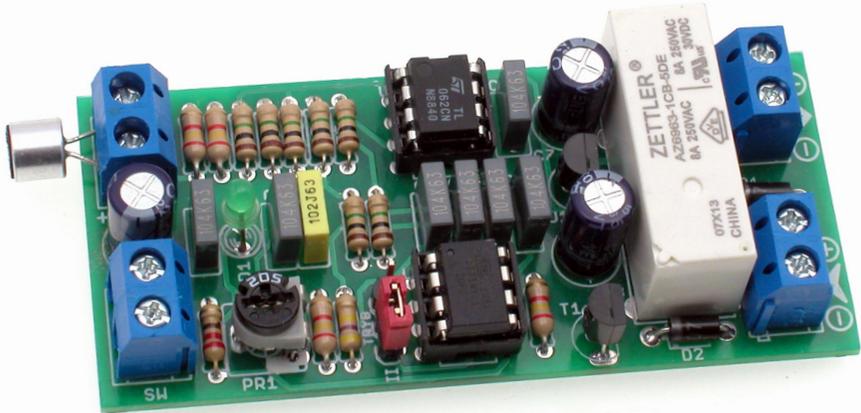




AVT 3144



SCHWIERIGKEIT DER MONTAGE



Der akustische Doppelfunktionsschalter unterscheidet sich von anderen Geräten seiner Art durch seine wählbare Steuerungsmethode. Die Steuerung ist durch einfaches oder doppeltes Klatschen möglich. Die Schaltung wird mit einer sicheren 12-Volt-Spannung betrieben und LED-Leisten oder 12-Volt-Glühlampen können direkt an den Ausgang angeschlossen werden. Das Gerät eignet sich ideal als ferngesteuerter Lichtschalter oder als effektive Gerätesteuerung.

Eigenschaften

- Reaktion auf einfaches oder doppeltes Klatschen
- die Anfälligkeit für andere Geräusche und damit für unbeabsichtigtes Auslösen auf ein Minimum reduziert
- LED-Anzeige des Betriebszustands
- Empfindlichkeitseinstellung
- Ausgang: 8A Relais
- Stromversorgung: 12VDC
- Abmessungen der Platine: 34×76mm

Beschreibung des Systems

Der schematische Aufbau des Schalters ist in Abbildung 1 dargestellt. Der Betrieb der Schaltung wird von einem ATTINY25-Mikrocontroller gesteuert, der von einem internen Taktsignal getaktet wird. Der Schalter sollte mit 12V DC versorgt werden. Dies kann eine beliebige Stromversorgung sein, deren Stromkapazität der angeschlossenen Last entspricht. Die Diode D1 schützt die Schaltung vor falscher Polarität der Eingangsspannung. Der Stabilisator U1 liefert 5 V und die Elemente C7-C10 sorgen für eine angemessene Filterung dieser Spannung. Das Signal des Mikrofons geht an den Vorverstärker, für den der TL072-Chip

verwendet wurde. Der Frequenzgang des Verstärkers ist auf den unteren Teil des hörbaren Bereichs beschränkt. Mit dem Potentiometer PR1 lässt sich die Empfindlichkeit des Schaltkreises einstellen, während der MODE-Jumper die Art der Steuerung des Schalters bestimmt. In der Stellung "I" wird das System für den Betrieb mit einem Klatschen konfiguriert, während die Stellung "II" die Steuerung durch doppeltes Klatschen ermöglicht. Auch andere ähnliche Geräusche, z. B. ein lautes Klopfen oder sogar Hundegebell, können vom System interpretiert werden und das Relais auslösen. Obwohl es mit der vorgeschlagenen Lösung gelungen ist, die

Anfälligkeit des Systems für Umgebungsgeräusche und damit das unbeabsichtigte Auslösen des Schalters deutlich zu verringern, kann ein unbeabsichtigtes Auslösen des Schalters nicht ausgeschlossen werden. Als Ausführungsschaltung wurde ein Relais mit einer Kontaktbelastung von 8 A/230 VAC verwendet. Trotz der beträchtlichen Belastbarkeit des Relais bei der Steuerung hoher

Leistungen muss auf die Belastung der Leiterbahnen geachtet werden. Um ihre Belastbarkeit zu verbessern, können die Leiterbahnen verzinkt oder mit Kupferdraht überzogen und verlötet werden. LED1 dient als Statusanzeige. Der SW-Stecker hingegen ermöglicht den Anschluss eines zusätzlichen Drucktasters, mit dem das Relais direkt und ohne Klatschen geschaltet werden kann.

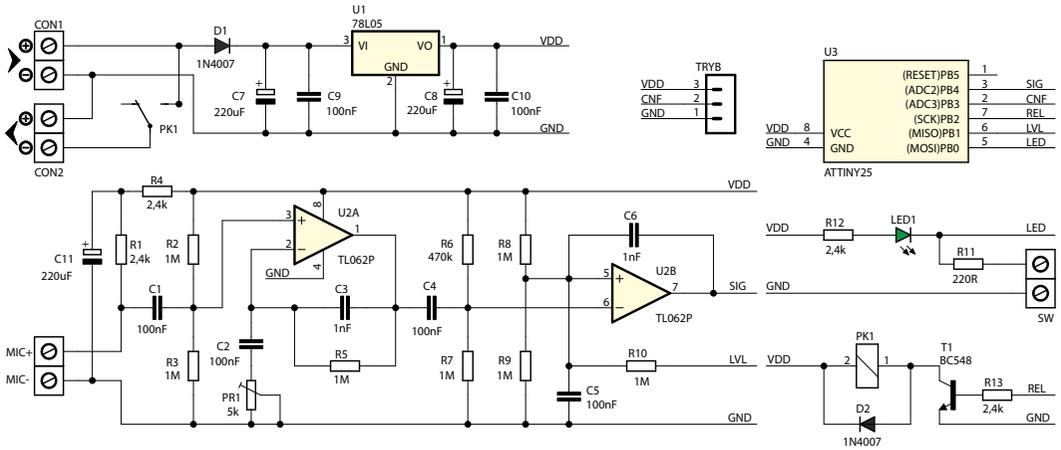


Abb. 1. Schematische Darstellung

Installation und Inbetriebnahme

Der Zusammenbau der Schaltung beginnt mit dem Einlöten von Widerständen und anderen kleinen Bauteilen auf der Platine und endet mit der Montage der Sockel, Elektrolytkondensatoren, Schraubverbindungen und Relais. Nach dem Zusammenbau sollte das PR1-Potentiometer zunächst in die Mittelstellung gebracht werden. Ein beliebiger 12-V-Empfänger kann an die Buchse CON2 angeschlossen werden, während ein Elektretmikrofon mit der richtigen Polarität an die Buchse MIC angeschlossen werden kann. Schließen Sie schließlich die Stromversorgung an den Anschluss CON1 an. Ein ordnungsgemäß

montiertes System funktioniert sofort, man muss nur die Empfindlichkeit experimentell einstellen und die optimale Mikrofonausrichtung wählen. Der Betrieb des Schalters im "I"-Modus bedarf keiner besonderen Erläuterung, die Schaltung reagiert auf einzelne Auslöser, wobei jeder nachfolgende Auslöser den Zustand des Relais in das Gegenteil ändert. Im Modus "II" reagiert das System nur auf doppeltes aufeinanderfolgendes Klatschen in bestimmten Abständen. Das zweite Klatschen muss zwischen 1 Sekunde und 2 Sekunden nach dem ersten Klatschen erfolgen. Beim ersten Klatschen blinkt die LED, und nach ca.

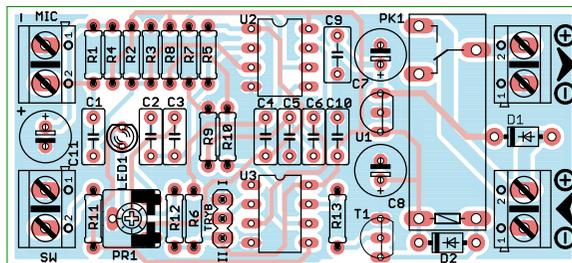


Abb. 2 Anordnung der Bauteile auf der Leiterplatte

1 Sek. leuchtet sie auf, um zu signalisieren, dass es der richtige Zeitpunkt für das nächste Klatschen ist.

Um ein versehentliches Auslösen zu verhindern, wenn das System eine falsche Tonfolge erkennt, wird sein Betrieb für einige Sekunden blockiert.

Nach ein paar Versuchen wird die Steuerung des Schalters intuitiv und der richtige Moment zum Klatschen ist kein Problem mehr.

Der Schalter hat die zusätzliche Funktion, ein Relais zu aktivieren, wenn der Strom eingeschaltet

wird.

Wird das System also in die bestehende Beleuchtungsanlage hinter dem Hauptschalter eingebaut, schaltet sich die Beleuchtung beim Einschalten sofort ein und beim Ausschalten des Hauptschalters wieder aus. Diese Funktion beeinträchtigt die Installation in keiner Weise, bietet aber die zusätzliche Möglichkeit, die Beleuchtung mit einem Klatschen ein- und auszuschalten. Ein Beispiel für diese Verwendung des Schalters ist in Abbildung 3 dargestellt.

Liste der Elemente

Widerstände:

R1, R4, R12, R13:.....2,4 kΩ
 R2, R3, R5, R7-R10:1 MΩ
 R6:.....470 kΩ
 R11:.....220 Ω
 PR1:Potentiometer 5 kΩ

Kondensatoren:

C1, C2, C4, C5, C9, C10:100 nF
 C3, C6:.....1 nF
 C7, C8, C11:.....220 uF !

Halbleiter:

D1, D2:.....1N4007 !
 LED1:.....LED-Diode !
 T1:.....beliebige NPN z.B. BC547 !

U1:.....78L05 !
 U2:.....TL062 !
 U3:.....ATTINY25 !

Andere:

PK1:5V Relais
 CON1, CON2, MIC, SW:.....Schraubverbindungen
 MODUS:.....Goldpin 1×3 + JUMPER



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.



PDF
HERUNTERLADEN

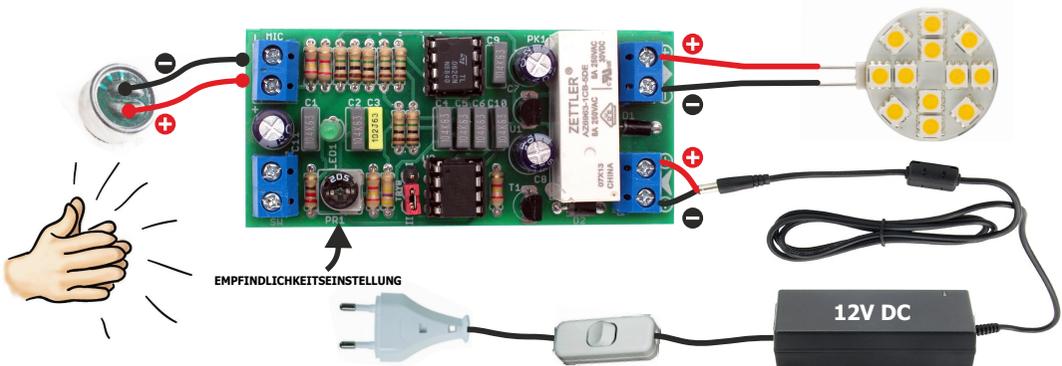


Abb. 3.

