

Důležité! Bezpodmínečně si přečtěte!

Přečtěte si pozorně tento návod. Pokud dojde k poškození výrobku, které je zapříčiněno nedodržením tohoto návodu, propadá záruka. Za případné následné škody nemůžeme nést odpovědnost.

Obsah

Odpovídající použití.....	2
Bezpečnostní předpisy.....	2
Popis výrobku.....	3
Popis zapojení.....	3
Technické údaje.....	4
Všeobecná upozornění pro konstrukci obvodu.....	4
Návod pro pájení.....	5
1. Krok I:.....	6
Plánek zapojení.....	8
Plánek osazení součástek.....	8
2. Konstrukce - krok II:.....	8
Seznam pro kontrolu možných chyb.....	8
Kalibrace / Uvedení do provozu.....	9
Poruchy.....	9
Záruka.....	9

Upozornění:

Ten, kdo sestaví výrobek, nebo ho nějakým způsobem vylepší (umístí do pouzdra), stává se jeho výrobcem, a pokud ho předá do užívání třetí osobě, ručí za něj. Výrobky, které jsou složeny z jednotlivých dílů, jsou posuzovány stejně, jako kdyby se jednalo o průmyslovou výrobu.

- Stavebnici je možno provozovat pouze s předepsaným napájením
- U přístrojů, jejichž napětí je ≥ 35 V, smí koncovou instalaci přístroje provádět pouze oprávněná osoba při dodržení všech předpisů stanovených vyhláškou 50/1978.
- Provozní poloha přístroje je libovolná.
- Připojený reproduktor by neměl mít impedanci nižší než 8Ω .
- Přípustná teplota okolí pro provoz přístroje se pohybuje v rozmezí 0°C až 40°C .
- Přístroj je určen pro provoz v suchém a čistém prostředí.
- Pokud se na povrchu přístroje objeví orosení, je nutné vyčkat minimálně 2 hodiny, dokud se přístroj neaklimatizuje.
- Přístroj je zakázáno provozovat venku a ve vlhkém prostředí.
- Pokud předpokládáte, že přístroj bude vystaven častým otřesům nebo vibracím, je nutné ho upevnit v krytu s dostatečným tlumením

(používáním). Pozor na skutečnost, že během provozu se mohou součástky na desce plošného spoje zahřát a způsobit tak požár. Nepoužívejte proto jako tlumící materiál žádnou hořlavou látku.

- Přístroj se nesmí dostat do styku s vodou a vlhkostí. Proto ho nepoužívejte v blízkosti vany, váz s květinami nebo kuchyňské linky.
- Chraňte přístroj před vlhkostí, vodou a příliš vysokou teplotou.
- Přístroj nesmí přijít do styku s lehce hořlavými látkami a tekutinami.
- Součástky stavebnice nepatří do rukou dětem.
- Přístroj smí být uveden do chodu pouze za dozoru zodpovědného dospělého nebo odborníka.
- Při použití přístroje na pracovišti je nutné dbát všech předpisů pro bezpečnost práce a všech ostatních bezpečnostních předpisů stanovených zaměstnavatelem.
- Ve školách, zájmových kroužcích, svépomocných dílnách a podobných zařízeních musí na provoz přístroje dohlížet školený personál.
- Neprovozujete přístroj v prostředí, ve kterém se vyskytují nebo mohou vyskytnout snadno vznětlivé plyny, tekutiny nebo prach.
- Pokud je přístroj třeba opravit, smí být k opravě použity pouze původní náhradní díly. Použití jiných než původních náhradních dílů může vést k vážným věcným škodám nebo dokonce ke zraněním.
- Opravu přístroje smí provádět pouze odborník.
- Pokud se přístroj nepoužívá, je nutné oddělit ho od zdroje napětí.
- Pokud vnikne do přístroje nějaká kapalina, může dojít k jeho vážnému poškození. V takovém případě je nutné, aby před dalším provozem přezkontroloval přístroj odborník.

Odpovídající použití

Tento přístroj lze využít výlučně pro hry a zábavné účely.

Jiné než výše uvedené použití je vyloučeno.

Bezpečnostní předpisy

Pokud zacházíte s výrobky, které ke svému napájení používají elektrický proud, je nutné dodržovat platné předpisy stanovené vyhláškou 50/1978.

- Před otevřením přístroje je nutné odpojit ho od zdroje proudu.
- Přístroj smí být uveden do provozu pouze v případě, že byl předtím bezpečně upevněn v ochranném pouzdře. Během upevňování nesmí být výrobek pod proudem.
- Dotýkat se otevřeného přístroje je možno pouze pomocí nástrojů a to pouze v případě, že byl předtím odpojen od zdroje proudu a že byly vybity všechny kondenzátory a jiné součástky, které mohly obsahovat elektrický náboj.
- Kabely vedoucí do přístroje proud je nutné zkontrolovat, zda neobsahují defekty v izolaci a materiálu. Pokud je zjištěna chyba, smí být přístroj uveden do chodu až v případě, že je poškozený kabel vyměněn.
- Při použití elektrických součástí je potřeba dbát všech hodnot týkajících se napětí a proudu, které jsou na nich uvedeny.
- Pokud není z příloženého popisu dostatečně jasné, jaké hodnoty elektrického proudu platí pro určitou součástku, jak provést její správné zapojení, nebo jaké další součástky je možno k této součástce připojit a jaké mají být jejich hodnoty, je nutné poradit se s odborníkem.
- Před použitím jakéhokoliv přístroje je nutné se přesvědčit, zda způsob použití odpovídá povolenému použití přístroje! Pokud existují pochyby, je nutné ověřit si uvažovaný způsob použití u odborníka nebo výrobce přístroje.
- Pokud dojde k chybě způsobené nesprávným zapojením nebo obsluhou přístroje, nemůžeme za tyto chyby a možné následky přebírat ručení.
- Pokud výrobek správně nefunguje zašlete ho nazpět spolu s co nejpresnějším popisem chyby (toho, co nefunguje, protože pouze tak je možné přesně nalézt chybu a správně ji

opravit), s přiloženými návody k sestavení a bez krytu. Pokud bude výrobek zaslán nazpět spolu s krytem, z pochopitelných důvodů si budeme muset navíc účtovat časově náročné montáže a demontáže. Již zabudované díly není možno vyměnit. Při instalaci a zacházení s přístroji, je nutné dodržovat předpisy stanovené vyhláškou 50/1978.

- Přístroje, jejichž provozní napětí je ≥ 35 V smí být zapojeny pouze osobou k tomu oprávněnou.
- V každém případě je nutné přesvědčit se, zda je stavebnice určena pro způsob, jakým ji chcete použít a zda může být umístěna na vámi požadované místo.
- Přístroj je možno uvést do chodu pouze v případě, že je bezpečně upevněn v ochranném krytu.
- Pokud je přesto nutné provést měření přístroje při otevřeném krytu, lze to provést pouze, pokud se použije ochrana oddělovacím transformátorem nebo pomocí patřičného síťového adaptéru (takového který odpovídá bezpečnostním předpisům).
- Zapojení přístroje je možno provádět pouze pokud je oddělen od zdroje proudu.

Popis výrobku

Tento výrobek zjišťuje i ty nejmenší změny odporu kůže (vlhkost kůže) a i ty nejmenší změny odporu signalizuje rozsvícením LED diody.

Lež má za následek v těle tzv. emocionální změnu a z toho plynoucí změnu odporu kůže. Díky této stavebnici můžete provést mnoho zajímavých her a pokusů.

Tento výrobek odpovídá všem německým normám pro provoz elektrických zařízení.

Popis zapojení

Skutečný detektor lži reaguje na proudové změny v mozku, které se dějí, pokaždé když člověk lže. V tomto případě si člověk musí dávat opravdu pozor, protože i když říká pravdu, může začít mluvit z cesty.

V našem případě není věc až tak vážná. To, že na večírku nebo v kruhu přítel odhalíte lháře, je

Neměříme zde samozřejmě proudy v mozku, ale pouze odpor kůže, který se při lži změní díky pocení.

Obvod se skládá z třístupňového transistorového zesilovače, jehož tři stupně jsou přímo spojeny. Je potřeba pochopit, že existuje vodivé spojení mezi jednotlivými transistory. Jedná se zde o zesilovač stejnosměrného napětí. Naproti tomu kapacitně zapojený zesilovač střídavého napětí nemá žádný kontakt mezi jednotlivými stupni.

Poslední transistor má v kolektorové větvi světelnou diodu, díky které je možno lháře odhalit. Pokud tento transistor dostane proud od svého „předchůdce“ T 2 na bázi, začne být vodivý a sepne diodu LED. Před druhý transistor T2 je připojen transistor T1, který mu také poskytuje proud báze.

Transistor T1 začne být vodivý ve chvíli, kdy je vodivě přemostěn senzor. K tomu stačí i suchá kůže, která má odpor dost vysoký. Pokud je bříško prstu dost vlhké, sníží se odpor kůže na několik $k\Omega$ a potom může dokonce několik osob vytvořit řetěz, pomocí kterého diodu rozsvítí.

Potenciometr na vstupu slouží k nastavení citlivosti. Ve chvíli, kdy se při lži váhy přehoupnou, je potřeba s jeho pomocí poněkud snížit citlivost.

Můžeme dokonce celkem přesně odhadnout, jakou schopnost zesílení tento obvod má. Pokud mají použité transistory koeficient zesílení přibližně 250, pak to zesílení na T2 a T3 větší než 60 000.

Aby se aktivovala světelná dioda, je potřeba přibližně 5 až 10 mA. Tento proud obstará transistorový pár T2 / T3, jakmile se na T2 objeví napětí přibližně 5 až 10 μA . Pokud je potenciometr nastaven na maximální citlivost, stačí k sepnutí odpor 5 až 10 $M\Omega$, který na T1 přivede napětí přibližně 0,7 V.

Jinak řečeno: Není vůbec potřeba mít vlhké prsty aby se obvod sepnul, protože spínací faktor leží tisíckrát níže, než je odpor kůže. V praxi je proto potřeba nastavit potenciometr tak, aby obvod mohl reagovat na okamžitou změnu odporu kůže! Kondenzátor zapojený paralelně mezi bázi a emitorem T 1 má zabránit „zachytávání“ rušivých signálů na čidlu.

Stavbu začnete osazením čtyř odporů, které identifikujete podle seznamů součástek. Po nasazení ohněte opatrně kontakty od sebe, aby při překlopení desky plošného spoje odpory nevypadly. Kontakty připájejte a jejich přebytečnou část odštípnete těsně nad místem pájení.

Kondensátor nemá předepsanou polohu. Po zasunutí do desky kontakty ohněte směrem od sebe a zapájejte je. Přebytečnou část odštípnete těsně nad místem pájení. U potenciometru se doporučuje zapájet pouze jedinou nožičku, aby bylo možno na závěr stavby upravit jeho polohu.

Světelná dioda má jednu nožičku kratší a ta značí katodu. Ta odpovídá příčné čárce ve schématu a bílému poli v plánku osazení. Pozor na správnou pozici, protože jinak by se dioda nikdy nerozsvítila, ať by testovaná osoba lhala sebevíc! Stále se stává, že se transistory špatně připájejí, protože někdo s notnou dávkou talentu zohýbal jejich nožičky. Pouze nasadte transistory, tak jak jsou, do předvrtaných otvorů v plošném spoji a nesnažte se pozici nožiček nijak upravovat!

Poté, co připájejte vývody pro baterii zkontrolujte ještě jednou stavebnici, zda někde nedošlo k chybám pájení nebo osazení součástkami. Připojte 9V baterii a otestujte obvod. Nezávisle na nastavení potenciometru musíte obdržet od světelné diody odezvu na váš dotek.

V kruhu přátel pak můžete otestovat, kolik lidí se může chytit za ruce a vytvořit tak řetěz bez toho, aby dioda přestala svítit.

Technické údaje

Vstup.....: Čidlo
Výstup.....: Světelná dioda
Citlivost.....: Od 1M Ω přemostovacího odporu
Provozní napětí.: 4,5 až 9 V
Odběr proudu.....: asi 10 mA
Rozměry.....: 40 x 25 mm

Pozor!

Než začnete s vlastní stavbou, přečtěte si nejdříve pečlivě celý návod v klidu až do konce, a to zejména pasáž o možném původu chyb a o jejich odstranění a samozřejmě také bezpečnostní upozornění! Dozvíte se, jaké postupy máte

odříznout a zabraňte tak mnoha možným chybám, jejichž odstranění může být někdy velmi namáhavé!

Všechny pájené spoje proveďte velmi čistě a svědomitě a nepoužívejte kyselý pájecí cín nebo tuk. Přesvědčete se, že nevznikly žádné studené spoje. Nesprávné pájení, studené spoje, viklající se kontakty atd. jsou často zdrojem nevysvětlitelných chyb a je velmi časově náročné takové chyby odhalit. V horším případě je možné, že se součástka zničí, což může mít za následek řetězovou reakci a zničení ostatních součástek.

Upozorňujeme, že pokud použijete kyselý pájecí cín nebo tuk, nejsme schopni takového obvodu opravit.

Při osazování plošného spoje se vyžadují základní znalosti manipulace se součástkami a pájení.

Všeobecná upozornění pro konstrukci obvodu

Možnost, že po osazení plošného spoje nebude něco fungovat se dá drasticky snížit, pokud budete pečlivě a čistě pájet. Zkontrolujte si každý spoj a každý krok postupu dvakrát, než budete pokračovat. Držte se návodu! Popisované kroky se nesnažte provádět jiným způsobem a nepřeskakujte! Každý krok si dvakrát odškrtněte. Jednou při vkládání součástky na správnou pozici a podruhé po připájení.

Nepospíchejte. Všechno chce svůj čas a stavba elektronických obvodů není žádná závodní disciplína. Čas, který zde nezanedbáte, se vám třikrát vrátí při hledání možných chyb.

Častou chybou při stavbě elektronických obvodů je záměna jednotlivých součástek nebo prepólování kondenzátorů a diod, či případné otočení integrovaného obvodu. Pozor na barevné kroužky u odporů a to zejména u těch, u kterých je lze snadno zaměnit.

Dbejte na hodnoty kondenzátorů. Např. n 10 = 100 pF a ne 10 nF. Proto je lepší se o každé hodnotě dvakrát až třikrát přesvědčit. Je také důležité zkontrolovat, zda jsou integrované obvody správně v objímkách. Při nasazování se totiž mohl ohnout některý vývod. Integrovaný obvod musí jít nasadit bez většího násilí. Pokud tomu tak není, je velice pravděpodobné, že se některý z kontaktů ohnul.

Pokud jste všecíma výše uvedena upozornění dodrželi, můžou se další chyby nacházet ve studených spojech. To se stává, pokud nebylo místo pájení dostatečně zahřáté, pokud součástka nemá dostatečný kontakt s místem pájení, nebo pokud jste se součástkou pohnuli ve chvíli, kdy cín tuhnul. Jedinou pomocí je zde místo ještě jednou připájet.

U 90 % stavebnic zaslaných k reklamaci se jedná o chyby pájení, studené spoje nebo použití nesprávného cínu. Takovéto „mistrovské kousky“ svědčí pouze o neodborném pájení.

Proto při pájení používejte pouze pájku s označením „Sn 60 Pb“ (60 % cínu, 40 % olova). Tato pájka má uvnitř proužek kalafuny, která slouží jako rozpouštědlo a během pájení chrání spoj proti oxidaci. Jiná rozpouštědla, jako např. pájecí pastu, pájecí tuk nebo vodu je zakázáno používat, neboť obsahují kyselinu. Tyto pomůcky mohou zničit desku plošného spoje a součástky a navíc jsou vodivé a mohou tak způsobit zkraty nebo plíživé proudy.

Pokud ani nyní nebyla odhalena žádná chyba a výrobek přesto nefunguje, pak je pravděpodobně defektní některá součástka. Pokud jste začátečník, pak je nejlepší obrátit se na známého, který už zkušenosti s elektrotechnikou má a případně disponuje měřicími přístroji.

Pokud tuto možnost nemáte, zašlete stavebnici dobře zabalenou, s přesným popisem (jen pokud přesně znáte chybu, je možno výrobek opravit) chyby spolu s návodem k sestavení našemu servisnímu oddělení. Popis chyby je důležitý, protože závada se může vyskytnout i na vašem síťovém adaptéru nebo v připojení jiných součástí.

Upozornění

Tato stavebnice byla mnohokrát testována jako prototyp, a teprve, když bylo dosaženo optimální kvality, začala se vyrábět sériově.

Aby bylo dosaženo správné funkčnosti stavebnice, probíhá stavba ve dvou oddělených krocích:

- 1. Krok I: Montáž součástek na desku plošného spoje**
- 2. Krok II: Test správné funkce**

Při pájení dbejte na to, aby se jednotlivé součástky dotýkaly (pokud není řečeno jinak) desky tištěného spoje. Přečnivající dráty musí být odštířeny těsně nad místem pájení.

Protože se v této stavebnici vyskytují velmi malé součástky, které leží blízko vedle sebe, je nutné použít při pájení velice malý pájecí hrot. Pájení proveďte velice pečlivě.

Návod pro pájení

Pokud nejste v pájení příliš zblhlí, přečte si prosím, dříve než vezmete do ruky pájku, pečlivě tento popis postupu pájení. Pokud budete podstupovat podle uvedených pokynů, pájet se brzy naučíte.

1. Při pájení elektronických obvodů zásadně nepoužívejte letovací vodu, tuk ani pastu. Tyto totiž obsahují kyselinu, která ničí součástky a vodiče plošného spoje.
2. Jako pájecí prostředek může být použit pouze elektrotechnický cín (tj. 60% cínu, 40% olova) s kalafunovým proužkem, který slouží jako tavidlo.
3. Používejte malou pájku stopným výkonem max. 30 W. Pájecí hrot by neměl být zoxidovaný, protože to brání správnému vedení tepla. Teplo z pájecího hrotu se musí dobře rozvádět po místě pájení.
4. Samotné pájení by mělo být prováděno co nejrychleji, protože dlouhé pájení může zničit součástky. Může rovněž dojít k oddělení pájecích oček nebo měděné fólie.
5. K pájení je potřeba použít dobře pocínovaný pájecí hrot, který se přiloží na pájené místo takovým způsobem, aby se současně dotýkal pájeného vodiče i vodivé fólie.
6. Současně přiložte nepřiliš velké množství pájecího cínu, který na místě pájení roztaje. Jakmile se pájecí cín začne rozpouštět, odejměte zbytek z pájeného místa. Potom chvíli vyčkejte, až se cín, který na pájecím místě zůstal, dobře roztaví a poté pájku vzdalte z pájeného místa.
7. Dbejte na to, aby se součástka, kterou právě pájíte, nehýbala asi pět sekund od doby, kdy jste sejmuli pájecí hrot. Po vystydnutí cínu je výsledkem bezvadný, úplně lesklý spájený

spoj. Předpokladem pro úspěšné bezvauných výsledků při pájení je čistý, nezoxidovaný pájecí hrot. Se zašpiněným pájecím hrotem je naprosto nemožné dosáhnout čisté pájení. Proto po každém pájení odeberte přebytečný cín a nečistoty odstraňte vlhkou houbou nebo silikonovou stěrkou.

8. Po připájení odstříhnete propojovací vodiče těsně nad spojením vhodnými štípacími kleštěmi.
9. Při pájení polovodičových prvků, LED a IO je bezpodmínečně nutné dbát na to, aby doba pájení nepřekročila cca 5 sekund, jinak hrozí zničení součástky. Stejně tak je nutné u těchto součástek dbát na správnou polaritu.
10. Po zkompletování každý obvod zásadně znovu zkontrolujte, zda jsou všechny součástky správně osazeny a mají správnou polaritu. Zkontrolujte rovněž, zda se nedopatřením nevyskytly svody nebo zkraty způsobené cínovými můstkami. To by totiž mohlo mít za následek nejenom chybnou funkci zařízení, ale dokonce zničení drahých součástek.
11. Dbejte prosím na to, aby se nesprávně pájená místa, nesprávné spoje, chybné pracovní postupy a vybavení nestali vaší špatnou vizitkou.

1. Krok I:

Montáž součástek na desku tištěného spoje

1.1 Odporů

Nejdříve je nutné ohnout kontakty odporů v pravém úhlu tak, aby je bylo možno dobře zasunout do předvrtaných otvorů v tištěném spoji. Aby součástky při otočení desky spoje nevypadly, ohněte jejich kontakty směrem ven v úhlu 45° a připájejte je pečlivě na desku tištěného spoje. Poté odštípněte přebytečné kusy kontaktních vodičů.

Odporů použité v této stavebnici jsou uhlíkové odporů. Mají toleranci 5% a jsou proto označeny zlatým „tolerančním“ proužkem. Uhlíkové odporů jsou normálně označeny čtyřmi barevnými proužky. Abychom mohli přečíst barevný kód, je třeba odpor držet tak, aby zlatý proužek označující toleranci byl

na pravé straně. Barevné proužky je potom nutné číst zleva doprava!

R1 = 100 k	Hnědá	Černá	Žlutá
R2 = 10 k	Hnědá	Černá	Oranžová
R3 = 10 k	Hnědá	Černá	Oranžová
R4 = 220 R	Červená	Červená	Hnědá



1.2 Kondenzátor

Kondenzátor nasuňte do příslušných otvorů, vývody od sebe poněkud ohněte a pečlivě jej připájejte k vodivým drahám.

$$C1 = 22 \text{ nF} = 22 \text{ nS}$$

$$= 0,022 \text{ } \mu\text{F} = 223$$

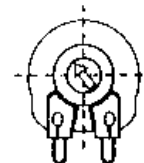
Keramický kondenzátor



1.3 Potenciometr

Připájejte potenciometr do obvodu.

$$P 1 = M$$



1.4 Transistorů

V tomto kroku nasadíte podle schématu osazení tranzistor a připájejte ho na straně vodičů.

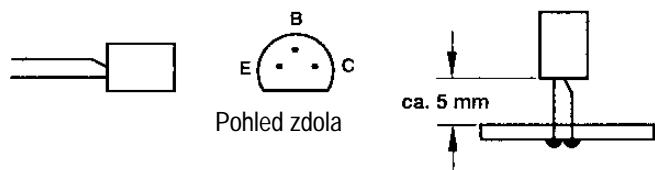
Dbejte přitom na správnou polohu tranzistoru. Postavení pouzdra musí odpovídat postavení tak, jak je vyznačeno na schématu osazení. Orientujte se přitom podle zploštělé strany tranzistoru. Kontakty tranzistoru se nesmí nikde křížit a mimoto musí mít součástka asi 5 mm odstup do desky tištěného spoje.

Pozor na krátký čas pájení, aby se tranzistor nepřehřátím nezničil.

T 1 = BC 237, 547, 548, 549 A, B nebo C
nízkonapěťový transistor

T 2 = BC 237, 547, 548, 549 A, B nebo C
nízkonapěťový transistor

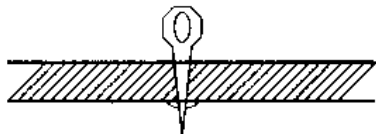
T 3 = BC 237, 547, 548, 549 A, B nebo C
nízkonapěťový transistor



1.5 Pájecí vývody

Pozice na desce plošného spoje, do kterých mají být nasazeny pájecí vývody, jsou označeny čtverečkem. Pomocí plochých kleští zatlačte pájecí vývody na odpovídající pozice. Následně připájejte vývody na straně vodičů.

2 × pájecí vývod



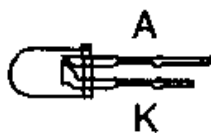
1.6 Světelná dioda

Nyní připájejte do obvodu světelnou diodu. Kratší kontakt označuje katodu.

Pokud přidržíte světelnou diodu proti světlu, lze rozeznat katodu podle větší elektrody, která se nachází uvnitř. Na plánu osazení součástek je katoda označena zploštělou stranou na obrysu diody.

Připájejte nejdříve pouze jeden kontakt diody, aby bylo možno pře připájením druhého kontaktu upravit pozici diody.

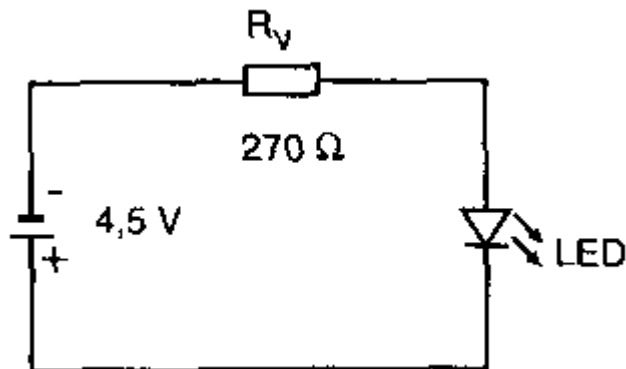
LD1 = červená Ø 3 mm



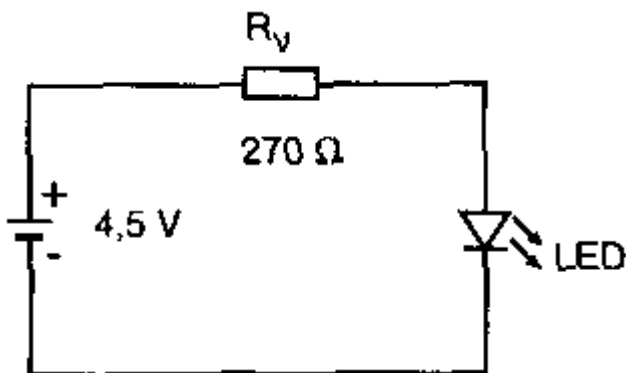
Pokud popsané označení diody chybí, nebo pokud jste na pochybách, můžete si její polohu ověřit také testem. Postupujte následujícím způsobem:

Připojte k diodě přes odpor asi 270 Ω (ú „low-current“ LED 4 k 7) zdroj napětí asi 5 V (4,5 nebo 9 V baterii).

Pokud dioda svítí, potom je katoda zapojena na záporný pól baterie. Pokud dioda nesvítí, připojili jste katodu na kladný pól a je nutné to napravit.



LED dioda byla zapojena v závěrném směru a proto nesvítí (katoda přepojena na „+“).



LED dioda byla zapojena v propustném směru a proto svítí (katoda přepojena na „-“).

1.7 Kontakt baterie

Připájejte kontakt baterie na vývody označené „+“ a „-“ na plošném spoji. Červený kabel je nutno připájet na vývod „+“ a černý na vývod „-“!

1 × Kontakt 9V baterie



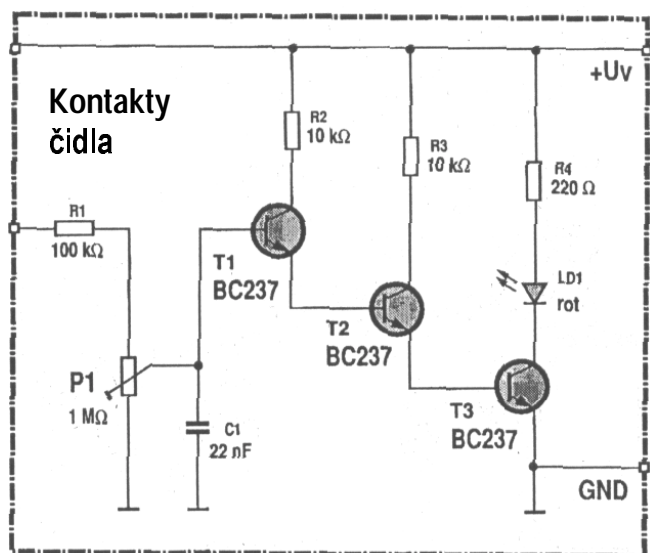
1.8 Závěrečná kontrola

Před tím, než obvod uvedete do provozu, zkontrolujte, zda jsou všechny součástky správně osazeny a zda jejich polarita správná. Prohlédněte si rovněž pečlivě stranu kontaktů (tj. stranu s měděnou fólií), zda někde nevznikl cínový můstek, který by mohl způsobit zkrat a zničení součástek.

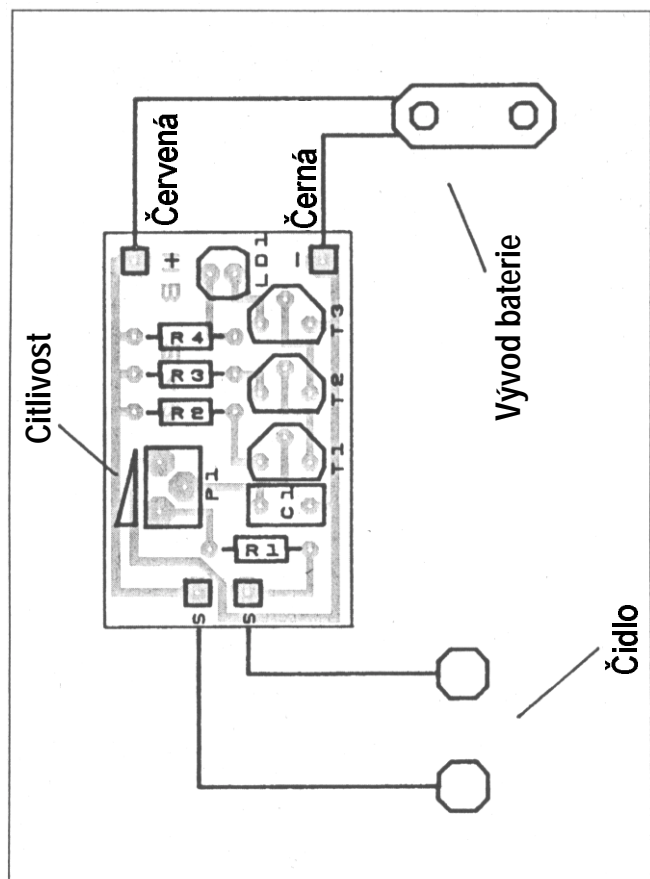
Dále je třeba zkontrolovat, zda se na tištěných spojích nezachytily odštířené dráty, které by mohly rovněž způsobit zkrat.

K reklamaci zaslané stavebnice jsou většinou vráceny zpět kvůli špatnému pájení (studené spoje, cínové můstky, špatný či nevhodný cín atd.)

Plánek zapojení



Plánek osazení součástek



2. Konstrukce - Krok II:

Zapojení / Uvedení do provozu

2.1 Poté, co je deska tištěných spojů osazena součástkami a jsou ošetřeny případné chyby (špatné pájení, cínové můstky), můžeme přistoupit k funkčnímu testu.

Dbejte na to, aby tato stavebnice byla provozována pouze přes síťový adaptér s odpovídajícím napětím, případně z baterie či akumulátoru. Zdroj napětí musí být schopen dodávat také nutný proud.

Nabíječky automobilových akumulátorů nebo síťový adaptér dětských vláček nejsou vhodným zdrojem napětí a vedou k poškození stavebnice.

Pozor, životu nebezpečno!

Používejte pouze síťové adaptéry, které jsou schváleny pro provoz v síti napětí 230 V / 50 Hz!

2.2 Nyní vyrobíme čidlo. Jako čidlo výborně poslouží malá měděná kolečka (velikosti přibližně 10 hal.). K připevnění je vhodný drát s průměrem od 0,1 do 0,25 mm. a délkou 5 až 10 cm. Odizolujte přibližně 3 mm na konci drátů a spájejte je jak s měděnými kolečky tak s vývody na desce tištěného spoje označenými „SS“.

2.3 Na kontakt baterie připojte 9V baterii nebo zdroj napětí, jež se pohybuje mezi 4,5 až 9 V.

2.4 Běžec potenciometru nastavte asi do poloviny.

2.5 Spojte obě části čidla. LED dioda se musí rozsvítit.

2.6 Pokud je všechno v pořádku, můžete přeskočit kontrolu obvodu podle následujícího seznamu.

2.7 Pokud dioda nesvítí, odpojte obvod okamžitě od napětí a zkontrolujte ještě jednou svoji práci podle následujícího seznamu.

Každý zkušební krok si zaškrtněte!

- Je polarita napětí správná?
- Je napětí připojené na správné pájecí vývody?
- Je provozní napětí mezi 4,5 a 9 V?

- Jsou správně hodnoty odporu připájeny na správná místa?
- Zkontrolujte ještě jednou hodnoty podle bodu 1.1 stavebního návodu.
- Jsou transistory správně zapojeny? Nedotýkají se jejich kontakty? Souhlasí poloha pouzdra s plátkem osazení? Jsou diody připájeny se správnou polaritou?
- Je LED dioda správně zapojena. Podržíte-li LED diodu proti světlu, patří větší elektroda katodě. Na plátku osazení je katoda označena zploštělou stranou nákresu diody.
- Katoda LED diody LD1 musí ukazovat směrem k pájecímu vývodu „-“.
- Má čidlo a připojovací kabely dostatečný elektrický kontakt. Vzhledem k velikosti čidel je potřeba pájet poněkud delší dobu, aby se vytvořil čistý kontakt.
- Nevyskytuje se na straně spojů pájecí můstek, který by mohl zapříčinit zkrat? Porovnejte spoje vodivých drah, které případně vyhlížejí jako nechtěné pájecí můstky s obrázkem vodivých drah (rastrem) na potisku plánu rozmístění součástek a plánem zapojení v návodu, dříve než některou vodivou dráhu (domnělý pájecí můstek) přerušíte! Abyste dokázali vodivé dráhy či jejich přerušování snadněji stanovit, podržte desku tištěných spojů s připájenými součástkami proti světlu a hledejte ze strany pájených míst tato nechtěná propojení.
- Nevyskytuje se někde místo se studeným spojem? Prozkoumejte prosím důkladně každé pájené místo! Vyzkoušejte pomocí pinzety, jestli se součástky nevyklájí! Pokud vám některé pájené místo připadá podezřelé, pro jistotu ho ještě jednou opakovaně spájejte!
- Vyzkoušejte rovněž, zda je každé pájené místo je skutečně připájeno. Často se stává, že některá pájená místa byla přehlédnuta
- Myslete rovněž na to, že pokud jste při pájení použili letovací vodu, letovací tuk či podobný tavící prostředek nebo nevhodný cín, potom se může stát, že deska tištěných spojů nefunguje. Tyto prostředky jsou vodivé a působí proto svodové proudy nebo zkratky.

□ U stavebnice, u kterých bylo zjištěno, že při pájení byl použit kyselinu obsahující cín nebo podobný pájecí prostředek, zaniká bez dalšího nároků záruka a takové stavebnice nebudeme opravovat ani nijak nahrazovat.

2.8 Pokud tyto body byly prošetřeny a případné chyby napraveny, potom desku s opravenými chybami opět připojte podle bodu 2.2. Jestliže důsledkem případné chyby žádná součástka nebyla zničena, musí nyní obvod fungovat.

Zkontrolovaný obvod je možné nyní po úspěšném funkčním testu a vestavění do příslušného pouzdra použít pro původně plánovaný účel.

Kalibrace / Uvedení do provozu

Čidla je nutné upevnit ve vzdálenosti 3 až 5 cm na ruce, nebo je jemně držet v dlani.

Nyní otáčejte potenciometrem tak dlouho, dokud dioda nezhasne (doleva = nižší citlivost, doprava = vyšší citlivost). Pokud se nyní změní odpor kůže, bude to signalizováno pomocí LED.

Poruchy

V případě, že není dále možný bezpečný provoz, je nutné přístroj odpojit od zdroje napětí a zajistit ho proti případnému náhodnému spuštění.

To že přístroj není bezpečný nastává v případě:

- když přístroj vykazuje pozorovatelné známky poškození
- když je přístroj nadále nefunkční
- když dojde k uvolnění součástek
- když napájecí vodiče vykazují zřetelné poškození

Záruka

Na tento přístroj poskytujeme 1 rok záruku. Záruka obsahuje bezplatné odstranění nedostatků, které jsou způsobeny prokazatelně použitím vadných materiálů nebo výrobními chybami.

Protože nemáme žádný vliv na správnou a odbornou montáž, můžeme z pochopitelných důvodů u stavebnic poskytnout záruku jenom na úplnost a nezávadnost součástek.

Garantovány jsou charakteristiky odpovídající funkcí součástek v nesestaveném stavu a dodržení technických údajů obvodu při dodržení postupu pájení, odborném zpracování, předepsaném uvedení do provozu a dodržení provozních podmínek.

Jakékoliv jiné nároky jsou vyloučeny.

Rovněž nepřebíráme žádnou záruku za přímé či následné škody způsobené používáním tohoto přístroje. Vyhradujeme si právo rozhodnutí o opravě, vylepšení, dodávce náhradních dílů či zpětného navrácení kupní ceny.

Za následujících podmínek je vyloučena oprava nebo dochází ke zrušení záruky:

- jestliže při pájení byl použit cín obsahující kyselinu, letovací tuk nebo kyselinu obsahující tavidlo,
- jestliže stavebnice byla sestavena a spájena neodborně.

Platí rovněž

- při zásazích do původního přístroje a při pokusech o jeho opravu
- při svévolných změnách zapojení
- při chybné montáži, neodborném uskladnění součástek, pouhém přidráťování součástek jako jsou vypínač, potenciometr, objímky a pod.
- při použití jiných než originálních součástek
- při zničení vodivé fólie tištěných spojů nebo pájecích oček
- při chybném osazení součástek a jejich následném poškození
- při přetížení stavebních dílů
- při škodách způsobených zásahem třetí osoby
- při škodách způsobených nedodržením podmínek provozu a plánu osazení součástek
- při připojení k neodpovídajícímu zdroji napětí nebo proudu
- při špatné polaritě stavebních dílů
- při špatném používání nebo při škodách způsobených nedbalým či nepovoleným použitím
- při poškozeních vzniklých přemostěním pojistky nebo pojistkou jiné než předepsané hodnoty

Ve všech uvedených případech následuje zpětné zaslání stavebnice na vaše náklady.

Změny vyhrazeny!

Všechna práva, také na překlady vyhrazena. Reprodukce typu fotokopie, mikrofilm nebo zachycení v zařízeních pro zpracování dat je možno jen s písemným svolením CONRAD ELECTRONIC GmbH.

© Copyright 1996 by CONRAD ELECTRONIC GmbH,
92240 Hirschau