

Pozor! Důležité! Čtěte!

Záruka se nevztahuje na škody vzniklé nedodržením tohoto návodu k použití. Za případné další škody, které z toho mohou vyplynout nepřejímáme žádnou odpovědnost. Prosím přečtěte si tento návod důkladně ještě před uvedením přístroje do provozu.

Obsah

Doporučené použití	2
Bezpečnostní pokyny	2
Popis výrobku	3
Popis obvodu	3
Technické údaje	4
Všeobecné pokyny ke stavbě obvodu	4
Návod k pájení	5
1. Stavební část I:	5
Schéma zapojení	10
Plánek rozložení součástek	11
2. Stavební část II:	12
Pokyny k používání nabíjecí automatiky	13
Všeobecné pokyny k nabíjení olověných akumulátorů	13
Poruchy	13
Záruka	14

Pokyny

Ten kdo sestavuje přístroje nebo různé stavební části rozšířením tohoto modulu, případně jeho zabudováním

je podle zákona brán jako výrobce. Je proto povinen při předání výrobku dodat s ním také všechny doprovodné papíry, svoji adresu se svým jménem. Přístroje, které jsou sestaveny svépomocí musejí po technické a bezpečnostní stránce odpovídat stejným normám jako produkty vyrobené elektrotechnickými závody.

- Tato stavebnice může být použita jen pro napětí pro ní určenou.
- U přístrojů pro napětí větší než 35 V smí být konečná montáž prováděna pouze elektrotechnickým odborníkem za dodržení všech bezpečnostních předpisů.
- Provozní poloha přístroje je libovolná.
- Přípustná teplota okolí (pokojevá teplota) nesmí během provozu překročit 40°C, resp. poklesnout pod 0°C.
- Přístroj je určen pro použití v suchých a čistých prostorách.
- Při kondenzaci vody uvnitř přístroje musí být vyčkáno určitou aklimatizační dobu (cca. 2 hodiny).
- Chraňte tuto stavebnici před vlhkostí, stříkající vodou a nadměrnými účinky tepla!
- Přístroj nesmí být použit ve spojení s lehce těkavými a hořlavými kapalinami!
- Tato stavebnice a její části nepatří do rukou dětem!

- Stavebnice smí být uvedena do provozu pouze pod dohledem dospělého nebo odborníka!
- Při použití přístroje ve výrobních závodech musí být dodrženy bezpečnostní předpisy pro práci s elektrickým zařízením.
- Ve školách, vzdělávacích střediscích, hobby a privátních dílnách musí být zajištěn odborný dohled vyškoleným pracovníkem.
- Přístroj nepoužívejte v nebezpečných prostorách nebo za nepříznivých podmínek, tam kde se vyskytují nebo mohou vyskytnout hořlavé plyny, výpary nebo prach. V zájmu své bezpečnosti omezte nepodmíněně navlhnutí nebo styk přístroje .
- V případě, že je nutné přístroj opravit, mohou být vadné součástky vyměněny pouze originálními součástkami! Použití podobných součástek může vézt k věcným i osobním škodám!
- Oprava přístroje může být provedena pouze odborníkem!
- Vniknutím jakékoliv tekutiny dovnitř přístroje může být přístroj poškozen. V případě, že do přístroje vnikla tekutina, je nutné zabezpečit, aby byl přístroj překontrolován odborníkem.
- Kabely nebo vedení vedoucí elektrický proud, kterými jsou jednotlivé části pospojovány, musejí být zkontrolovány na porušení izolace. Při zjištění závady na izolaci musí být přístroj okamžitě vyřazen z provozu. a to do té doby, dokud nebude závada odstraněna výměnou vadného vodiče.
- Při výměně některých součástí nebo dílů musí být striktně dodržena jejich předepsaná jmenovitá hodnota.
- Není-li z přiloženého seznamu součástí pro neodborného konečného uživatele zřejmé, které elektrické hodnoty platí pro kterou součástku a díl, jak provést výměnu, jak stavebnici zapojit nebo jaké hodnoty smějí mít připojené externí obvody, musí být vyhledán elektrotechnický odborník.
- Před uvedením do provozu je vždy nutné předem zkontrolovat, zda je přístroj nebo jeho část vhodná k tomu kterému konkrétnímu použití! Při pochybnostech je nutné se informovat u elektrotechnického odborníka nebo u výrobce!
- Prosím, nezapomeňte, že chyby v obsluze nebo připojení leží mimo oblast našeho vlivu. Je samozřejmé, že za případné chyby, které takto vzniknou, nepřejímáme žádnou odpovědnost.

Doporučené použití

Tento přístroj je určen pro nabíjení 12 V olověných nebo 12 V NiCd akumulátorů podle údajů výrobců akumulátorů.

Žádný jiný způsob použití není přípustný!

Bezpečnostní pokyny

Při zacházení s produkty, které přicházejí do styku s elektrickým napětím musejí být dodrženy platné bezpečnostní normy.

- Před otevřením přístroje vytáhněte síťovou šňůru ze zásuvky a přesvědčte se, že přístroj je bez napětí.
- Stavební části, skupiny nebo přístroje smějí být uvedeny do provozu teprve tehdy, jsou-li bezpečně zabudovány v nějakém ochranném krytu. Během stavby musejí být bez napětí.
- Použití nástrojů na stavebních částech, skupinách nebo přístrojích je dovoleno jen tehdy, je-li přístroj
- Stavební díly, které nefungují by měly být zaslány do opravy s přesným popisem chyby (Údaje o tom co nefunguje! Neboť jen tak bude možno chybu odstranit!) a s příslušným návodem ke stavbě, samozřejmě také s krytem. Časově náročné montáže a demontáže krytů si musíme ze srozumitelných důvodů přidavně účtovat. Stavebnice, u kterých bylo započato se stavbou, není již možné vyměnit za nové. Při instalaci a při zacházení se síťovým napětím je nutno dodržovat bezpečnostní předpisy.
- Přístroje, které budou provozovány na napětí vyšší než 35 V smějí být připojeny pouze odborníkem.
- V každém případě je nutno zkontrolovat, zda je stavebnice vhodná pro dané použití, resp. jestli tak může být použita.
- Uvedení do provozu je dovoleno pouze tehdy, je-li obvod absolutně bezpečně uzavřen v krytu.

- Je-li nutné měření na otevřeném přístroji, musí být použito oddělovací transformátor nebo jak bude zmíněno musí být přístroj napájen z vhodného síťového napáječe, který odpovídá bezpečnostním normám.
- Všechny práce na propojování dráty smějí být prováděny pouze na přístroji bez napětí.

Popis výrobku

Pomocí tohoto přístroje můžete rozšířit každou nabíječku tak, že bude pracovat jako automatická nabíječka. Tento přístroj se zapojuje mezi baterie a nabíječku. Přejímá všechny kontrolní funkce, které jsou ke správnému nabíjení potřeba.

Tento obvod je vhodný především pro nabíjení akumulátorů bez dozoru, např. v automobilu, lodi, campingu, v dílně nebo v zemědělství. Tato elektronika neustále kontroluje stav akumulátorů. Počet nabíjených článků je nutno nastavit na nabíječce. Při dosažení plného napětí akumulátoru přeruší tato elektronika nabíjecí proces, avšak v případě, že napětí akumulátoru poklesne pod určitou minimální hodnotu, je nabíjení opět spuštěno. Tím je odstraněno nebezpečí přebíjení akumulátoru. Přístroj má dvě indikační LED diody, které signalizují, že je akumulátor plně nabit, a to jak pro 12 V NiCd, tak i pro olovené akumulátory. Přístroj je nutno pouze jednoduše zapojit mezi akumulátor a nabíječku.

Popis obvodu

Jednoduché nabíječky mají tu nevýhodu, že musí být hlídána doba, kdy je akumulátor plně nabit, a potom musí být nabíjení manuálně ukončeno. Tento přídatný obvod zabezpečuje tuto funkci automaticky.

Je-li totiž u jednoduché nabíječky dosaženo plného napětí, není nabíjecí proud nulový, ale má určitou hodnotu, která nadále teče do akumulátoru a způsobuje zplyňování elektrolytu. Tento stav nazýváme přebíjení akumulátoru a dochází při něm k poškození akumulátoru.

Jádrum tohoto obvodu je integrovaný monolitický okénkový diskriminátor TCA 965. Tento okénkový diskriminátor (IO 1) analyzuje velikost nabíjecího napětí a vytahuje ji ke dvěma krajním hodnotám. Přes odporový dělič R1 a R2 je neustále informován o aktuálním napětí článku. Elektrolytický kondenzátor

C2 zamezuje chybám při určitém napětí vznikajícím od napěťových špiček levných nabíječek.

Podle nastavitelného referenčního napětí řídí tento obvod svoje výstupy Pin 2 a Pin 14. Spínací napětí, a tím tedy i začátek nabíjení, lze nastavit pomocí potenciometru P1. Konečné nabíjecí napětí, a tedy i konec nabíjení lze nastavit potenciometrem P2. Aby zůstalo vnitřní referenční napětí TCA 965 (Pin 10) stabilní je v obvodu zapojen elektrolytický kondenzátor C3.

Další elektronika, řízená tímto okénkovým diskriminátorem je ve vodivém stavu pouze při nízkém napětí akumulátoru. Jakmile překročí napětí akumulátoru horní spínací hranici, je proces nabíjení přerušen, a to do té doby, než klesne napětí akumulátoru pod spodní spínací napětí.

Obvod TCA 965 má tak zvané výstupy s otevřeným kolektorem. Aby na těchto výstupních tranzistorových stupních byla nějaká logická informace, je nutno k nim připojit kolektorový rezistor. Jsou-li výstupní tranzistory zavřeny, je na výstupech (Pin 2, 14) pře odporu R3 a R4 logická úroveň H (+UB). Hodnota L je na výstupu v případě, že jsou tranzistory sepnuty (kolektor je spojen s emitorem). Je-li napětí na vstupu nižší než spodní spínací napětí je výstupu Pin 2 úroveň L, v opačném případě je tam úroveň H. Na výstupu Pin 14 je do té doby než je dosaženo horního spínacího napětí úroveň H, potom přepne na logickou hodnotu L.

Je-li nyní k obvodu připojen nenabitý akumulátor, překlopí se RS klopný obvod (N1 a N2) do L a na výstupu (Pin 10) se od N3 objeví logická úroveň H. Tranzistor T1 sepne proud do cívky relé a to sepne nabíjecí proud do akumulátoru. Samozřejmě, že plně nabitý akumulátor (napětí akumulátoru je vyšší než horní spínací napětí) toto nezpůsobí! Nabitý akumulátor nemůže být přebíjen, protože okénkový diskriminátor zamezí překlopení klopného obvodu RS.

C-MOS obvod IO 4011 obsahuje čtyři dvouvstupá hradla NAND (N1 ... N4). Hradla N1 a N2 jsou zapojena jako RS klopný obvod. RS znamená reset a set. Obvod překlápá pomocí signálů set a reset z jedné úrovně na druhou. Hradla N3 a N4 mají oba vstupy zapojeny paralelně a tvoří tak invertory.

Nabíjení akumulátoru je umožněno tak údobno, úobku napětí na akumulátoru nepřekročí nastavenou horní spínací úroveň. V tomto okamžiku vyšle TCA 965 impuls L na výstup Pin 14, který způsobí reset klopného obvodu RS. Na výstupu hradla N3 se objeví logická úroveň L a tranzistor T1 se uzavře. Proudový okruh relé a červené („nabíjecí“) LED je přerušen. Relé rozezne a přeruší nabíjecí proces.

Resetovací impuls z diskriminátoru nezpůsobí pouze tuto činnost, zároveň se totiž na hradle N4 (Pin 11) objeví logická úroveň H. Tranzistor T2 sepne proud do zelené LED diody a ta se rozsvítí („akumulátor je nabit“).

V tomto stavu zůstane obvod až do doby, kdy napětí klesne pod 12,5 V (nastavitelná hodnota). Rozezná-li diskriminátor tento pokles, vyšle impuls set, který opět obnoví nabíjecí cyklus.

Technické údaje

**Zapnutí/ vypnutí : 12,5 V/ 14,4 V
(nastavitelné pomocí
potenciometrů)**

**Max. přípustný
nabíjecí proud : 10 A**

Rozměry : 85 x 55 mm

Pozor!

Před tím než začnete se stavbou a než uvedete přístroj do provozu, přečtěte si v klidu tento návod celý až do konce (Především odstavec o možných chybách a jejich odstranění). Přečtěte si přiložené také bezpečnostní pokyny. Potom budete vědět co musíte dodržovat a omezovat, aby jste zamezily chybám, které často vzniknou při příliš uspěchané práci.

Pájení a prodrátování provádějte absolutně čistě a odborně, nepoužívejte žádný kyselinu obsahující cín, pájedlo atd.. Přesvědčte se, že nevznikl žádný studený spoj. Neboť každé nečisté pájení nebo špatné pájecí místo, pohyblivý kontakt nebo špatná konstrukce znamenají nepříjemnou a čas vyžadující chybu. To vše při možnosti poškození součástek, což bývá někdy řetězová reakce a znamená úplné zničení obvodu. Nezapomeňte, že stavebnice, která byla pájena kyselým cínem, pájedlem atd., nebude v našem servisu opravena.

Při stavbě elektronického obvodu jsou předpokladány základní znalosti o zacházení se součástkami, obvody a znalost pájení s páječkou.

Všeobecné pokyny ke stavbě obvodu

Možnost, že po sestavení obvodu něco nefunguje lze silně omezit odbornou a čistou prací. Před tím než pokračujete v práci, zkontrolujte dvakrát každý krok a každé místo. Držte se pokynů v návodu! Nic nedělejte jinak než je tam popsáno! Každý krok si odškrtněte v návodu dvakrát, jednou při pájení, po druhé při kontrole. Při práci nespěchejte. Bastlení není žádná akorát práce, protože čas s ním spojený je třikrát menší než čas hledání chyby.

Velmi častá příčina chyb je špatné osazení součástkami, např. opačně zapájené součástky jako diody, IO a elektrolytické kondenzátory. Dodržujte také barevné značení rezistorů, některé mají snadno zaměnitelné barvy.

Se zvýšenou pozorností dbejte také na hodnoty kondenzátorů, např. 10 =100 pF (ne 10 nF). Platí dvakrát měř, jednou řež. Dbejte na to aby jste všechny nožičky IO opravdu strčili do zdírek. Snadno se totiž stane, že se při zastrkávání jedna nožička ohne. IO obvod musí pod slabým tlakem sám lehce spadnout do dírek. Neděláte-li to tak, je velmi pravděpodobné, že dojde k ohnutí nebo zlomení některé nožičky.

Je-li všechno v pořádku, je nutno hledat chybu jinde. Např. studený spoj. Tito nepříjemní průvodci bastlířova života, vystoupí na povrch tehdy, není-li pájené místo dobře prohřáto a cín nemá dostatečný kontakt s vodiči. Vyskytnou se i tehdy, bylo-li při chladnutí cínu s drátkem ve špatný čas pohnuto.

Tyto chyby lze rozpoznat podle matného vzhledu vrchní plošky pájení. Jediná pomoc je, pájené místo znova propájet.

U 90% reklamovaných modulů se jedná o chyby v pájení, studené spoje, špatný cín, atd..

Pro pájení proto používejte pouze elektrotechnický cín s označením SN 60 Pb (60% a 40% olova). Tento pájecí cín má uvnitř jádro z kalafuny, která slouží jako čistící prostředek a během pájení ochraňuje pájku před oxidací. Další pájecí prostředky jako pájivý olej, pasta nebo kapalina nesmějí být v žádném případě použity. Tyto látky mohou zničit jak desku tak i elektronické součástky. Kromě toho vedou elektrický proud a mohou způsobit bludné proudy a zkraty.

Je-li až potom vše v pořádku, ale obvod přes to nefunguje, pak je pravděpodobně vadná nějaká součástka. Jste-li elektronik začátečník, bylo by nejlepší aby jste se poradil s někým kdo elektronice trochu rozumí a má eventuelně nějaké měřicí přístroje.

Nemáte-li tuto možnost, pošlete vadný výrobek dobře zabalený, s dobře popsanou chybou a s příslušným návodem ke stavbě do našeho servisu (Pouze přesný popis chyby umožňuje její opravu!). Přesný popis chyby je důležitý, protože chyba může být ve Vašem přístroji nebo vnějších obvodech.

Pokyny

Tato stavebnice byla, před tím než šla do výroby mnohokrát jako prototyp postavena a odzkoušena. Teprve poté co bylo dosaženo optimální kvality, byla vyráběna sériově.

Aby bylo jisté, že přístroj bude funkční je vlastní stavba rozdělena do dvou částí:

1. Část: Montáž součástek na desku

2. Část: Testování funkčnosti

Při zapajování součástek dbejte na to, aby byly k desce připájeny co nejtěsněji (není-li uvedeno výslovně jinak). Všechny přečnávající dráty musejí být těsně u desky odstříhány.

Protože se u některých součástek jedná o velmi malé nebo velmi blízké pájecí plošky (nebezpečí přemostění), je nutno být při pájení velmi opatrný. Pečlivá a čistá práce může ušetřit dlouhý čas hledání chyb. Pájení proveďte pečlivě podle následujícího postupu.

Návod k pájení

Jestliže nemáte praxi v pájení, přečtěte si nejprve prosím tento návod k pájení. Tím se naučíte pájet s elektrickou páječkou.

1. Při pájení elektronických obvodů nepoužívejte nikdy pájecí kapalinu nebo pájedlo. Tyto obsahují kyselinu, která může zničit elektronické součástky a desku plošných spojů.
2. Jako materiál k pájení může být použit pouze elektrotechnický cín SN 60 Pb (to znamená 60% cínu, 40% olova) s jádrem vyplněným kalafunou, která zároveň slouží jako rozpouštědlo nečistot a oxidů.

3. K pájení použijte malou elektrickou páječku s výkonem 75 W. Pájecí špička musí být čistá od sazí, aby bylo možno dobře odvádět teplo. To znamená, že teplo od pájecí špičky musí být převedeno na místo pájení.

4. Pájení by mělo být provedeno naráz, protože příliš dlouhým pájením by mohlo dojít ke zničení součástek. Také může dojít k odchlípnutí cestiček na kuprexitové desce.
5. Při pájení musí být na pájecí špičce a plošce dostatek cínu, aby bylo vytvořeno vodivé spojení mezi cestičkou na desce a přiváděným drátkem. Zároveň však nesmí být cínu příliš mnoho. Jakmile cín začne téci, oddalte cínový drát od místa pájení. Potom ještě okamžik počkejte, aby se pájený spoj dobře prohřál a potom oddalte páječku pryč.
6. Nezapomeňte, že s právě pájenou součástkou nesmíte poté co byla páječka oddálena ještě cca. 5 sekund pohnout. Jen tak zůstane stříbrně lesklá bezvadná ploška.
7. Předpokladem pro vytvoření bezvadné pájecí plošky a dobrého pájení je čistá, neoxidovaná pájecí špička. Se špinavou pájecí špičkou není možné čistě pájet. Po každém pájení očistíte špičku v kalafuně, vlhkou houbou nebo silikonovým kartáčkem.
8. Po pájení odstříhnete přímo nad pájecími ploškami kleštičkami vyčnávající dráty.
9. Při pájení polovodičových součástek, LED diod a IO nezapomeňte, že nesmíte překročit dobu pájení 5 sekund. To by mohlo tyto součástky zničit. Zároveň je nutné u těchto součástek dodržet správnou polaritu.
10. Po osazení desky zkontrolujte každou součástku, zda je správně připájena a polarizována. Zkontrolujte také, zda nejsou nedopatřením cínem přemostěny některé plošky. To nemusí vézt k chybě funkce, ale ke zničení drahých součástek.
11. Nezapomeňte, že nesprávná místa připájení, špatné přívody, chyby obsluhy a špatné osazení leží mimo oblast našeho vlivu.

1. Stavěbní část I:

Montáž součástek na desku

1.1 Rezistory

Přívodní dráty rezistorů ohněte do pravého úhlu v závislosti na vzdálenosti dírek. Zasuňte odpory do správných dírek (podle plánu rozložení součástek). Aby součástky při otočení desky nevytáhly, ohněte vývody na druhé straně o cca. 45° od sebe. Potom desku obraťte a odpory pečlivě připájejte na straně plošných spojů. Nakonec odstříhnete přebývající dráty těsně u pájivých plošek.

Nezapomeňte, že tento obvod je osazen dvěma druhy rezistorů.

Častěji používané, uhlíkové rezistory mají toleranci 5% a jsou označeny zlatým tolerančním proužkem.

Vrstvové uhlíkové rezistory mají obvykle čtyři barevné kroužky.

Rezistory s kovovým filmem mají toleranci 1% a jsou označeny hnědým tolerančním proužkem, který je o něco širší než ostatní čtyři identifikační kroužky. To má zamezit zaměně tohoto proužku s prvním identifikačním proužkem.

Při čtení hodnoty rezistoru postupujte takto: Vezměte rezistor tak aby se zlatý proužek tolerance nacházel na pravé straně. Hodnotu odporu potom čtete zleva doprava.

R1=4,7k žlutá fialová černá hnědá (kovový film)

R2=10k hnědá černá černá červená (kovový film)

R3=47k žlutá fialová oranžová

R4=47k žlutá fialová oranžová

R5=4,7k žlutá fialová červená

R6=470R žlutá fialová hnědá

R7=470R žlutá fialová hnědá

R8=4,7k žlutá fialová červená



1.2 Drátová propojka

Nyní zapájejte ze strany součástek drátovou propojku. Jako propojku použijte prosím odstřížený kousek z přívodů rezistorů.

Na plánu rozložení součástek je můstek znázorněn jako přímá tlustá čára mezi dvěma dírkami. Tato propojka je umístěna mezi C1 a IO1.

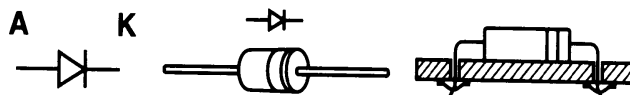
1 x drátová propojka



1.3 Dioda

V tomto pracovním kroku bude deska osazena diodou. Přívodní dráty ohněte do pravého úhlu v závislosti na vzdálenosti dírek. Potom diodu zasuňte do správných dírek (podle plánu rozložení součástek). Aby součástka při otočení desky nevytáhla, ohněte vývody na druhé straně o cca. 45° od sebe. Potom desku obraťte a diodu pečlivě připájejte na straně plošných spojů. Nakonec odstříhnete přebývající dráty těsně u pájivých plošek.

D1 = 1 N 4148 univerzální Si dioda



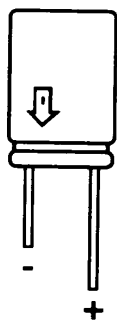
1.4 Kondenzátory

Kondenzátory zasuňte do odpovídajících označených otvorů, ohněte drátky trochu od sebe a připájejte je cinem k plošnému spoji. U elektrolytických kondenzátorů dodržujte jejich správnou polaritu (+/-).

Upozornění!

Elektrolytické kondenzátory mají v závislosti na výrobci různé značení polarity. Někteří výrobci označují „+“ jiní „-“. Vždy je směrodatný údaj, který je na kondenzátoru vytisknut výrobcem.

C1 = 470 μ F elektrolytický kondenzátor
C2 = 4,7 μ F elektrolytický kondenzátor
C3 = 47 μ F elektrolytický kondenzátor



1.5 Patice integrovaných obvodů

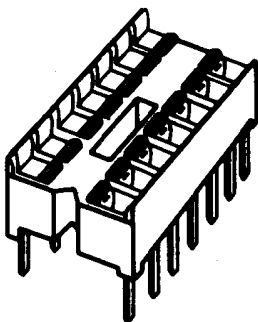
Patice IO zasuňte opatrně do příslušných dírek a zapájejte ji ze strany plošných spojů.

Pozor!

Patice mají na spodní straně vroubek nebo jinou značku. Tato značka souhlasí se směrem IO. Proto musejí být patice umístěny tak, jak je zobrazeno na plánu rozmístění součástek.

Aby při otočení desky plošných spojů patice nevypadli ven, ohněte trochu jejich vývody na druhé straně desky. Potom desku otočte a patiči zapájejte.

2 x 14 - pólová patice



1.6 Tranzistory

Nyní bude deska osazena a opájena tranzistory.

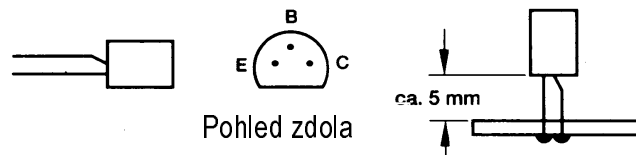
Dodržte prosím správnou polohu tranzistorů! Nasměrování plošky tranzistoru, resp. jeho obrysu musí souhlasit s nasměrováním podle plánu rozložení součástek. Orientujte se podle této zkosené strany tranzistoru.

V žádném případě nepřekrucujte přívodní drátky tranzistoru. Tranzistor by měl být umístěn nad deskou

cca. 5 mm. Dodržujte krátkou dobu pájení, aby nebyl tranzistor zničen nadměrným teplem.

T1 = BC 337-, 338-16, -25 nebo -40 nízkovýkonový tranzistor

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



1.7 Potenciometrické trimry

Nyní zapájejte oba dva šroubové trimry.

P1 = 10 k

P2 = 10 k

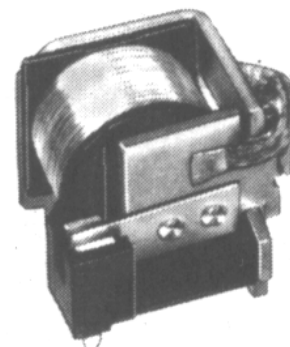


1.8 Relé

V tomto pracovním kroku osadíte desku plošných spojů výkonovým relé. Jeho vývody pečlivě připájejte.

Protože tyto pájecí plošky mají větší rozměry, musí být pájené místo delší dobu ohříváno, až se cín roztaví a vytvoří dobrý spoj.

Relé = automobilové relé

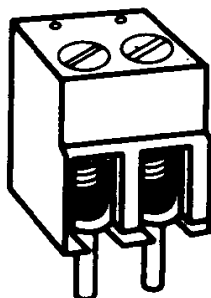


1.9 Připájení výstupních svorek

Nyní zasuňte výstupní svorky pomocí plochých kleští do odpovídajících otvorů. Potom jejich vývody připájejte ze strany plošných spojů.

Protože tyto plošky mají větší rozměry, musí být pájené místo delší dobu ohříváno, až se cín roztaví a vytvoří dobrý spoj.

2 x výstupní svorka 2.pólová RM 5

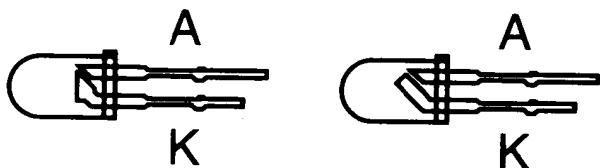


1.10 Svítivé diody (LED)

Nyní napájejte LED diody. Diody zasuňte do dírek se správnou polaritou. Sploštělá strana, resp. kratší drátek označuje katodu. Pozorujete-li diodu proti světlu, je katoda umístěna na větší elektrodě uvnitř LED (na kratším vývodu).

Diody opatrně zasuňte do odpovídajících dírek. Nejprve připájejte pouze jeden vývod diody, aby mohli být diody ještě zafixovány na přesném místě. Jsou-li diody správně umístěny, můžete připájet i druhou nožičku.

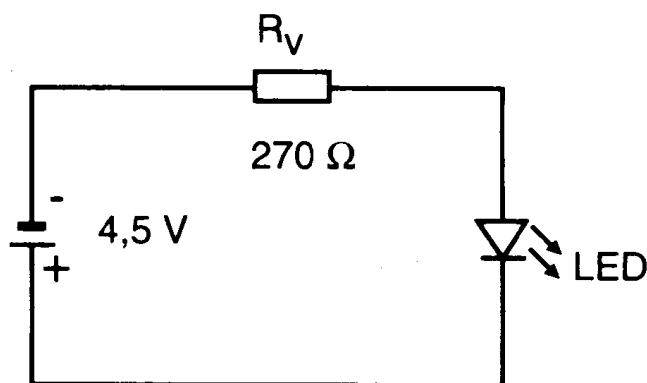
LED1 = červená Ø 3 mm (nabíjení)
LED2 = zelená Ø 3 mm (hotovo)



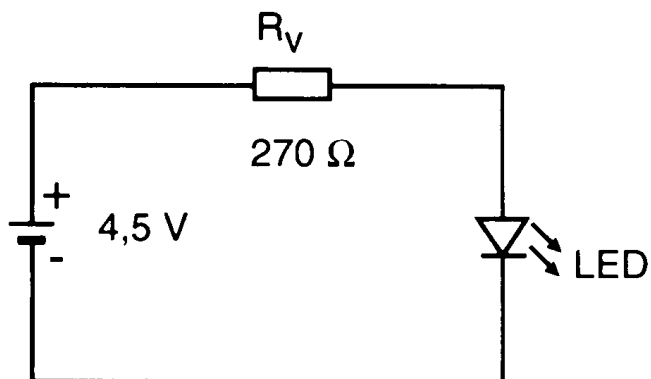
Chybí-li zřetelné označení polarity LED nebo máte-li o její polaritě pochybnosti (různí výrobci používají různé značení), můžete její polaritu zjistit pokusně. Postupujte takto:

Připojte LED diodu přes rezistor 270 R (u LOW CURRENT LED 4 k 7) na zdroj napětí cca. 5 V (4,5 V nebo 9 V baterie).

Svítil-li LED dioda, pak je její katoda na minus pólu. Není-li tomu tak, je dioda polarizována závěrně (katoda na plus) a musí být tudíž otočena (přepólována).



LED je zapojena v závěrném směru a nemůže proto svítit (katoda je zapojena na „+“)



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

1.11 Integrované obvody (IO)

Nakonec zasuňte integrované obvody se správnou orientací do příslušných patič.

Pozor!

Integrované obvody jsou velmi citlivé vůči špatné polaritě, resp. zapojení. Dodržte tedy prosím správné označení na konci IO (vrubek nebo bod).

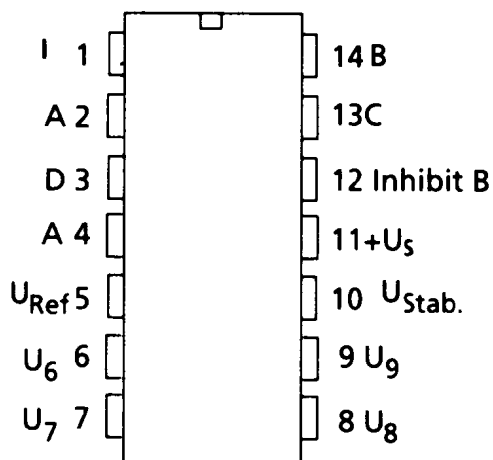
Integrovaný obvod IO2 je velmi citlivý CMOS obvod, který může být zničen statickou elektřinou.

CMOS součástky se nesmějí uchopovat za vývody, ale pouze za pouzdro!

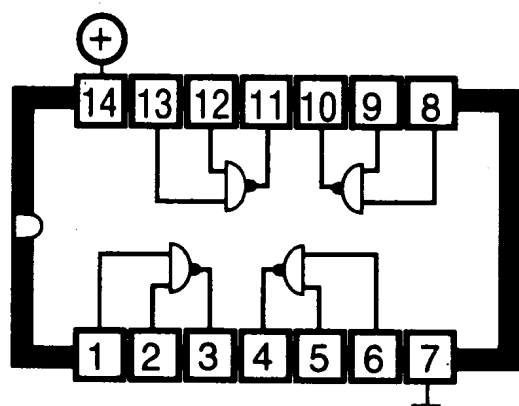
Integrované obvody nesmějí být do patice zasouvány ve stavu pod napětím.

IO1 = TCA 965 A-B (vroubek nebo tečka musí ukazovat směrem k R3)

IO2 = CD 4011, HCF 4011 nebo MC 14011 (vroubek nebo tečka musí ukazovat směrem k R3)



TCA 965



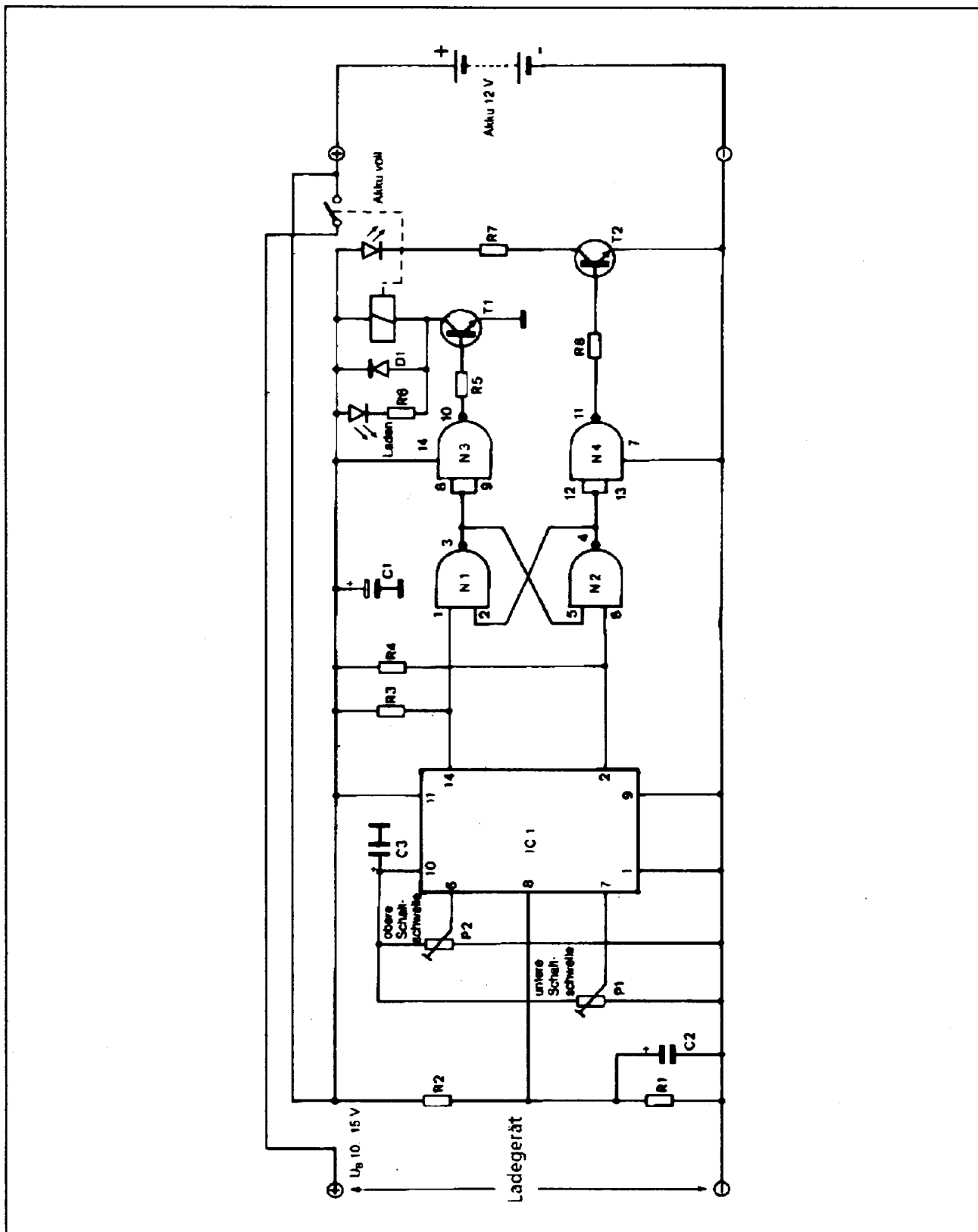
Čtyř dvouvstupá hradla NAND.

1.12 Závěrečná kontrola

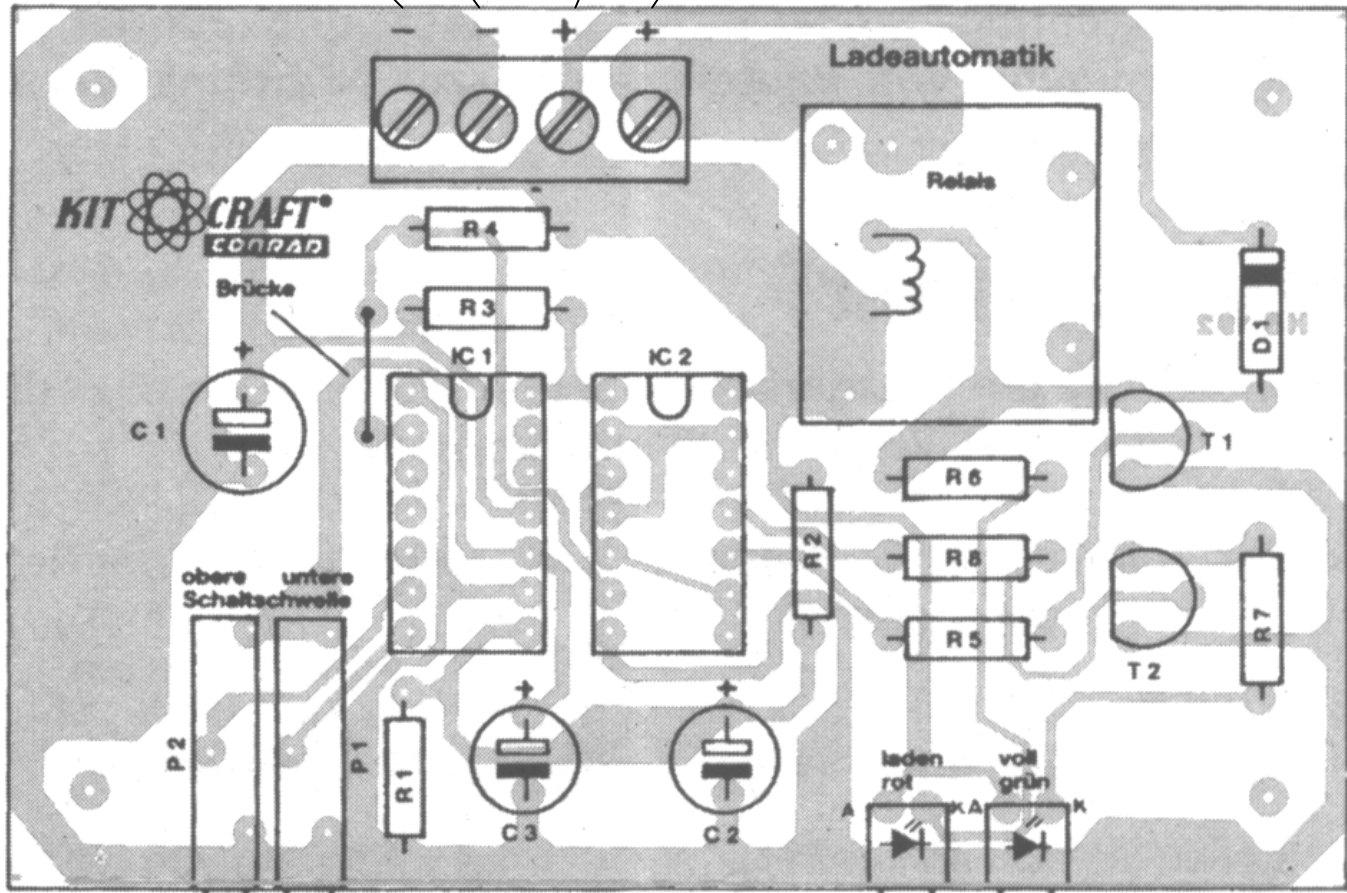
Před uvedením obvodu do provozu zkontrolujte ještě jednou správnost zapojení a správnou polaritu součástek. Zkontrolujte stranu plošných spojů, zda nedošlo natečení cínu k přemostění některých plošek. To by znamenalo zkrat a případné zničení součástek.

Dále zkontrolujte, zda odstřižené konce drátků neleží na desce a něco nezkratují.

Většina reklamovaných stavebnic má závadu pouze ve špatném připájení (studené spoje, přemostění cínem, použití špatného cínu, atd.) součástek.



Minus - nabíječka Plus - akumulátor
 Minus - akumulátor Plus - nabíječka



Konečné nabíjecí napětí

Spodní spínací napětí

Nabíjení akumulátoru

Akumulátor je nabit

2. Stavební část II:

Připojení / uvedení do provozu

2.1 Po tom co je deska osazena a zkontrolována na případné chyby (studené spoje, přemostění), může být proveden test funkčnosti.

Nezapomeňte, že stavebnice může být napájena jenom vyfiltrovaným stabilizovaným napětím ze síťového napáječe, akumulátoru nebo baterie. Tento zdroj musí být také schopen dodávat obvodu potřebný proud.

Nabíječky automobilových akumulátorů a transformátory dětské železnice nejsou v tomto případě vhodné a mohou způsobit poškození některých částí obvodu, případně jejich nefunkčnost.

Ohrožení života:

Používáte-li k napájení síťový napáječ, pak musí tento odpovídat platným bezpečnostním normám !

2.2 Pro kalibraci obvodu použijte regulovatelný síťový napáječ.

2.3 Na svorky „Plus - akumulátor“ a „Minus - akumulátor“ připojte přesný měřicí přístroj (digitální multimetr).

2.4 Na síťovém napáječi nastavte napětí cca. 14 V.

2.5 Potom propojte svorku „Plus - akumulátor“ a „Minus - akumulátor“ se síťovým napáječem. Bezpodmínečně dodržujte správnou polaritu, protože v opačném případě by mohlo dojít k poškození některých součástek v obvodu.

2.6 Nyní změřte měřicím přístrojem provozní a nastavte jej na přesných 13,8 V (2,3 V x počet článků). Tato hodnota musí být přesně dodržena.

2.7 Na vývodu Pin 8 obvodu IO1 změřte napětí. Musí tam být cca. 4,4 V. Pomocí potenciometru P2 nastavte přesnou hodnotu napětí na vývodu Pin 6 obvodu TCA 965.

2.8 Potom nastavte na síťovém zdroji napětí 12,5 V a opět změřte napětí na Pin 8 obvodu IO1 (4 V). Pomocí trimru P1 nastavte přesné napětí na vývodu Pin 7 obvodu TCA 965 (počátek nabíjení).

2.9 Nastavíte-li na zdroji opět napětí $\geq 15,6$ V, začne svítit zelená LED (akumulátor je nabit). Nastavíte-li napětí $\leq 12,5$ V, relé sepne a začne svítit červená LED (nabíjení akumulátoru).

2.10 Je-li až potud vše v pořádku, můžete následující seznam přeskočit.

2.11 Nepodařilo-li se Vám kalibraci provést, nesvítili-li některá LED nebo je-li zřetelná nějaká jiná závada, vypněte okamžitě napájecí napětí a prozkoušejte celou desku kompletně podle následujícího seznamu.

Každý prozkoušený krok odškrtněte

Má napájecí napětí správnou polaritu?

Jsou všechny odpory správně zapájeny ? Zkontrolujte ještě jednou jejich správnou polohu podle plánu rozmístění součástek.

Je dioda připájena se správnou polaritou ? Souhlasí její katodový proužek s polaritou na plánu rozmístění součástek? Katodový kroužek diody D1 musí ukazovat směrem od R7.

Jsou elektrolytické kondenzátory zapájeny se správnou polaritou? Porovnejte polaritu udanou na pouzdru kondenzátoru s polaritou na plánu osazení součástkami. Nezapomeňte, že značení vývodů elektrolytických kondenzátorů je od výrobce k výrobci různé.

Jsou oba tranzistory správně zapájeny? Nepřekrucují se jejich přívody?. Souhlasí obrys tranzistoru s polohou a orientací na plánu rozmístění součástek?

Jsou všechny LEDs zapájeny se správnou polaritou?

Pozorujete-li diodu proti světlu, je katoda umístěna na větší elektrodě uvnitř LED (na kratším vývodu). Na plánu rozmístění součástek je správná polarita označena tlustou čárkou.

Katoda LED1 musí ukazovat směrem k LED2.

Katoda LED2 musí ukazovat směrem od LED1.

Jsou integrované obvody správně zasunuty v patičkách?

Vroubek nebo značka IO1 musí ukazovat směrem k R3.

vroubek nebo značka IO2 musí také ukazovat směrem k R3.

Jsou všechny nožičky IO opravdu v patičce? Snadno se totiž stane, že se nožička při zasouvání do patice ohne a je jde mimo ni.

Nenachází se na straně plošných spojů cínové přemostění plošek nebo zkrat? Porovnejte obrazec plošných spojů se schématem nebo s obrázkem rozložení součástek. Pozor! Nepřerušete omylem správnou cestičku! Aby jste mohli lépe zkontrolovat obrazec plošných spojů držte jej proti světlu a hledejte ze strany součástek.

Není na desce studený spoj? Zkontrolujte pečlivě každou pájecí plošku! Pinzetou vyzkoušejte, zda se některé součástky nekývají. Je-li některá ploška podezřelá, pak ji raději znovu opatrně propájejte.

Zkontrolujte, zda jsou všechna místa zapájena. Často se totiž stává, že je některá ploška přehlédnuta.

Myslete na to, že deska pájená s pomocí rozpouštědel, pájecí kapaliny, oleje nebo podobných prostředků nemůže fungovat. Tyto prostředky jsou vodivé a způsobují svodové a zkratové proudy. Mimochodem, u obvodů, které byly pájeny kyselým cínem, pájedlem nebo podobnými prostředky vypovídá záruka, a takové obvody nebudou v našem servise opraveny nebo vyměněny.

2.12 Jsou-li tyto body provedeny a případná chyba odstraněna, zapojte desku opět podle bodu 2.2. Nebyla-li žádná součástka při chybě zničena, musí nyní obvod správně fungovat.

Předložený obvod může být po úspěšném testu zabudován do krytu a potom provozován tak jak byl zamýšlen.

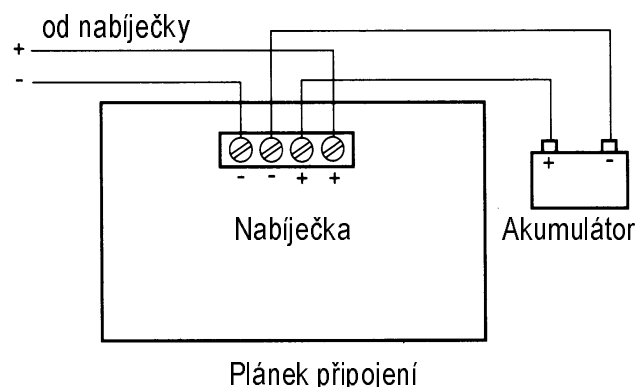
Předložený obvod musí být po otestování funkčnosti zamontován do odpovídajícího krytu. Při jeho používání je nutno dodržovat platné bezpečnostní předpisy.

Pokyny k používání nabíjecí automatiky

Tato nabíjecí automatika nedisponuje žádným proudovým omezením. To musí zajistit před ní zapojená nabíječka.

Automatiku zabudujte buď do společného krytu s nabíječkou nebo jiného bezpečného krytu (v tomto případě musí být automatika zapojována mezi akumulátor a nabíječku).

Nejprve připojte akumulátor a teprve potom nabíječku.



Všeobecné pokyny k nabíjení olověných akumulátorů

- Při nabíjení dodržujte správnou polaritu připojeného akumulátoru.
- Správné nabíjení Vám zaručí nejdelší životnost akumulátoru.
- Normální nabíjecí proud smí být maximálně 10% jmenovité kapacity akumulátoru, např. 4,5 Ah = nabíjecí proud max. 0,45 A.
- Při rychlonabíjení nesmí nabíjecí proud překročit hodnotu 30% kapacity akumulátoru. V opačném případě se výrazně snižuje životnost akumulátoru.
- Při nabíjení olověných akumulátorů je nutno zabezpečit dokonalé odvětrávání výparů vzniklých při nabíjení. Dále je nutno kontrolovat stav elektrolytu.
- Při nabíjení akumulátorů nepoužívejte otevřený oheň. Nebezpečí výbuchu!

Poruchy

Je-li zřejmé, že již není možný další bezpečný provoz, je nutno přístroj vyřadit z provozu a zajistit jej před nepovolaným použitím.

To nastane když:

- přístroj vykazuje viditelné poškození
- není-li přístroj funkční

- jsou-li některé části přístroje uvořené nebo volně
- vykazují-li propojovací vodiče viditelné poškození

Záruka

Na tento přístroj dáváme záruku 1 rok. Záruka zahrnuje bezplatné odstranění závady, která vznikla prokazatelně použitím nekvalitního materiálu nebo chybou ve výrobě.

Protože nemáme žádný vliv na správnou a přiměřeně odbornou stavbu přístroje, můžeme u stavebnice ze srozumitelných důvodů dávat pouze záruku za úplnost a bezvadnou jakost součástek.

Garantujeme pouze jmenovité hodnoty, odpovídající funkci součástek v nezamontovaném stavu a dodržení technických parametrů obvodu při dodržení postupu pájení, odborném vypracování a dodržení předepsaného uvedení do provozu.

Další nároky jsou vyloučeny.

Nepřejímáme ani ručení ani odpovědnost za škody vzniklé v souvislosti s tímto výrobkem. Vyhrazujeme si opravu, vylepšení, náhradu součástek nebo nárok na vrácení nákupní ceny.

Podle následujících kritérií nebude provedena oprava, resp. vypovídá záruka:

- když byl k pájení použit kyselinu obsahující cín, pájedlo nebo kyselinu obsahující rozpouštědlo, atd.
- když byla stavebnice neodborně spájena a postavena.

To samé platí i

- při změnách nebo pokusech o opravu přístroje
- při svévolných změnách obvodu
- při nepředpokládaném, neodborném umístění dílů, volném prodrátování dílů jako vypínač, potenciometr, zdířky, a pod.
- při použití jiných, ne originálně ke kompletu příslušejících součástek
- při zničení vodivých cest na spoji nebo jiném poškození spoje

- při špatném rozmístění součástek a pro z toho vzniklé škody
- při přetížení stavebnice
- při škodách vzniklých zásahem cizích osob
- při škodách vzniklých nedodržením stavebního návodu a schématu
- při připojení špatného napětí nebo druhu proudu
- při špatné polarizaci stavebnice
- při špatné obsluze nebo při škodách vzniklých neodborným zacházením nebo omylem
- při poruchách, které vznikly přemostěním pojistek nebo použitím špatné pojistky

Ve všech těchto případech bude následovat zaslání výrobku zpět na Vaši adresu 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 1995 by CONRAD ELECTRONIC GmbH,
92240 Hirschau