

Pozor! Bezpodmínečně čtěte!

Přečtěte si pečlivě tento návod. Na škody způsobené neznalostí tohoto návodu se nevztahuje záruka. Za následné škody z toho plynoucí neručíme.

Obsah

Podmínky provozu.....	2
Přípustné použití.....	2
Bezpečnostní předpisy	2
Popis výrobku	3
Popis zapojení	3
Technická data	5
Obecné připomínky ke stavbě zapojení	5
Návod k pájení:.....	7
Stupeň I: Montáž součástek na základní desku	7
Schéma zapojení:.....	10
Osazovací plán:.....	10
Stupeň II: uvedení do provozu	11
Poruchy.....	12
Záruka.....	12

Každý, kdo zhotoví z této stavebnice přístroj nebo osazenou desku schopnou provozu rozšířením nebo vložením do skříňky, je povinen dle DIN VDE 0869 se pokládat za výrobce.

Dále se zavazuje k tomu, že při předávání nebo rozšiřování přístroje s ním předá všechny průvodní papíry a uvede své jméno a adresu. Přístroje postavené z této stavebnice jsou z hlediska bezpečnosti pokládány za průmyslový výrobek.

Podmínky provozu

Osazená deska smí být napájena pouze předepsaným napětím.

Koncová montáž přístrojů, které jsou napájeny napětím vyšším než 35 V, smí být provedena pouze odborníkem a musí být při ní dodrženy ustanovení VDE.

Provozní poloha přístroje je libovolná.

Přípustná teplota okolí (pokojová teplota) by neměla překročit rozmezí od 0°C do 40°C.

Přístroj je určen pro použití v suchých a čistých prostorech.

Kondenzuje-li se na přístroji voda, musíte jej nechat aklimatizovat (aklimatizace může trvat až 2 h).

Je nepřípustné provozovat přístroj venku nebo ve vlhkých místnostech.

V případě, že přístroj může být vystaven silným otřesům nebo vibracím, je rozumné tento přístroj vypořizovat. Je bezpodmínečně nutné dbát na to, aby součástky na osazené desce byly chlazeny. Použijete-li k vypořizování hořlavý materiál, hrozí nebezpečí požáru.

Přístroj musí být umístěn co nejdále od vazy na květiny, van, umyvadel a kapalin vůbec.

Chraňte přístroj před vlhkostí, stříkající vodou a před horkem.

Přístroj se nesmí používat ve spojení s hořlavými a lehce vznítitelnými kapalinami.

Ani součástky, ani osazená deska nepatří do rukou dětem.

pod dozorem úspěšné osoby s odbornými znalostmi nebo přímo pod dozorem odborníka.

V průmyslových nebo živnostenských zařízeních musí být brány v potaz protinehodové a bezpečnostní předpisy příslušného zařízení pro elektrická zařízení a jejich provoz.

Ve školách, vzdělávacích zařízeních, amatérských a svépomocných dílnách je za provoz odpovědná vyškolená osoba.

Provoz osazené desky je povolen pouze v prostředí, kde nemůže přijít do styku s hořlavými plyny, výparry nebo prachem.

V případě, že bude muset být přístroj opravován, musí být použity pouze originální náhradní součástky. Použití jiných součástek může vést k věcným nebo osobním škodám.

Oprava přístroje smí být prováděna pouze odborníkem.

Nepoužíváte-li přístroj, odpojte jej od napájení.

Vnikne-li do přístroje kapalina, může dojít k jeho poškození. Polijete-li přístroj nebo osazenou desku nějakou kapalinou, musí být přístroj překontrolován kvalifikovaným odborníkem.

Přípustné použití

Přípustné použití tohoto přístroje zahrnuje indikaci přepětí nebo podpětí autobaterie pomocí svítivých diod.

Jiné použití než výše uvedené je nepřípustné.

Bezpečnostní předpisy

Při zacházení s výrobky, které přicházejí do styku s elektrickým napětím, je nutno dbát platných předpisů VDE, zejména VDE 0100, VDE 0550/0551, VDE 0700, VDE 0711 a VDE 0860.

Před otevřením přístroje vytáhněte síťovou šňůru ze zásuvky nebo se přesvědčte, že přístroj není pod proudem.

Součástky, osazené desky nebo přístroje smějí být provozovány jen tehdy, pokud jsou el. části chráněny před dotykem zabudováním do skříňky. Během vestavby přístroje do skříňky nesmí být tento přístroj pod napětím.

Nářadí smí být při práci na zařízeních, součástkách nebo osazených deskách používáno jen tehdy, je-li zajištěno odpojení přístroje od napájecího napětí a zbytkový elektrický náboj na součástkách přístroje byl předem vybit.

přístroje, součástky nebo desky spojeny, je třeba kontrolovat (zda např. nedošlo k poškození jejich izolace nebo k jejich zlomení). Při zjištění jakékoli chyby na přívodech musí být neprodleně zastaveno používání přístroje až do doby, než bude vadný vodič vyměněn.

Při používání stavebních prvků nebo osazených desek je nutné neustále dodržovat jmenovité parametry el. veličin uvedené v příslušném popisu. Pokud z přiloženého popisu pro konečného spotřebitele (ne v průmyslu či živnosti) jednoznačně nevyplývá, jaké elektrické parametry má součástka nebo osazená deska, jak připojit vnější obvod nebo které vnější součástky nebo dodatečné přístroje smí být připojeny a jaké parametry mohou mít tyto vnější prvky, je nutno vyhledat pomoc odborníka.

Před uvedením přístroje či osazené desky do provozu si ověřte, zda je přístroj či osazená deska vůbec vhodná pro zamýšlené použití! Objeví-li se pochybnosti, je bezpodmínečně nutné dotázat se na vhodnost použití odborníka nebo výrobce přístroje.

Uvědomte si prosím, že chyby obsluhy a připojení přístroje leží vně sféry našeho vlivu. Proto pochopitelně nemůžeme za takto vzniklé škody ručit.

- Je-li zapojení nefunkční, můžete nám jej zaslat zpět s podrobným popisem závady (pouze přesný popis závady umožňuje bezvadnou opravu!), bez skřínky, včetně příslušného návodu ke stavbě. Časově náročnou montáž a demontáž skříněk si musíme z pochopitelných důvodů účtovat zvlášť. Výměna hotových zapojení je vyloučena. Při instalaci přístroje a při zacházení se síťovým napětím je bezpodmínečně nutné dodržovat předpisy VDE.
- Přístroje, které jsou napájeny napětím ≥ 35 V, smějí být zapojeny pouze odborníkem.
- V každém případě vyzkoušejte, zda je stavebnice vhodná pro zamýšlené použití, resp. zda je možné ji na zamýšleném místě instalovat.
- Přístroj smí být do provozu uveden jen tehdy, je-li zapojení chráněno před dotykem vestavbou do skřínky.
- Je-li nevyhnutelné provést měření na přístroji při otevřené skřínce, musí být tento přístroj z bezpečnostních důvodů zapojen přes

napětí musí být získáváno z vhodného situového adaptéru (který odpovídá bezpečnostním předpisům).

- Všechna drátová propojení smějí být prováděna pouze na přístroji, který není pod napětím.

Popis výrobku

Užitečný přístroj pro indikaci stavu baterie vašeho automobilu. S pomocí 10 svítivých diod okamžitě zobrazí přesnou hodnotu. Rozsah dvoubarevné stupnice svítivých diod je od 10,5 do 15 V po krocích 0,5 V. Podpětí nebo přepětí baterie je signalizováno červenou LED.

Tento výrobek byl přezkoušen dle směrnice Evropského společenství 89/336/EWG (EMVG z 09.11.1992, Elektromagnetická kompatibilita) a odpovídá zákonným ustanovením.

Popis zapojení

Ve většině případů se jako autobaterie používá olověný akumulátor. Je dost robustní, aby vydržel drsné provozní podmínky (např. otřesy, velké teplotní změny).

Kromě toho pro něj také hovoří jeho cena a dostatečný prostor v automobilu.

Mnoho řidičů je často překvapeno, když se podívají na tuto součást, která je občas potrápí a která je životně důležitá pro provoz celého automobilu.

Znamé problémy začínají u správné úrovně nabití baterie a zahrnují i odhad nesprávného stavu baterie. V průběhu času jsou napěťové změny olověného akumulátoru poměrně velké.

Nedivme se, že 12 V palubní napětí je shora ohraničeno 13,8 V (vestavěný regulátor), a že podchlazený akumulátor dodává na svých svorkách pouze napětí 11 V. Tyto napěťové změny jsou ale příznakem pouze proto, zda je akumulátor prázdný nebo plný, jaká je jeho kapacita, a lze je využít i při nabíjení.

Co jiného je tedy potřeba, než mít hodnotu napětí palubního rozvodu stále na očích a chránit tento rozvod před poškozením?

S desetimístnou stupnicí se svítivými diodami budete mít v každém okamžiku přehled o tom, jak se vede vašemu akumulátoru. Tak můžete

zatežování, nebo v lele dojit vobou, jestliže se tato odpařila.

Základem zapojení je integrovaný obvod, který slouží k různým účelům. Jedná se o 18-místný budič LED LM 3914, který těsně vyhovuje danému napěťovému rozsahu. Podle aktuálního vstupního napětí aktivuje jednu z 10 výstupních svítivých diod.

Je zřejmé, že se jedná o něco jiného než o normální voltmetr, který zpravidla zobrazuje hodnoty v uzavřeném rozsahu začínajícím v nule; obvod LM 3914 snímá v úzkém rozsahu, který rozdělí na deset oddílů. Spínáním LED diod zobrazuje, ve kterém místě rozsahu leží vstupní napájecí napětí (tzv. roztažení měřícího rozsahu).

Z napájecího napětí na pinech 3 a 2 si IO vytváří referenční napětí (vývod 7), kterým je nastavena vztažná hodnota pro měření. Měřené napětí je přivedeno na pin 5. Pohybuje-li se toto napětí v mezích určených děliči napětí, které jsou připojeny na vývody 4 (dolní mez) a 6 (horní mez), svítí minimálně jedna z deseti LED diod (v momentě přechodu mohou svítit i dvě).

IO obsahuje deset do řady zapojených komparátorů, které jsou aktivní mezi 1,0 V a nastavenou referencí. Také měřené napětí a mezní hodnoty musí být pravidelně pomocí napěťových děličů dále rozděleny tak, aby se pohybovaly ve výrobcem pevně stanovených mezích pro tento integrovaný obvod.

Při překročení nebo podtečení mezních hodnot nesvítí ani jedna LED; ovšem účelem tohoto zapojení je právě pomocí roztažení malého měřícího rozsahu získat vyšší rozlišení s jemnějšími stupni. Mimoto je velmi výhodné, že LED diody jsou spínány zdroji konstantního proudu - nejsou nutné předřadné rezistory.

Zapojení je dimenzováno pro palubní síť automobilu: pokrývá měřící rozsah 10,5 ... 15 V (po doladění), jedna LED dioda odpovídá skoku napětí o 0,5 V. Při napětí rovném dolní mezní hodnotě svítí LED č.1, při 15 V LED č.10. Ostatní se spínají v rozestupech 0,5 V, tzn. LED č.2 při 11,0 V atd. až po LED č. 9, které se rozsvítí při 14,5 V.

LED diodami různých barev. První tři a poslední dvě svítivé diody jsou červené, pět prostředních je zelených.

Normálně se palubní napětí pohybuje v rozmezí 12 V až 14 V (v přesnějším slova smyslu v oblasti zelených LED diod). Je-li napětí vně tohoto rozsahu, je to signalizováno červenou LED a je třeba co nejrychleji zjednat nápravu.

Při příliš vysokých hodnotách není v pořádku regulátor, což se negativně projeví na životnosti světel (nápravu přenechte autoservisu). Je-li napětí příliš nízké, není akumulátor dostatečně nabit. To můžete změnit sami a akumulátor nabít.

Ve schématu zapojení můžete vidět Zenerovu diodu D1, která ořezává příliš nízké špičky napětí. Neslouží však jako ochrana před příliš vysokým napětím dodávaným z akumulátoru při výpadku regulátoru. Integrovaný obvod je citlivý i na celkem krátké špičky, např. při spínání indukivní zátěže, a právě zde pomáhá tato Zenerova dioda.

Při osazování buďte velmi pečliví, protože i když je zapojení jednoduché, můžete se dopustit velkého množství chyb. Malá chyba v osazování může způsobit totální výpadek, po kterém budete hledat viníka. Při nesprávném uvedení do provozu dojde ke spálení ochranné Zenerovy diody, bez které zapojení nemůže fungovat. Jestliže v automobilu v nejištěném proudovém obvodu vznikne zkrat, bude to mít za následek poškození (seškváření) i jiných dílů než tohoto přístroje.

To neznamena, že byste měli mít ze stavby strach, nýbrž vás pouze chceme varovat před nepozorností a nesoustředěním.

Osazování desky bývá zahajováno nekomplikovanými součástkami, zde jsou to rezistory a objímka na IO. R1 a R2 nesmíte zaměnit. Jinak se vám nepodaří provést kalibraci!

Zářez na objímce musí ukazovat k LED 1. Stejným způsobem musí být do objímky později vsazen integrovaný obvod, ale teprve až bude osazen zbytek desky.

Při pájení potenciometrů se nemůžete splést a potenciometry přehodit, protože oba mají stejné hodnoty. Zenerova dioda ukazuje k D1, katodovou stranou ke svítivým diodám, to je vývod označený černým proužkem. Typové označení se může

součástek. Pouze na ni musí být vyraženo číslo 10 označující pracovní napětí 18 V.

Pro budoucí připojení k palubnímu rozvodu můžete použít pájecí očka nebo šroubovou svorkovnici. V každém případě dbejte na správnou polaritu přiváděného napětí.

Před pájením 10 svítivých diod si rozmyslete, zda budete zapojení instalovat do skříňky; v takovém případě musíte použít objímky (držáky) na LED. Správného rozestupu dosáhnete trikem: pomocí dřevíček nebo pomocí papírových proužků potřebných rozměrů zajistíte správný rozstup LED diod. U takto rozmístěných svítivých diod připájejte pouze jednu nožku.

Dbejte přitom na to, aby (zploštělé) katodové strany (kratší vývody) všech svítivých diod ukazovaly ve stejném směru (k pájecím očkům).

Po „přichycení“ vyrovnejte hlavičky všech diod a po řadě připájejte všechny volné vývody. Pro jistotu přepájejte i vývody, které sloužily k přichycení svítivých diod.

Po ukončení této práce přijde na řadu kalibrace, kterou je třeba provést až do konce, jinak bude přístroj indikovat nesprávné hodnoty.

Připojte k zapojení říditelný napájecí zdroj a oba potenciometry nastavte do středové polohy. Napájíte-li zapojení napětím 15 V, musí být potenciometr P1 nastaven tak, aby se LED 10 rozsvítila (horní hraniční hodnota).

Změníte-li napájecí napětí na 10,5 V, musíte potenciometr P2 nastavit tak, aby se rozsvítila LED 1 (dolní hraniční hodnota). Napájecí napětí nesmí vzrůst nad 17 V, jinak dojde k poškození (nechráněné) Zenerovy diody.

Tento pár kalibračních kroků musíte několikrát zopakovat (P1 pro 15 V a P2 pro 10,5 V). Existujete tu totiž vzájemný vliv obou kalibračních kroků.

Pro vestavbu je bezpodmínečně nutné zvolit jištěný obvod, do kterého může být zapojen spotřebič, který není při uzamčení zámku zapalování pod proudem.

Pozor!

Nikdy nepřipojujte zapojení přímo ke kladnému pólu baterie, nýbrž až za pojistku (např.

nasledovány vysokým proudem.

Nejlepším řešením je zapojit přístroj paralelně k autorádiu, protože při uzamčení zámku zapalování nebude pod napětím.

Technická data

Vstup	: kladný vodič (jištěný)
Výstup	: desetimístná stupnice se svítivými diodami
Měřicí rozsah	: 10, 5 a ž 15 V (rozlišení 0,5 V)
Provozní napětí	: 10-15 V =
Odběr proudu	: cca 20 mA
Rozměry	: 75 x 42 mm

Pozor!

Než začnete se stavbou a než začnete stavebnici nebo přístroj používat, přečtěte si v klidu celý návod až do konce, zvláště odstavec pojednávající o možných chybách a jejich odstranění a samozřejmě bezpečnostní předpisy. Tak budete vědět, co se může přihodit a na co je třeba dávat pozor, a předem se vyvarujete chyb, které se někdy dají napravit jen s vynaložením velkého úsilí a velkého množství prostředků!

Pájení a drátové propojky proveďte čistě a svědomitě. Nepoužívejte pájecí cín obsahující kyseliny, pájecí pasty apod. Ujistěte se, že jste na desce nevytvořili žádné studené spoje. Nečisté pájení nebo špatně pájené místo, vyviklaný kontakt nebo chybný spoj znamenají nákladné a časově náročné hledání chyby a za určitých okolností zničení stavebních prvků, což má často za následek řetězovou reakci a kompletní zničení celé stavebnice.

Vezměte na vědomí, že stavebnice pájené cínem s obsahem kyselin nebo pájecími pastami apod. námi nebudou opravovány.

Při stavbě elektronických zapojení se předpokládají základní znalosti týkající se zacházení se stavebními prvky, pájení a práce s elektronickými a elektrickými součástkami.

Obecné připomínky ke stavbě zapojení

Budete-li postupovat a pracovat čistě a svědomitě, velmi tím snížíte pravděpodobnost, že

Zkontrolujte dvakrát každý krok, každé pájení místo ještě předtím, než budete pokračovat v pájení! Postupujte dle návodu ke stavbě! Neprovádějte kroky návodu jinak než jak jsou v tomto návodu popsány a žádný krok nepřeskakujte! Každý krok si dvakrát odškrtněte: jednou při stavbě, jednou při kontrole.

V každém případě si najděte dost času na stavbu: bastlení není úkolová práce, čas vynaložený zde se vám oproti pozdějšímu hledání chyby vyplatí nejméně třikrát.

Častou příčinou nefunkčnosti sestaveného přístroje je chyba při osazování, např. opačně připájené součástky (integrované obvody, diody a elektrolytické kondenzátory). Prohlédněte si pozorně barevný kód rezistorů. Někdy dojde snadno k záměně barevných proužků.

Dávejte pozor na hodnoty kondenzátorů, např. $n10 = 100 \text{ pF}$ (a ne 10 nF). Dvojnásobné nebo trojnásobné přezkoušení kondenzátoru vám v tomto případě může pomoci. Dbejte na to, aby všechny integrované obvody byly správně zasunuty do objímek. Velmi snadno se může stát, že při zasunování integrovaného obvodu do objímky se jeden z vývodů ohne. Je zapotřebí jen velmi malého tlaku a integrovaný obvod téměř sám od sebe zaskočí do objímky. Nejde-li to, je velmi pravděpodobné, že ohnete některé vývody.

Pokud je až sem vše v pořádku a zapojení přesto nefunguje, může být další příčinou závady studený spoj. Tento nepříjemný průvodce života bastlířů vzniká tehdy, není-li pájené místo dostatečně prohráto, takže cín nemá s plošným vodičem správný kontakt, nebo tehdy, když při ochlazování došlo v okamžiku tuhnutí ve spoji k pohybu.

Povrch spoje zatíženého tímto druhem chyby je matný (bez lesku). Jedinou pomocí je ještě jednou proletovat spoj.

U 90% reklamovaných stavebnic se jedná o chybu pájení, studené spoje, špatný cín atd. Mnohá k reklamaci zasláná "mistrovská díla" jsou důkazem neodborného pájení.

K pájení proto používejte jedině elektronický cín s označením "Sn 60 Pb" (60% cín a 40% olovo). Tento cín má kalafunovou náplň, sloužící jako tavidlo a chrání pájené spoje před oxidací.

pájecí pasty, pájecí kapaliny, protože obsahují kyseliny. Tato tavidla mohou zničit součástky i desky s plošnými spoji. Kromě toho jsou vodivé a způsobují tak zkratky.

Pokud je až sem vše v pořádku a zapojení přesto stále nefunguje, jedná se pravděpodobně o závadu součástky. Pokud s elektronikou teprve začínáte, je nevhodnější poradit se se známými, kteří mají v tomto oboru více zkušeností a eventuálně vlastní i potřebné měřicí přístroje.

Pokud takovouto možnost nemáte, pošlete dobře zabalenou nefunkční stavebnici s podrobným popisem závady a včetně příslušného návodu ke stavbě do našeho servisního oddělení (pouze přesný popis závady umožňuje bezvadnou opravu!). Přesný popis závady je důležitý, protože chyba může být způsobena vaším síťovým zdrojem nebo vnějším zapojením.

Upozornění

Tato stavebnice byla před zahájením výroby mnohokrát (jako prototyp) sestavována a testována.

Do sériové výroby byla předána až po té, co bylo dosaženo záruky vysoké spolehlivosti provozu a optimální funkčnosti stavěného zařízení.

Za účelem zajištění spolehlivosti stavěného zařízení byl návod rozdělen na dvě části (stupně):

Stupeň I: montáž součástek na základní desku

Stupeň II: test funkčnosti

Při pájení součástek dbejte na to, aby tyto součástky těsně doléhaly k desce a nebyla mezi nimi a deskou žádná mezera. Všechny přesahující vývody by měly být zkráceny tak, aby jejich délka byla co nevhodnější pro místo, na které jsou pájeny.

K pájení velmi malých nebo blízko u sebe ležících pájecích bodů (nebezpečí vytvoření nežádoucího spoje), použijte páječku s malým pájecím hrotem. Buďte během pájení a stavby pečliví a pozorní.

Nejste-li v pájení zběhlí, přečtěte si před tím, než vezmete do ruky pájku, tento návod. Naučíte se pájet.

1. V zásadě při pájení elektronických obvodů nepoužívejte pájecí kapaliny nebo pasty. Obsahují kyseliny, které ničí součástky a spoje.
2. Jako pájecí materiál smí být použit pouze elektronický cín Sn 60 Pb (60% cínu a 40% olova) obsahující jako náplň kalafunu, která slouží zároveň jako tavidlo.
3. Používejte malou páječku s maximálním ohřívacím výkonem 30 W. Hrot páječky by měl být očištěn od hořlavých látek, protože musí být zajištěno dobré vedení tepla. To znamená: teplo z páječky musí být dobře vedeno na pájené místo.
4. Pájení samo o sobě musí být jednorázové, neboť dlouhé pájení může poškodit součástky. Platí to i pro oddělení pájecího oka a měděných plošných spojů.
5. Při pájení je třeba, aby hrot páječky a pájené místo byly dobře potaženy cínem a aby se vývod součástky dotýkal plošného spoje. Naberte hrotem trochu pájecího cínu (ne moc) a nechte jej rozehrát. Je-li cín dostatečně nataven, přiložte pájecí hrot k pájenému místu. Pak okamžitě počkejte, aby proběhlo pájení, a odtáhněte pájecí hrot od pájeného místa.
6. Dbejte na to, aby s pájenou součástkou po té, co oddálíte hrot páječky, nebylo cca 5 sekund pohnuto. Jen tak zůstane pájené místo stříbřitě lesklé a bez odporu.
7. Předpokladem pro dobré pájení a pro to, aby pájené místo mělo minimální odpor, je čistý, neoxidovaný pájecí hrot. Je-li pájecí hrot špinavý, je absolutně nemožné dosáhnout dobrých výsledků. Očistěte pájku od zbylého pájecího cínu a od nečistot. Použijte k tomu vlhkou houbičku nebo silikonové škrabadlo.
8. Po ukončení pájení odstříhnete těsně nad místem pájení přečnávající vývody.
9. Při pájení polovodičových součástek, LED diod a integrovaných obvodů dbejte zvlášť na to, aby jste nepřesáhli pájecí dobu 5-ti sekund, neboť by to vedlo ke zničení pájené součástky. Stejně

součástek.

10. Po osazení zkontrolujte ještě jednou každý spoj a zda jsou všechny součástky správně umístěné a polarizované. Dbejte na to, aby součástky byly správně polarizované a správně umístěné. Vyzkoušejte, zda se na pájeném místě nevyskytují neviditelné zkratky nebo nežádoucí cínové spoje. Ty by vedly nejen k chybné funkci přístroje, ale i ke zničení drahých součástek.

11. Uvědomte si prosím, že neodborné pájení, vytváření nežádoucích spojů, chybná obsluha a chyby při osazení nemůžeme ovlivnit. Leží vně oblasti našeho vlivu.

Stupeň I: Montáž součástek na základní desku

1.1 Rezistory

Ohněte vývody rezistorů do pravého úhlu tak, aby vyhovovaly danému rastru. Zasuňte rezistory do odpovídajících vyvrtaných otvorů (dle plánu osazení). Aby součástky při otočení základní desky nevypadly, ohněte lehce vývody zasunutých rezistorů o cca 45 ° a připájejte je pečlivě k plošnému spoji na zadní straně desky. Přesahující konce vývodů odstříhnete.

Rezistory používané v této stavebnici jsou uhlíkové rezistory. Tyto rezistory mají toleranci 5% a jsou označeny tolerančním kroužkem zlaté barvy. Uhlíkové rezistory jsou v normálním případě označovány 4 barevnými kroužky.

Při odečítání barevného kódu otočte rezistor tak, aby zlatý kroužek označující toleranci byl na pravé straně. Barevné označení se čte zleva doprava!

R1 = 4 k 7 žlutá fialová červená
R2 = 1 k 2 hnědá červená červená



1.2 Dioda

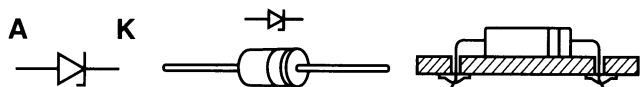
Ohněte pravouhle vývody diody, tak aby vyhovovaly danému rastru. Zasuňte diodu do odpovídajících vyvrtaných otvorů (dle plánu osazení). Je bezpodmínečně nutné, aby jste dbali

u katody).

Řiďte se podle polohy proužku označujícího katodu!

Aby dioda při otočení základní desky nevypadla, ohněte po zasunutí její vývody o cca 45° a připájejte je pečlivě k plošnému spoji na zadní straně desky. Dbejte na to, aby doba pájení byla krátká. Přesahující konce vývodů odstříhnete.

D1 = ZPD 18 18 V Zenerova dioda



1.3 Objímka na IO

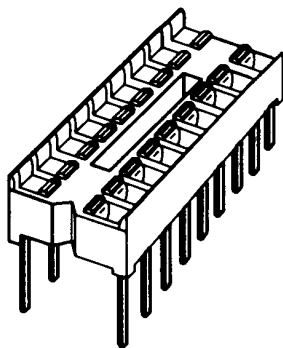
Umístěte objímku pro integrovaný obvod na odpovídající místo na desce (na straně součástek).

Pozor!

Všimněte si zářezu nebo jiné podobné značky na svrchní straně objímky. Je to značka pro integrovaný obvod (vývod 1), který do ní má být později vložen. Objímka musí být umístěna tak, aby se tato značka shodovala se značkou potisku osazení desky.

Aby objímka při otočení základní desky nevypadla, ohněte lehce dva vývody ležící na úhlopříčce zasunuté objímky a pak otočte desku a připájejte pečlivě všechny vývody k plošnému spoji na zadní straně desky.

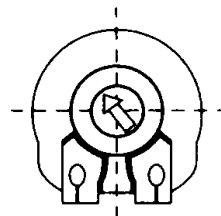
1 x objímka 18-pol.



Nyní do obvodu připájejte potenciometry.

P1 = 5k

P2 = 5k

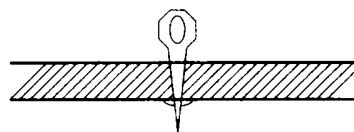


1.5 Pájecí očka

Pomocí plochých kleští zasuňte pájecí očka do předvrtaných otvorů na straně součástek (podélně podle desky).

Na straně plošných spojů připájejte vývod očka k plošnému spoji.

2 x pájecí očko



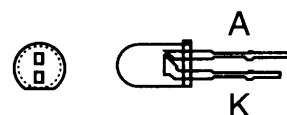
1.6 Svítivé diody (LED)

Nyní do obvodu zapájejte LED diody o průměru 3mm. Dbejte při tom na správnou polaritu těchto součástek. Kratší vývod označuje katodu.

Podíváte-li se na LED diodu proti světlu, můžete rozpoznat katodu uvnitř LED diody (větší z obou elektrod). Na plátku osazení je katoda označena silnou čarou.

Nejprve připájejte pevně pouze jeden vývod diody, aby tato LED dioda mohla být exaktně vyrovnána. Poté můžete připájet i její druhý vývod.

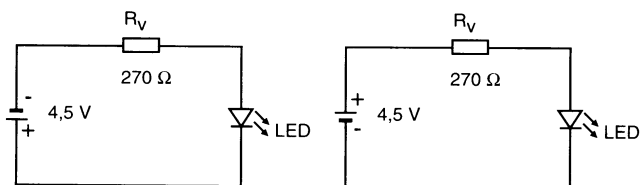
LED1	= červená	Ø 5 mm
LED2	= červená	Ø 5 mm
LED3	= červená	Ø 5 mm
LED4	= zelená	Ø 5 mm
LED5	= zelená	Ø 5 mm
LED6	= zelená	Ø 5 mm
LED7	= zelená	Ø 5 mm
LED8	= zelená	Ø 5 mm
LED9	= zelená	Ø 5 mm
LED10	= červená	Ø 5 mm



nejste jisti její polaritou (různí výrobci používají různá označení), můžete si sami zjistit, který vývod je katoda a který anoda. Postupujte následovně:

LED diodu připojte přes odpor hodnoty cca 270R (u nízkopříkonových LED (Low-Current-LED) 4k7) na napájecí napětí od cca 5V (4,5V nebo 9V baterie).

V případě, že LED dioda svítí, je katoda správně připojena na "minus". V případě, že LED dioda nesvítí, je zapojena v závěrném směru (katoda je připojena na "plus") a musí být přepólována.



LED je zapojena v závěrném směru a v důsledku toho nesvítí (katoda připojena na „+“)

LED je zapojena v propustném směru a proto svítí (katoda připojena na „-“).

1.7 Integrovaný obvod (IO)

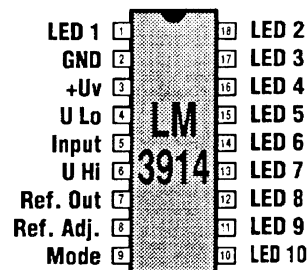
Nyní zasuněte správně orientovaný integrovaný obvod do objímky.

Pozor!

Integrované obvody jsou velmi citlivé na přepólování! Dávejte proto pozor na orientační značku příslušného IO (zářez nebo bod).

zasouvání do objímky v době, kdy je zapojení pod napětím!

IC1 = LM 3914 N Budič LED
(zářez nebo bod musí ukazovat k LED 1).

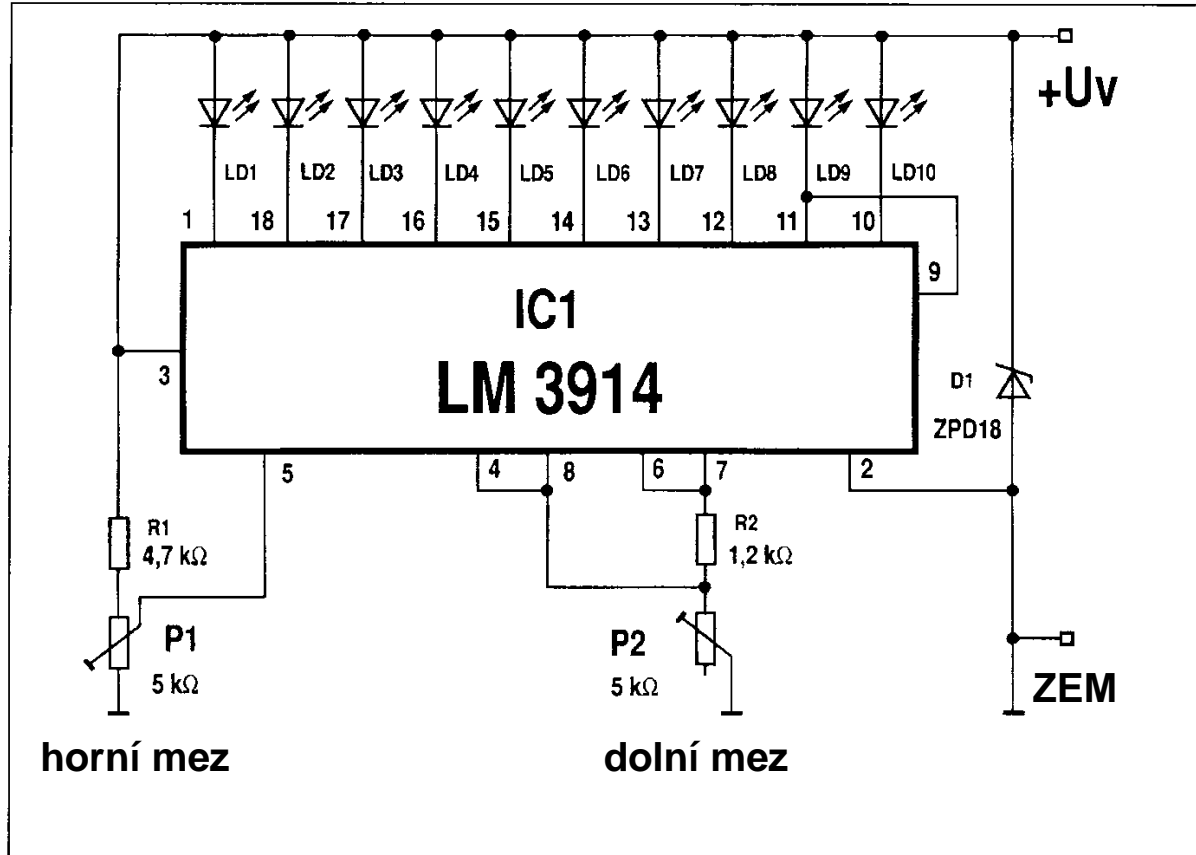


1.8 Závěrečná kontrola

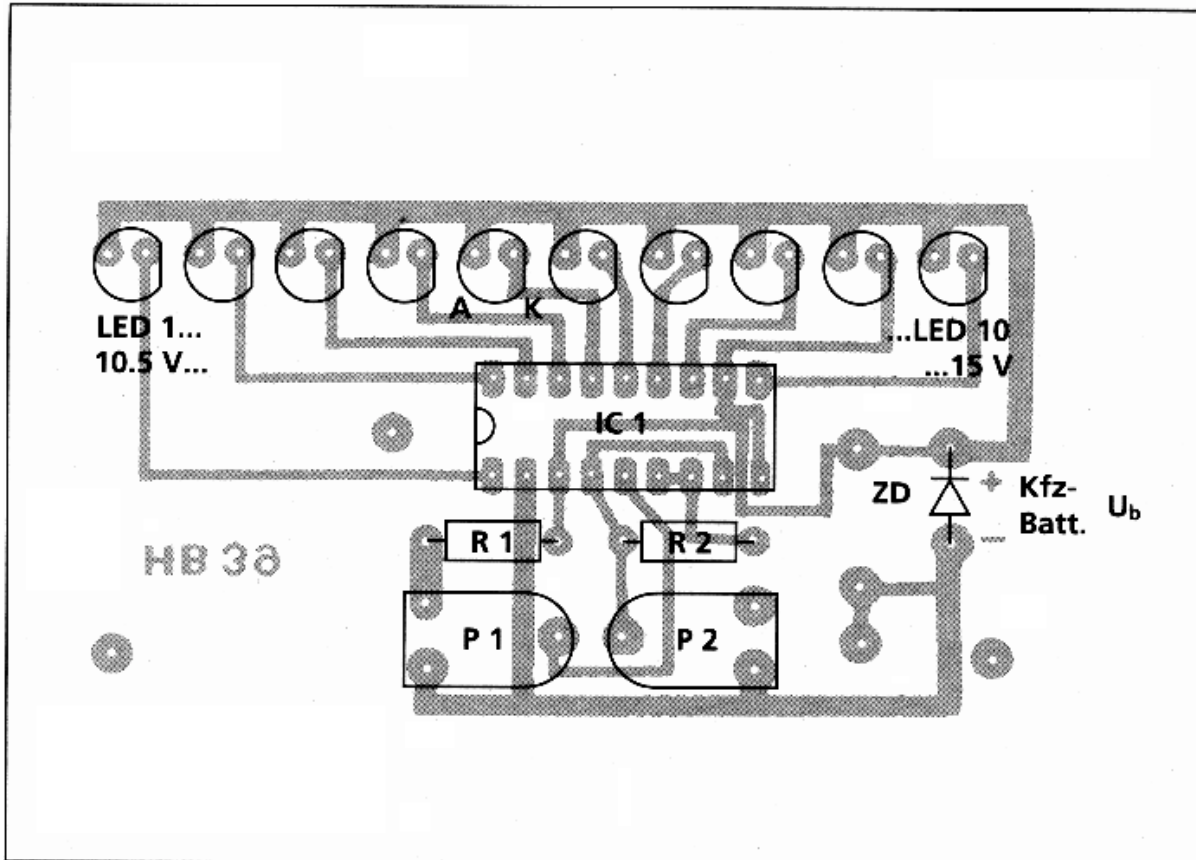
Před uvedením zapojení do provozu ještě jednou zkontrolujte, zda jsou všechny součástky správně osazeny a pólovány. Podívejte se na stranu desky, na které jsou plošné spoje, zda se tam nevyskytují zbytky pájecího cínu, které by mohly způsobit zkratky a vést ke zničení součástek.

Dále je třeba zkontrolovat, zda odštířené konce vývodů neleží na horní nebo spodní straně desky, kde by mohly způsobit zkratky.

Mnohé stavebnice zaslané k reklamaci jsou kvůli špatnému pájení (studené spoje, můstky, použití špatného nebo nevhodného pájecího cínu apod.) vráceny.



Osazovací plán:



do provozu

2.1. Po osazení desky a odstranění eventuálních chyb (špatně pájené spoje, cínové můstky), můžete provést první test funkčnosti zařízení. **Nezapomeňte, že přístroj smí být napájen jen vyhlazeným stejnosměrným napětím ze síťového zdroje nebo baterie či akumulátoru. Tento zdroj napětí musí být schopen dodat potřebný proud! Samonabíjecí zařízení nebo transformátory pro modelové železnice nejsou vhodnými zdroji napětí a jejich použití vede k poškození součástek nebo nefunkčnosti osazené desky.**

Nebezpečí ohrožení života!

Používáte-li jako zdroj napětí síťový zdroj, je bezpodmínečně nutné, aby tento síťový zdroj splňoval předpisy VDE!

- 2.2. Pomocí malého šroubováku nastavte potenciometr P1 do střední polohy.
- 2.3. Ke kalibraci zapojení je potřeba říditelný zdroj napětí. Nastavte na něm napětí 15 V.
- 2.4. Připojte napětí 15 V = k pájecím očkům označeným „+“ a „-“. Dbejte přitom na správnou polaritu tohoto napětí. **Je bezpodmínečně nutné dodržet správnou polaritu napětí, jinak dojde k poškození součástek.**
- 2.5. Pomocí obou trimrů nastavte horní a dolní napěťovou hranici. Otáčejte trimrem P1 tak dlouho, dokud nezačne svítit LED 10 (15 V).
- 2.6. Poté nastavte na zdroji napětí hodnotu $\leq 10,5$ V a otáčejte trimrem P2 tak dlouho, dokud nezačne svítit LED 1 (10,5 V).
- 2.7. Kalibraci obou hraničních hodnot (P1 = 15 V, P2 = 10,5 V) musíte provést vícekrát, protože se oba kalibrační kroky vzájemně ovlivňují.
- 2.8. Je-li až sem vše v pořádku, přeskočte následující seznam určený k vyhledávání chyb.
- 2.9. Jestliže navzdory očekávání nelze provést kalibraci, LED diody nesvítí nebo zapojení vykazuje jinou chybnou funkci, je třeba ihned vypnout napájení a zkontrolovat celou desku podle následujícího kontrolního seznamu určeného k vyhledávání chyb.

- Před vlastní kontrolou je bezpodmínečně nutné zapojení odpojit od napájecího napětí.
- Leží napájecí napětí i při zapnutém přístroji v rozsahu 11 - 15 V?
- Má napájecí napětí správnou polaritu?
- Je napájecí zdroj schopen dodávat potřebný proud?
- Vypněte napájení.
- Jsou rezistory co do hodnoty správně připájeny? Překontrolujte jejich hodnoty dle bodu 1.1 návodu ke stavbě.
- Je dioda, co se polarity týče, správně připájena? Souhlasí proužek označující katodu s osazovacím potiskem desky? Katodový proužek diody D1 musí ukazovat ke svítivým diodám.
- Jsou LED diody, co se polarity týče, správně připájeny? Podíváte-li se na LED diodu proti světlu, můžete rozpoznat katodu uvnitř LED diody (větší z obou elektrod). Na obrysu LED diody na plátku osazení je katoda označena silnou čarou. Všechny katody musí ukazovat ve stejném směru. (Porovnejte ještě jednou s bodem 1.6 návodu).
- Je integrovaný obvod správně umístěn v objímce? Zářez nebo bod IO 1 musí ukazovat směrem k LED 1.
- Jsou všechny nožičky IO zasunuty do objímky? Velmi lehce se může stát, že některé nožičky při zasouvání IO do objímky zůstanou venku nebo se ohnou.
- Nevyskytují se na desce krátké spoje nebo cínové můstky? Předtím než případný spoj odstraníte, porovnejte plošné spoje, které vypadají jako eventuální nechtěné pájené spoje s vyobrazením desky plošných spojů a plánu propojení v návodu. Spoje nejlépe zjistíte tak, že si prohlédnete desku plošných spojů proti světlu a na straně pájení hledáte tyto nepříjemné průvodní jevy.

Račně proměříte každý pájecí spoj. Pomocí pinzety přezkoušejte, zda některá součástka neviklá. Zjistíte-li studený spoj, připájejte pro jistotu součástku ještě jednou.

- ❑ Prohlédněte také, zda je každý pájecí bod osazen. Často se stává, že během pájení některé přehlédnete.
- ❑ Myslete také na to, že deska pájená s pomocí letovacích past, letovacích kapalin nebo nevhodným cínem nemusí být funkční. Použití těchto prostředků může vést ke vzniku zkratů. Na desky pájené cínem obsahujícím kyseliny nebo s použitím pájecích past, kapalin a podobných tavidel se nevztahuje záruka. Tyto stavebnice nebudeme opravovat ani nahrazovat.

2.10 Po provedení kontroly a opravě eventuálních nalezených chyb připojte desku dle bodu 2.2. Není-li žádná součástka vadná, musí nyní zapojení fungovat.

Toto zařízení smí být vestavěno do schránky, uvedeno do provozu a používáno k plánovanému účelu pouze po úspěšném testu funkčnosti, přičemž musí být dodrženy předpisy VDE.

Poté zapojení nainstalujte na vhodné místo na desce armatur automobilu.

Aby ukazatel svítil pouze tehdy, když je automobil v provozu a bylo tak zamezeno např. vybíjení akumulátorů, je třeba provést připojení přes zámek zapalování, aby bylo zapojení napájeno jen tehdy, když je zapnuté zapalování (u některých automobilů tak jsou připojena např. autorádia).

Často se nabízí možnost zapojení přístroje do obvodu zapalování.

Praktické použití zapojení

Je-li motor odstaven a jsou-li zapnuta dálková světla, nemělo by napětí na baterii poklesnout pod 10 V, jinak je třeba akumulátor znovu nabít, resp. akumulátor není v pořádku.

Neporušená a čerstvě nabitá autobaterie by měla při odstaveném motoru dodávat napětí 12....13 V. Hodnota nižší než 1 V indikuje prázdnou nebo poškozenou autobaterii.

mělo by napětí na baterii bez zatížení být cca 13...14 V a se zatížením (světla) by nemělo poklesnout pod 12 V. Je-li napětí vyšší než 14 V, nepracuje regulátor správně a musí být vyměněn. Je-li napětí nižší než 12 V, jsou defektní světla nebo došlo ke zkratu kabelových propojení.

Poruchy

Je-li zřejmé, že další provoz přístroje již nemůže být bezpečný, je třeba přístroj vypnout a zajistit proti nezamýšlenému opětovnému uvedení do provozu.

To nastane, když:

- přístroj vykazuje viditelné poškození
- přístroj nefunguje
- některé části přístroje jsou uvolněné nebo zcela volné
- spojovací vodiče vykazují viditelné poškození.

Záruka

Na tento přístroj se vztahuje záruka 1 rok. Záruka zahrnuje bezplatné odstranění nedostatků vzniklých v důsledku použití závadných materiálů nebo vadného výrobku.

Jelikož nemáme žádný vliv na správnost stavby, vztahuje se ze zřejmých důvodů záruka pouze na úplnost stavebnice a nezávadný stav součástek.

Garantovány jsou charakteristické hodnoty součástek před vestavěním a dodržení technických dat přístroje za podmínky odpovídající kvality pájení, odbornosti zpracování a předepsaném způsobu obsluhy.

Další nároky jsou vyloučeny.

Nepřebíráme záruky a závazky za škody nebo následné škody vzniklé v jakékoliv souvislosti s tímto výrobkem. Vyhrajujeme si právo na opravy, následná vylepšení, dodávky náhradních součástek nebo úhradu nákupní ceny.

Za následujících podmínek nebude provedena oprava popř. zanikají nároky na záruku:

- pokud byl k pájení použit cín s obsahem kyselin, pájecí pasta nebo tavidlo obsahující kyseliny apod.,

nepřiměřenými způsoby.

Totéž platí:

- při změnách či pokusech o opravu přístroje,
- při svévolných úpravách zapojení,
- při konstrukci nepředvídatelného a nepřiměřeného zapojení součástek, při připojení součástek jako spínačů, potenciometrů, konektorů apod. volnými dráty,
- při použití jiných, do originální stavebnice nepatřících, součástek,
- při zničení vodivých drah nebo pájecích ok,
- při špatném osazení a tím vzniknuvších následných škodách,
- při přetížení osazené desky,
- při škodách vzniklých zásahem třetí osoby,

pozornosti návodu k obsluze nebo planu zapojení,

- při připojení špatného napětí nebo druhu proudu,
- při přepólování osazené desky,
- při chybné obsluze nebo škodách vzniklých nedbalým zacházením nebo zneužitím,
- při poškození přístroje v důsledku překlenutí pojistky nebo v důsledku použití nevhodné pojistky.

Ve všech těchto případech vám bude stavebnice zaslána zpět 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 1998 by CONRAD ELECTRONIC GmbH, 92240 Hirschau