

Version 11/10



Präzisions-Dämmerungsschalter (Bausatz)

Best.-Nr.: 19 13 02



	Seite
1. Einführung	3
2. Bestimmungsgemäße Verwendung	4
3. Lieferumfang	4
4. Symbol-Erklärung	5
5. Sicherheitshinweise	5
a) Allgemein	5
b) Aufbau des Bausatzes	6
c) Anschluss, Montage und Betrieb	6
6. Vorbereitungen zum Aufbau	7
a) Allgemein	7
b) Lötanleitung	8
7. Aufbau des Bausatzes	10
a) Bestückungsplan	10
b) Widerstände	11
c) Dioden	12
d) Kondensatoren	12
e) IC-Fassung	13
f) Transistor	13
g) Lötstifte	14
h) LED	14
i) Potentiometer	15
j) Relais	15
k) IC (Integrierte Schaltung)	15
l) Fotowiderstand	15
8. Inbetriebnahme	16
a) Kontrolle der Platine	16
b) Einbau in ein geeignetes Gehäuse	16
c) Anschluss an das Relais	16
d) Anschluss der Betriebsspannung, Funktionstest	17
e) Einstellung der Potentiometer	17
9. Schaltplan	18
10. Entsorgung	19
11. Technische Daten	19

1. Einführung

Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde,
wir bedanken uns für den Kauf dieses Produkts.

Dieses Produkt entspricht den gesetzlichen, nationalen und europäischen Anforderungen. Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, müssen Sie als Anwender diese Bedienungsanleitung beachten!



Lesen Sie sich vor Inbetriebnahme des Produkts die komplette Bedienungsanleitung durch, beachten Sie alle Bedienungs- und Sicherheitshinweise.

Diese Bedienungsanleitung ist Bestandteil des Produkts. Wenn Sie das Produkt an Dritte weitergeben, so geben Sie auch diese Bedienungsanleitung weiter.

Alle enthaltenen Firmennamen und Produktbezeichnungen sind Warenzeichen der jeweiligen Inhaber. Alle Rechte vorbehalten.

Bei technischen Fragen wenden Sie sich bitte an:

Deutschland: Tel.-Nr.: 0180/5 31 21 11
Fax: 0180/5 31 21 10
E-Mail: Bitte verwenden Sie unser Formular im Internet
www.conrad.de, unter der Rubrik "Kontakt".
Mo. - Fr. 8.00 bis 18.00 Uhr

Österreich: www.conrad.at
www.business.conrad.at

Schweiz: Tel.-Nr.: 0848/80 12 88
Fax-Nr.: 0848/80 12 89
e-mail: support@conrad.ch
Mo. - Fr. 8.00 bis 12.00 Uhr, 13.00 bis 17.00 Uhr

2. Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Produkt wird als Bausatz geliefert. Dieser muss von Ihnen zuerst aufgebaut werden, bevor das Produkt angeschlossen und betrieben werden kann.

Der Dämmerungsschalter misst über eine Fotodiode die Umgebungshelligkeit. Abhängig von der Einstellung eines Drehpotentiometers wird ab einer bestimmten Helligkeit ein Relais geschaltet.

Mittels dieser Funktion können beispielweise folgende Funktionen realisiert werden: Alarmanlagen nach dem Einbruch der Dämmerung automatisch einschalten, Rollos automatisch herunterfahren, Leuchten einschalten. Bei Tagesanbruch wird das Relais wieder angesteuert und schaltet die Alarmanlage aus, fährt das Rollo hoch oder schaltet die Leuchte aus.

Allgemein ist der Dämmerungsschalter als lichtabhängiger Schalter einzusetzen, wenn Helligkeits-Unterschiede erkannt und zur Steuerung herangezogen werden müssen.

Lesen Sie sich diese Bedienungsanleitung vollständig und aufmerksam durch, sie enthält viele wichtige Informationen für den Aufbau des Bausatzes, Inbetriebnahme und Bedienung.

Eine andere Verwendung als zuvor beschrieben führt zu Beschädigungen dieses Produkts, außerdem ist dies mit Gefahren wie z.B. Kurzschluss, Brand, elektrischer Schlag etc. verbunden.

Dieses Produkt erfüllt die gesetzlichen, nationalen und europäischen Anforderungen. Alle enthaltenen Firmennamen und Produktbezeichnungen sind Warenzeichen der jeweiligen Inhaber. Alle Rechte vorbehalten.

3. Lieferumfang

- Bausatz
- Bedienungsanleitung

4. Symbol-Erklärung



Das Symbol mit dem Blitz im Dreieck wird verwendet, wenn Gefahr für Ihre Gesundheit besteht, z.B. durch elektrischen Schlag.



Das Symbol mit dem Ausrufezeichen im Dreieck weist auf wichtige Hinweise in dieser Bedienungsanleitung hin, die unbedingt zu beachten sind.



Das "Hand"-Symbol ist zu finden, wenn Ihnen besondere Tipps und Hinweise zur Bedienung gegeben werden sollen.

5. Sicherheitshinweise



Bei Schäden die durch Nichtbeachten dieser Bedienungsanleitung verursacht werden, erlischt die Gewährleistung/Garantie! Für Folgeschäden übernehmen wir keine Haftung!



Bei Sach- oder Personenschäden, die durch unsachgemäße Handhabung oder Nichtbeachten der Sicherheitshinweise verursacht werden, übernehmen wir keine Haftung! In solchen Fällen erlischt die Gewährleistung/Garantie!

a) Allgemein

- Aus Sicherheits- und Zulassungsgründen (CE) ist das eigenmächtige Umbauen und/oder Verändern des Produkts nicht gestattet.
- Das Produkt ist kein Spielzeug. Kinder können die Gefahren, die im Umgang mit elektrischen Geräten bestehen, nicht einschätzen.
- In gewerblichen Einrichtungen sind die Unfallverhütungsvorschriften des Verbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaft für elektrische Anlagen und Betriebsmittel zu beachten.
- In Schulen, Ausbildungseinrichtungen, Hobby- und Selbsthilfewerkstätten ist das Betreiben des Produkts durch geschultes Personal verantwortlich zu überwachen.
- Lassen Sie das Verpackungsmaterial nicht achtlos liegen, dieses könnte für Kinder zu einem gefährlichen Spielzeug werden.



b) Aufbau des Bausatzes

- Derjenige, der einen Bausatz fertigstellt oder eine Baugruppe durch Erweiterung bzw. Gehäuseeinbau betriebsbereit macht, gilt als Hersteller und ist verpflichtet, bei der Weitergabe des Gerätes alle Begleitpapiere mitzuliefern und auch seinen Namen und seine Anschrift anzugeben. Geräte, die aus Bausätzen selbst zusammengestellt werden, sind sicherheitstechnisch wie ein industrielles Produkt zu betrachten.
- Falls Sie keine Fachkenntnisse für den Aufbau des Bausatzes haben, so lassen Sie den Aufbau von einer entsprechenden Fachkraft vornehmen.
- Verwenden Sie ausschließlich die mitgelieferten Bauelemente/Bauteile zum Aufbau des Bausatzes. Bei einem Defekt von Bauelementen/Bauteilen sind diese durch genau baugleiche Bauelemente/Bauteile zu ersetzen.

c) Anschluss, Montage und Betrieb

- Die Montage und der Anschluss darf nur in spannungsfreiem Zustand erfolgen.
- Der fertig aufgebaute und betriebsbereite Bausatz darf nur fest montiert in einem dazu geeigneten Gehäuse betrieben werden.
- Das Produkt darf nicht feucht oder nass werden! Schützen Sie es vor Hitze und Kälte sowie direkter Sonneneinstrahlung.
- Das Produkt darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen betrieben werden.
- Beachten Sie die Informationen im Abschnitt „Technische Daten“. Das Produkt darf nur über eine stabilisierte Gleichspannung von 12 - 15 V/DC betrieben werden.
- Das Produkt darf nur zum Schalten einer Niederspannung von max. 35 V und einem Strom von max. 1 A verwendet werden.

Das Relais hat zwar höhere Belastungsgrenzen, durch das Schaltungs- und Platinendesign dürfen jedoch keine höheren Spannungen oder Ströme geschaltet werden. Schalten Sie niemals eine Netzspannung mit dem Produkt!

6. Vorbereitungen zum Aufbau

a) Allgemein



Bevor Sie mit dem Aufbau des Bausatzes beginnen, lesen Sie diese Bedienungsanleitung zuerst komplett durch.

Sie vermeiden dadurch von vornherein Fehler, die manchmal nur mit viel Aufwand wieder zu beheben sind!

- Führen Sie die Lötungen und Verdrahtungen absolut sauber und gewissenhaft aus, verwenden Sie kein säurehaltiges Lötzinn, Lötlötfett o. ä. Vergewissern Sie sich, daß keine kalte Lötstelle vorhanden ist.
- Eine unsaubere Lötung oder schlechte Lötstelle, ein Wackelkontakt oder schlechter Aufbau bedeuten eine aufwendige und zeitraubende Fehlersuche und unter Umständen eine Zerstörung von Bauelementen, was oft eine Kettenreaktion nach sich zieht, der komplette Bausatz wird zerstört.
- Beachten Sie, daß Bausätze, die mit säurehaltigem Lötzinn, Lötlötfett o. ä. gelötet wurden, von uns nicht repariert werden. Beim Nachbau elektronischer Schaltungen werden Grundkenntnisse über die Behandlung der Bauteile, Löten und der Umgang mit elektronischen bzw. elektrischen Bauteilen vorausgesetzt.

- Die Möglichkeit, daß nach dem Zusammenbau etwas nicht funktioniert, läßt sich durch einen gewissenhaften und sauberen Aufbau drastisch verringern. Kontrollieren Sie jeden Schritt, jede Lötstelle zweimal, bevor Sie weitergehen! Halten Sie sich an die Bauanleitung! Machen Sie den dort beschriebenen Schritt nicht anders und überspringen Sie nichts! Haken Sie jeden Schritt doppelt ab: Einmal fürs Bauen, einmal fürs Prüfen.

Nehmen Sie sich auf jeden Fall ausreichend Zeit, der Aufbau eines Bausatzes ist keine Akkordarbeit! Die Fehlersuche dauert mindestens drei Mal so lang!

- Eine häufige Ursache für eine Nichtfunktion ist ein Bestückungsfehler, z. B. verkehrt eingesetzte/verlötete Bauteile wie ICs, Dioden und Elektrolyt-Kondensatoren. Beachten Sie unbedingt die korrekten Widerstandswerte. Ein Messgerät kann dabei viel Zeit sparen, da die Farbringe auf den Widerständen manchmal nur schwer erkennbar sind.
- Eine kalte Lötstelle tritt dann auf, wenn entweder die Lötstelle nicht richtig erwärmt wurde, so daß das Lötzinn mit den Leitungen keinen richtigen Kontakt hat, oder wenn man beim Abkühlen die Verbindung gerade im Moment des Erstarrens bewegt hat.

Derartige Fehler erkennt man meistens am matten Aussehen der Oberfläche der Lötstelle. Einzigste Abhilfe ist, die Lötstelle nochmals korrekt nachzulöten.

- Verwenden Sie beim Löten nur Elektronik-Lötzinn. Dieses Lötzinn hat eine Kolophoniumseele, welche als Flußmittel dient, um die Lötstelle während des Lötens vor dem Oxydieren zu schützen. Andere Flußmittel wie Löffett, Lötpaste oder Lötwasser dürfen auf keinen Fall verwendet werden, da sie säurehaltig sind. Diese Mittel können die Leiterplatte und Elektronik-Bauteile zerstören, außerdem leiten sie den Strom und verursachen dadurch Kriechströme und Kurzschlüsse.
- Ist bis hierher alles in Ordnung und funktioniert das Gerät trotzdem noch nicht, dann ist vielleicht ein Bauelement defekt. Wenn Sie Elektronik-Anfänger sind, ist es in diesem Fall das Beste, Sie ziehen einen Bekannten zu Rate, der in Elektronik versiert ist und eventuell nötige Meßgeräte besitzt.

Sollten Sie diese Möglichkeit nicht haben, so schicken Sie den Bausatz bei Nichtfunktion komplett (alle Teile, Bedienungsanleitung) und gut verpackt an unsere Service-Abteilung zurück, legen Sie unbedingt eine genaue und ausführliche Fehlerbeschreibung bei. Die Angabe „defekt“ hilft weder uns noch Ihnen. Nur eine exakte Fehlerangabe ermöglicht eine einwandfreie Reparatur!

- Achten Sie beim Einlöten der Bauelemente darauf, daß diese (falls nicht Gegenteiliges vermerkt) ohne Abstand zur Platine eingelötet werden. Alle überstehenden Anschlussdrähte werden direkt über der Lötstelle abgeschnitten.

Da dieser Bausatz teilweise eng beieinanderliegende Lötunkte hat, darf hier nur mit einem LötKolben mit kleiner Lötspitze gelötet werden. Führen Sie die Lötvorgänge und den Aufbau sorgfältig aus.

b) Lötanleitung



Der Bausatz besteht aus nur wenigen handelsüblichen Bauteilen (keine SMD-Bauteile). Wenn Sie im Löten noch nicht so geübt sind, empfehlen wir Ihnen, den Aufbau nicht selbst vorzunehmen, sondern dies einem Fachmann zu überlassen.

Beachten Sie folgende Tipps beim Löten:

- Verwenden Sie beim Löten von elektronischen Schaltungen nie Lötwasser oder Löffett. Diese enthalten eine Säure, die Bauteile und Leiterbahnen zerstört. Als Lötmaterial darf nur Elektronik-Lötzinn mit einer Kolophoniumseele verwendet werden, die zugleich als Flussmittel dient.
- Verwenden Sie einen kleinen LötKolben mit max. 30 Watt Heizleistung. Die Lötspitze muss sauber und zunderfrei sein, damit die Wärme gut abgeleitet werden kann. Das heißt: Die Wärme vom LötKolben muß gut an die zu lökende Stelle geleitet werden.

Wir empfehlen eine Lötstation mit Temperatureinstellung, die die Spitze des LötKolbens immer auf der idealen Temperatur hält.

- Zum Löten wird die gut verzinnte Lötspitze so auf die Lötstelle gehalten, daß zugleich Bauteildraht und Leiterbahn berührt werden. Gleichzeitig wird (nicht zuviel) Lötzinn zugeführt, das mit aufgeheizt wird. Sobald das Lötzinn zu fließen beginnt, nehmen Sie es von der Lötstelle fort. Dann warten Sie noch einen kurzen Augenblick, bis das zurückgebliebene Lot gut verlaufen ist und nehmen dann den LötKolben von der Lötstelle ab. Im Idealfall dauert dieser Vorgang nicht länger als ein bis zwei Sekunden, bei sehr dicken Bauteile-“Beinchen“ geringfügig länger.

- Die Lötung selbst soll zügig vorgenommen werden, denn durch zu langes Löten werden Bauteile zerstört. Ebenso führt es zum Ablösen der Lötungen oder Kupferbahnen.

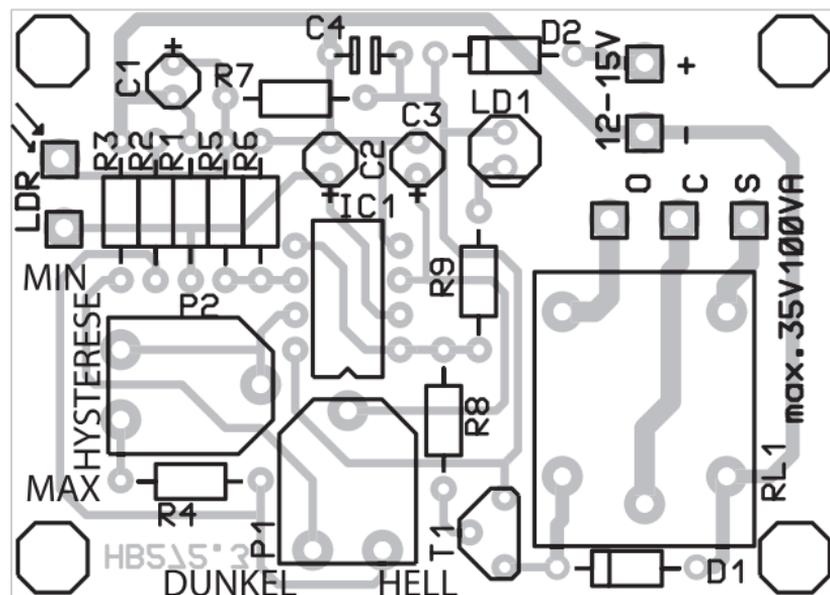
Beim Einlöten von Halbleitern, LEDs und ICs ist darauf zu achten, daß eine Lötzeit von ca. 2 Sekunden nicht überschritten wird, da sonst das Bauteil zerstört wird. Ebenso ist bei diesen Bauteilen auf richtige Polung zu achten! Die richtige Polung ist natürlich auch bei Kondensatoren zu beachten.

Falsch gepolte Bauelemente können explodieren oder in Brand geraten!

- Achten Sie darauf, dass das soeben gelötete Bauteil, nachdem Sie den Kolben abgenommen haben, ca. 5 Sekunden nicht bewegt wird, bis das Lötzinn ausreichend abgekühlt ist und fest wird. Zurück bleibt dann eine silbrig glänzende, einwandfreie Lötstelle.
- Voraussetzung für eine einwandfreie Lötstelle und gutes Löten ist eine saubere, nicht oxydierte Lötspitze. Denn mit einer schmutzigen Lötspitze ist es absolut unmöglich, sauber zu löten. Nehmen Sie daher nach jedem Löten überflüssiges Lötzinn und Schmutz mit einem feuchten Schwamm oder einem Silikon-Abstreifer ab.
- Nach dem Löten werden die Anschlussdrähte direkt über der Lötstelle mit einem Elektronik-Seitenschneider abgeschnitten.
- Nach dem Bestücken kontrollieren Sie grundsätzlich jede Schaltung noch einmal darauf hin, ob alle Bauteile richtig eingesetzt und gepolt sind. Prüfen Sie auch, ob nicht versehentlich Anschlüsse oder Leiterbahnen mit Zinn überbrückt wurden. Das kann nicht nur zur Fehlfunktion, sondern auch zur Zerstörung von teuren Bauteilen führen!
- Beachten Sie bitte, daß unsachgemäße Lötstellen, falsche Anschlüsse, Bestückungsfehler und Fehlbedienung außerhalb unseres Einflusses liegen. Jegliche Haftung aufgrund unsachgemäß ausgeführter Lötarbeiten, falsch angeschlossenen Baugruppen/Bauteilen, Fehlbedienung oder Bestückungsfehlern wird ausgeschlossen!

7. Aufbau des Bausatzes

a) Bestückungsplan



Auf der Oberseite der Platine ist der Bestückungsplan in weißer Farbe aufgedruckt. Diese Seite der Platine wird auch „Bestückungsseite“ genannt, da sich hier die Bauteile befinden.

Gehen Sie in der richtigen Reihenfolge beim Bestücken vor, da es andernfalls etwas schwieriger ist, die Bauteile zu platzieren und einzulöten.

b) Widerstände

R1 = 10 k Ω braun, schwarz, orange

R2 = 4,7 k Ω gelb, violett, rot

R3 = 10 k Ω braun, schwarz, orange

R4 = 1 k Ω braun, schwarz, rot

R5 = 10 k Ω braun, schwarz, orange

R6 = 1 k Ω braun, schwarz, rot

R7 = 560 Ω grün, blau, braun

R8 = 10 k Ω braun, schwarz, orange

R9 = 1,5 k Ω braun, grün, rot



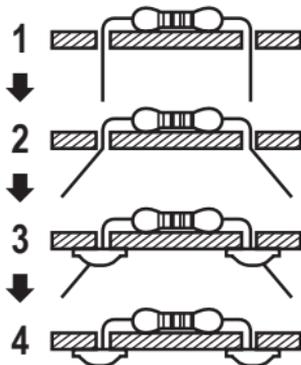
Da die Farbringe recht klein sind, empfehlen wir Ihnen, die Widerstände mit einem geeigneten Messgerät zu überprüfen. Eine geringe Abweichung (Toleranz) zum oben angegebenen Wert ist normal.

Die hier in diesem Bausatz verwendeten Widerstände sind Kohleschicht-Widerstände. Diese haben eine Toleranz von 5% und sind durch einen goldfarbigen „Toleranz-Ring“ gekennzeichnet.

Kohleschicht-Widerstände besitzen normalerweise vier Farbringe. Zum Ablesen des Farbcodes wird der Widerstand so gehalten, daß sich der goldfarbige Toleranzring auf der rechten Seite des Widerstandskörpers befindet. Die Farbringe werden dann von links nach rechts abgelesen.

Gehen Sie in folgenden Schritten vor:

- 1 Zuerst werden die Anschlußdrähte der Widerstände entsprechend dem Rastermaß rechtwinklig abgebogen und in die vorgesehenen Bohrungen (lt. Bestückungsplan) gesteckt.
- 2 Damit die Bauteile beim Umdrehen der Platine nicht herausfallen können, biegen Sie die Anschlußdrähte der Widerstände ca. 45° auseinander.
- 3 Verlöten Sie die Widerstände dann sorgfältig mit den Leiterbahnen auf der Rückseite der Platine.
- 4 Anschließend werden die überstehenden Drähte abgeschnitten.



c) Dioden

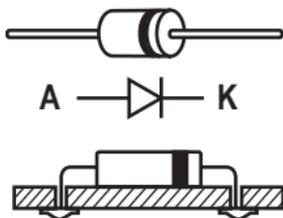
D1 = 1N4148 Silizium-Universaldiode

D2 = 1N4148 Silizium-Universaldiode

Biegen Sie die Anschlussdrähte der Dioden entsprechend dem Rastermaß rechtwinklig ab und stecken Sie sie in die vorgesehenen Bohrungen.

Achten Sie hierbei unbedingt auf die richtige Polung (Strich auf der Kathodenseite und auf dem Bestückungsaufdruck der Platine beachten).

Damit die Bauteile beim Umdrehen der Platine nicht herausfallen können, biegen Sie die Anschlußdrähte der Dioden ca. 45° auseinander, und verlöten diese bei kurzer Lötzeit mit den Leiterbahnen. Dann werden die überstehenden Drähte abgeschnitten.



d) Kondensatoren

C1 = 100 μ F, Elektrolyt-Kondensator

C2 = 10 μ F, Elektrolyt-Kondensator

C3 = 10 μ F, Elektrolyt-Kondensator

C4 = 0,1 μ F (= 100 nF, Aufschrift „104“), Keramik-Kondensator

Stecken Sie die Kondensatoren in die entsprechend gekennzeichneten Bohrungen, biegen Sie die Drähte etwas auseinander und verlöten diese sauber mit den Leiterbahnen.

Bei den 3 Elektrolyt-Kondensatoren (Elkos) ist unbedingt auf die richtige Polarität zu achten (Aufdruck auf Kondensator und Platine beachten), da diese sonst explodieren können.

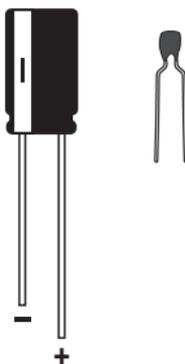
Die Polarität des Keramik-Kondensators ist dagegen belanglos.



Achtung!

Je nach Fabrikat weisen Elektrolyt-Kondensatoren verschiedene Polaritätskennzeichnungen auf. Einige Hersteller kennzeichnen den Pluspol (+), andere jedoch den Minuspol (-).

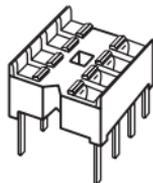
Beachten Sie deshalb den Aufdruck auf dem Elektrolyt-Kondensator!



e) IC-Fassung

1 x IC-Fassung, 8polig

Stecken Sie die Fassung in die entsprechende Position auf der Bestückungsseite der Platine.



Achtung !

In der IC-Fassung ist an einer Stirnseite eine kleine Einkerbung. Dies ist später die Markierung für das IC, welches erst am Schluss einzusetzen ist.

Die IC-Fassung muss so eingesetzt werden, dass die Einkerbung mit der Markierung im Bestückungsaufdruck übereinstimmt.

Um zu verhindern, daß beim Umdrehen der Platine (zum Löten) die Fassung wieder herausfällt, werden zwei schräg gegenüberliegende Beinchen der Fassung umgebogen und erst danach alle Anschlussbeinchen verlötet.

f) Transistor

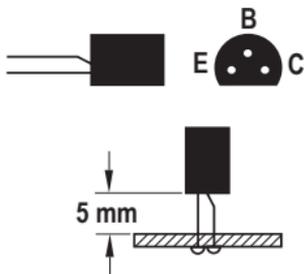
T1 = BC 557, 588, 559, A, B oder C

In diesem Arbeitsgang wird der Transistor dem Bestückungsaufdruck entsprechend eingesetzt und auf der Leiterbahnseite verlötet.

Beachten Sie dabei die Anordnung des Transistors, die Gehäuse-Umrisse des Transistors müssen mit denen des Bestückungsaufdruckes übereinstimmen. Orientieren Sie sich hierbei an der abgeflachten Seite des Transistorgehäuse.

Die Anschlussbeine dürfen sich auf keinen Fall kreuzen, außerdem sollte das Bauteil mit ca. 5 mm Abstand zur Platine eingelötet werden.

Achten Sie auf kurze Lötzeit, damit der Transistor nicht durch Überhitzung zerstört wird.

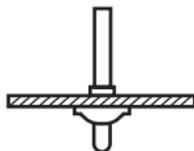


g) Lötstifte

7 x Lötstift

Drücken Sie die Lötstifte mit Hilfe einer Flachzange von der Bestückungsseite her in die entsprechenden Bohrungen:

- Anschluss für die Betriebsspannung 12-15V „+“ und „-“
- Ausgang des Relais „O“ „C“ und „S“
- Anschluss für den Helligkeitssensor „LDR“



Beachten Sie:

Der kürzere Teil des Lötstifts muss von der Bestückungsseite durch die Bohrung der Platine gesteckt werden.

Anschließend werden die Lötstifte auf der Leiterbahnseite verlötet.

h) LED

LD1 = LED

Stecken Sie die LED polungsrichtig in die Platine ein und löten Sie sie fest.

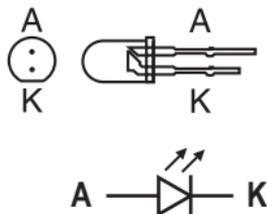
Das kürzere Anschlussbeinchen kennzeichnet die Katode. Betrachtet man eine Leuchtdiode gegen das Licht, so erkennt man die Katode auch an der größeren Elektrode im Inneren der LED.

Bei vielen LEDs ist auch eine Seite des Gehäuses etwas abgeflacht, dies kennzeichnet ebenfalls die Katode.

Am Bestückungsaufdruck wird die Lage der Katode durch einen Strich im Gehäuse-Umriss der Leuchtdiode dargestellt.

Löten Sie zunächst nur ein Anschlussbeinchen der LED fest, damit diese noch exakt ausgerichtet werden kann. Ist dies geschehen, so wird das zweite Beinchen verlötet.

Achten Sie darauf, dass der Lötvorgang nicht zu lange dauert, dabei wird die LED durch Überhitzung beschädigt.



i) Potentiometer

P1 = 50 k Ω

P2 = 50 k Ω

Setzen Sie die beiden Potentiometer von der Bestückungsseite her in die Platine ein und löten Sie sie fest.

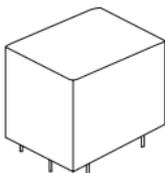
Durch die Abstände der Bestückungslöcher ist dabei die richtige Position vorgegeben.



j) Relais

RL1 = Relais

Bestücken Sie die Platine mit dem Relais und verlöten Sie die Anschlussstifte auf der Leiterbahnseite. Durch die Bauart des Relais und der Bohrungen in der Platine ist dabei die richtige Position vorgegeben.



k) IC (Integrierte Schaltung)

IC1 = LM393N

Jetzt wird das IC polungsrichtig in die bereits eingelötete Fassung gesteckt, die Kerbe bzw. der Punkt auf dem IC muss in Richtung Potentiometer „P1“ zeigen.



Achtung!

Integrierte Schaltungen sind sehr empfindlich gegen falsche Polung! Achten Sie deshalb auf die entsprechende Kennzeichnung des ICs (Kerbe oder Punkt).

Integrierte Schaltungen dürfen grundsätzlich nicht bei anliegender Betriebsspannung gewechselt oder in die Fassung gesteckt werden!

l) Fotowiderstand

Der Fotowiderstand wird mit den beiden Lötstiften „LDR“ verbunden; die Polarität ist hier belanglos.

Je nachdem, für welchen Einsatzzweck die Präzisions-Lichtschanke (Dämmerungsschalter) verwendet werden soll und wo die Helligkeit gemessen werden soll, kann ein Verlängerungskabel zwischen den Lötstiften und dem Fotowiderstand eingesetzt werden (Länge bis zu 2m). Denken Sie hier jedoch an eine entsprechende Isolierung der Anschlussbeinchen des Fotowiderstands (z.B. Schrumpfschlauch).

8. Inbetriebnahme

a) Kontrolle der Platine

Vor einer Inbetriebnahme ist der von Ihnen zusammengebaute Bausatz auf Lötfehler zu kontrollieren:

- Sind alle Bauteile an der richtigen Position?
- Wurden die Elektrolyt-Kondensatoren, die Dioden und die LED in der richtigen Position eingelötet?
- Sind die Lötstellen einwandfrei, befinden sich nirgendwo Lötzinn-Reste?
- Ist das IC in der IC-Fassung in der richtigen Position eingesteckt worden? Sind alle Beinchen des ICs korrekt in der IC-Fassung?

b) Einbau in ein geeignetes Gehäuse

Die Platine sollte nur fest eingebaut in einem entsprechenden Gehäuse betrieben werden, da es andernfalls zu einem Kurzschluss kommen kann, was die Platine oder ein angeschlossenes Gerät zerstört.

An den Ecken der Platine befinden sich entsprechende Befestigungslöcher. Schrauben Sie die Platine hier in dem von Ihnen verwendeten Gehäuse fest. Verwenden Sie ie ausreichend lange Kunststoff-Abstandshalter zwischen Platine und Gehäuse.

c) Anschluss an das Relais

Die drei Lötstifte „O“, „S“ und „C“ stehen für den Anschluss z.B. eines Steuergeräts o.ä. zur Verfügung. Die Relaiskontakte arbeiten potentialfrei.

Anschluss „C“: Mittelkontakt

Anschluss „S“: Schließer

Anschluss „O“: Öffner

Je nachdem, ob das Gerät, das Sie steuern wollen, einen Öffner- oder Schließerkontakt benötigt, sind die entsprechenden Kontakte zu verwenden.



Achtung!

Die Kontaktbelastbarkeit beträgt max. 35 V, 1A. Das Relais hat zwar höhere Belastungsgrenzen, durch das Schaltungs- und Platinendesign dürfen jedoch keine höheren Spannungen oder Ströme geschaltet werden. Schalten Sie niemals eine Netzspannung mit dem Produkt, es verfügt nicht über eine Netztrennung!

d) Anschluss der Betriebsspannung, Funktionstest



Stellen Sie zuerst beide Potentiometer (P1 und P2) etwa in die Mittelstellung.

An den beiden Stiften „+“ und „-“ der Platine ist die Betriebsspannung anzuschließen.

Verwenden Sie zur Spannungs-/Stromversorgung ausschließlich eine stabilisierte Gleichspannung von 12 bis 15 V/DC.



Achten Sie unbedingt auf die korrekte Polung, da andernfalls der Dämmerungsschalter beschädigt wird.

e) Einstellung der Potentiometer

Mit dem Potentiometer P1 kann die Schaltschwelle eingestellt werden, bei welcher Helligkeit das Relais aktiviert wird.

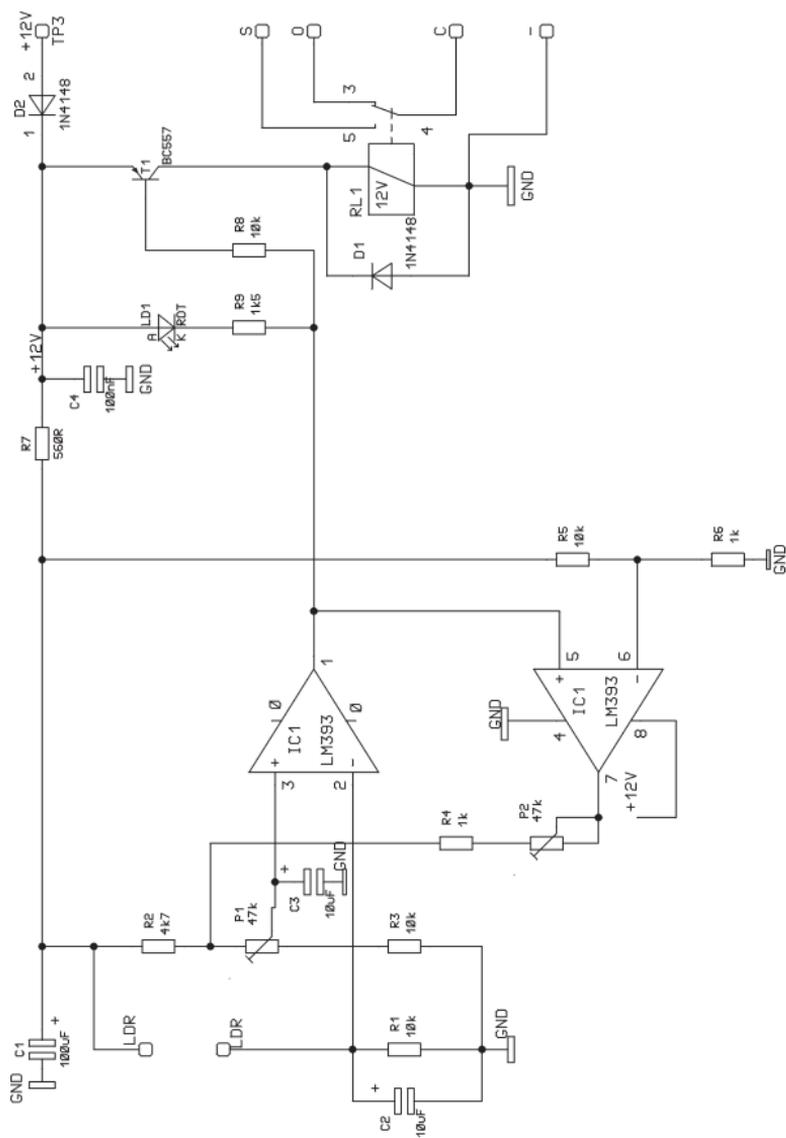
Mit dem Potentiometer P2 kann die Hysterese verstellt werden. Diese dient dazu, ab welchem Unterschied zur eingestellten Schaltschwelle das Relais schalten soll.

Gehen Sie wie folgt vor:

- Drehen Sie das Potentiometer P2 ganz nach links gegen den Uhrzeigersinn, so ist die Hysterese auf Minimum eingestellt (bereits geringe Helligkeitsveränderungen führen zum Schalten des Relais).
- Stellen Sie mit dem Potentiometer P1 die gewünschte Schaltschwelle ein (Helligkeit, bei der das Relais schaltet).
- Stellen Sie jetzt mit dem Potentiometer P2 die Hysterese ein (nach rechts drehen für Vergrößerung der Hysterese, nach links drehen für Verringerung). Wir empfehlen Ihnen als Grundeinstellung die Mittelstellung.

Wenn das Relais zu oft schaltet (bereits geringe Helligkeitsänderungen führen zum Schalten des Relais), so drehen Sie das Potentiometer P2 weiter nach rechts im Uhrzeigersinn.

9. Schaltplan



10. Entsorgung



Entsorgen Sie das Produkt am Ende seiner Lebensdauer gemäß den geltenden gesetzlichen Vorschriften.

11. Technische Daten

Betriebsspannung	12 - 15 V/DC
Stromaufnahme	Ca. 2 mA (Ruhestrom)
	Ca. 40 mA (Relais angezogen)
Kontaktbelastbarkeit für Schaltausgang	35 V, 1A
Relais-Schaltausgang:	1x Umschaltkontakt, potentialfrei
Helligkeits-Schaltswelle:	Einstellbar
Hysterese:	Einstellbar
Abmessungen der Platine:	Ca. 60 x 55 mm

Impressum

Diese Bedienungsanleitung ist eine Publikation der Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92240 Hirschau (www.conrad.com).

Alle Rechte einschließlich Übersetzung vorbehalten. Reproduktionen 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 2010 by Conrad Electronic SE.

V1_1110_01