

Rozgałęźnik dla serwomechanizmów

Serwomechanizmy modelarskie cechują się surowymi wymogami do jakości zasilania i kształtu impulsów sterujących. Równoległe łączenie kilku serw do jednego wyjścia układu sterującego może powodować problemy. Prezentowany układ pomoże je rozwiązać.

Dodatkowe materiały do pobrania ze strony www.media.avt.pl

W ofercie AVT* AVT-5752

Podstawowe parametry:

- buforowanie sygnału logicznego dla czterech wyjść,
- układ wyprowadzeń w standardzie zgodnym z większością serwomechanizmów,
- możliwość zasilania ze sterownika lub z zewnętrznego zasilacza,
- zasilanie napięciem od 2..6 V.

Wykaz elementów:

Rezystory:

R1, R2: 3,3 kΩ SMD0805

Kondensatory:

C1: 1000 μF 16 V raster 5 mm THT

C2: 100 nF SMD0805

C3..C6: 10 μF 10V SMD0805

Półprzewodniki:

US1: 74HC125 S014

Pozostałe:

J1, J3..J6: goldpin 3 pin 2,54 mm THT

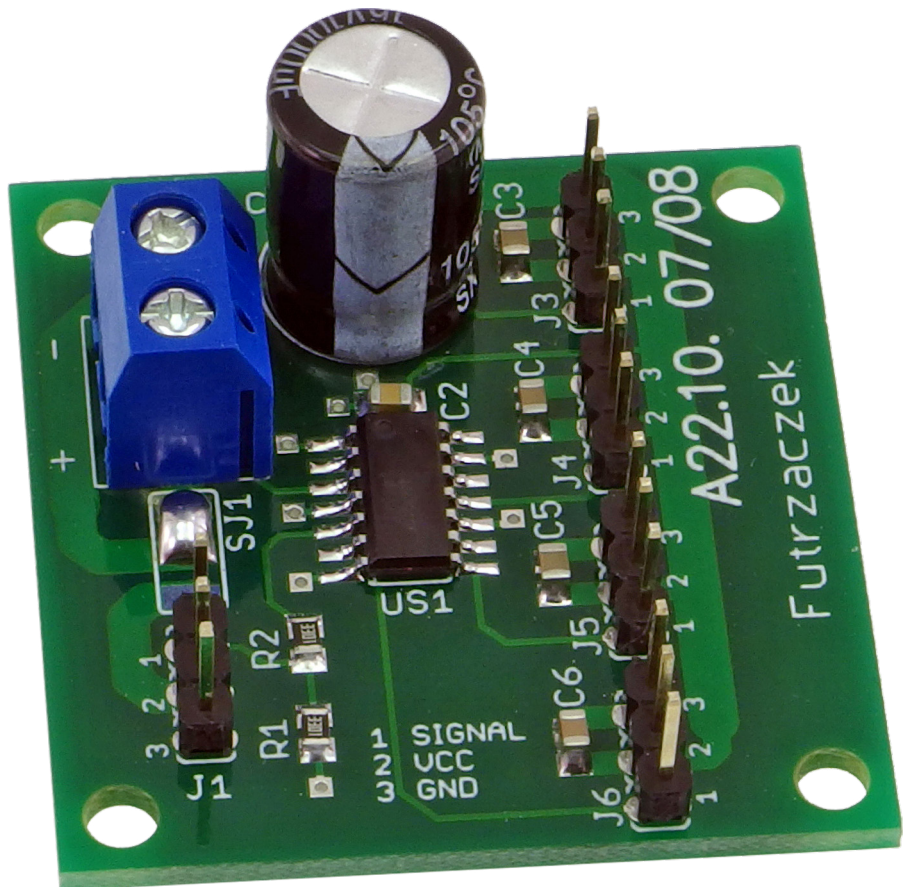
J2: ARK2 5 mm

Uwaga! Elektroniczne zestawy do samodzielnego montażu.

Wymagana umiejętność lutowania!

Podstawową wersją zestawu jest wersja [B] nazywana potocznie KIT-em (z ang. zestaw). Zestaw w wersji [B] zawiera elementy elektroniczne (w tym [UK] – jeśli występuje w projekcie), które należy samodzielnie wzlutować w dołączoną płytkę drukowaną (PCB). Wykaz elementów znajduje się w dokumentacji, która jest podlinkowana w opisie kitu. Mając na uwadze różne potrzeby naszych klientów, oferujemy dodatkowe wersje:

- wersja [C] – zamontowany, uruchomiony i przetestowany zestaw [B] (elementy wzlutowane w płytkę PCB)
 - wersja [A] – płytkę drukowaną bez elementów i dokumentacji Kity w których występuje układ scalony wymagający zaprogramowania, mają następujące dodatkowe wersje:
 - wersja [Aa] – płytkę drukowaną [A] + zaprogramowany układ [UK] i dokumentacja
 - wersja [UK] – zaprogramowany układ
- Nie każdy zestaw AVT występuje we wszystkich wersjach! Każda wersja ma załączony ten sam plik pdf! Podczas składania zamówienia upewnij się, którą wersję zamawiasz! <http://sklep.avt.pl>. W przypadku braku dostępności na <http://sklep.avt.pl>, osoby zainteresowane zakupem płytek drukowanych (PCB) prosimy o kontakt via e-mail: kity@avt.pl.



działanie jednego serwomechanizmu nie wpłynie negatywnie na pracę pozostałych.

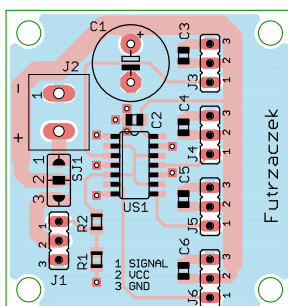
Budowa i działanie

Schemat ideowy pokazano na rysunku 3. Rola bufora cyfrowego pełni układ 74HC125, który cechuje się znikomym poborem prądu

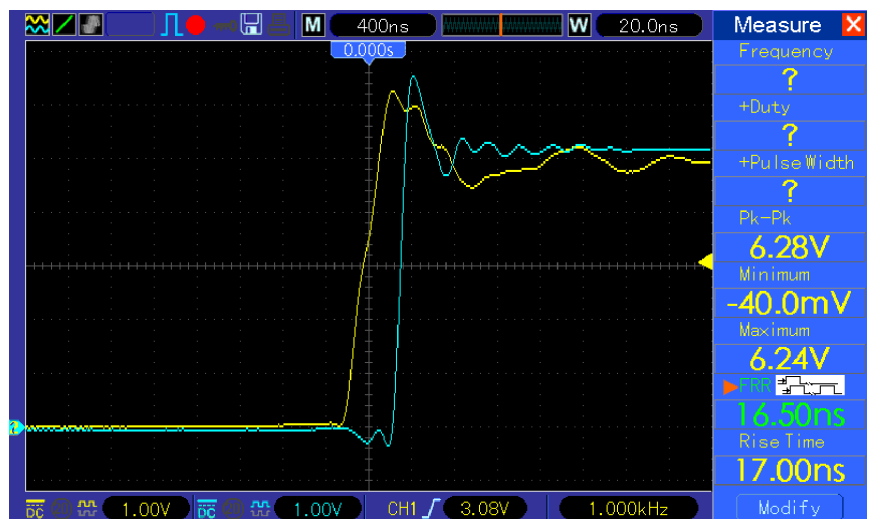
oraz zdolnością do regeneracji zboczy sygnału wejściowego, a to za sprawą wbudowanych przerzutników Schmitta. Wejścia aktywujące zostały zwarte z masą, przez co wszystkie wyjścia pracują.

Wejście sygnałowe jest spolaryzowane do masy rezystorem R1, którego zadaniem

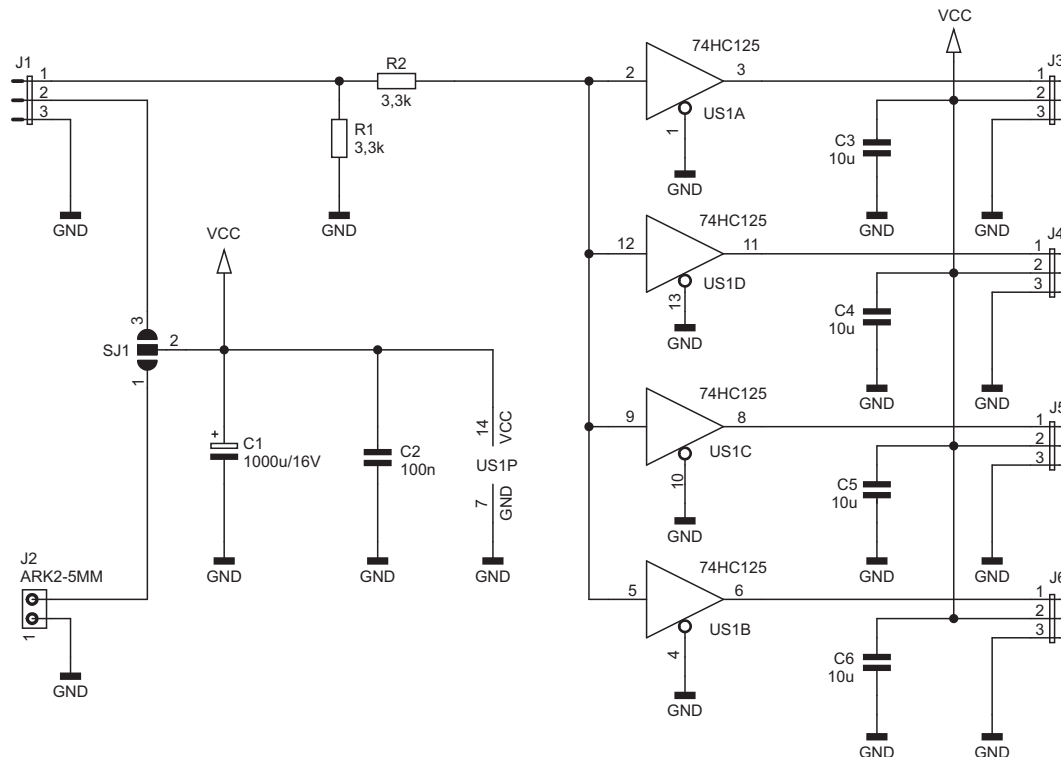
Ten prosty układ regeneruje sygnał sterujący dla czterech serwomechanizmów oraz dystrybuuje zasilanie do nich. Każde z wyjść ma odrębny bufor cyfrowy, więc nieprawidłowe



Rysunek 1. Schemat montażowy i wzór ścieżek płytki



Rysunek 2. Oscylogram napięcia na wejściu i wyjściu układu



Rysunek 3. Schemat ideowy układu

jest również odprowadzanie do masy ładunków elektrostatycznych. Rezystor R2 ogranicza prąd płynący przez diody zabezpieczające wejścia buforów w razie, gdyby na wejściu pojawił się impuls napięcia o nieprawidłowej wartości.

Zasilanie dla układu jest wybierane przy użyciu kropki cyny, którą należy nanieść na odpowiednie pola lutownicze SJ1. Może ono pochodzić z układu sterującego (pola 2-3) lub z zewnętrznego zasilacza (pola 1-2), jeżeli układ sterujący ma zbyt małą wydajność prądową wyjścia zasilającego lub spadek napięcia na przewodach jest nieakceptowalny. Kondensatory redukują impedancję

wewnętrzną źródła zasilania, co poprawia pracę serwo mechanizmów, które prąd pobierają głównie impulsowo.

Układ wyprowadzeń w złączach: J1 (wejściowym) i J3...J6 (wyjściowych) jest następujący: 1 – sygnał, 2 – zasilanie, 3 – masa. Jest spotykany w większości serwo mechanizmów dostępnych na rynku.

Montaż i uruchomienie

Układ został zmontowany na dwustronnej płytce drukowanej o wymiarach 38x40 mm, a wzór ścieżek oraz schemat montażowy pokazuje rysunek 1. W odległości 3 mm od krawędzi płytki znalazły się otwory montażowe.

Zmontowany i gotowy do działania układ pokazuje fotografia tytułowa.

Pobór prądu z zasilania (przy braku serwo mechanizmów podłączonych do złącz J3...J6) jest na poziomie pojedynczych mikroamperów. Opóźnienie wprowadzane przez bufor jest pomijalnie małe, wynosi około 17 ns, co udowadnia oscylogram z rysunku 2. Przebieg żółty to sygnał wejściowy, a niebieski – wyjściowy, widoczna jest poprawa jakości zbocza narastającego. Pomiar wykonano przy napięciu zasilającym 5 V.

Michał Kurzela, EP

REKLAMA

100% ELEKTRONIKI NA AVT.PL/PRENUMERATA

Prenumerujesz Elektronikę Praktyczną + Elektronikę dla Wszystkich? Skorzystaj z promocji 1+1=3 i zamów bezpłatną prenumeratę Elektronika