Ferngesteuerter 4-Kanal-Schalter

PDF HERUNTERLADEN

AVT 5599

SCHWIERIGKEIT DER MONTAGE

Das Gerät ermöglicht das Ein- und Ausschalten von vier Geräten aus der Ferne mit Hilfe typischerInfrarot-Fernbedienungen von herkömmlichen Geräten. Sein unbestrittener Vorteil ist die Fähigkeit, mit praktisch jeder Infrarot-Fernbedienung, und das Einlernen der Fernbedienungscodes erfolgt in wenigen einfachen Schritten.

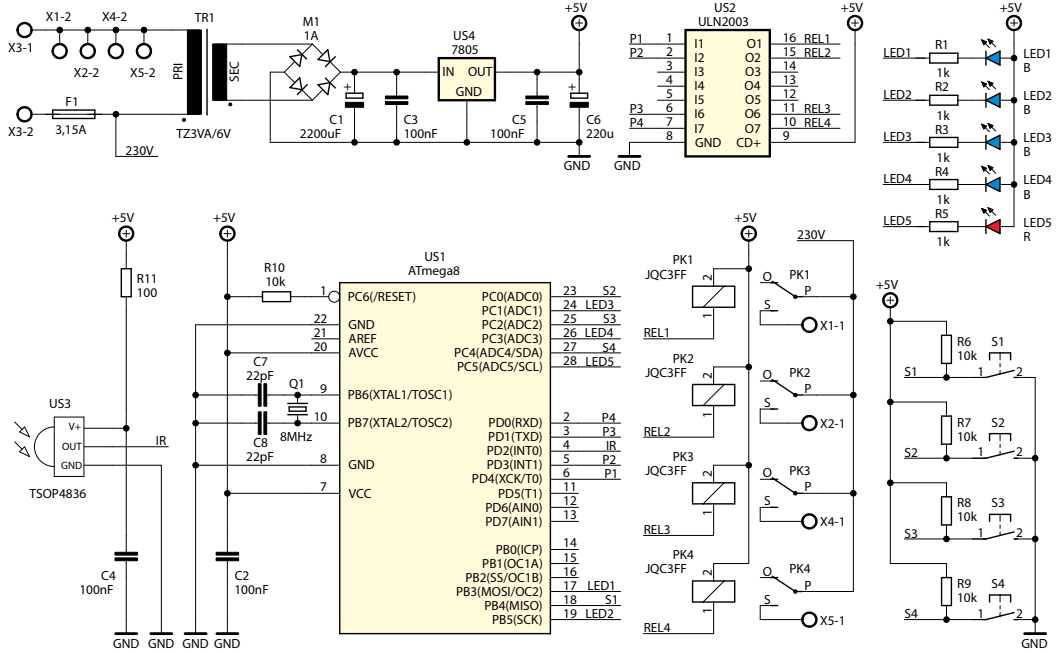
Eigenschaften

- Mikrocontroller ATmega8.
- Leiterplatte mit Abmessungen von 74 mm×145 mm für das Z4-Gehäuse.
- Spannungsversorgung 230 VAC.
- Unabhängige Aktivierung/Deaktivierung von 4 Sendern über Infrarotsender von RTV-Geräten.

Beschreibung des Layouts

Eine schematische Darstellung des Schalters ist in Abbildung 1zu sehen. Das Gerät wird über den Transformator TS1 aus dem 230-V-Wechselstromnetz gespeist. Nachdem die Spannung einen Gleichrichter (M1) und einen Filter (C1, C3, C5, C6) durchlaufen hat, gelangt sie zum Stabilisator US4, der +5 V liefert. Das Steuerelement des gesamten Geräts ist ein ATmega8-Mikrocontroller (US1), und die darin enthaltene Software ist für die Analyse und Dekodierung der Infrarot-Sendesignale zuständig. Der Mikrocontroller wird von einem 8-MHz-Quarzresonator (Q1) getaktet. Der Empfänger der Infrarotstrahlung der Fernbedienungen ist ein spezieller US3-Chip vom Typ TSOP4836, der alle notwendigen Komponenten für den Empfang von Infrarotsignalen enthält. Zur Erhöhung der Sensibilität des Empfängers wird es durch einen Filter geleitet, der aus dem Widerstand R11 und dem Kondensator C4 besteht. Als Ausgangsstufe für die einzelnen Schaltkanäle wurde eine Schaltung (US2) vom Typ ULN2003A verwendet, die 7 Stufen von Transistorverstärkern mit Schutzdioden zur direkten Ansteuerung der Relais enthält. Die Hauptaufgabe des Mikrocontrollers besteht darin, das Signal des IR-Empfängers zu empfangen und in diesem Signal die von der IR-Fernbedienung gesendeten Rahmen oder Codes zu unterscheiden. Ein solcher Rahmen enthält in der Regel zwischen einem Dutzend und ein paar Dutzend Impulse, deren Dauer und Intervallzeiten im Allgemeinen zwischen 0,2 ms und 3 ms liegen. Das Programm ermöglicht eine Messung von Impulsen von bis zu 8 ms. Wenn das Eingangssignal 8 ms lang unverändert bleibt, ist dies ein Zeichen dafür, dass die Übertragung eines Rahmens abgeschlossen ist und der nächste Impuls den Beginn eines neuen Rahmens darstellt. Wenn ein Signal empfangen wird, misst das Programm die Impulszeiten und die Pausenzeiten dazwischen und speichert die Ergebnisse in einem

Array bis zur nächsten 8-Millisekunden-Pause oder bis 64 Messungen erfolgt sind. Daher sind die einzigen Beschränkungen für der Fernbedienung (genauer gesagt, den von ihr erzeugten Code), den das Gerät „teach" ist die Dauer jedes einzelnen Impulses und jeder Pause, die innerhalb der genannten Grenzen liegen muss, und die maximale Codelänge von 32 Impulsen (und 32 Pausen).
Ein wichtiger Faktor für die Fähigkeit des Geräts, sich den Code zu merken, ist die Frequenz der IR-Signalmodulation - jede Fernbedienung sendet Codes auf einer festen Trägerfrequenz. Die beliebteste und am häufigsten verwendete Frequenz ist 36 kHz. Falls erforderlich, kann der Empfänger durch eine andere Trägerfrequenz ersetzt werden. Diese können z. B. TSOP4833 - 33 kHz, TSOP4838 – 38 kHz, TSOP4840 – 40 kHz sein. Der Schalter ist mit Drucktasten ausgestattet, die ein direktes Schalten der Relais ermöglichen, ohne dass eine Fernsteuerung erforderlich ist. Durch kurzes Drücken der Taste kann der Zustand des Relais geändert werden. LED1...LED4 zeigen an, welches Relais gerade eingeschaltet ist, während LED5 als Signalgeber fungiert, der sowohl den Betrieb des Geräts als auch den Empfang eines Befehls von der Fernbedienung und den Eintritt in den Programmiermodus anzeigt. Um in den Programmiermodus der Fernbedienung zu gelangen, halten Sie die ausgewählte Taste etwa 5 Sekunden lang gedrückt. Sobald dies geschehen ist, blinkt die dem programmierten Kanal entsprechende LED in einer niedrigen Frequenz. Das bedeutet, dass die Schaltung auf einen Befehl der Fernbedienung wartet, der das Schalten des Relais auslöst. Wenn das Gerät den Code korrekt empfängt, leuchtet die LED länger und blinkt dann erneut, um anzuzeigen, dass das System auf eine Bestätigung des zuvor empfangenen Befehls wartet. Drücken Sie in diesem Fall erneut die gleiche Taste auf der Fernbedienung. Nach Erhalt des richtigen Befehls wird der Programmiervorgang beendet und das Gerät kehrt zum Normalbetrieb zurück. Der Einstieg in den Programmiermodus ist jederzeit während des Betriebs des Geräts möglich und erfolgt unabhängig für jeden der vier Kanäle.

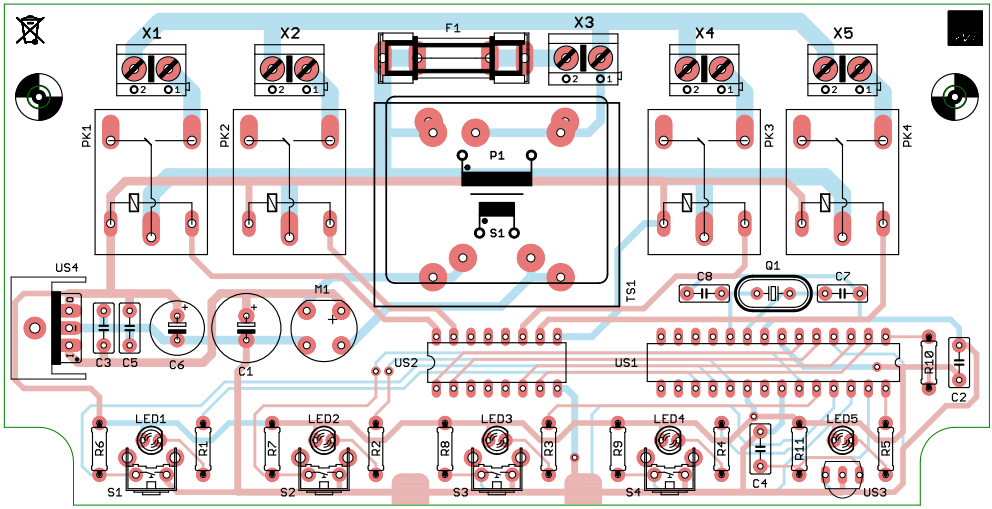


Zeichnung 1. Schematische Darstellung eines 4-Kanal-Schalters

Montage und Inbetriebnahme

Der Schaltplan für die Montage der Leiterplatte ist in Abbildung 2 dargestellt. Dem Zusatzmaterial entnehmen Sie bitte die Muster der Platinen, die als Vorder- und Rückwand verwendet werden können. Einzelheiten der Montage sind auf den beigefügten Fotos zu sehen. Die Platine passt in das Z4-Gehäuse - ihre Abmessungen betragen 74 mm×145 mm. Die Montage der Hauptplatine ist typisch und bedarf keiner weiteren detaillierten Beschreibung. Nur die LED-Leitungen müssen so gebogen werden, dass sie über den abgewinkelten Mikroschaltern liegen und durch die Frontpaneel geführt werden können. Es ist

eine gute Idee, die beiden Lötfelder auf der Hauptplatine mit den Feldern auf der Frontplatte zu verbinden. So können die Platinen sicher im Gehäuse montiert werden. Außerdem ist die Hauptplatine mit Befestigungslöchern versehen, die mit den Pfosten im Gehäuse übereinstimmen, um sie anzuschrauben. Am Rückpaneel sind vorzugsweise 4 GS 035-Buchsen zu montieren. Sie werden mit einer einzigen Schraube montiert. Die Hauptplatine (X1, X2, X4, X5) muss mit diesen Buchsen über Drähte mit einem Querschnitt von mindestens 1,5 mm2 verbunden werden. Diese Buchsen sind nicht geerdet und ermöglichen den Anschluss eines Geräts mit Drähten, die in einem Flachstecker enden. Auf der Rückseite befinden sich außerdem ein Platz für den Schalter und eine Öffnung für das Versorgungskabel. Der Schalter ist in den Einspeisekreis einzubauen und die freien Enden sind in die Schraubbuchse X3 zu stecken. Die Sicherung befindet sich im Inneren des Geräts. Denken Sie daran, das Gerät vom Stromnetz zu trennen, bevor Sie sie austauschen. Die Belastung einer einzelnen Leitung/Steckdose beträgt bis zu 150 W.



Zeichnung 2. Montageschema des 4-Kanal-Schalters

Liste der Elemente:

Widerstände:

R1-R5:.....1 kΩ
R6-R10:.....10 kΩ
R11: .....100 Ω

Kondensatoren:

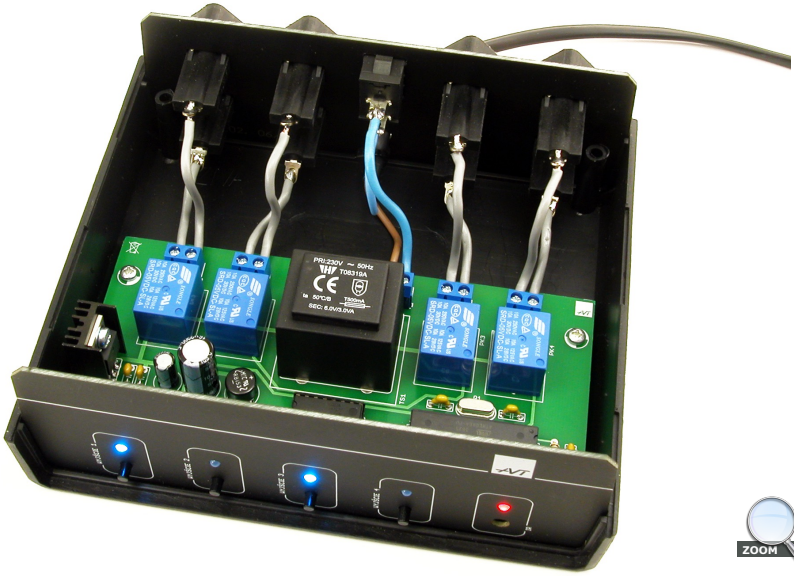
C1:.....2200 uF
C2-C5:.....100 nF
C6:.....220 uF
C7, C8: .....22 pF

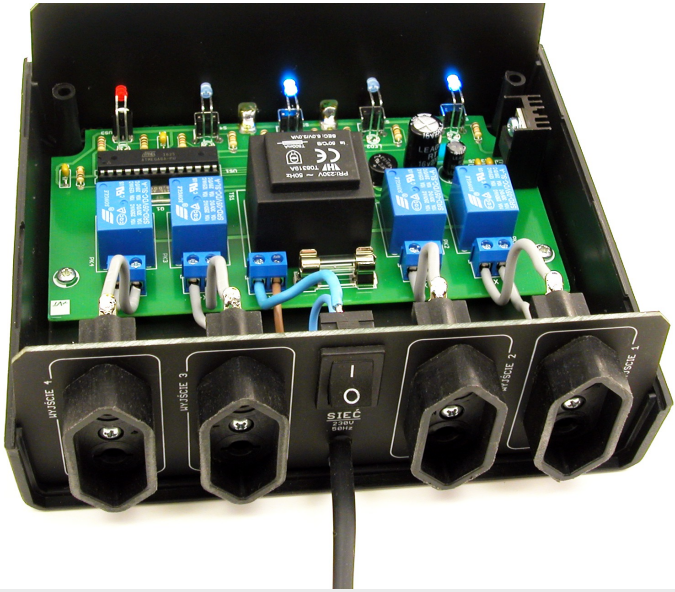
Halbleiter:

LED1-LED4: .....3 mm LED (blau)
LED5:.....3 mm LED (rot)
M1:.....1 A Gleichrichterbrücke
US1: ATmega8
US2: ULN2003
US3: TSOP4836
US4: 7805

Andere:

F1:.....T3,15A
PK1-PK4:.....JQC3FF 5V-Relais
S1-S4: .....9 mm Winkel-Mikroschalter
TS1:.....TZ3VA/6V Transformator
Q1:.....8 MHz
X1-X5:.....Stecker ARK2/5
Netzwerkbuchsen GS-035
Gehäuse Z4AP
Stromkabel
Schaltkabel mit einem Querschnitt von 1,5 mm^2
Radiator RAD DY-CN 20 mm
MRS101 Schalter





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 Sammelstelle 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.