

Audio modul 4 – 12 V

Obj. č. 22 49 60



Vážený zákazníku,

děkujeme Vám za Vaši důvěru a za nákup audio modulu zvuku „Truck-horn“.

Tento návod k obsluze je nedílnou součástí tohoto výrobku. Obsahuje důležité pokyny k uvedení výrobku do provozu a k jeho obsluze. Jestliže výrobek předáte jiným osobám, dbejte na to, abyste jim odevzdali i tento návod k obsluze.

Ponechejte si tento návod, abyste si jej mohli znovu kdykoliv přečíst.

Důležitá bezpečnostní opatření

- Tento modul smí být provozován výhradně z uvedeného zdroje napětí (více v části „Technické údaje“ na konci tohoto návodu).
- Pro obvody s provozním napětím ≥ 35 V smí instalaci tohoto modulu provádět výhradně kvalifikovaný odborník!
- Tento modul může být instalován do libovolné provozní polohy.
- Provozujte tento modul výhradně za teplot okolního vzduchu v rozsahu 0 °C až +40 °C. Zabraňte jeho použití za teplot mimo tento teplotní rozsah.
- Tento modul je určený pouze k provozu ve vnitřních a suchých prostorách budov. Zabraňte použití modulu v znečištěném a prašném prostředí.
- Před uvedením tohoto modulu do provozu vyčkejte, dokud nedojde k jeho potřebné teplotní aklimatizaci. Při jeho přemístění z chladnější do teplejší místnosti proto ponechejte modul dostatečně dlouho temperovat. To může v některých případech trvat i několik hodin.
- Nikdy tento modul neprovozujte ve venkovním prostředí nebo ve vlhkých prostorách!
- Modul nikdy nevystavujte působení vibrací. V případě instalace modulu do prostředí, kde dochází k působení vibrací, proveďte veškerá opatření proto, aby došlo k jejich úplné eliminaci.
- Elektronické komponenty, které jsou součástí tohoto modulu se za provozu běžně ohřívají. Nejedná se přitom o žádnou výrobní ani provozní závadu. Existuje však přitom určité riziko požáru. Modul proto vždy instalujte na nehořlavý povrch. Z okolí tohoto modulu navíc odstraňte veškeré hořlavé materiály.
- Do blízkosti modulu nikdy neumísťujte žádné nádoby s vodou ani jinými kapalinami (například vázy s květinami). Modul nevystavujte přílišné vlhkosti ani stříkající vodě.
- Nikdy tento modul neinstalujte do blízkosti zdrojů vysokých teplot (například radiátory nebo krby).

- Modul nesmí být provozován v prostředí s výskytem nebezpečných plynů a prachu (například výparů barev a laků a jiných chemikálií).
- **Tento výrobek není žádná hračka a nepatří tak do rukou malých dětí!**
- Modul smí být uveden do provozu pouze za neustálého dohledu dospělé osoby nebo kvalifikovaného odborníka!
- Při použití tohoto modulu v komerčním prostředí je nezbytné dodržovat veškeré předpisy na úseku prevence před vznikem úrazu a vzniku škod a stejně tak i další související předpisy na úseku bezpečnosti elektrických instalací.
- Ve školách, školících střediscích a hobby dílnách je nutné, aby byl tento modul provozován pouze pod dohledem proškolené a odpovědné osoby.
- Při opravě modulu používejte výhradně originální náhradní komponenty. Použití jiných a neoriginálních komponentů může dojít k selhání funkce modulu. Zároveň přítom může dojít ke škodám na zdraví nebo majetku.
- Opravy tohoto modulu svěťte výhradně do rukou kvalifikovaného odborníka!
- V případě, že nebudete tento modul používat, zajistěte jeho úplné odpojení od zdroje napájení!
- Pokud již dojde k vniknutí vody nebo vlhkosti dovnitř modulu, může v takovém případě dojít k nevratnému poškození celého modulu. Zároveň přítom hrozí riziko zkratu, požáru nebo úrazu elektrickým proudem! Odpojte v takovém případě modul od zdroje napájení a ponechejte jej před dalším uvedením do provozu přikontrolovat v odborném servisu!

Účel použití

Tento výrobek je elektronický modul, který slouží jako generátor zvuku automobilového klaksonu „Truck-horn“ v modelářské oblasti. Nikdy tento modul nepoužívejte k jiným, než uvedeným účelům nebo v rozporu s pokyny uvedeným v tomto návodu k obsluze.

Při manipulaci s výrobky, které jsou napájeny elektrickým napětím, dbejte na dodržování platných předpisů VDE. Zejména se jedná o následující předpisy: VDE 0100, VDE 0550/0551, VDE 0700, VDE 0711 und VDE 0860. Před otevřením krytu modulu se ujistěte o tom, že je zařízení vždy vypnuté a odpojené od zdroje napájení. Veškeré elektronické komponenty a moduly smí být uvedeny do provozu pouze v případě, že byly předtím řádně instalovány na bezpečném místě a uvnitř krytu nebo vhodného pouzdra. Samotnou instalaci modulu vždy provádějte v beznapěťovém stavu. Nepoužívejte žádné nářadí na přístrojích, součástkách a modulech, které nejsou odpojené od zdroje napájení! Zajistěte proto nejprve odpojení obvodu od zdroje a vybití všech kapacit. Všechny kabely a vodiče, které jsou zapojené do tohoto modulu musí být přikontrolovány z důvodu možného poškození nebo zlomení. Pakliže zaznamenáte viditelné poškození některých vodičů a živých částí obvodu, okamžitě tento modul odpojte od zdroje a zajistěte výměnu všech poškozených vodičů a částí. Zvláštní pozornost přitom věnujte zejména základní izolaci vodičů.

Při použití tohoto modulu nebo jeho použití s jinými obvody věnujte zvýšenou pozornost technické specifikaci a charakteristice elektrických veličin, uvedených v příslušné části tohoto návodu. V tomto návodu jsou uvedeny konkrétní požadavky pro provoz tohoto modulu koncovými uživateli a stejně tak i postupy, které smí prováděny výhradně kvalifikovanou osobou. Pakliže si nebudete jisti provozní bezpečností a správným zapojením tohoto modulu, obraťte se vždy na nejbližšího kvalifikovaného odborníka! Před každým uvedením modulu do provozu proveďte jeho řádnou kontrolu. V případě jakýchkoliv pochybností nad bezpečným provozem modulu požádejte o radu kvalifikovanou osobu nebo kontaktujte naši zákaznickou linku.

Upozornění! Výrobce nenesе žádnou odpovědnost za škody způsobené chybným zapojením modulu. Zároveň v takovém případě dochází k zániku záruky a servisu.

Popis výrobku

Tento modul generuje zvuk, který napodobuje kompresorový klakson, který je instalovaný u velkých nákladních vozidel „trucků“. Tento zvuk přitom můžete různě konfigurovat. Díky tomuto modulu můžete svůj model nákladního vozidla obohatit o velmi specifický akustický efekt. Tento výrobek splňuje směrnici 89/336/EMC o elektro-magnetické kompatibilitě. Jakékoliv modifikace zapojení a úpravy tohoto modulu jsou přísně zakázány!

Popis zapojení obvodu

Zvukové efekty se často používají z důvodů oživení určité scény. Tento modul, který generuje klakson nákladního automobilu, tak není žádnou výjimkou. Přestože má tento modul velmi malé rozměry, dokáže vytvořit příjemný a realistický zvuk. Modul je nazýván „3-Sound horn“ vzhledem k tomu, že jeho zvuk vytváří 3 zvukové oscilátory, které pracují na různých frekvencích a přispívají tím k vytvoření velmi zajímavého a specifického zvuku. Generovaný zvuk není žádná hudební filharmonie, což je záměrem tohoto obvodu, vzhledem k tomu, že klakson nákladního vozidla má za účel varovat a probudit ne však působit coby hudební nástroj. U tohoto modulu však jdeme ještě o krok dále. Signály s obdélníkovým tvarem, který generují 3 oscilátory nejsou nijak potlačeny a zachovávají si tak po celou dobu svůj agresivní efekt. Vytvoření signálu s obdélníkovým tvarem tento obvod vytváří bez větších obtíží díky časovači IC 555. Tento univerzální časovač dokáže zpracovávat prakticky veškerý signál a stejně tak zajišťuje nestabilní pracovní režim s nastavitelným pracovním cyklem (multivibrátor s proměnlivým intervalem impulsu) tak jako monostabilní obvod „Monoflop“.

Aby došlo k potřebné oscilaci obvodu, musíte tento modul správně zapojit s použitím následujícího schématu.

Zvuk je vytvářen dvěma interními komparátory, které přepínají výstup Q (pin 3): Během procesu nabíjení je Q na vysoké rozhodovací úrovni HIGH a pin 7 má vysokou impedanci, proud protéká z kladného pólu přes sériový rezistor s potenciometrem (R1/P1) a následně sériovým odporem (R2). Tento proces probíhá podle následujícího vzorce: Čas $t_1 = 0,7 \times (R_1 + P_1 + R_2) \times C_3$, v závislosti na poloze potenciometru je hodnota IC = 0,7 až 8 ms. Pro IC2 a IC3 je minimální doba nabíjení o něco delší, protože sériové rezistory R3 a R5 jsou také větší, než je rezistor R1.

Po vybití kondenzátorů přejde výstup 1 do nízké rozhodovací úrovně LOW a pin 7 je připojen na GND. V té chvíli teče proud přes rezistor R2 do GND, což trvá dobu t_2 (čas) = $0,7 \times R_2 \times C_3$, ve všech třech IC přibližně 0,3 ms. Při nabíjení a vybití budou generovány intervaly 3. kmitů v rozsahu (přibližně) 1...10 ms, což odpovídá frekvenci cca 1 kHz...100 Hz. Na této frekvenci také probíhá akustická reprodukce tohoto generátoru zvuku. Na schématu je patrná přímá metoda míchání třech zdrojů zvuku:

Výstupy jsou jednoduše spojeny třemi oddělovacími diodami D1...D3 do součtového bodu R7/R8. Řídící tranzistor T1, dodává silný proud báze pro tranzistor T2. Kondenzátor C6 o hodnotě 1 nF ořezává nejvyšší hrany signálu, aniž by však přitom zvuk zaujal požadovanou asertivitu. Výkonová dioda zapojená paralelně s reproduktorem zkratuje indukční špičky, které se mohou vyskytovat při rychlém vypnutí indukčnosti reproduktoru a mohly by tak způsobit poškození tranzistorů. S ovládním sinusového průběhu by toto opatření nebylo nutné. Klakson by ale pak zněl spíše jako rekordér, než jako klakson „Truck-horn“ běžných nákladních automobilů.

Aby mohlo docházet k překlápní obvodu, je také odděleno napájecí napětí pomocí dvou kondenzátorů C1 a C2, elektrolytický kondenzátor zde slouží jako podpora a vyhlazení napájecího napětí a malé „keramické“ kondenzátory blokuji vysokofrekvenční složky signálu.

Technické údaje

Provozní napětí	4 až 12 V DC
Spotřeba proudu	200 až 400 mA
Rozměry	40 x 22 mm
Hmotnost	3,5 g

Schématický náčrtek

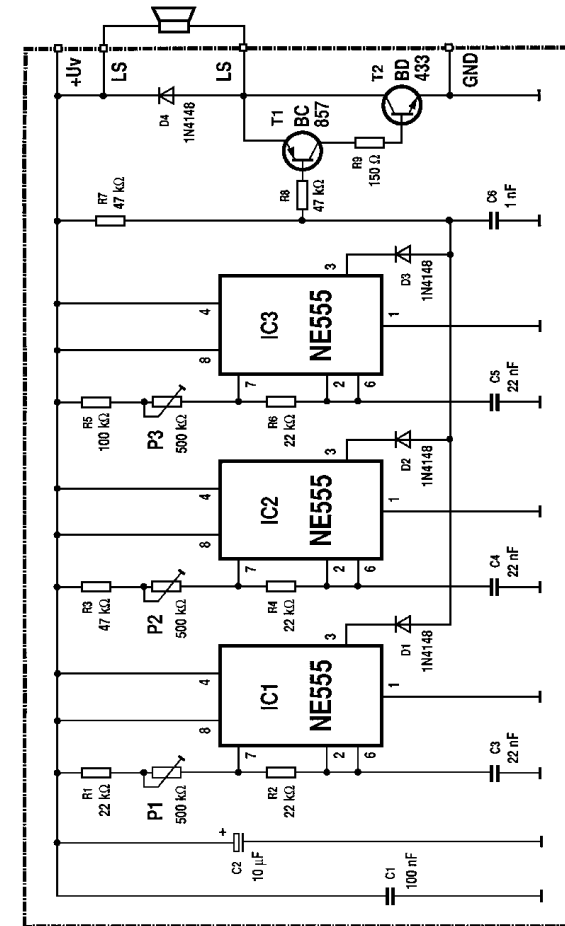
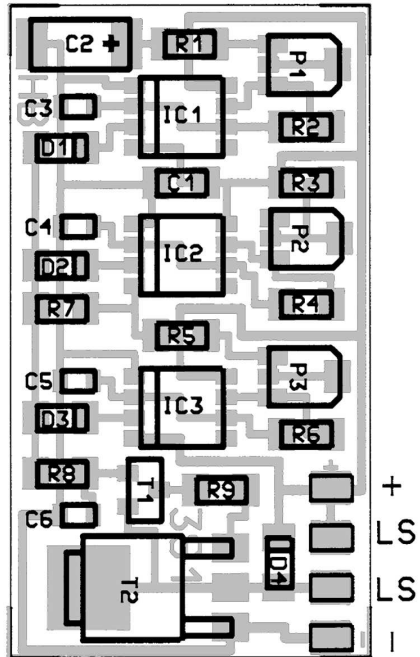


Schéma umístění jednotlivých SMD komponentů na desce spojů



Řešení problémů

V případě, že již není možné dále zaručit bezpečný provoz tohoto modulu, odpojte jej od zdroje napájení a zamezte jeho dalšímu použití a opětovnému uvedení do provozu. Jedná se zejména o případ, kdy modul vykazuje viditelná poškození, správně nefunguje, některé komponenty jsou zjevně uvolněné a nemají potřebný kontakt a všechny připojené vodiče a jejich základní izolace jsou viditelně poškozené.

Recyklace



Elektronické a elektrické produkty nesmějí být vhazovány do domovních odpadů. Likvidujte odpad na konci doby životnosti výrobku přiměřeně podle platných zákonných předpisů.
Šetřete životní prostředí! Přispějte tak k jeho ochraně!

Překlad tohoto návodu zajistila společnost Conrad Electronic Česká republika, s. r. o.

Všechna práva vyhrazena. Jakékoliv druhy kopií tohoto návodu, jako např. fotokopie, jsou předmětem souhlasu společnosti Conrad Electronic Česká republika, s. r. o. Návod k použití odpovídá technickému stavu při tisku. **Změny vyhrazeny!**

© Copyright Conrad Electronic Česká republika, s. r. o.

REI/1/2019