

Důležité! Neodkladně přečíst!

Při škodách vzniklých nedodržením tohoto návodu zaniká nárok na záruku. Za následné škody takto vzniklé neručíme.

Obsah

Provozní podmínky	1
Přiměřené použití	2
Popis výrobku	2
Popis zapojení	3
Technické údaje	3
Všeobecná upozornění ke stavbě zapojení	3
Návod k letování	4
1. Stavební stupeň I:	5
Schéma osazení součástkami	7
2. Stavební stupeň II:	8
Test k vyhledávání závad	8
Závady	9
Záruka	9

Upozornění

Ten, kdo zhotovil stavebnici nebo modul rozšířením, příp. ji zabudováním zprovoznil, je podle DIN VDE 0869 výrobce. Při dalším předávání přístroje je povinen současně dodat i veškerou průvodní dokumentaci se svým jménem a adresou. Přístroje, které jsou zhotovené ze stavebnic, jsou posuzovány z technicko bezpečnostního hlediska stejně jako jiné průmyslové výrobky.

Provozní podmínky

- Moduly smějí být napájeny pouze předepsaným napětím.
- U přístrojů s provozním napětím ≥ 35 voltů smí konečnou instalaci provádět pouze elektrikář při dodržování příslušných norem.
- Provozní poloha přístroje je libovolná.

- Povolená okolní teplota (teplota místnosti) nesmí během provozu překročit teplotní rozmezí 0°C až 40°C.
- Přístroj je určen pro použití v suchých a čistých místnostech.
- Při vzniku kondenzační vody je třeba před zapnutím počkat, než se přístroj aklimatizuje, nejméně po dobu 2 hodin.
- Přístroj nesmí být používán venku, příp. ve vlhkých prostorech!
- Přístroj neodkládejte poblíž váz a květináčů s květinami, koupacích van, dřezů, tekutin atd.
- Modul chraňte před vlhkostí, stříkající vodou a vysokými teplotami!
- Moduly a součástky nepatří do dětských rukou!
- Moduly mohou být uvedeny do provozu pouze pod dohledem vyškoleného dospělého nebo elektrikáře!
- V průmyslových zařízeních je třeba dodržovat příslušné preventivní protiúrazové předpisy pro elektrická zařízení a provozní prostředky.
- Ve školách, školicích zařízeních, zájmových a svépomocných dílnách je provozování modulů možné pouze pod dohledem proškoleného zodpovědného personálu.
- Neprovozujte modul tam, kde jsou nebo mohou vzniknout hořlavé plyny, výpary nebo výbušný prach.
- V případě potřeby opravy je třeba nahrazovat vadné součástky pouze originálními součástkami! Použití součástek s hodnotami mimo toleranci může vést k osobním i hmotným škodám!
- Opravy na přístroji smí provádět pouze opravář!
- Pokud se dostane do přístroje nějaká kapalina, může ho poškodit. Pokud do přístroje vnikne jakákoliv tekutina, případně dojde k jeho políti, pak musí být přezkontrolován opravářem.

Přístroj je určen k realizaci varovného blikajícího světla v modelářství. Jiné, než uvedené použití není dovoleno!

Bezpečnostní upozornění

Při zacházení s výrobky, ve kterých se vyskytuje elektrické napětí, je nutné dodržovat platné předpisy a normy.

- Před otevíráním přístroje je třeba vytáhnout zástrčku ze síťové zásuvky nebo jinak zajistit, aby byl přístroj bez napětí.
- Stavební díly, moduly a přístroje smějí být zprovozněny pouze tehdy, když jsou před tím zajištěny před dotykem zabudováním do krytů. Při stavbě musí být bez napětí.
- Náradí se smí na přístroje, stavební díly nebo moduly používat pouze tehdy, je-li jisté, že jsou odpojené od zdrojů napětí a že elektrické náboje, které jsou uloženy v dílech nacházejících se v přístroji, jsou před tím vybity.
- Napájecí kabel nebo vedení, kterými jsou přístroj, stavební díl nebo modul propojeny, musí být občas zkontrolovány, nejsou-li proraženy či nemají jinak poškozenou izolaci. Při zjištění poškození přívodního kabelu se musí zařízení bezodkladně uvést mimo provoz, dokud není poškozený kabel vyměněn.
- Při montáži součástek nebo modulů je bezpodmínečně nutné stále dodržovat popis příslušné montáže a dbát na striktní dodržování hodnot příslušných elektrických veličin.
- Pokud nebude pro uživatele z následujícího popisu jednoznačné, jaké hodnoty elektrických veličin jsou přípustné pro použité stavební díly nebo moduly, jak provést vnější zapojení nebo které vnější stavební díly nebo přídavné přístroje smějí být připojeny a jaké parametry smějí mít tyto vnější komponenty, musí se poradit s odborníkem (např. opravářem).
- Před uvedením přístroje do provozu je třeba vždy zvážit, jsou-li zařízení nebo moduly opravdu vhodné pro uvažované použití! V případě jakýchkoliv pochybností je nutné obrátit se na odborníka, prodejce nebo výrobce příslušného modulu!

sestavěním stavebnice je mimo oblast naší působnosti. Proto z pochopitelných důvodů nemůžeme za škody takto vzniklé převzít žádné ručení.

- Postavenou nefunkční stavebnici nám pošlete zpět s přesným popisem okolností vzniku závady (co, proč nefunguje, atd., protože jen přesný popis závady umožňuje úplné opravení) a s příslušným schématem zapojení. Pošlete samotnou stavebnici bez krytu, protože časově náročné rozmontování a opětovnou montáž krytu bychom si museli z pochopitelných důvodů vyúčtovat. Postavené stavebnice není možné vyměňovat. Při instalaci je třeba při styku s elektrickým napětím dodržovat příslušné předpisy.
- Přístroje, které pracují s napětím větším než 35 V, smí zapojovat pouze vyškolená osoba (elektrikář).
- V každém případě je třeba zvážit, je-li vhodné použít stavebnici pro uvažovaný účel a na uvažovaném místě.
- Uvedení do provozu je možné zásadně až po zabudování modulu do takového krytu, který zamezí dotknutí se částí pod napětím.
- Pokud jsou nutná měření pod napětím při otevřeném krytu, je nutné z bezpečnostních důvodů připojit napájení přes oddělovací transformátor nebo vhodný, schválený síťový adaptér či napájecí zdroj (který odpovídá bezpečnostním předpisům).
- Veškerá zapojování je možné provádět pouze bez napětí.

Popis výrobku

Modul je využitelný v mnoha případech v modelářství, např. blikavé světlo na železničním přejezdu, upozornění na nebezpečí, blikače na lodních a letadlových modelech a pod. Frekvence blikání je plynule nastavitelná odporovým trimrem.

Tento výrobek odpovídá směrnicí EG 89 / 336 / EWG / Elektromagnetická kompatibilita. Každá změna v zapojení příp. použití jiných než udaných stavebních dílů ruší platnost tohoto schválení!

LED jsou řízeny tranzistory T1 a T2, které se střídavě přepínají (časově určeno C1, C2, a P1). Odporů R1 a R4 definují proud protékající LED. Potenciometrem P1 může být frekvence nastavena plynule v širokém rozsahu.

Technické údaje

Provozní napětí: 9–15 V =
Příkon proudu: asi 30 mA
Rozměry: 50x45 mm

Pozor!

Než začnete se stavbou, před zprovozněním stavebnice nebo přístroje si nejprve přečtete v klidu celý tento návod až do konce (zvláště odstavec o možných chybách a jejich odstraňování a samozřejmě bezpečnostní upozornění). Dozvíte se, čeho se vyvarovat, čímž předejdete chybám, které se potom odstraňují mnohdy jen s velkým úsilím!

Letování a propojování provádějte čistě a pečlivě, nepoužívejte pájecí cín s obsahem kyseliny nebo letovací tuk apod. Neboť studené (nekvalitní) nebo nesprávně letované spoje, uvolněné kontakty nebo špatné umístění součástek znamená obtížné a časově náročné hledání chyb a může být příčinou možného zničení součástek, což vede často k řetězové reakci a zničení celé stavebnice.

Nezapomeňte, že sestavení provedené pomocí letování agresivním cínem nebo letovacím tukem nebudeme opravovat.

Při stavbě elektronických obvodů se předpokládají základní znalosti o zacházení se součástkami, letování a zacházení s elektronickými, příp. elektrickými součástkami

Všeobecná upozornění ke stavbě zapojení

Možnost, že po sestavení nebude něco fungovat, je lze silně omezit pečlivou a čistou montáží. Každý krok, každé letované místo před dalším pokračováním raději dvakrát překontrolujte! Držte se návodu ke stavbě! Nedělejte kroky jinak, než jak jsou popsány a nic nepřeskakujte! Každý krok

kontrolujte. Nespěchejte, stavba elektronických výrobků není žádná práce v úkolu; při hledání chyby ztratíte mnohem více času, než překontrolováním každého kroku hned po jeho provedení.

Časté příčiny nefungování jsou chyby při stavbě, např. špatně umístěné integrované obvody (IO), diody, elektrolytické kondenzátory (elektrolyty). Věnujte také pozornost značení odporů (rezistorů), mnohé mají lehce zaměnitelná barevná označení.

Dávejte také pozor na správné hodnoty kondenzátorů: např. n10 = 100 pF (ne 10 nF). Zde pomůže dvojnásobná nebo trojnásobná kontrola. Také dávejte pozor, jestli jsou v patici zasunuty opravdu všechny nožičky IO (= integrovaný obvod), velice snadno se nějaká odehne. Jen malý tlak na IO a ten musí skoro sám zaskočit do patice. Pokud tomu tak není, je velmi pravděpodobné, že se nějaká nožička odehnula. Pokud až do této chvíle vše souhlasí, pak jako další možná příčina nefungování může být v nějakém studeném spoji. Tento nepříjemný průvodce života konstruktéra je způsoben buďto nedokonalým prohrátím spoje tak, že vodič nemá dobrý kontakt s cínem nebo ochlazením spoje právě v okamžiku pohybu spojovaných částí vůči sobě. Taková místa se projevují většinou matným povrchem cínu. Jediná pomoc je opětovné propájení spoje. U 90-ti % reklamovaných stavebnic se jedná o špatné letování, studený spoj, špatný cín a pod. Takováto zpětně zaslaná „mistrovská díla“ nepoukazují na odborně prováděné letování.

Používejte proto při letování pouze elektronický letovací cín označený „Sn 60 Pb“ (60 % cínu a 40 % olova). Tento cín má dutinu s kalafunou, která slouží jako prostředek k ochraně pájeného místa proti oxidaci. Jiné ochranné prostředky jako letovací pasta nebo letovací voda, nesmí být v žádném případě použity, neboť obsahují kyseliny. Tyto prostředky mohou poškodit plošný spoj nebo elektronické stavební díly, mimoto jsou vodivé a tím mohou způsobovat povrchové proudy nebo zkratky.

Je-li až doposud všechno v pořádku a zařízení přesto nefunguje, bude příčina zřejmě ve vadné součástce. Pokud jste začátečník, je v tomto

přeměnit nekoumů zkušenejšimů, koo vliastimů
potřebné měřicí přistroje.

Pokud tuto možnost nemáte, pošlete nefungující stavebnici dobře zabalenou, s přesným popisem problému a příslušným návodem ke stavbě do našeho servisního oddělení (jen přesný popis závady umožní její úplné odstranění). Přesný popis problému je důležitý, neboť problém může být i ve vašem síťovém zdroji nebo vašich připojených zařízeních.

Upozornění

Dříve, než šla tato stavebnice do výroby, byla mnohokrát jako prototyp postavena a přezkoušena. Teprve až bylo s jistotou dosaženo optimální kvality a provozní bezpečnosti, byla uvolněna pro sériovou výrobu. Abyste dosáhli při stavbě zařízení jisté provozní spolehlivosti, je celý postup stavby rozdělen do dvou stupňů:

1. stavební stupeň I: Montáž stavebních součástek na plošný spoj

2. stavební stupeň II: Přezkoušení funkčnosti

Dávejte při letování součástek pozor, aby byly součástky (pokud není uvedeno jinak) naletovány na plošný spoj bezprostředně, tj. bez mezer. Všechny přečnivající dráty musí být přímo nad místem letování odstřiženy.

Protože se u této stavebnice jedná z části o velmi malá, popř. blízká letovací místa (nebezpečí přemostění, zkratování), smí být letována pouze páječkou s malým letovacím hrotem. Letování a osazování provádějte pečlivě.

Návod k letování

Nejste-li ještě zkušení v letování, pak než uchopíte páječku do ruky, nejprve si přečtěte následující návod. Neboť zručnosti při pájení je třeba se naučit.

1. Při letování elektronických spojů zásadně nepoužívejte letovací vodu nebo letovací tuk. Neboť tyto obsahují kyseliny, které poškozují součástky a vodiče plošných spojů.
2. K letování používejte pouze elektronický cín Sn 60 Pb (to znamená 60 % cínu, 40 % olova) s dutinou s kalafunou, která slouží jako tavidlo.

tepěleno vykouřu. Letovací hrot má být čistý, aby teplo mohlo být dobře předáváno.

To znamená, že na letované místo musí být z páječky teplo dobře přenášeno. Samo letování má být provedeno rychle, neboť dlouhé letování může poškodit součástku. Také může vést k poškození letovacích oček nebo odlepení vodivých cest.

4. Při pájení držte dobře pocinovaný letovací hrot na místě pájení tak, aby se současně dotýkal vývodů součástky i vodivé cesty. Současně přidejte trochu cínu (ne příliš), který se roztaví. Jakmile začne cín téci, oddalte ho od místa pájení. Potom okamžitě počkejte, dokud vzniklý spoj „nedojde“ a oddalte páječku od letovacího místa.
5. Dbejte na to, aby se právě připájená součástka po oddálení páječky nepohnula min. po dobu 5-ti vteřin. Po letování má zůstat bezvadné, stříbřitě lesklé letovací místo.
6. Předpokladem pro bezvadné letování je čistý, neoxidující hrot páječky. Neboť špinavým hrotem je zcela nemožné čistě pájet. Proto z něj po každém letování odstraňte vlhkým hadříkem nebo silikonovou stěrkou přebytečný cín.
7. Po přiletování se přebývajících částí drátů přímo nad pájecím místem ustříhnou stranovými kleštěmi.
8. Při letování polovodičů, svítivých diod a IO je třeba dávat zvlášť pozor na to, aby doba letování nepřesáhla 5 vteřin, protože jinak by se součástka mohla poškodit. U těchto součástek je rovněž třeba dávat pozor na správnou polaritu.
9. Po osazení zkontrolujte ještě jednou pečlivě každé zapojení, jsou-li všechny součástky správně rozmístěny a polarizovány. Zkontrolujte také, nejsou-li letovací očka nebo vodivé cesty omylem přemostěny cínem. To by mohlo zapříčinit nejen k nefunkčnosti zařízení, ale především zničení drahých součástek.
10. Nezapomínejte, že nesprávně provedené letování, chybná propojení, chybné osazení součástkami a zacházení s nimi, nespadá do oblasti naší působnosti.

Montáž součástek na desku

1.1 Odporů (rezistory)

Nejprve přívodní drátky odporů pravouhle ohněte podle rastru a zasuňte do připravených otvorů (podle potisku na desce). Aby součástka při otočení desky kvůli letování nevypadla, ohněte přívody odporů od sebe asi o 45° a tyto potom pečlivě připájejte s vodící cestou na zadní straně desky. Přechňávající drátky na spodní straně desky odstříhnete.

Odporů použité v této stavebnici jsou uhlíkové odporů. Mají toleranci 5 % a jsou označeny zlatým tolerančním proužkem. Uhlíkové odporů (rezistory) mají obvykle 4 barevné proužky. Při odečítání jejich barevného kódu se musí odpor držet tak, aby byl toleranční zlatý proužek vpravo. Barevné proužky se pak odečítají zleva doprava!

R 1 = 470 R	žlutý,	fialový,	hnědý
R 2 = 4,7 k	žlutý,	fialový,	červený
R 3 = 4,7 k	žlutý,	fialový,	červený
R 4 = 470 R	žlutý,	fialový,	hnědý



1.2 Kondenzátory

Kondenzátory nastrčte do odpovídajících označených otvorů, drátky trochu odehňte a zapájejte je čistě s vodící cestou.

U elektrolytických kondenzátorů (elektrolytů) je třeba dbát správné polaritě (+/-).

Pozor!

Různí výrobci elektrolytických kondenzátorů používají různá označení polaritě. Někteří ji značí „+“ a jiní „-“. Rozhodující je udání polaritě, které na kondenzátor vytiskl výrobce.

C 1 = 47 μF	elektrolyt
C 2 = 47 μF	elektrolyt

Nyní do zapojení přileťte odporový trimr.

P1 = 47 k nebo 100 k



1.4 Tranzistory

V tomto pracovním bodu vložte do otvorů tranzistory podle potisku na straně součástek a přileťte je na straně spojů.

Přitom dbejte na jejich správné umístění: Obrys tranzistorového pouzdra musí souhlasit s obrysem potisku součástky. Řiďte se při tom zploštěnou stranou tranzistoru. Připojovací nožky se v žádném případě nesmí křížit, a mimoto součástka musí mít od desky asi pětimilimetrový odstup.

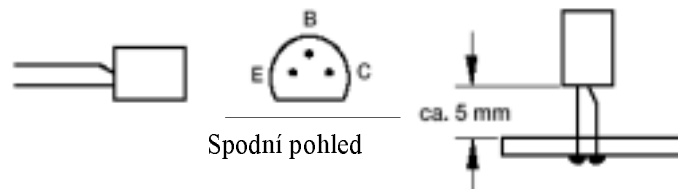
Zde zvláště dbejte na krátkou dobu letování, abyste tranzistor teplem nezničili.

T1 = BC 547, 548 nebo 549 A, B nebo C

(nízkovýkonový tranzistor)

T2 = BC 547, 548 nebo 549 A, B nebo C

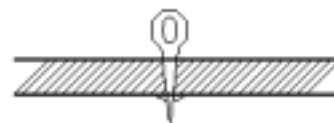
(nízkovýkonový tranzistor)



1.5 Letovací kolíky

Nyní za pomoci plochých kleští vmáčkněte do otvorů ze strany součástek letovací kolíky. Hned potom letovací kolíky na straně spojů připájejte.

2 x letovací kolík



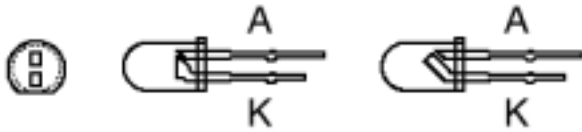
1.6 Svítivé diody (LED)

Nakonec do rozvodu přileťte správně polarizované LED. Kratší přívod označuje katodu. Když se podíváte skrz LED proti světlu, uvidíte

Na poliskú desku je položená katoda označená jako „K“.

Nejprve přiletujte jen jeden přívod diody, abyste ji ještě mohli přesně narovnat. Je-li to provedeno, přiletujte i druhý přívod.

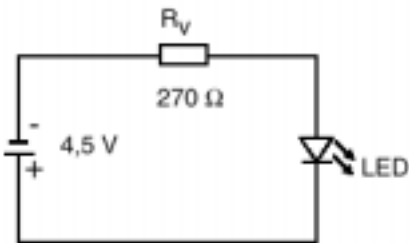
LED = červená \varnothing 5 mm



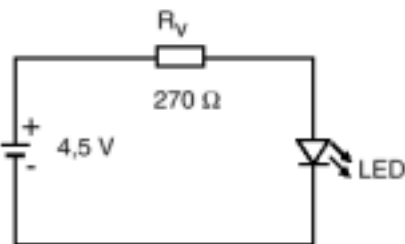
Pokud je označení přívodů LED nejednoznačné nebo o něm máte pochybnosti (různí výrobci je označují různě), můžete zjistit, kde je katoda, také experimentálně. Postupujte dle následujícího:

Zapojte LED do série s odporem (rezistorem) o velikosti kolem 270 ohmů (u nízkopříkonové LED 4k7) a tuto dvojici připojte na napětí kolem 5 V (4,5 nebo 9 V baterie).

Pokud LED svítí, je „katoda“ LED správně připojena na záporný pól, pokud LED nesvítí, není zapojena ve vodivém směru (katoda je na kladném pólu) a dioda musí být otočena.



LED je zapojena v závěrném směru a tedy nesvítí (katoda na „+“)



LED je zapojena v propustném směru a tedy svítí (katoda na „-“)

1.7 Konečná kontrola

Ještě jednou před zprovozněním překontrolujte zapojení, jestli jsou všechny součástky správně otočeny a připájeny. Na pájecí straně (strana spojů) zkontrolujte, zda nemůže dojít ke zkratům

činu na desce.

Dále překontrolujte, jestli odštířené zbytky drátků nezůstaly ležet na nebo pod deskou, neboť i tyto by mohly zapříčinit zkrat.

Většina zaslanych reklamovaných stavebnic byla kvůli nesprávně provedenému pájení (studené spoje, pájecí můstky, nesprávný nebo nevhodný pájecí cín atd.) zase vrácena zpět.

Schéma zapojení

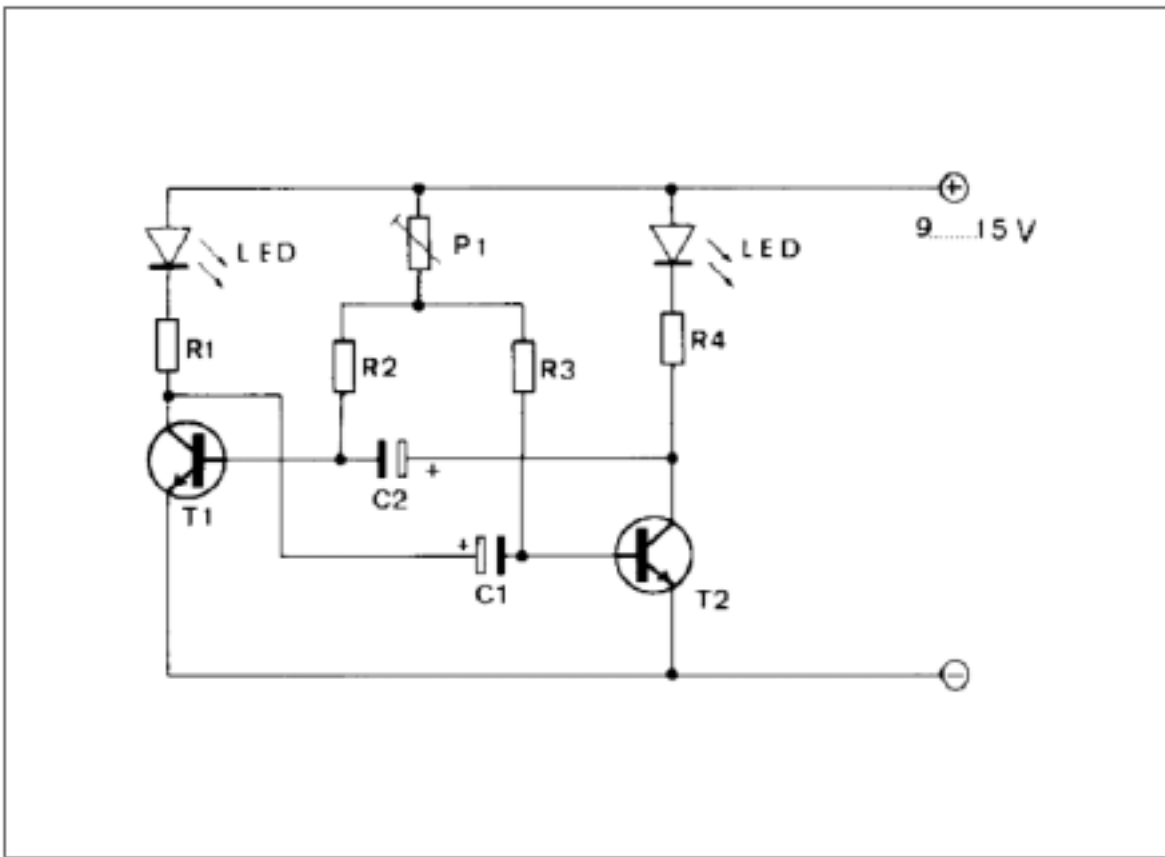
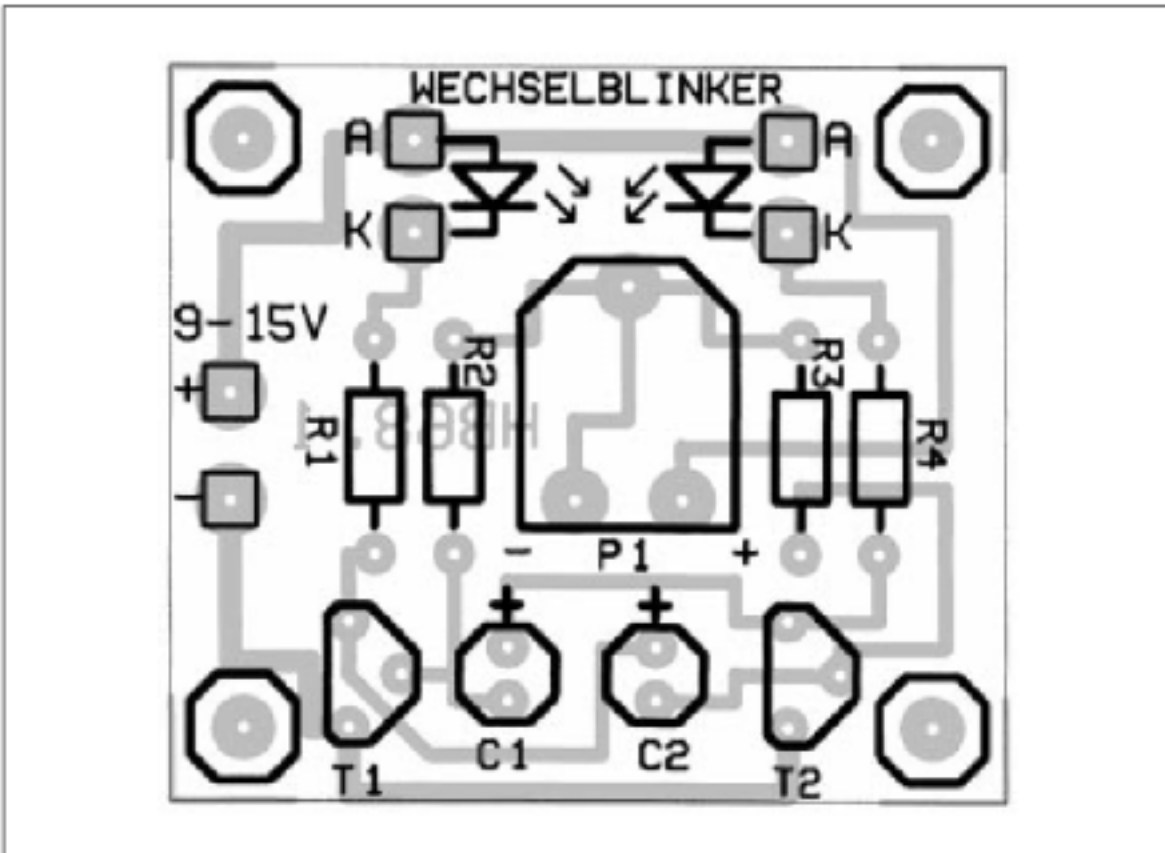


Schéma osazení součástkami



2. Stavební stupeň II.

Připojení / uvedení do provozu

2.1. Po osazení desky, zkontrolování a vyloučení případných chyb (nesprávně pájecí body, cínové můstky), může být proveden první funkční test.

Pamatujte, že tato stavebnice smí být napájena pouze vyhlazeným stejnosměrným napětím ze síťového zdroje nebo baterií / akumulátoru. Tento zdroj napětí musí dodávat i potřebný proud.

Nabíječky nebo transformátory k železničním modelům a pod. jsou zde jako zdroj napětí nepoužitelné a vedou k poškození stavebních dílů, popř. k nefunkčnosti celé stavebnice.

Nebezpečí ohrožení života!

Používáte-li síťový zdroj jako zdroj napětí, potom musí zásadně odpovídat platným normám!

- 2.2. Na kolíky označené „+“ a „-“ připojte správně polarizované napájecí napětí (stejnosměrné), které se pohybuje mezi 9–15 V.
Bezpodmínečně dodržujte správnou polaritu, jinak zničíte součástky.
- 2.3. Nyní odporovým trimrem nastavte požadovanou frekvenci blikání.
- 2.4. Je-li až do této chvíle všechno v pořádku, pak následující test závad můžete přeskočit.
- 2.5. Když LED proti očekávání neblíkají, či svítí-li stále nebo je zřejmá jiná závada, pak ihned vypněte napájení a ještě jednou kompletně zkontrolujte celou desku podle testu závad:

Test k vyhledávání závad

Každý testovací krok si odškrtněte!

- Před začátkem kontroly zapojení bezpodmínečně odpojte napájecí napětí.
- Je provozní napětí správně polarizované?

ještě v rozmezí 9–15 voltů?

- Napájecí napětí znovu přerušte.
- Jsou odpory připájeny správně podle hodnot?
Ještě jednou podle tohoto návodu, kap. 1.1, překontrolujte jejich hodnoty.
- Jsou elektrolyty správně polarizovány? Porovnejte ještě jedny symboly polarity na součástkách s potiskem na desce, popř. se schématem osazení v návodu. Dávejte pozor, neboť elektrolyty mohou mít označeno buď „+“ nebo „-“ (podle výrobce)!
- Je tranzistor T1 správně zapájen? Nekříží se jeho připojovací nožky?
Souhlasí potisk přesně s obrysem tranzistoru?
- Jsou LED správně polarizovány?
Když se podíváte skrz LED proti světlu, uvidíte katodu jako mohutnější elektrodu uvnitř LED. Na potisku desky je poloha katody označena „K“.
- Nevyskytuje se na pájecí straně pájecí můstek nebo zkrat?
Před přerušováním můstku (možného záměrného vodivého spojení) si porovnejte obraz spojů na desce a v návodu, abyste nepřerušili vodivou cestu, která vypadá eventuálně jako nechtěný pájecí můstek!
- Pro lehčí rozeznání chybných propojení od správných uchopte desku proti světlu a na pájecí straně hledejte tyto nepříjemné průvodní jevy.
- Nevyskytuje se studený spoj?
Přezkoušejte laskavě každé pájecí místo! Pinzetou vyzkoušejte, jestli se stavební díly nepohybují! Je-li vám nějaké pájecí místo podezřelé, pak ho pro jistotu znovu zapájejte!
- Také vyzkoušejte, jestli je každý pájecí bod zapájen; často se přihodí, že je nějaké pájecí místo při pájení přehlédnuto.
- Nezapomeňte také, že deska plošných spojů zapájená s pájecí vodou, pájecím tukem nebo podobným tavidlem či

fungovat. Tyto příslušky jsou vodivé a zapříčiňují tím povrchové proudy a zkratky. V takovém případě bude u stavebnice, která byla pájena cínem s obsahem kyseliny, pájecím tukem nebo podobnými tavidly, zrušena záruka nebo námi nebude opravena či stavební díly nebudou vyměněny.

- 2.6. Jsou-li tyto bodu prověřeny a eventuální chyby opraveny, pak desku plošných spojů opět připojte, jak je popsáno pod 2.2. Jestliže při případné chybě nedošlo ke zničení nějaké součástky, musí nyní modul fungovat.

Po úspěšném testu funkčnosti lze nyní modul zabudovat do krytu podle příslušných norem a být použit pro určený účel.

Závady

Zjistí-li se, že provozování přístroje již není bezpečné, je třeba ho z provozu vyřadit a zabezpečit proti nepovolanému použití.

K tomu dojde, když:

- přístroj vykazuje viditelná poškození,
- přístroj již nefunguje,
- jsou díly přístroje uvolněné či chybí,
- propojovací vedení vykazují viditelná poškození.

Záruka

Na tento výrobek poskytujeme záruku 1 rok. Záruka zahrnuje bezplatné odstranění nedostatků u stavebnic zaslaných zpět, které jsou prokazatelně zapříčiněny použitím vadného materiálu nebo výrobní chybou.

Protože nemáme žádný vliv na kvalitu a provedení osazení, můžeme z pochopitelných důvodů převzít záruku pouze na úplnost dodávky a bezchybnost součástek. Zaručována je funkce nezaletovaných součástek odpovídající jejich parametrům a technické údaje stavebnice při dodržení letovacího předpisu, odborném osazení a předepsaném uvedení do provozu.

Další nároky jsou vyloučeny.

Nepřebíráme žádnou odpovědnost ani záruku za škody a následné škody vzniklé v souvislosti

na opravy, vyřešení stavebnice, zasílání náhradních součástek a úpravu prodejní ceny.

Oprava neproběhne, případně záruka se ztrácí při následujících okolnostech:

- při letování agresivním cínem, letovacím tukem nebo při použití jiného kyselého roztoku,
- pokud byla stavebnice neodborně osazena nebo letována.

Totéž platí:

- při změnách na přístroji a pokusech o opravu,
- při svévolné změně zapojení,
- při konstrukci nepředvídaných, nepřiměřených rozmístění stavebních dílů, při volném prodrátování součástek jako jsou potenciometry, přepínače, konektory apod.,
- při použití jiných, než součástek ke stavebnici náležejících,
- při poškození plošných spojů a letovacích míst,
- při špatném osazení a škodách tím vzniklých,
- přetížením modulu, při škodách zaviněných cizí osobou,
- při škodách zapříčiněných nedodržením návodu a popisu zapojení,
- při připojení nevhodného napětí nebo proudu,
- při přepólování modulu,
- při škodách nebo špatné funkci v důsledku nedbalého zacházení nebo zneužití,
- při škodách vzniklých přemostěním pojistek nebo použitím špatných pojistek.

Při zjištění jakékoliv z těchto okolností vám bude stavebnice poslána zpět na vaše náklady.

Tento návod k obsluze je publikace Conrad Electronic GmbH, Klaus-Conrad-Strasse 1, D-92240 Hirschau.

Všechna práva, také na překlady vyhrazena. Reprodukce všeho druhu, jako fotokopie, mikrofilm nebo zachycení v zařízeních pro zpracování dat je možné jen s písemným svolením vydavatele.

Kopie nebo výtah z publikace jsou zakázány. Tento návod k obsluze odpovídá technickému stavu v době tisku. Změny v technice nebo vybavení vyhrazeny.

Tisk s laskavým svolením ELECTRONIC ACTUELL Magazins.

Změny vyhrazeny.