

Schalter wird über eine beliebige Infrarot-Fernbedienung gesteuert









Ein einfacher Fernbedienungsschaltkreis, der mit praktisch jeder Infrarot-Fernbedienung funktioniert. Das Betätigungselement ist ein 8-Ampere-Relais. Die Schaltung wird mit einer sicheren 12 V-Spannung betrieben und 12 V-LED-Lampen können direkt an den Ausgang angeschlossen werden.

Eigenschaften

- ermöglicht das Ein- und Ausschalten von 12 V-
- arbeitet mit fast allen Fernbedienungen zusammen
- extrem einfaches und intuitives Verfahren zum Erlernen von Fernbedienungscodes
- wählbarer Zustand des Relais nach dem Einschalten
- LED-Anzeige des Betriebszustands
- Ausgang: maximal 12 VDC / 8 A
- Stromversorgung: 12 VDC

Beschreibung des Systems

Der schematische Aufbau des Schalters ist in Abbildung 1 dargestellt. Der Schaltung sollte mit 12 VDC versorgt werden. Dies kann eine beliebige Stromversorgung sein, deren Stromkapazität der angeschlossenen Last entspricht. Die Eingangsspannung wird an den Stabilisator U1 Typ 78L05 angelegt, während die Kondensatoren C1-C5 die Versorgungsspannung filtern. Die Funktion des IR-Code-Empfängers wird von einem U3-Chip des Typs TSOP4836 übernommen, und der gesamte Betrieb des Schalters wird von einem Attiny45-Mikrocontroller gesteuert. Die Hauptaufgabe des Mikrocontrollers bzw. seines Programms besteht darin, das Signal des IR-Empfängers zu empfangen und in diesem Signal die von der IR-Fernbedienung

gesendeten Rahmen d.h. die Codes zu finden. Ein solcher Rahmen enthält in der Regel zwischen einem Dutzend und ein paar Dutzend Impulse, deren Dauer und Intervallzeiten im Allgemeinen zwischen 0,2 und 3 ms liegen. Das Programm ermöglicht die Messung von Impulsen von bis zu 8 ms. Bleibt das Eingangssignal 8 ms lang unverändert, bedeutet dies,

dass die Übertragung eines Rahmens abgeschlossen ist und der nächste Impuls der Beginn eines neuen Rahmens ist. Wenn ein Signal erscheint, misst das Programm die Impulszeiten und die Pausenzeiten dazwischen und speichert die Ergebnisse in einem Array bis zur nächsten Pause oder bis 64 Messungen erreicht sind.

Die einzigen Beschränkungen für die Fernsteuerung

(Code), die das Gerät "erlernen" kann, sind also der Zeitpunkt jedes einzelnen Impulses und der Pause, die innerhalb der oben genannten Grenzen liegen müssen, und die maximale Länge des Codes - 32 Impulse (und 32 Pausen). Die letzte Bedingung ist die Modulationsfrequenz des IR-Signals - jede Fernbedienung sendet Codes auf einer bestimmten Trägerfrequenz, die gängigste und häufigste ist 36 kHz, seltener sind 38 oder 40 kHz. Der verwendete TSOP4836-Infrarotempfänger ist auf 36 kHz-Signale abgestimmt, empfängt aber auch 38 kHz-Signale korrekt. Falls erforderlich, kann der Empfänger durch einen ähnlichen Empfänger mit einer anderen Trägerfrequenz ersetzt werden. Ein Relais mit einer 12-VDC-Spule und 8-A / 230-VAC-Kontakten wurde

als Ausführungsschaltung verwendet. Bei der Steuerung einer Last mit hoher Leistung ist die Belastung der Relaiskontakte und der Leiterbahnen zu beachten. Um ihre Belastbarkeit zu verbessern, können die Leiterbahnen verzinnt oder mit Kupferdraht überzogen und verlötet werden. Der Schalter ist mit einer Taste ausgestattet, die neben der Eingabe des Code-Lernverfahrens ein direktes Schalten des Relais ermöglicht, ohne dass eine Fernsteuerung erforderlich ist. Durch kurzes Drücken der Taste können Sie den Zustand des Relais ändern. Die LED1 zeigt den aktuellen Status des Relais an und signalisiert zusätzlich den Betrieb des Systems, den Empfang eines Befehls von der Fernbedienung und den Eintritt in den Programmiermodus.

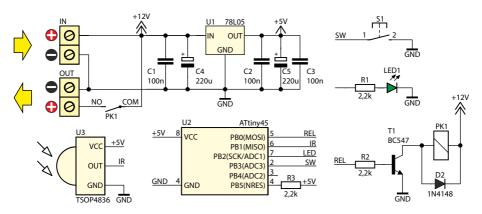


Abb. 1. Schematische Darstellung

Installation und Inbetriebnahme

Das Montageschema des Schalters ist in Abbildung 2 dargestellt. Wir beginnen mit dem Zusammenbau der Schaltung, indem wir Widerstände und andere kleine Bauteile auf die Platine löten, und schließen mit dem Einbau von Elektrolytkondensatoren, einem Relais und Schraubverbindungen ab. Der aus funktionstüchtigen Bauteilen zusammengesetzte Schalter bedarf keiner Einstellung und ist nach Erfassung der von der

Fernbedienung gesendeten Befehle betriebsbereit. Wir sprechen hier von Befehlen, weil es möglich ist, einen separaten Befehl zum Einschalten des Relais und einen separaten Befehl zum Ausschalten zu programmieren.

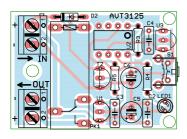


Abb. 2 Anordnung der Bauteile auf der Leiterplatte



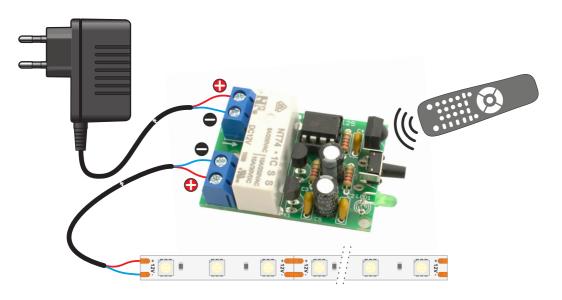
Lernen von Pilotcodes

Um in den Programmiermodus der Fernbedienung zu gelangen, halten Sie die Taste S1 etwa 5 Sekunden lang gedrückt. Sobald dies geschehen ist, beginnt die LED zu blinken. Dies bedeutet, dass das System darauf wartet, dass ein Fernsteuerungsbefehl erteilt und bestätigt wird. Der korrekte Empfang wird durch ein längeres Aufleuchten der LED bestätigt. In der nächsten Phase beginnt die LED wieder zu blinken und zeigt damit an, dass das System auf eine Bestätigung eines zuvor registrierten Befehls wartet. Sie müssen dann dieselbe Taste auf der

Fernbedienung erneut drücken. Wenn in dieser Phase durch langes Gedrückthalten der Taste S1 der Lernprozess der Befehle abgeschlossen ist, reagiert das System nur auf diese eine Fernsteuerungstaste und schaltet das Relais abwechselnd ein und aus. Wenn Sie hingegen eine separate Taste zum Ausschalten des Relais programmieren möchten, unterbrechen Sie den Lernvorgang nicht, sondern geben Sie wie zuvor zweimal den Befehl zum Ausschalten des Relais ein.



Bevor man den Programmiermodus verlässt, muss noch festgelegt werden, welcher Relaiszustand eingestellt werden soll, wenn das Modul an die Stromversorgung angeschlossen wird. Im Programmiermodus ändert jeder kurze Druck auf die Taste S1 den Zustand des Relais in den entgegengesetzten Zustand. Wenn Sie den Programmiermodus mit eingeschaltetem Relais verlassen, wird es beim Anlegen der Stromversorgung immer eingeschaltet, während es beim Verlassen des Lernmodus mit ausgeschaltetem Relais immer ausgeschaltet wird, wenn die Stromversorgung angelegt wird. Der Programmiervorgang ist abgeschlossen, wenn Sie die Taste S1 erneut länger gedrückt halten. Es ist jederzeit möglich, während des Systembetriebs in den Programmiermodus zu wechseln.



Beginnen Sie mit dem Zusammenbau, indem Sie die Bauteile in der Reihenfolge von der kleinsten zur größten Größe auf die Platine löten. Achten Sie beim Einbau von Bauteilen, die mit einem Ausrufezeichen gekennzeichnet sind, auf deren Polarität. Kästen mit den Pinbelegungen und Symbolen dieser Bauteile auf der Leiterplatte sowie Fotos des zusammengebauten Bausatzes können hilfreich sein.
Um auf die hochauflösenden Bilder als Links zuzugreifen, laden Sie die PDF-Datei herunter.



Liste der Elemente

Widerstände:

R1-R3:2,2 kΩ (rot-rot-gold)

Kondensatoren:

C1-C3:100 nF (kann mit 104 gekennzeichnet sein)

C4, C5:.....220 uF!

Halbleiter:

D1:.....1N4148! LED1:LED-Diode! U1:.....78L05 ! U2:....ATTINY45 !

U3:.....TSOP4836

T1:BC547 oder ähnlich!

Andere:

S1:Mikroswitch Winkel

PK1:..... Relais

IN, OUT:....Schraubanschlüsse











Empfohlene Reihenfolge des Einbaus



2 Die Kondensatoren C2-C4 und den Sockel einlöten

IR-Empfänger, Kondensatoren C5, C6, LED1, Relais einlöten, Schaltung in Sockel einsetzen



Den Spannungsstabilisator U1, den Transistor T2, die Kondensatoren C5 und C6, den Taster und die Steckverbinder einlöten.





AVT SPV Sp. z o.o.

Leszczynowa 11, 03-197 Warschau, Polen https://sklep.avt.pl/





Dieses Symbol bedeutet, dass Sie Ihr Produkt nicht mit Ihrem anderen Hausmüll entsorgen dürfen. Stattdessen sollten Sie die menschliche Gesundheit und die Umwelt schützen, indem Sie Ihre Altgeräte an einer ausgewiesenen melstelle für das Recycling von Elektro- und Elektronik-Altgeräten abgeben

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.