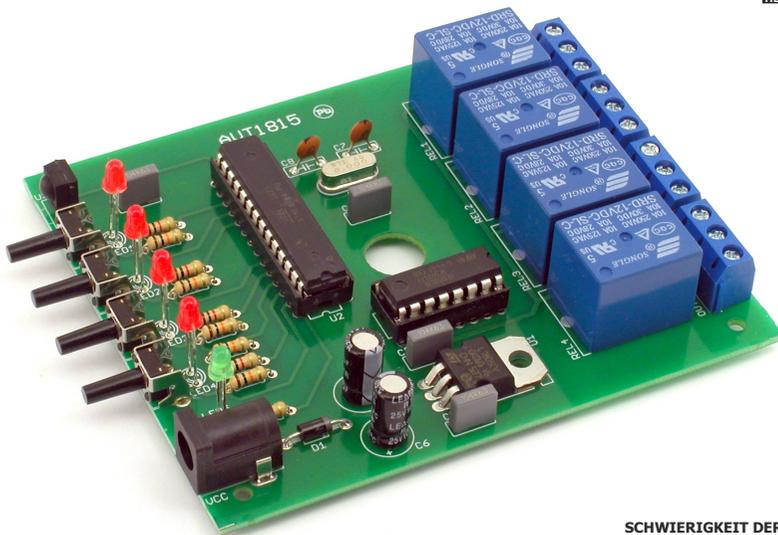




AVT 1815



SCHWIERIGKEIT DER MONTAGE



Ein einfacher Fernbedienungs-Schaltkreis zur Steuerung von 4 elektrischen Verbrauchern. Sein Ihr unbestrittener Vorteil ist die Fähigkeit, mit praktisch jeder Infrarot-Fernbedienung zu arbeiten, und das Verfahren zum Erlernen von Fernbedienungs-codes ist auf wenige einfache Schritte reduziert.

Eigenschaften

- ermöglicht das Ein- und Ausschalten von vier elektrischen Verbrauchern
- manuell oder über eine Infrarot-Fernbedienung gesteuert
- arbeitet mit fast allen Fernbedienungen zusammen
- extrem einfaches und intuitives Verfahren zum Erlernen von Fernbedienungs-codes
- Stromversorgung: 9...14VDC, 200mA

Beschreibung der Schaltung

Der elektrische Schaltplan des Schalters ist in Abbildung 1 dargestellt. Der Schaltkreis sollte mit 12 V DC-Spannung versorgt werden, die an den VCC-Anschluss angeschlossen wird. Die Diode D1 schützt die Schaltung vor falscher Polarität der Eingangsspannung, während die Kondensatoren C1...C6 als Netzfilter dienen. Die externe Eingangsspannung wird an den Stabilisator U1 Typ 7805 angelegt. Die Rolle des IR-Code-Empfängers übernimmt der Chip U3 TSOP4836, und der gesamte Schaltvorgang wird von einem ATmega8-Mikrocontroller gesteuert, der durch ein externes Taktsignal getaktet wird. 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 oder Codes zu finden. Ein solcher Rahmen enthält in der Regel ein Dutzend bis mehrere Dutzend Impulse, deren Dauer und Intervallzeiten in der Regel im Bereich von 0,2...3 ms liegen. Das Programm ermöglicht die Messung von Impulsen mit einer Länge von bis zu 8 ms. Wenn das Eingangssignal 8 ms lang unverändert bleibt, bedeutet dies, dass die Übertragung eines Rahmens abgeschlossen ist und der nächste Impuls den Beginn eines neuen Rahmens darstellt. Wenn das Signal erscheint misst das Programm die Impulszeiten und die Pausenzeiten dazwischen und speichert die Ergebnisse in der Tabelle bis zur nächsten Pause oder bis 64 Messungen durchgeführt wurden. Die einzigen Einschränkungen hinsichtlich der Fernsteuerung (Code), die das Gerät "lernen" kann, sind daher die

Dauer eines einzelnen Impulses und der Pause, die innerhalb der oben genannten Grenzen liegen müssen, sowie die maximale Länge des Codes - 32 Impulse (und 32 Pausen). Die letzte Bedingung ist die Frequenz der IR-Signalmodulation - jede Fernbedienung sendet Codes auf einer bestimmten Trägerfrequenz, die populärste und gebräuchlichste ist 36 kHz, weniger populär sind 38 oder 40 kHz. Der verwendete Infrarotempfänger TSOP1736 ist für 36-kHz-Signale geeignet, empfängt aber auch 38-kHz-Signale mit etwas geringerer Empfindlichkeit. Falls erforderlich, kann der Empfänger durch einen ähnlichen Empfänger mit einer anderen Frequenz ersetzt werden. Ein ULN2003A-Schaltkreis wurde als Ausgangspuffer zur Versorgung der Relais des Typs JQC3FF/012-1ZS (Spule 12 VDC, Kontakte 10 A/230 VAC) verwendet. Bei der Steuerung einer Last mit

großer Leistung muss die Belastung der Relaiskontakte beachtet werden, sobald die Leiterplattenbahnen verlegt sind. Um ihre Tragfähigkeit zu verbessern, können die Leiterbahnen verzinkt oder mit einem Kupferdraht überzogen und verlötet werden. Der Schalter ist mit Tasten ausgestattet, die ein direktes Schalten der Relais ermöglichen, ohne dass eine Fernbedienung erforderlich ist. Durch kurzes Drücken der Taste können Sie den Zustand des Relais ändern. LED1...LED4 zeigen an, welches Relais gerade aktiviert ist, während LED5 als Signalgeber fungiert, der sowohl den Betrieb des Systems als auch den Empfang eines Befehls von der Fernbedienung und den Eintritt in den Programmiermodus anzeigt.

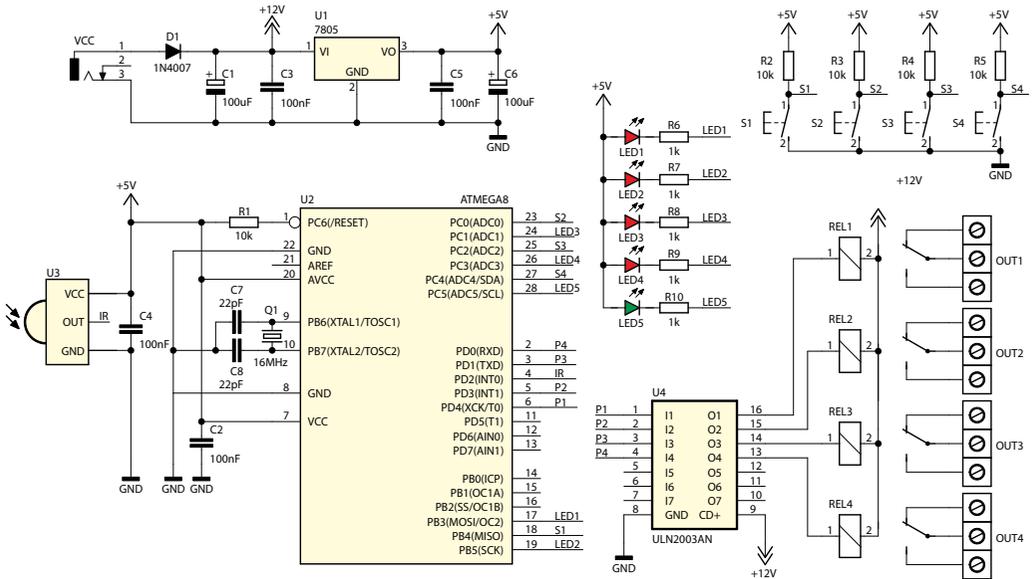


Abb. 1. Schematische Darstellung

Montage und Inbetriebnahme

Das Ganze wurde auf einer doppelseitigen Leiterplatte mit den Maßen 83 mm × 98 mm aufgebaut, die in das Gehäuse des KM35 passt. Der Aufbau der Schaltung beginnt mit dem Einlöten von Widerständen und anderen kleinen Bauteilen auf der Platine und endet mit der Montage von Elektrolytkondensatoren, Relais und Schraubverbindungen.

Die aus effizienten Elementen zusammengesetzte Steuerung erfordert keine Einstellung und ist nach der Erfassung der von der Fernbedienung gesendeten Befehle betriebsbereit. Um in den Programmiermodus für den Fernbedienungscode zu gelangen, halten Sie die entsprechende Taste ca. 5 Sekunden lang gedrückt. Sobald dies geschehen ist, beginnt die dem

programmierten Kanal entsprechende LED zu blinken. Das bedeutet, dass das System auf den Befehl der Fernsteuerung wartet und diesen bestätigt, der für das Schalten des Relais verantwortlich ist. Bei korrektem Empfang des Fernbedienungscode durch das System blinkt die LED länger. Danach blinkt die LED erneut, um anzuzeigen, dass das System auf die Bestätigung des zuvor registrierten Befehls wartet. Sie müssen dann dieselbe Taste auf der Fernbedienung erneut drücken. Nach Erhalt eines korrekten Befehls ist der Programmiervorgang abgeschlossen und das System kehrt zum Normalbetrieb zurück. Der Einstieg in den Programmiermodus ist jederzeit während des Betriebs des Systems möglich und erfolgt unabhängig für jeden der vier Kanäle.

Liste der Elemente

Empfohlene Reihenfolge des Einbaus

Widerstände:

R1-R5:.....10 kΩ (braun-schwarz-orange-gold)
R6-R10:.....1 kΩ (braun-schwarz-rot-gold)

Kondensatoren:

C1, C6:100 µF !
C3-C5:.....100 nF (kann mit 104 gekennzeichnet werden)
C7, C8:.....22 pF (kann mit 22 gekennzeichnet sein)

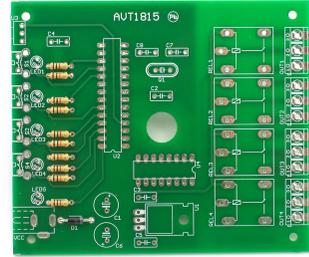
Halbleiter:

D1:.....1N4007 !
U1:.....7805 !
U2:.....ATmega8 + 28-poliger Sockel
U3:.....TSOP4836
U4:.....ULN2003 + 20-poliger Sockel
LED1-LED5:.....LED-Diode !

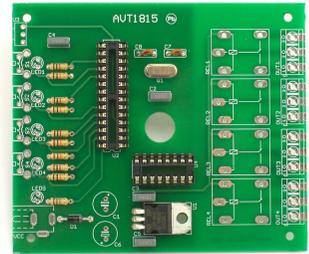
Anderer:

Q1:.....8MHz
S1-S4:.....Taste
VCC:.....Stromanschluss 2.1/5.5
REL1-REL4:.....Relais
OUT1-OUT4:.....Schraubverbindungen

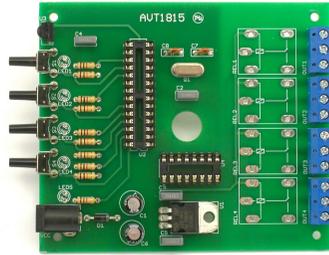
1 Widerstände R1-R10 und Diode D10 einlöten



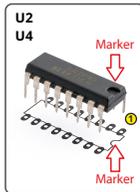
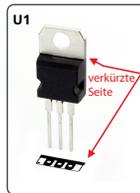
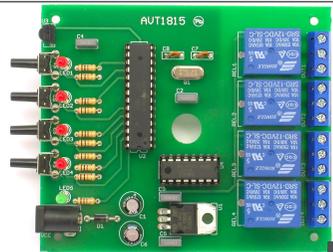
2 Sockel für Chips, Kondensatoren C2-C5, C7, C8, Quarz und Stabilisator U1 einlöten



3 Tasten, Schraubverbinder, Kondensatoren C1, C6, U3 einlöten



4 Die Relais und die Dioden LED1-LED5 einlöten, die ICs in die Sockel einsetzen.



Beginnen Sie mit dem Zusammenbau, indem Sie die Bauteile in der Reihenfolge von der kleinsten zur größten Größe auf die Platine löten.

Achten Sie bei der Montage von Komponenten, die mit einem Ausrufezeichen gekennzeichnet sind, auf ihre Polarität. Kästen mit den Pinbelegungen und Symbolen dieser Bauteile auf der Leiterplatte sowie Fotos des zusammengebauten Bausatzes können hilfreich sein. Zugriff auf hochauflösende Bilder in Form von Links, laden Sie das PDF herunter.



PDF
HERUNTERLADEN

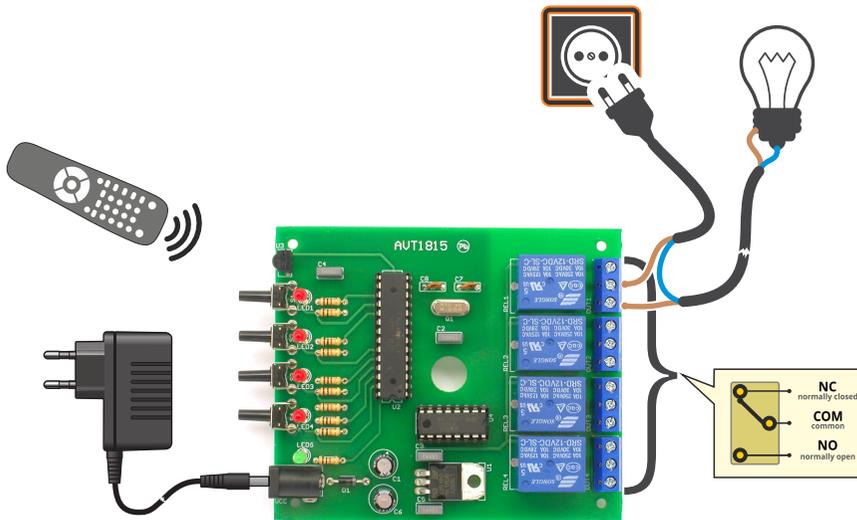


Abb. 2. Beispiel für eine Verbindung



EDUCATIONAL
ELECTRONIC
KITS

AVT SPV Sp. z o.o.

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



CE



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.