdzielczości w formie linków, pobierz plik PDF.



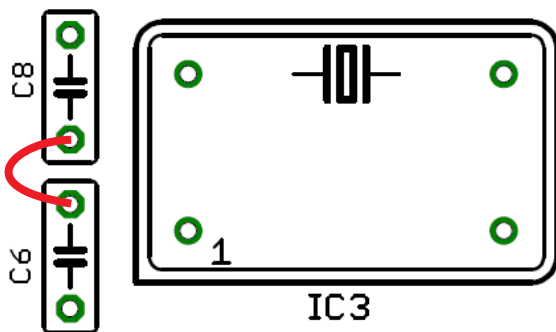
Pobierz PDF





Odbiornik podczerwieni IC7 należy zamontować tak, aby wyprowadzenia łączyły się z płytą jak na rysunku obok.

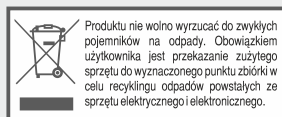
Sąsiadujące wyprowadzenia elementów C6 i C8, należy połączyć kroplą cyny, zgodnie z rysunkiem



AVT SPV Sp. z o.o.

ul. Leszczynowa 11
03-197 Warszawa
kity@avt.pl

Wsparcie:
servis@avt.pl



AVT SPV zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian bez uprzedniego powiadomienia.
Montaż i podłączenie urządzenia niezgodny z instrukcją, samowolna zmiana części składowych oraz jakiejkolwiek przeróbki konstrukcyjne mogą spowodować uszkodzenie urządzenia oraz narazić na szkodę osoby z niego korzystające. W takim przypadku producent i jego autorzyowani przedstawiciele nie ponosi odpowiedzialności za jakiejkolwiek szkody powstałe bezpośrednio lub pośrednio w wyniku użycia lub nieprawidłowego działania produktu.
Zestawy do samodzielnego montażu są przeznaczone wyłącznie do celów edukacyjnych i demonstracyjnych. Nie są przeznaczone do użytku w zastosowaniach komercyjnych. Jeśli są one używane w takich zastosowaniach, nabywca przyjmuje całą odpowiedzialność za zapewnienie zgodności ze wszystkimi przepisami.