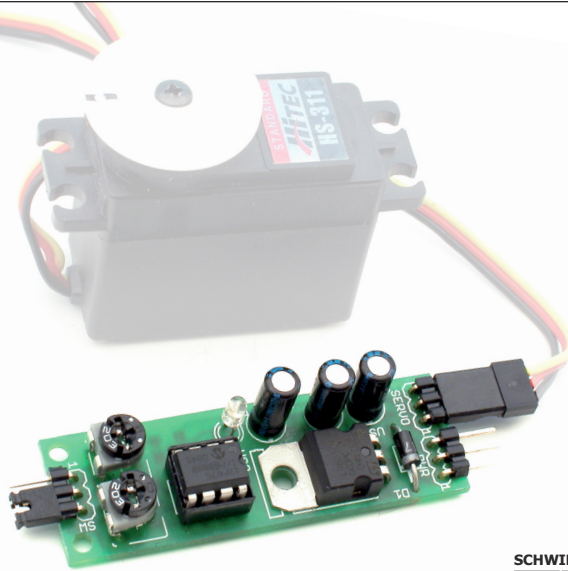


AVT 1605



SCHWIERIGKEIT DER MONTAGE



Modellbau-Servos eignen sich hervorragend für Anwendungen, die nicht ihrer eigentlichen Bestimmung entsprechen, z. B. als Riegelantrieb. Bei einer solchen Nicht-Standard-Anwendung besteht das größte Problem darin, den Servo zum Funktionieren zu „zwingen“, da er mit einem Verlauf mit spezifischen Parametern versorgt werden muss. Die beschriebene Schaltung entlastet uns von diesem Problem.

Eigenschaften

- Servo-Steckverbinder im Hitec-Standard
- Eingang für Zwei-Zustands-Steuerung
- zwei Potentiometer zur Bestimmung der Endpositionen des Servoarms
- Zeit der vollen Armdrehung: 1 Sekunde
- stufenlose Einstellung der Armposition (über jedes Potentiometer)
- Statusanzeige - LED
- Stromversorgung 8÷18 VDC

Beschreibung des Systems

Die schematische Darstellung des Steuergerätes ist in Abbildung 1 zu sehen. Sie enthält nur wenige Elemente. Die Diode D1 schützt vor einer Verpolung der Versorgungsspannung, der Stabilisator US1 liefert 5 V zur Versorgung des Servos und versorgt über einen zusätzlichen Filter mit den Elementen R3 und C3 auch den Mikrocontroller US2. Der Widerstand R4 schützt den Zustandswahleingang, R5 schützt den Steuerimpulsausgang, R6 erzwingt den aktiven Zustand des Mikrocontrollers und R7 begrenzt den Strom der LED D2. Mit den Potentiometern R1 und R2 werden die beiden Spannungswerte eingestellt, die später die Impulsparameter am Ausgang steuern. An den PWR-Steckverbinder schließen wir eine Versorgungsspannung aus dem Bereich 8...18V an, während wir an die SERVO-Steckverbinder ein Servo

anschließen, entsprechend den Markierungen auf der Platine. 0V oder 5V werden an Leitung 2 des SW-Steckers angelegt, wodurch das Servo in eine von zwei Positionen gebracht wird. Der Betrieb der Schaltung wird durch ein Programm gesteuert, das im Speicher des Mikrocontrollers enthalten ist; sein Blockdiagramm ist in Abbildung 2 dargestellt. Der Timer-Schaltkreis TIMER1 ist ein 16-Bit-Zähler, der dazu dient, alle 20 ms eine Unterbrechung zu erzeugen und so die Periode der Ausgangsverläufe festzulegen. Eine Unterbrechung erfolgt, wenn der Zähler überläuft. Der Timer0-Zähler wird verwendet, um die Dauer des Impulses zu bestimmen. Sein Start wird durch eine Unterbrechung von Timer1 synchronisiert, und sein Überlauf erzeugt eine zweite Unterbrechung, die den Impuls beendet und den Zähler anhält. Die Zeit bis zur Unterbrechung

und damit die Dauer des Impulses wird durch Änderung des Anfangswertes des Zählers bestimmt, der proportional zum Ergebnis der A/C-Umwandlung ist. Auf diese Weise ändert sich bei einer Änderung der Spannung im Bereich von 0...5 V am ADC-Eingang die Impulsdauer im Bereich von ca. 0,5...2,5 ms.

Darüber hinaus bestimmt der Zustand am SW-Eingang, welches Potentiometer (R1 oder R2) die Spannung am Eingang des Wandler bestimmt. Dies ermöglicht die Steuerung des Servos in zwei Zuständen über den SW-Eingang oder im vollen Bereich durch Änderung der Position der Potentiometer.

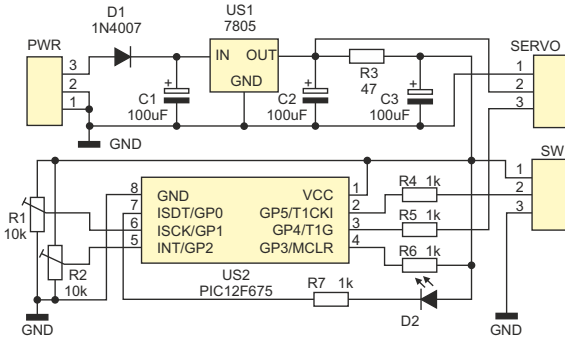


Abb. 1 Schematische Darstellung

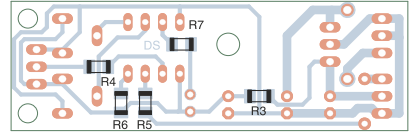
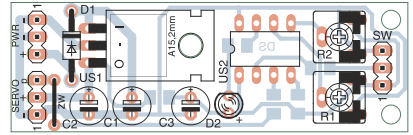


Abb. 2 Montageschema des Steuergerätes

Installation und Inbetriebnahme

Das Gerät wurde auf einer Leiterplatte montiert, deren Bestückungsplan in Abbildung 2 dargestellt ist. Die Montage bedarf keiner ausführlichen Beschreibung, es sollte jedoch auf den

Einbau der Widerstände R3...R7 geachtet werden. Dies sind SMD-Widerstände, die auf der anderen Seite der Platine angebracht sind.

Liste der Elemente

Widerstände:

R1, R2:.....10 kΩ - 50 kΩ - Potentiometer
R3:.....47 Ω (SMD, 1206)
R4-R7:.....1 kΩ (SMD, 1206)

Kondensatoren:

C1-C3:100uF

Halbleiter:

D1:.....1N4007
D2:.....LED
US1:.....7805
US2:.....PIC12F675

Sonstiges:

ZW:.....Anker
PWR, SERVO:.....Goldpin 1×3 Winkel
SW:.....Goldpin 1×3 Winkel + Jumper

**EDUCATIONAL
ELECTRONIC
KITS**

AVT SPV Sp. z o.o.

Leszczynowa 11,
03-197 Warszawa, Polen
<https://sklep.avt.pl/>



Die AVT SPV behält sich das Recht vor, ohne vorherige Ankündigung Änderungen vorzunehmen.
Nicht vorschriftsmäßiger Einbau und Anschluss des Gerätes, eigenmächtiges Verändern von Bauteilen und bauliche Veränderungen können zur Beschädigung des Gerätes und zur Gefährdung der Personen, die es benutzen, führen. In diesem Fall haften der Hersteller und seine Bevollmächtigten nicht für Schäden, die sich direkt oder indirekt aus der Verwendung oder Fehlfunktion des Produkts ergeben.
Die Bausätze zur Selbstmontage sind nur für Lehr- und Demonstrationszwecke bestimmt. Sie sind nicht für den kommerziellen Einsatz bestimmt. Wenn sie in solchen Anwendungen eingesetzt werden, übernimmt der Käufer die volle Verantwortung für die Einhaltung aller Vorschriften.