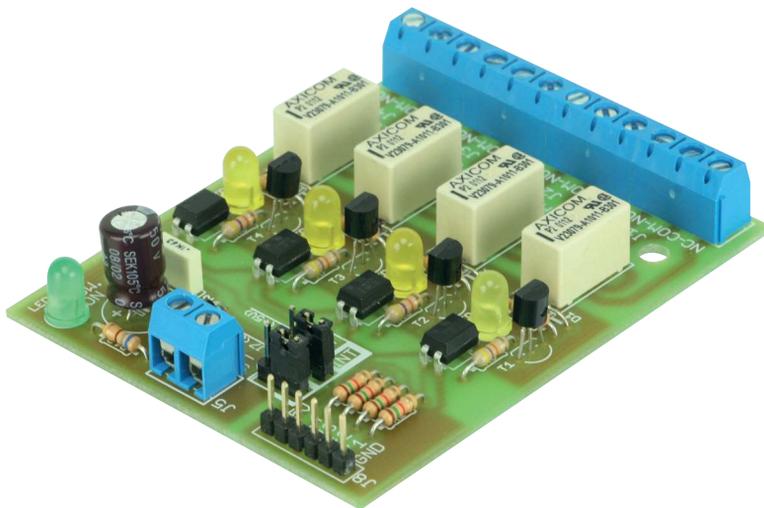


Bausatz Relaiskarte RB-4/5V

Best.Nr. 810 262

Auf unserer Website www.pollin.de steht für Sie immer die aktuellste Version der Anleitung zum Download zur Verfügung.



V 1.0

Sicherheitshinweise

- Diese Bedienungsanleitung ist Bestandteil des Produktes. Sie enthält wichtige Hinweise zur Inbetriebnahme und Bedienung! Achten Sie hierauf, auch wenn Sie das Produkt an Dritte weitergeben! Bewahren Sie deshalb diese Bedienungsanleitung zum Nachlesen auf!
- **Schließen Sie auf keinen Fall 230 V~ Netzspannung an. Es besteht Lebensgefahr!**
- Beim Umgang mit Produkten die mit elektrischer Spannung in Berührung kommen, müssen die gültigen VDE-Vorschriften eingehalten werden.
- Benutzen Sie den Bausatz nicht weiter, wenn er beschädigt ist.
- In Schulen, Ausbildungseinrichtungen, Hobby- und Selbsthilfewerkstätten ist das Betreiben durch geschultes Personal verantwortlich zu überwachen.
- In gewerblichen Einrichtungen sind die Unfallverhütungsvorschriften des Verbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften für elektrische Anlagen und Betriebsmittel zu beachten.
- Das Produkt darf nicht fallen gelassen oder starkem mechanischem Druck ausgesetzt werden, da es durch die Auswirkungen beschädigt werden kann.
- Das Gerät muss vor Feuchtigkeit, Spritzwasser und Hitzeeinwirkung geschützt werden.
- Betreiben Sie die Baugruppe nicht in einer Umgebung, in welcher brennbare Gase, Dämpfe oder Staub sind.
- Dieses Gerät ist nicht dafür bestimmt, durch Personen (einschließlich Kinder) mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder mangels Erfahrung und/oder mangels Wissen benutzt zu werden, es sei denn, sie werden durch eine für ihre Sicherheit zuständige Person beaufsichtigt oder erhielten von ihr Anweisungen, wie das Gerät zu benutzen ist.
- Das Produkt ist kein Spielzeug! Halten Sie das Gerät von Kindern fern.
- Falls das Gerät repariert werden muss, dürfen nur Original-Ersatzteile verwendet werden!
Die Verwendung abweichender Ersatzteile kann zu ernsthaften Sach- und Personenschäden führen!
Eine Reparatur des Gerätes darf nur vom Elektrofachmann durchgeführt werden!



Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Relaiskarte RB-4/5V dient dazu, mit Hilfe eines schwachen Schaltsignals, ein Relais anzusteuern. Somit ist es möglich, dass auch Kleinleistungssignale über das Relais eine Spannung von bis zu 24 V/- mit einem maximalen Strom von 3 A schalten können.

Die Relaiskarte RB-4/5V wird mit 5V- Betrieben.

Eine andere Verwendung als angegeben ist nicht zulässig! Änderungen können zur Beschädigung dieses Produktes führen, darüber hinaus ist dies mit Gefahren, wie z.B. Kurzschluss, Brand, elektrischem Schlag etc. verbunden. Für alle Personen- und Sachschäden, die aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen, ist nicht der Hersteller, sondern der Betreiber verantwortlich.

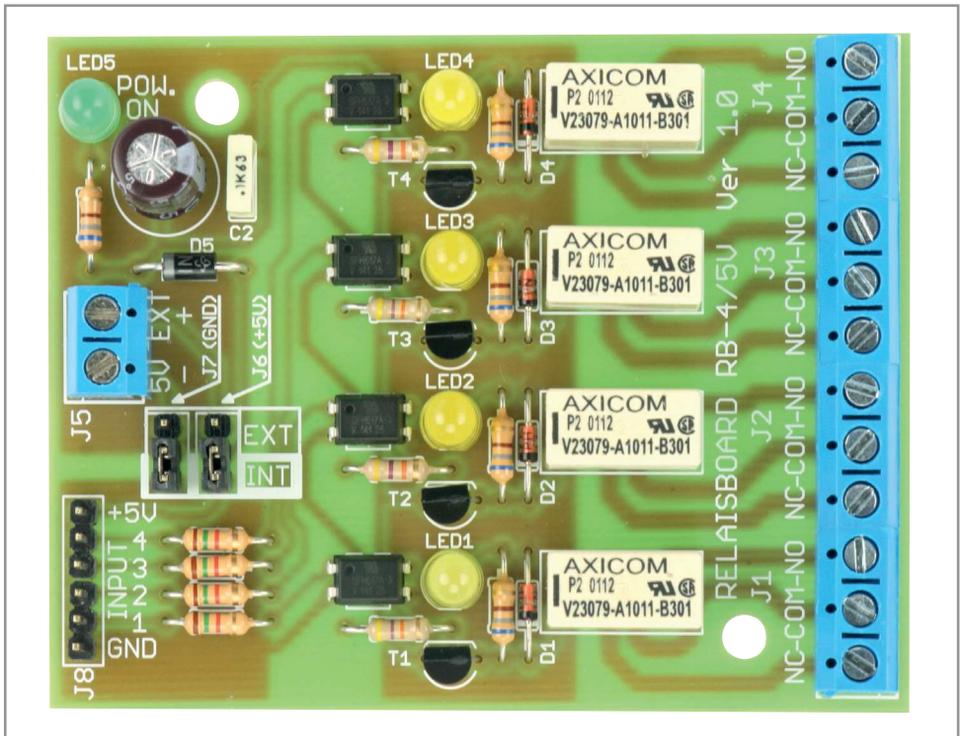
Bitte beachten Sie, dass Bedien- und/oder Anschlussfehler außerhalb unseres Einflussbereiches liegen. Verständlicherweise können wir für Schäden, die daraus entstehen, keinerlei Haftung übernehmen.

Bestückungsplan und Stückliste

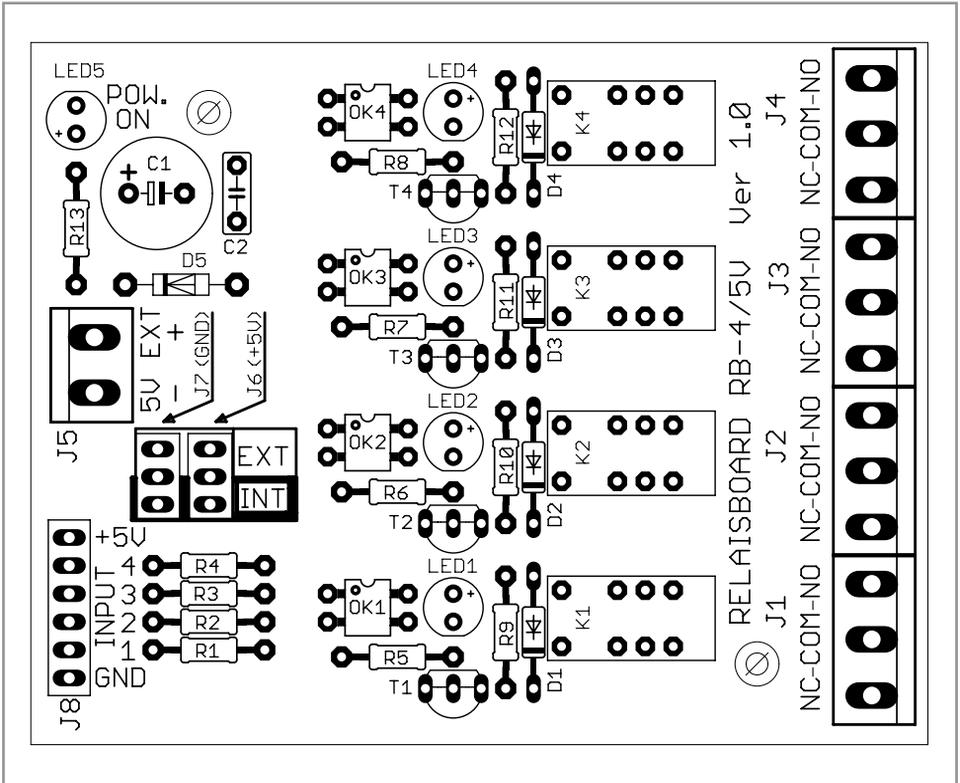
Die Relaiskarte RB-4/5 benötigt für ihre Funktionalität einige Bauelemente, wie Widerstände, Anschlussklemmen, sowie Transistoren, Optokoppler, Relais und Dioden. Aus diesem Grund wurde bei der Entwicklung des Platinenlayouts darauf Wert gelegt, dass eine leichte und schnelle Montage der Bauteile und hohe Nachbausicherheit auch für Elektronik-Einsteiger gegeben ist.

Aus diesem Grund empfehlen wir Ihnen, den Aufbau der Platine genauso vorzunehmen, wie nachfolgend beschrieben.

Übersicht



Bestückungsplan



Stückliste

Stück	Bauteil	Wert/Bezeichnung
4	R1...4	1,5 kΩ
4	R5...8	47 kΩ
5	R9...13	680 Ω
1	C1	100 µF
1	C2	100 nF
4	D1...4	1N4148
1	D5	1N4936
4	LED1...4	LED, gelb, 5 mm
1	LED5	LED, grün, 5 mm

Stück	Bauteil	Wert/Bezeichnung
4	T1...4	BC557C
4	K1...4	Relais, AXICOM B301
4	OK1...4	Optokoppler, SFH617-3
4	J1...4	Anschlussklemme, 3-pol.
1	J5	Anschlussklemme, 2-pol.
2	J6, J7	Stiftleiste, 3-pol.
1	J8	Stiftleiste, 6-pol.
2	JX1, JX2	Jumper
1		Platine

Montage der Bauelemente

Bevor Sie beginnen

Die eigentliche Montage sollte auf einer sauberen und hitzebeständigen Oberfläche erfolgen. Planen Sie für den Aufbau genug Zeit ein und gehen sie mit der nötigen Sorgfalt vor, um Bestückungsfehler und alle daraus resultierenden Gefahren und Beschädigungen zu vermeiden.

Nach der Überprüfung der Stückliste sollten Sie zunächst mit der Montage der Bauteile beginnen, welche die niedrigsten Bauformen besitzen. Demzufolge, sollten Sie sich an die Reihenfolge der Anleitung halten um einen einfachen Aufbau zu ermöglichen.

Widerstände

Um mit der Montage der Widerstände beginnen zu können, muss zunächst ermittelt werden, welchen Wert jeder einzelne Widerstand besitzt, um ihn anschließend an der richtigen Stelle auf der Platine platzieren zu können. Zur Ermittlung des Widerstandswertes kann der auf dem Widerstand aufgedruckte Farbcode dienen (siehe Tabelle) oder der Wert des Widerstands mit Hilfe eines Multimeters messtechnisch bestimmt werden. Zum Ablesen des Farbcodes wird der Widerstand so gehalten, dass sich der goldfarbene Toleranzring auf der rechten Seite des Widerstandskörpers befindet. Die Farbringe werden dann von links nach rechts abgelesen.

Bezeichnung	Wert	Ring 1	Ring 2	Ring 3	Ring 4	Ring 5
R1...4	1,5 k Ω	braun	grün	rot	gold	-
R5...8	47 k Ω	gelb	voilett	orange	gold	-
R9...13	680 Ω	blau	grau	braun	gold	-

Nach der Ermittlung des Widerstandswertes sollten die Anschlussdrähte des Widerstandes entsprechend dem Lochabstand rechtwinklig abgebogen und in die vorgesehenen Bohrungen auf der Platine (siehe Bestückungsplan) gesteckt werden. Damit die Widerstände beim Umdrehen der Platine nicht herausfallen können, biegen Sie die Anschlussdrähte leicht auseinander und verlöten diese an den Lötstellen auf der Rückseite der Platine. Schneiden Sie anschließend die überstehenden Drähte ab.

Dioden

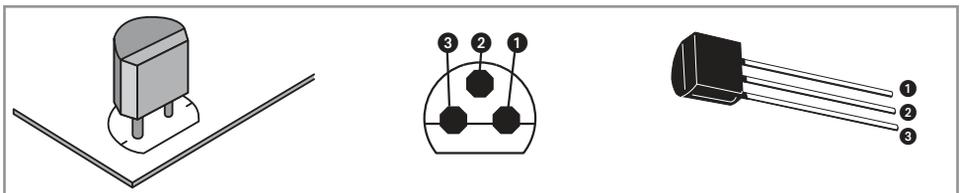
Nachdem die Widerstände auf der Platine platziert und verlötet wurden, kann mit dem Einbau der Dioden begonnen werden. Im Gegensatz zu den Widerständen ist der Typ der Dioden auf deren Gehäuse aufgedruckt.

Für die Montage der Dioden ist es ebenso ratsam wie für die Widerstände, deren Anschlussdrähte entsprechend dem Rastermaß rechtwinklig abzubiegen und in die für die Diode vorgesehenen Bohrungen zu stecken. Beachten Sie dabei unbedingt die Polarität der Diode (Kathodenstrich der Diode muss mit dem Strich des Bestückungsdrucks auf der Platine übereinstimmen). Nachdem Sie die Anschlussdrähte der Dioden auf der Unterseite der Platine leicht auseinander gebogen haben, um das Durchrutschen der Bauteile beim Umdrehen der Platine zu vermeiden, können Sie mit dem Verlöten beginnen. Die überstehenden Anschlussdrähte sollten nach dem Verlöten gekürzt werden.

Transistoren

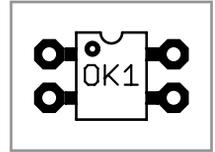
Transistoren verfügen über 3 Anschlüsse: Basis, Emitter und Kollektor. Beim Einbau des Transistors ist besonders auf die richtige Belegung seiner Anschlüsse zu achten, da das Bauteil ansonsten beschädigt wird.

Die Halbkreis-Form des Transistors muss so ausgerichtet sein, wie das entsprechende Symbol des Bestückungsplans. Kürzen Sie nach dem Verlöten der Transistoren die Anschlussdrähte auf eine angemessene Länge.



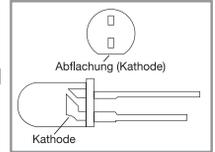
Optokoppler

Bei der Montage der Optokoppler ist ebenfalls auf die richtige Anordnung des Bauteils zu achten, da bei falschem Einbau dieses beschädigt werden kann. Auf den Gehäusen von Optokopplern gibt es von Hersteller zu Hersteller unterschiedliche Methoden die richtige Ausrichtung des Bauteils zu bestimmen. Einige Exemplare haben eine Einkerbung im Gehäuse und andere haben wiederum einen aufgedruckten oder eingravierten Punkt. Beide Möglichkeiten wurden in dem Bestückungsplan auf Seite 3 berücksichtigt.



Leuchtdioden (LEDs)

Bei der Bestückung der Leuchtdioden ist ebenfalls auf die Polung zu achten. Sie verfügen über eine Anode (Pluspol) und eine Kathode (Minuspole), wobei der längere Anschlussdraht den Pluspol und der kürzere Anschlussdraht den Minuspole darstellt.



Kondensatoren und Elektrolyt-Kondensatoren (Elkos)

Ähnlich wie bei den Dioden ist der Wert der Kondensatoren bzw. Elektrolyt-Kondensatoren auf dem Bauteil aufgedruckt. Im Gegensatz zu Kondensatoren ist bei Elektrolyt-Kondensatoren unbedingt auf deren Polung zu achten.

Je nach Hersteller besitzen Elektrolyt-Kondensatoren unterschiedliche Kennzeichnungen ihrer Polarität. Einige Hersteller kennzeichnen den Pluspol mit „+“, andere dagegen den Minuspole entsprechend mit „-“. Bitte achten Sie darauf, dass die Polarität des Elektrolyt-Kondensators mit der Angabe der Polarität des Bestückungsdruckes auf der Platine übereinstimmt. Ebenso wie bei den zuvor montierten Bauteilen sollten die Anschlussdrähte der Kondensatoren und Elektrolyt-Kondensatoren auf der Unterseite der Platine leicht nach außen gebogen werden, damit diese Bauteile beim Umdrehen der Platine und dem anschließenden Verlöten der Anschlussdrähte nicht herausfallen. Die überstehenden Drahtenden der Bauteile sollten wie gewohnt nach dem Verlöten der Bauteile entfernt werden.

Stiftleisten und Jumper

Nach dem Einsetzen einer Stiftleiste an der richtigen Position sollte zunächst nur einer der einzelnen Stifte verlötet werden. Ist dies geschehen, erhitzen Sie die Lötstelle erneut, richten Sie die Stiftleiste sauber aus, und lassen Sie die Lötstelle wieder abkühlen. Nachdem die Ausrichtung sauber durchgeführt wurde, können auch die restlichen Stifte verlötet werden.

Auf die Stiftleisten J6 und J7 wird jeweils einer der Jumper aufgesteckt. Die richtige Jumper-Position für Ihren Einsatzzweck wird unter dem Kapitel "Potentialtrennung" auf Seite 6 dieser Anleitung erklärt.

Anschlussklemmen

Die Anschlussklemmen (J1...5) sollten entsprechend des Bestückungsplanes auf der Platine positioniert und deren Anschlussstifte auf der Unterseite der Platine verlötet werden. Wegen der Größe der Lötfläche ist eine erheblich längere Aufheizzeit, bis das Lötzinn sauber zu fließen beginnt, nötig. Nur eine sorgfältig und ausreichend heiße Verlotung verspricht guten Kontakt und lange Lebensdauer.

Relais

Die Montage der Relais ist relativ unkompliziert, da das Aufbringen auf der Platine durch die Anschlusspins vorgegeben ist. Dadurch wird einer Verpolung der Kontakte vorgebeugt. Nachdem das Relais auf der Platine aufgebracht wurde, sollten zwei gegenüberliegende Kontakte leicht umgebogen werden, um so das Herausfallen aus der Schaltung beim Verlöten des Bauteils zu verhindern. Achten Sie darauf, dass das Relais plan auf der Platine aufsitzt und die Lötstellen ausreichend mit Lötzinn umflossen sind.

Bitte beachten Sie!



- Es liegt an Ihnen eine korrekte Verbindung zu Ihrem Logik-System herzustellen. Für alle durch falsche Verkabelung entstandenen Schäden, sind Sie verantwortlich!
- An die Ausgänge der Relais dürfen niemals Spannungen größer als 24 V-/~ angeschlossen werden!
- Für die Beschreibung der örtlichen Lage der Anschlüsse ist ausschließlich der Bestückungsaufdruck auf der Leiterplatte, bzw. der Bestückungsplan auf Seite 3 dieser Anleitung maßgeblich, aber niemals die Lage im Schaltplan.
- Sollten die Transistorschaltstufen und die Relais mit einer externen Spannungsquelle an J5 gespeist werden, so muss diese zum Potential des Microcontroller getrennt sein! Ist dies nicht der Fall, so darf der Spannungsunterschied zwischen dem steuernden Microcontroller und der externen Versorgung nicht größer als 24 V- sein!

Grundlagen

Dieses Relaisboard wurde insbesondere zur Verwendung in Verbindung mit Microcontroller oder anderen digitalen Baugruppen mit nur schwach belastbaren Ausgängen entwickelt!

Die Schaltlogik ist positiv.

Eingangsspannungen von kleiner/gleich 0,8 V- werden als logisch Null gewertet und das entsprechende Relais zieht nicht an.

Eingangsspannungen von größer/gleich 2,5 V- werden als positiv gewertet und das entsprechende Relais zieht an.

Zwischenpegel müssen vermieden werden!

Ein angesteuerter Schaltkanal wird über die entsprechende gelbe LED angezeigt.

Potentialtrennung

Das Relaisboard bietet die Möglichkeit einer Potentialtrennung zwischen der steuernden Signalquelle (Microcontroller usw.) und der Relaisreibenden Transistorschaltstufen. Die Relaisausgänge sind grundsätzlich potentialfrei.

Gründe und Vorteile einer Potentialtrennung:

- Entkopplung von Microcontrollerspannung und der Spannungsversorgung der Schaltrelais.
- Entlastung der Microcontroller-Spannungsversorgung von den auftretenden Schaltströmen (bis zu 160 mA).
- Vermeidung von störenden induktiven Rückkopplungen der schaltenden Relais auf den Microcontroller.

Um eine Potentialtrennung zwischen Microcontroller und den Relaisreibenden Transistorschaltstufen herzustellen, müssen die beiden Jumper der Stiftleisten JP6 und JP7 auf die Stellung **EXT** gesteckt werden.

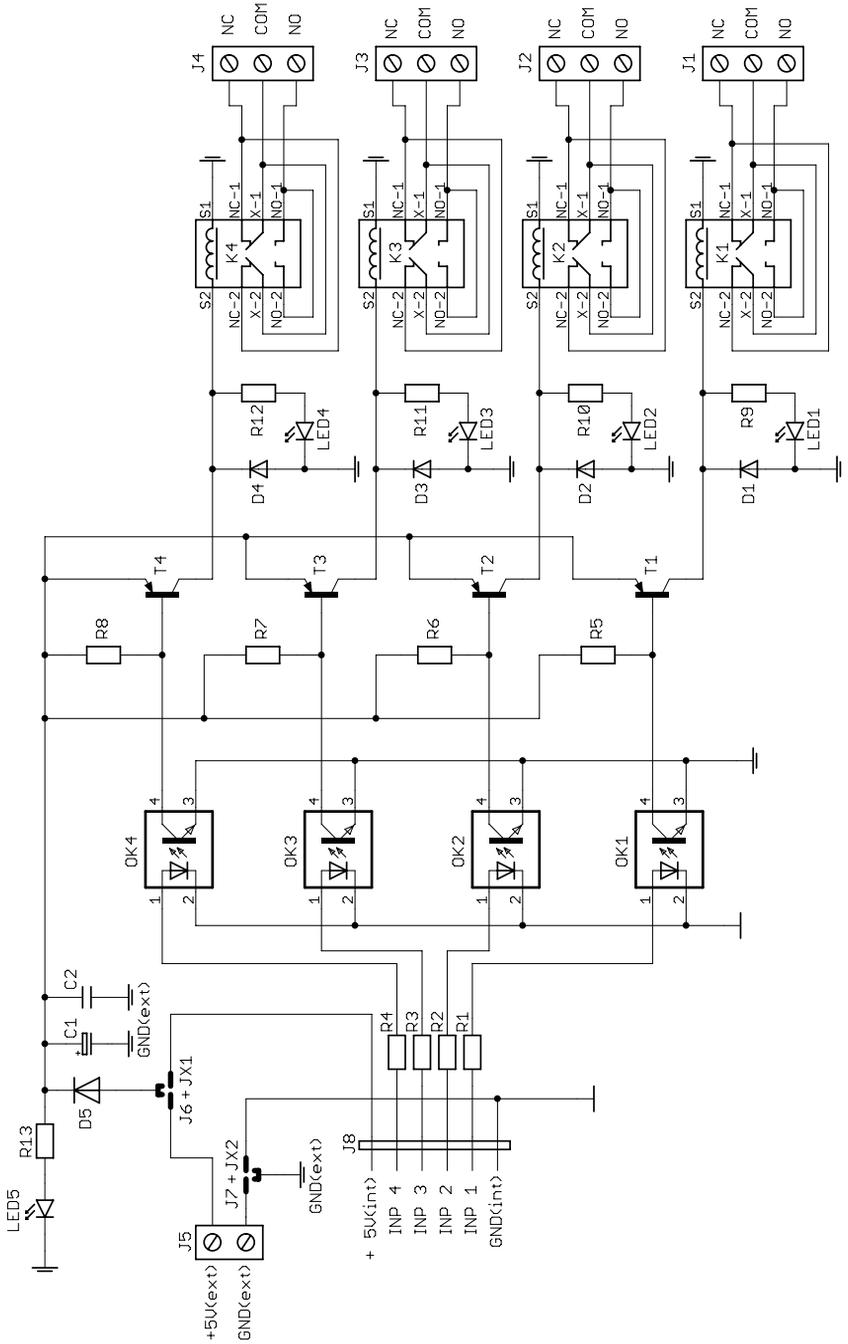
Sollte diese Option gewählt werden, muss an der Anschlussklemme J5 eine externe 5 V- Spannungsversorgung (mind. 160 mA) angeschlossen werden.

Wenn keine Gründe für eine Potentialtrennung vorhanden sind, setzen Sie beide Jumper auf **INT**, und das Relaisboard wird über die Versorgungsspannung (5 V-) des steuernden Microcontroller betrieben.

Achtung! Bei der internen Betriebsart (ohne Potentialtrennung; Jumper auf **INT**) darf keine externe Spannungsversorgung an J5 angeschlossen sein! Da die externe Spannungsversorgung auf die Versorgung des Microcontrollers zurückwirkt und diesen zerstören kann!



Schaltplan



Technische Daten

- Betriebsspannung: 5 V- (entweder extern (über J6) oder intern über den steuernden Microcontroller (J8))
- Stromaufnahme an der Spannungsversorgung:
40 mA pro Schaltausgang (Transistorschaltstufe + Relais + Signal-LED)
max. 160 mA (4x 40 mA)
- Stromaufnahme an den Steuereingängen (IN1...4):
bei 2,5 V-: 1,0 mA
bei 3,0 V-: 1,3 mA
bei 5,0 V-: 2,7 mA
- Maße (LxBxH): 82x 64x16 mm

Symbolerklärung



Das Symbol mit dem Ausrufezeichen im Dreieck weist auf wichtige Hinweise in dieser Bedienungsanleitung hin, die unbedingt zu beachten sind. Des Weiteren wenn Gefahr für Ihre Gesundheit besteht, z.B. durch elektrischen Schlag.

Entsorgung



Elektro- und Elektronikgeräte, die unter das Gesetz "ElektroG" fallen, sind mit nebenstehender Kennzeichnung versehen und dürfen nicht mehr über Restmüll entsorgt, sondern können kostenlos bei den kommunalen Sammelstellen z.B. Wertstoffhöfen abgegeben werden.



Als Endverbraucher sind Sie gesetzlich (Batterien-Verordnung) zur Rückgabe gebrauchter Batterien und Akkus verpflichtet. Schadstoffhaltige Batterien/ Akkus sind mit nebenstehender Kennzeichnung versehen. Eine Entsorgung über den Hausmüll ist verboten.

Verbrauchte Batterien/ Akkus können kostenlos bei den kommunalen Sammelstellen z.B. Wertstoffhöfen oder überall dort abgegeben werden, wo Batterien/ Akkus verkauft werden!



Diese Bedienungsanleitung ist eine Publikation von Pollin Electronic GmbH, Max-Pollin-Straße 1, 85104 Pförring.
Alle Rechte einschließlich Übersetzung vorbehalten. Reproduktion jeder Art, z.B. Fotokopie, Mikroverfilmung oder die Erfassung in elektronischen Datenverarbeitungsanlagen, bedürfen der schriftlichen Genehmigung des Herausgebers.
Nachdruck, auch auszugsweise, verboten. Diese Bedienungsanleitung entspricht dem technischen Stand bei Drucklegung.
Änderung in Technik und Ausstattung vorbehalten.

© Copyright 2014 by Pollin Electronic GmbH