

# 2 x 10 W NF-zesilovač

Objednávací číslo: 11 55 92



## Pozor! Důležité! Čtete!

Čtete pozorně celý návod. Záruka se nevztahuje na škody, které vzniknou nedodržením návodu. Za takto vzniklé škody nepřejímáme žádnou odpovědnost.

## Obsah

Doporučené použití.....	1
Bezpečnostní pokyny.....	1
Popis výrobku.....	2
Popis obvodu.....	2
Stavba.....	3
Připojení přístroje.....	3
Technické údaje.....	3
Všeobecné pokyny ke stavbě obvodu.....	4
Návod k pájení.....	4
1. Stavební část I:.....	5
Schéma zapojení.....	6
Rozložení součástek.....	6
2. Stavební část II:.....	7
Poruchy.....	7
Záruka.....	7

## 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.
- Zátěž připojená k této stavebnici nesmí být nižší než minimální impedance 2 Ohm.
- Má-li být stavebnice zatěžována delší dobu větším výkonem, je nutné integrovaný obvod dostatečně chladiť!
- Při instalaci zesilovače je nutné dbát na dostatečný průřez přívodních vodičů!
- Na připojovací vodiče je nutné dát odpovídající pojistky.
- Při výměně pojistek musí být přístroj bezpečně odpojen od zdroje napětí.
- Provozní poloha přístroje je libovolná.
- Přípustná teplota okolí (pokojová 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 v přístroji 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 nepaří 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!

## Doporučené použití

Doporučené použití stavebnice je jako zesilovač malých Nf signálů s výstupním výkonem až do 2 x 10 W. Připojená impedance při tom nesmí být nižší než 2 Ohm. Žádné jiné použití než jaké bylo popsáno není dovoleno!

## 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 bezpečně oddělen od napětí, a když jsou všechny případné kapacitory v přístroji vybity.
- 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 součástek nebo dílů musí být striktně dodržena jejich předepsaná jmenovitá hodnota.
- Není-li z příloženého seznamu součástek pro neoborného konečného uživatele zřejmé, které elektrické hodnoty platí pro kterou součástku a díl, jak provést výměnu, jak stavebnici zapojit nebo jaké hodnoty směřjí 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!
- Prosim, nezapomeňte, že chyby v obsluze nebo připojení leží mimo oblast našeho vlivu. Je samozřejmé, že za případné chyby, které takto vzniknou, nepřijímáme žádnou odpovědnost.
- 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 náročná montáže a demontáže krytů si musíme ze srozumitelných důvodů přídatně 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 směřjí 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 směřjí být prováděny pouze na přístroji bez napětí.

## Popis výrobku

NF zesilovač v kompaktním provedení s využitím moderní integrované techniky. Použitelný jako kontrolní zesilovač v mixážních pultech, jako přídatek k domácímu HiFi pro přídatný přenos muziky do dalších místností, atd.

**Tento výrobek je zkoušen podle EG pravidel 89/336/EWG (EMVG ze dne 9.11.1992, elektromagnetické přenosy) a odpovídá zákonným předpisům.**

## Popis obvodu

V dnešní době je podle průzkumů 88% všech nově vyrobených osobních vozů vybaveno autorádiem. A každé z nich potřebuje samozřejmě výstupní zesilovač, který zesílí vysílání k poslechu, a to i při velmi rušném zvukovém pozadí. Speciálně pro tyto účely byl vyvinut zesilovač TDA 1519, jehož pouzdro již prozrazuje jeho použití:

Jeho ploché SIL (Single in Line) pouzdro s devíti vývody je již připraveno k přišroubování na vnitřní stranu přístroje, která současně slouží k odvodu tepla. To ale nic nemění na tom, použití tento OZ také pro jiné účely. Neboť kompaktní stavba a vysoká integrace ho předurčují pro použití v obvodech s malým množstvím okolních součástek.

Tento operační zesilovač má nastavitelné zesílení a lze ho řídit přímo vstupním Nf signálem z předzesilovače, např. ze zdílký Line-Out CD přehrávače nebo kazetového rekordéru. Oba kanály In1 (Pin 1) / Out2 (Pin 4) a In1 (Pin 9) / Out2 (Pin 6) jsou postaveny identicky a jsou provedeny pro stereo provoz. Přitom dodávají výstupní výkon na kanál až 11 W (při napájecím napětí 14,4 V a připojené impedanci  $2\Omega$ ).

Propojíte-li oba vstupy dohromady a mezi výstupy Out1 a Out2 připojíte reproduktor, dostanete mono zesilovač s celkovým výstupním výkonem 22 W. Pro takovýto provoz jako můstkový zesilovač (Bridge Tied Load) platí značky na obou Nf vstupech In+, resp. In-

Kromě toho nabízí stavebnice zapnutí zatlumení (Mute) a režim Standby. Oba tyto režimy jsou řízeny vstupem 8. Při úrovních vstupních napětí v oblasti 3,3...6,4 V bude výstup zatlumení (OZ zůstane v provozu), je-li vstup naprázdno přejde výstup také do klidového stavu, při kterém klesne odběr proudu pod 100  $\mu$ A.

Z rozmístění výstupních svorek je zřejmé, že je použit dvakrát vývod zem (GND1 a GND2). To slouží pro dodělení vstupní a výstupní výkonové části. Ve výstupním obvodu tečou špičkové proudy řádu ampér, které mohou způsobit úbytek napětí na zemním vodiči. Takovýto úbytek několika mV ve výkonové části nic neznamená, ale ve vstupní, kde se vyskytují malé signály, může být rušení citlivé znatelné.

Na desce jsou, jak je vidět z obvodového schématu, všechny země přivedeny do jednoho centrálního místa. Do tohoto místa jsou přivedeny také zemní svorky připojených zatěžovacích impedancí (reproduktor Ls1 a Ls2). Napájecí napětí musí být dostatečně stabilizované a vyfiltrované. O tuto úlohu se dělí dva kondenzátory, elektrolytický C5 (vyhlazovací) a VF propust C7 (vyzkratovává vysoké rušivé frekvence). Nelze-li rušivé vlivy napájecího napětí odstranit pomocí těchto opatření, nabízí OZ další přídatnou možnost k filtrování (Ripple Rejection): Předpětí vytvořené na děliči R4/R5 pro OpAmps může být externě přivedeno na vývod 3. Tím se vyruší vliv zvlnění vstupního napětí na vstupní zesilovač, což by jinak vedlo ke zvýšenému brumu na výstupu zesilovače. Signálové napětí je přiváděno přes dva keramické kondenzátory C1 a C2, které nemusí být elektrolytické, protože je vstupní impedance OZ relativně vysoká. 60 kΩ. Připojení reproduktorů je skutečně kapacitní vazbou přes dva oddělené elektrolytické kondenzátory C3 a C4. Reprodukory lze také připojit přímo na výstupy OZ a oba potom připojit přes společný elektrolytický kondenzátor na zem. Potom jsou však oba kanály navzájem ovlivňovány, a aby bylo toto ovlivnění možno omezit je nejjistější přidat jeden přídatný elektrolytický kondenzátor. Odstup kanálů je alespoň 40 dB, tj. přeslechy z jednoho kanálu do druhého jsou maximálně 1%. To je příznivá hodnota, která je na kraji možností a je nutno ji akceptovat. Při výstupním výkonu 1 W leží faktor zkreslení pod 0,1% a teprve při specifikovaném maximálním zesílení stoupne na 10%. Tím je také dosaženo hranice přijemnosti poslechu.

## Stavba

Podle plánu rozmístění součástek a podle seznamu součástek je stavba velmi lehká i pro necvičeného začátečníka. Avšak existuje několik základních věcí, které je nutno připomenout a dodržovat:

Začněte nejprve s pájením deseti vývodních vodičů, které slouží k připojení vnějších periférií. Elektrolytické kondenzátory musejí být nutně správně pólovány, neboť jinak existuje velké nebezpečí jejich výbuchu! V žádném případě neponičte kryt elektrolytického kondenzátoru, případný vytekly elektrolyt je velmi agresivní látka a může způsobit škody.

Jak jistě víte, musí být elektrická pevnost elektrolytů alespoň tak velká jak je vysoké napájecí napětí. Je-li vyšší znamená to vyšší životnost kondenzátoru.

Na kapacitě elektrolytů C3 a C4 závisí pouze spodní mezní frekvence, ne však dosažitelný výstupní výkon. Se zvětšující kapacitou se posunuje přenášený rozsah směrem nahoru. Při tom se mohou projevit přirozená omezení reproduktorů. Při pájení operačního zesilovače by jste měli dodržet dvě věci: Nezkračujte přívody na nejvyšší možnou míru, aby jste potom mohli dobře přišroubovat chladič. Při pájení nahněte pouzdro lehce dozadu. Kromě toho by neměl být OZ připájen

nakřivo, aby byla ulehčena další montáž desky. Správné, pravouhlé polohy dosáhnete, když nejprve připájíte první nožičku, potom doladíte přesnou polohu OZ, a teprve potom zapájíte zbylé vývody.

Operační zesilovač má zabudovanou tepelnou ochranu, která zapůsobí při přetížení (např. při nedostatečném odvodu tepla). Mimoto je chráněn proti zkratu na výstupní straně, a to jak proti zemi tak i proti plus.

Údaj o výstupním výkonu je vždy jen dousečná zbraň, neboť je-li řeč o jmenovitém výkonu, je nutno dodat za jakých podmínek jej lze dosáhnout.

Při provozu s napájecím napětím 14,4 V a výstupní zatěžovací impedancí 4 Ω dodává každý kanál výkon 5 W (při koeficientu zkreslení 0,5%), resp. 6 W (při 10%). Je-li impedance reproduktorů zredukována na 2 Ω, pak je dosaženo výkonu na kanál 8,5 W (při koeficientu zkreslení 0,5%), resp. 11 W (při 10%). Tato poslední jmenovitá hodnota představuje v mnoha ohledech limit. Za prvé je při ní dosaženo maximálního přípustného proudu a za druhé zkreslení signálu je příliš velké a projevuje se rušivě.

Tento špičkový výkon je možno dosáhnout pouze tehdy, je-li OZ dostatečně chlazen! K tomu patří pečlivé navrhnutí chladiče a jeho rozměrů.

Jak hlasitý je uvedený výkon 11 W to záleží na mnoha faktorech: Za prvé na účinnosti reproduktorů, které převádějí elektrický výkon na akustický (vytvářejí tlakové vlny), a za druhé hraje důležitou roli vzdálenost posluchače a reproduktorů. V každém případě jste s tímto zesilovačem schopni kvalitně ozvučit Vaše party, tak hlasitě jak jen to bude snesitelné.

## Připojení přístroje

Přívodní Nf signál přivádějte na pájecí plošky označené „E1“ (levý kanál) a „E2“ (pravý kanál). Na plošku označenou „-“ připájejte stínění přívodních kabelů.

Na pájecí plošky označené „LS1“ (levý kanál) a „LS2“ (pravý kanál) připojte reproduktory. Minimální impedance připojených reproduktorů nesmí být menší než 2 Ω!

Na pájecí plošky označené „+“ a „-“ připojte napájecí napětí, které je z rozsahu 6 - 18 V, musí být správně pólováno.

Má-li zesilovač dodávat dlouhodobě velký výkon je nutno jej odpovídajícím způsobem chladič! Vnitřní teplota OZ totiž může předčasně zredukovat výstupní výkon!

## Technické údaje

<b>Výkon</b> .....	max. 2 x 10 W hudebních
<b>Provozní napětí</b> .....	cca. 6 - 17 V ss
<b>Kmitočtový rozsah</b> .....	cca. 40 - 16000 Hz
<b>Výstup na reproduktory</b> .....	2 - 8 Ω
<b>Citlivost</b> .....	cca. 150 mV
<b>Rozměry</b> .....	54 x 29 mm

## Pozor!

Před tím než začnete se stavbou než uvedete přístroj do provozu, přečtěte si v klidu tento návod celý až do konce (Především odstavce o možných chybách a jejich odstranění!). Přečtěte si přirozeně 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 nečistě pájení nebo špatné pájecí místo, pohyblivý kontakt nebo špatná konstrukce znamenají nepřijemnou 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 cinem, pájedlem atd., nebude v našem servisu opravena. Při stavbě elektronického obvodu jsou předpokládány 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 drasticky omezit odbornou a čistou prací. Před tím než pokračujete v práci, každý krok, každé místo kontrolujte dvakrát. Držte se pokynů v návodu! Nic nedělejte jinak než je tam popsáno! Odškrtněte si každý krok 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. Dbejte také na hodnoty kondenzátorů, např. 10 · 100 pF (ne 10 nF). Platí dvakrát měř, jednou řež. Dbejte na to aby jste vývody IO opravdu strčili do zdířek. 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 nepřijemní 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 chlazení 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 polud 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 zapojování součástek dbejte na to, aby byly k desce připájeny co nejtěsněji (není-li uvedeno výslovně jinak). Všechny přečnávající dráty musejí být těsně u desky odstříhnuty.

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 očistěte špičku v kalafuně, vlhkou houbou nebo silikonovým kartáčkem.
8. Po pájení odstříhnete přímo nad pájecími ploškami kleštičkami vyčnívající 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 nedopařením 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. Stavební část I:

### Montáž součástek na desku

#### 1.1 Kondenzátory

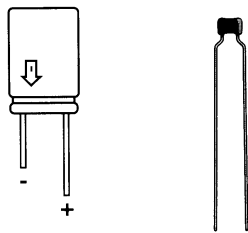
Zasuňte kondenzátory do odpovídajících označených otvorů, ohněte drátky trochu od sebe a připájejte je cínem k plošnému spoji. U elektrolytických kondenzátorů dodržujte jejich správnou polaritu (+/-).

#### Pozor!

**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	= 0,22 $\mu$ F = 220 nF	= 220000pF	= *
C2	= 100 $\mu$ F	25 Volt	elektrolyt
C3	= 1000 $\mu$ F	25 Volt	elektrolyt
C4	= 1000 $\mu$ F	25 Volt	elektrolyt
C5	= 1000 $\mu$ F	25 Volt	elektrolyt
C6	= 0,22 $\mu$ F = 220 nF	= 220000pF	= *
C7	= 0,1 $\mu$ F = 100 nF	= 100000pF	= *

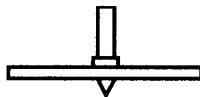
\* keramický kondenzátor



#### 1.2 Připájení svorek

Dírky, do kterých budou zapájeny svorky jsou opatřeny okulacovou hranou. Těchto deset svorek zasuněte s pomocí plochých kleští do odpovídajících popsaných otvorů. Nakonec svorky připájejte ze strany plošných spojů.

10 x svorka



#### 1.3 Nf - zesilovač (integrováný obvod)

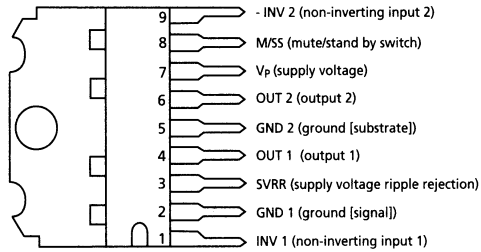
IO1 zasuněte opatrně do správných zdířek a zapájejte jej ze strany plošných spojů. Při tom se orientujte podle zkosené hrany pouzdra IO nebo ze shora podle značky nebo vroubku na konci pouzdra IO.

Zkosení pouzdra musí ukazovat směrem ke kondenzátoru C7!

Přívodní nožičky pouzdra by se neměly v žádném případě ohýbat. IO připájejte s co možná největší mezerou deskou plošných spojů a pouzdem, tím získáte možnost případné montáže chladiče.

Dodržujte krátké doby pájení, aby nebyl IO přehříván a tím případně zničen.

IO1 = TDA 1519 A Výkonový stereo Nf zesilovač (vroubek nebo značka musí ukazovat k C1).

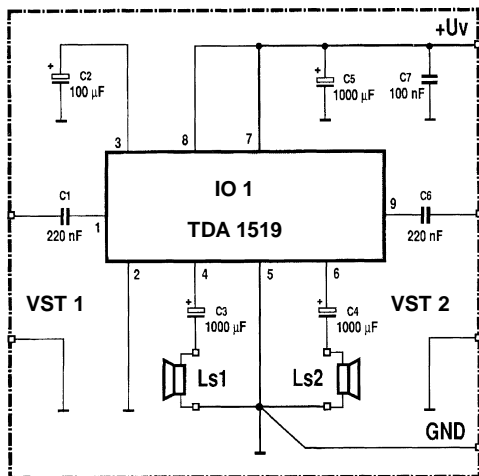


#### 1.4 Závěrečná kontrola

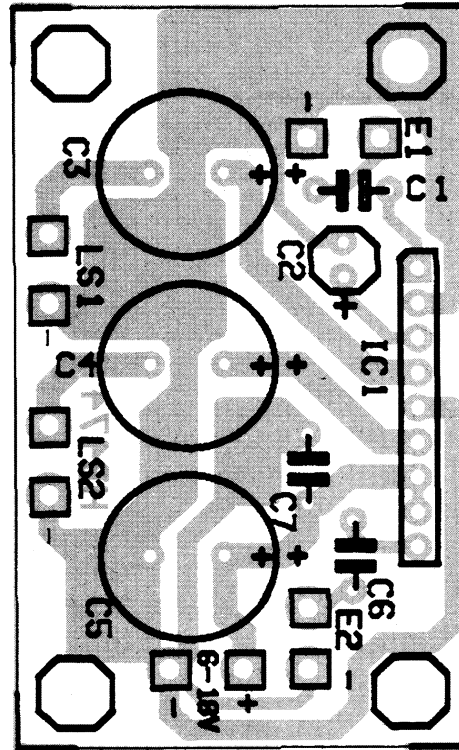
Před uvedením obvodu do provozu zkontrolujte ještě jednou správnost zapojení a správnou polaritu součástek. Zkontrolujte stranu plošných spojů, zda nedošlo nalepením cínu k přemostění některých plošek. To by znamenalo zkrat a případně zničení součástek. Dále zkontrolujte, zda odslížené konce drátků neleží na desce a něco nezkratují.

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

#### Schéma zapojení



#### Rozložení součástek



## 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 vedou k poškození některých částí obvodu, případně k jeho nefunkčnosti.

### Ohrožení života:

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

- 2.2** Na každý z vývodů označených „LS1“ a „LS2“ připojte malý reproduktor s impedancí minimálně  $2\Omega$ .
- 2.3** Vývody označené „E1“ a „E2“ napájejte malým Nf signálem.
- 2.4** Při prvním uvedení do provozu, při testu, použijte prosím oddělenou síťovou část, která odpovídá předepsaným bezpečnostním normám. Ze stejnosměrného zdroje 6 - 18 V napájejte se správnou polaritou vývody obvodu označené „+“ a „-“.
- 2.5** Z reproduktorů musí být nyní slyšet zesílený vstupní signál.
- 2.6** Je-li až potud vše v pořádku, můžete přeskočit následující seznam chyb.
- 2.7** Není-li očekávaný tón slyšet, nebo je-li zřetelná nějaká závada, vypněte okamžitě napájecí napětí a prozkoušejte celou desku kompletně podle následujícího seznamu.

### Každý prozkoušený krok odškrtněte

Před tím než začnete obvod kontrolovat, odpojte nepodmínečně zdroj napájecího napětí.

Má napájecí napětí správnou polaritu?

Je napájecí napětí připojeno ke správným přívodům?

Je napájecí napětí i při připojeném obvodu stále ještě mezi 6 až 18 V ?

Napájecí napětí opět vypněte.

Je integrovaný obvod správně připojen? Nepřekroutili jste jeho přívodní nožičky? Souhlasí poloha IO na pláncu rozložení součástek s jeho skutečnou polohou? Zkosení hrany pouzdra musí ukazovat k C7, vrubek, bod nebo čárka musí ukazovat směrem k C1.

Jsou elektrolytické kondenzátory zapájeny se správnou polaritou? Porovnejte polaritu udanou na pouzdru kondenzátoru s polaritou na pláncu osazení součástkami. Nezapomeňte, že značení vývodů

elektrolytických kondenzátorů je od výrobce k výrobcí různé.

Nenachází se na straně plošných spojů cínové přemostění plošek nebo zkrat? Porovnejte obrazec plošných spojů se schématem nebo s obrázkem rozložení součástek. Pozor! Nepřerušte 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! Pinzelou 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 cinem, pájedlem nebo podobnými prostředky vypovídá záruka, a takové obvody nebudou v našem servise opraveny nebo vyměněny.

- 2.8** 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.

### 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 uvolněné nebo volné
- 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 stavebnic 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 součástí 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 součástí
- při zničení vodivých cest na spoji nebo jiném poškození spoje
- při špatném rozmístění součástí 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!**

**© Copyright 1995 by CONRAD  
ELECTRONIC GmbH**