

# Használati útmutató

## Hangfrekvenciás erősítő

2 x 35 W

Art.-Nr. 12 16 582

1216583



**CONRAD**

## Tartalom

1. Üzemi körülmények .....	4
2. Rendeltetésszerű használat .....	5
3. A kapcsolás ismertetése .....	6
4. A készülék kezelése.....	8
5. Forrasztási utasítás .....	11
6. I. építési fokozat: Az alkatrészek beültetése a nyomtatott lapba	
7. Kapcsolási rajz .....	16
8. Beültetési rajz.....	17
9. II építési fokozat – Csatlakoztatás/üzembeállítás.....	18
10. Hibakeresési ellenőrzőlista.....	18
11. Garancia.....	21
12. Környezetvédelmi tudnivalók .....	22

### Fontos! Okvetlenül olvassa el!

A használati útmutató figyelmen kívül hagyásából eredő hibák esetében elvész a garancia. Az ebből származó következményes károkért sem vállalunk felelősséget.

Cikkszám 1216583 = építőkészlet, 1216583 = építőkocka

**Megjegyzés!** Aki az építőkészletet összeállítja, vagy egy részegységet bővítéssel, ill. házba történő beépítéssel üzemkész állapotba hoz, a DIN VDE 0869 szerint gyártónak minősül, és köteles arra, hogy a készülék továbbadásakor az összes kísérő dokumentumát mellékelje, és a saját nevét és címét is megadja. Azokat a készülékeket, amelyeket sajátkezűleg építettek meg építőkészletből, biztonságtechnikai szempontból ipari terméknek kell tekinteni.

## Hangfrekvenciás erősítő

2 x 35 W

Cikkszám 12 16 583

A 2 x 35 W-os hangfrekvenciás erősítő kifejezetten gépjárművek részére van tervezve. Az itt alkalmazott erősítő IC csak 14,4 V tápfeszültséggel képes 2 x 35 W-os hangfrekvenciás kimeneti teljesítményt nyújtani. Az erősítő túlterhelés, túlmelegedés és rövidzárlat ellen védett. A készülék megfelel az érvényes irányelveknek. A kapcsolás bármilyen megváltoztatása, ill. a megadottaktól eltérő alkatrészek alkalmazása miatt érvényét veszíti az engedély.

### Műszaki adatok

- Tápellátás: dC +8V bis +18V
- Kimenő impedancia: 2...4Ω
- Nyugalmi áramfelvétel: max. 200ma
- Frekvencia kimenet: 20Hz...20kHz
- Kimenő teljesítmény:
  - 2 x 40 W max. / 4Ω
  - 2 x 35 W / 4Ω(eiaJ)
  - 2 x 25 W / 4Ω (14,4V, 1kHz, tHd = 10%)
  - 2 x 37 W / 2Ω (14,4V, 1kHz, tHd = 10%)
- Erősítési koefficiens: ca. 20
- Méret: 70 x 45 mm

## **Figyelmeztetések és biztonsági tudnivalók**

Olvassa át figyelmesen ezt a használati útmutatót, sok fontos információt tartalmaz a kezelésről és a használatról. A törvény megköveteli, hogy az Ön biztonsága érdekében fontos információkat adjunk arról, hogyan kerülheti el a személyi sérüléseket, a készülék és más berendezések károsodását. A gyártó nem felel az útmutató utasításainak gondatlan vagy tudatos figyelmen kívül hagyásából eredő károkért! Ezen útmutató a készülékhez tartozik, és ezért gondosan meg kell őrizni. A hibás működés, károk vagy az egészség veszélyeztetésének az elkerülése érdekében tartsa be a következő biztonsági előírásokat:

- A készüléket csak szakember javíthatja!
- Távolítsa el a fölösleges csomagolóanyagot, vagy tárolja olyan helyen, ahol gyerekek nem férhetnek hozzá. Fennáll a fulladás veszélye!
- Részegységek és alkatrészek nem valók gyerekek kezébe!

### **1. Üzemi körülmények**

**2.** A szerelt egység működtetése csak az arra előírt feszültséggel történhet.

- Az egységre csatlakoztatott hangszórók impedanciája nem lehet kisebb mint 2 Ohm!
- A készülék telepítésénél ügyelni kell arra, hogy a csatlakozóvezetékek megfelelő keresztmetszettel rendelkezzenek!
- A készülék csatlakozóvezetékeibe be kell iktatni megfelelő biztosítékokat.
- Biztosítékcserénél a készüléket teljesen le kell választani a tápfeszültségről.
- A készülék tetszőleges helyen működtethető. Használatához megfelelő teljesítményű hűtőtestre van szükség.
- A megengedett környezeti hőmérséklet (helyiség-hőmérséklet) használat közben ne legyen 0°C alatt, ill. +40°C felett.
- A túl magas üzemi hőmérséklet kialakulását megakadályozó szellőzőnyílásokat nem szabad eltorlaszolni vagy letakarni. Különösen a könnyű anyagokat, pl. éghető anyagokat vagy papírt tartsa emiatt távol a készüléktől.

A készülék száraz és tiszta helyiségben való használatra alkalmas.

Kondenzvíz lecsapódásakor várni kell kb. 2 órát, amíg a készülék felveszi a helyiség hőmérsékletét.

Óvja az egységet nedvességtől, fröccsenő víztől és hőhatásoktól!

A készüléket nem szabad könnyen gyulladó és éghető folyadékokkal együtt használni!

- Részegységek és alkatrészek nem valók gyerekek kezébe!

A szerelt egység csak szakértő felnőtt vagy egy szakember felügyelete mellett használható.

Ipari létesítményekben be kell tartani az illetékes szakmai szervezetnek az elektromos készülékekre és szerelési anyagokra vonatkozó baleset-megelőzési rendszabályait.

- Iskolákban és más oktató intézményekben, hobbi- és amatőr- műhelyekben a szerelt egységet csak szakértő, felelős személyzet jelenlétében szabad használni.

Ne működtesse az egységet olyan környezetben, ahol éghető gázok, gőzök vagy porok vannak vagy lehetnek jelen.

- Amennyiben egyszer a készüléket javítani kell, csak eredeti alkatrészt szabad felhasználni! Más cserealkatrészek alkalmazása jelentős személyi sérülést vagy anyagi kárt okozhat.

– A készüléket csak szakember javíthatja!

### **3. Rendeltetés szerű használat.**

A készülék rendeltetése alacsony szintű hangfrekvenciás jelek erősítése 40 dB-lel maximum 2 x 40 Watt kimenőteljesítményig 2 Ohm impedancián. A megadottól eltérő alkalmazás nem engedélyezett!

### **Biztonsági előírások**

Az elektromos feszültséggel kapcsolatban lévő termékek használatánál be kell tartani az érvényes VDE előírásokat, különösen a következőket: VDE 0100, VDE 0550/0551, VDE 0700, VDE 0711 és VDE 0860.

– A készülék felnyitása előtt mindig ki kell húzni a hálózati csatlakozót, vagy meg kell bizonyosodni arról, hogy a készülék nincs hálózati feszültségen.

Alkatrészek, szerelt egységek vagy készülékek csak akkor üzemeltethetők, ha azokat érintésbiztos készülékházba beépítették. A beépítés alatt feszültségmentesek kell legyenek.

- Csak akkor szabad a készülékekhez, építőelemekhez vagy szerelt egységekhez szerszámot használni, ha megbizonyosodott arról, hogy a készülék le van választva a tápfeszültségről, és a készülék alkatrészei által tárolt elektromos töltések ki vannak sűtve.
- A készülékhez, építőelemhez vagy szerelt egységhez csatlakoztatott kábeleket vagy vezetékeket mindig meg kell vizsgálni szigetelési hiba vagy törési helyek szempontjából. A vezetéken lévő hiba észlelésekor a készüléket haladéktalanul üzemem kívül kell helyezni addig, amíg a hibás vezetékét kicseréli.
- Az alkatrészek vagy szerelt egységek használatánál figyelmeztetni kell a hozzá tartozó leírásban szereplő elektromos mennyiségekre vonatkozó adatok pontos betartására.
- Ha egy meglévő leírásból egy szakképzetlen végfelhasználó nem igazodik ki, hogy mely elektromos adatok érvényesek az alkatrészre vagy szerelt egységre, milyen külső kapcsolást kell kialakítani vagy melyik külső alkatrészt vagy kiegészítő készüléket szabad csatlakoztatni, és milyen névleges értékekkel rendelkezhetnek ezek a külső elemek, akkor mindig szakembertől kell felvilágosítást kérni.
- Egy készülék üzembe helyezése előtt alapvetően meg kell győződni arról, hogy a készülék vagy a részegység elvileg alkalmas-e a felhasználásra szánt területre.

Kétséges esetben feltétlenül kérje ki szakemberek, szakértők, vagy az alkalmazott építőelemek gyártóinak tanácsát!

Vegye figyelembe, hogy a kezelési- és csatlakoztatási hibák hatókörünkön kívül esnek. Az ebből következő károkért semmilyen felelősséget nem vállalunk.

#### **4. Az áramkör leírása**

A hangfrekvenciás erősítők kimenőteljesítményét nem lehet minden további nélkül a végletekig megnövelni, mivel közvetlenül függ a tápfeszültségtől és a terhelőellenállástól.

A tápfeszültség növelése négyzetes arányban növeli meg a teljesítményt, azaz pl. 1,4-szeres feszültség mellett kétszeres teljesítményt kapunk; a terhelőellenállás csökkenése ugyancsak megnöveli a teljesítményt (éspedig fordított arányban), de ugyanakkor az áram is megnő, úgyhogy problémák adódnak a csatlakozóvezetékek ohmos ellenállásával.

Ilyen megfontolások mellett építőkészletünknek van egy nagyon furfangos különlegessége: olyan IC-t alkalmaz, amely egyébként is csak gépkocsik fedélzeti hálózatához való - (14,4 V névleges feszültség). Mivel mindennek rendben kell mennie, és közben a fizika nem állhat a feje tetejére, egy trükköt kell alkalmazni. A kapcsolási séma megtekintésekor rögtön szembe tűnik ez a furfang:

A két teljesítmény-végfokozat a szokásos módon hídkapcsolásban működik, azaz a terhelőellenállás az egymással ellenkező fázisban lévő két kimenetre csatlakozik. Ha nagyobb teljesítmény elérése érdekében nagyobb kimeneti feszültségtartományra van szükség, működésbe lép a két belső feszültségszerező (H-osztályú üzemmód). Ezáltal a belső tápfeszültség kis híján a duplájára nő.

Ez a fogás magáért beszél: Normál esetben az IC-t zene vagy hasonló jel vezérli, úgyhogy a nagy kimenőteljesítmény csak az esetek csekély időarányában lép fel.

Ha normál (Gauss) amplitúdóeloszlásból indulunk ki, akkor a létrejövő veszteségi teljesítmény mintegy 50 %-ára csökken az azonos teljesítményű normál B-osztályú üzemmódhoz képest.

A szükséges hűtőtestet ezért csak a zenei teljesítményre kell méretezni. Ha azonban tartósan szinuszos vezérlésre kerül sor, a ház hőmérséklete hamar eléri a 120°C-ot vagy még többet. Ebben az esetben a belső hőmérsékletvédelem üzemen kívül helyezi a kapcsolást. Az áramkör ezután gyorsan lehűl, úgyhogy a termikus túlterhelés nem okozhat tartós károdotást.

Az áramkör ezenkívül rövidzár ellen is védett, éspedig az összes elképzelhető fajtája ellen (az egyik vagy mindkét kimenet érintkezése a testtel, ill. a pozitív pólussal, vagy rövidzár a két kimenet között).

Ezekben az esetekben egyszerűen azáltal kerüljük el a túlterhelést, hogy a teljesítményerősítő belsőleg lekapcsolódik. A rövidzár megszüntetése után a kimeneti fokozatok automatikusan ismét bekapcsolódnak. A sztatikus kiséletek ellen az összes bemenet és kimenet védett, ami a zavarokkal teli gépkocsihálózatnál különösen fontos. Az áramkör gyakorlatilag nagyon kevés külső alkatrészrel beéri.

Megépítés esetén járjon el a szokott módon: először forrassa be az ellenállásokat, majd a kerámikus és az elektrolit kondenzátorok következnek (vigyázzon a polaritásra!). A gépkocsiban uralkodó néha nagyon szélsőséges hőmérsékletek miatt csak kiváló minőségű kondenzátorokat szabad alkalmazni, amelyeknek a hőmérsékleti karakterisztikája és szivárgó árama olyan, hogy nem kell tartani a tönkremenetelétől.

Az IC-t mindenestre megfelelő hűtőtesttel kell ellátni, mert a veszteségi hőt máskülönben nem lehetne elvezetni, és a kimenetek rögtön „kipukkadnának”. Az ajánlott hűtőtesten még ki kell alakítani két  $\varnothing$  3,2 mm-es furatot abból a célból, hogy az IC-t oda fixen felcsavarozza.

## **5. A készülék kezelése**

### **A hangszórók csatlakoztatása**

Az „LS” jelölésű csavaros kapcsokra csatlakoztasson egy 2 ohm minimális impedanciájú hangszórót. Használjon ehhez egy elegendő keresztmetszetű csatlakozókábelt (kb. 2 mm<sup>2</sup>).

**VIGYÁZAT!** A hangszórót potenciálmentesen kell csatlakoztatni az erősítőre, azaz semmi esetre se szabad összekötni az erősítő kimenetét a gépkocsi karosszériájával.

### **A jelbemenet csatlakoztatása**

Csatlakoztasson az „NF-IN” (Signal Ground) jelölésű RCA-hüvelyekre egy alkalmas jelforrást. Figyeljen arra, hogy a csatlakozókábel árnyékolását is csatlakoztassa!



## **A tápfeszültség csatlakoztatása**

Csatlakoztassa most helyes polaritással a „+ UB” és a „-” (táplálás földpontja) csatlakozópontra a 8 és 18 volt közötti tápfeszültséget. A feszültségforrás pozitív pólusát dugja rá a „+ UB” lapos csapra, míg a negatív pólusát a „-” lapos csapra. Használjon ehhez is egy elegendő keresztmetszetű csatlakozókábelt!

**Vigyázat!** Mielőtt elkezdené az építőkészlet vagy a készülék elkészítését és üzembeállítását, olvassa végig ezt a szerelési útmutatót. Így tudni fogja, hogy mi a fontos, mire kell ügyelnie, és ezáltal előre elkerüli azokat a hibákat, amelyeket néha csak nagy ráfordítással lehet kijavítani.

A forrasztást és huzalozást abszolút tisztán és figyelmesen végezze. Ne használjon savtartalmú forrasztóónt, forrasztózsírt, stb. Bizonyosodjon meg arról, hogy nincs hideg forrasztási hely. A nem tiszta forrasztás vagy rossz forrasztási hely, bizonytalan érintkezés vagy rossz megépítés fáradságos és időrabló hibakereséshez vezet, és bizonyos körülmények között egyes alkatrészek tönkremenetelét is okozhatja, amitől gyakran láncreakcióként a teljes építőkészlet tönkremegy.

Vegye figyelembe azt is, hogy azokat az építőkészleteket, amelyeket savtartalmú forrasztóónnal, forrasztózsírral stb. forrasztottak, nem javítjuk. Elektronikai áramkörök megépítésénél feltételezzük az alkatrészek kezelésével, a forrasztással és az elektronikus, ill. elektromos alkatrészekkel való bánásmóddal kapcsolatos alapvető ismeretek meglétét.

## **Általános tudnivalók egy áramkör megépítéséhez**

A lelkiismeretes és rendes szerelés jelentősen csökkenti a megépítés után mutatkozó rendellenességek lehetőségét. Ellenőrizzen kétszer minden lépést, ill. forrasztást, mielőtt továbblépne! Tartsa magát a szerelési útmutatóhoz, A leírtakat ne módosítsa, ne hagyjon ki semmit. Minden lépést kétszer pipáljon ki: egyszer a szerelésnél, egyszer az ellenőrzésnél.

Ezekre a műveletekre ne sajnálja az időt: a barkácsolás nem futószalagmunka, az erre fordított idő harmada az esetleges hibakeresésének. Gyakori hiba az IC-k, diódák, elkók fordított beültetése. A színkódolt ellenállásoknál is könnyen összetéveszthetők a színgyűrűk.

Ügyeljen a kondenzátorok értékére, pl.  $n \cdot 10 = 100 \text{ pF}$  (és nem  $10 \text{ nF}$ ). Ebben segít a két-háromszoros ellenőrzés.

Bedugáskor ellenőrizze az IC-k lábait, hogy jól ülnek-e a foglalatban. Könnyen megtörténik, hogy valamelyik láb begyűrődik. Az IC-nek nagyon könnyen, szinte magától be kell pattannia a foglalatba. Ha nem így van, akkor valószínűleg elhajlott valamelyik lába.

Amennyiben itt minden rendben van, akkor a következő hibalehetőség a hideg forrasztási hely. Ezek a kellemetlen jelenségek akkor lépnek fel, ha nem volt elégséges a forrpont felmelegítése, így a forrasztóón nem érintkezik jól a vezetékkel, vagy az ón megkeményedése pillanatában megrántotta az alkatrészt.

Az ilyen forrasztási helynek általában nem fényes a felülete. Egyetlen segítséget csak az újbóli forrasztás jelenthet.

A megreklamált építőkészletek 90 %-ánál forrasztási hibáról, hideg forrasztási helyről, nem megfelelő forrasztóóról stb. van szó. Nagyon sok visszaküldött „mestermű” a nem szakszerű forrasztásról árulkodott.

Emiatt a forrasztáshoz az alábbi megjelölésű elektronikai forrasztóónt használja:

„SN 60 Pb“ (60 % ón és 40 % ólom). Ennek a forrasztóónnak kolofónium (fenyőgyanta) lelke van, amely folyasztószerként működik, hogy a forrasztási helyet forrasztás közben megóvja az oxidációtól. Más folyasztószereket (zsír, paszta, víz) nem szabad használni, mivel ezek savat tartalmaznak. Az ilyen anyagok tönkreteszhetik a nyomtatott áramköri kártyát és az elektronikus alkatrészeket, emellett nemkívánatos vezetést (kúszóáram, rövidzár) hozhatnak létre.

Ha eddig minden rendben van, és a készülék mégsem működik, akkor lehet, hogy egy alkatrész hibás.

Ha Ön még kezdő az elektronikában, legjobb egy járatosabb ismerőst bevonni, aki esetleg rendelkezik a szükséges műszerekkel is. Amennyiben ez nem megoldható, a nem működő építőkészletet jól becsomagolva, pontos hibaleírással és a hozzá tartozó szerelési útmutatóval küldje be szervizünkbe (kifogástalan javítást csak pontos hibaleírás birtokában tudunk végezni!). A hiba pontos leírása azért fontos, mivel a hiba oka az Ön hálózati tápegységében vagy a külső kábelezésben rejtőzhet.

Az építőkészletet a gyártásba vitel előtt prototípus formában sokszor megépítettük és teszteltük. Csak akkor hagytuk jóvá a sorozatot, amikor a működésre és üzembiztonságra vonatkozó optimális minőséget elértük.

A megépítés utáni meghatározott működési biztonság elérésére a teljes megépítést 2 fokozatra osztottuk:

- I. építési fokozat: Az alkatrészek beszerelése a kártyára  
II. építési

fokozat: funkcionális vizsgálat

Az alkatrészt, ha nincs másképp előírva, távolságtartás nélkül ültesse be a nyomtatott áramköri lapra. A forrasztási helyből kiálló lábakat közvetlenül a forrasztás fölélt vágja le. Ebben az építőkészletben részben nagyon kisméretű, ill. szorosan egymás mellett lévő forrponok vannak (ónátfolyás veszélye), ezért csak kis hegyű pákával szabad dolgozni. A forrasztást és a megépítést gondosan végezze.

## **6. Forrasztási ismeretek**

Ha még nem igazán járatos a forrasztásban, kérjük olvassa el az alábbiakat a munka megkezdése előtt. A forrasztást meg kell tanulni.

1. Elektronikus áramkörök forrasztásához alapvetően soha ne használjon forrasztóvizet vagy forrasztózsírt. Ezek a segédanyagok olyan savat tartalmaznak, amely az alkatrészeket és a nyomtatott huzalozást tönkreteszi.
2. Forrasztóanyagként csak „SN 60 Pb” elektronikai forrasztóónt (60 % ón, 40 % ólom) használjon, amelyben kolofónium (fenyőgyanta) ér van, amely folyasztószerként is szolgál.

3. Kis forrasztópákát használjon max. 30 watt fűtőteljesítménnyel. A pákahegyen ne legyenek revék a jó hőátadás érdekében. Ez azt jelenti, hogy a páka és a forrasztandó hely között legyen jó a hőátadás.
4. Magát a forrasztást lendületesen végezze, mivel a túl hosszú ideig tartó forrasztás tönkretesz az alkatrészeket. Ezen kívül még fel is olvastja a forrszemeket és a rézhuzalozást.
5. A forrasztáshoz a jól megcinezett pákahegyet úgy tartsa a forrasztási helyhez, hogy egyidejűleg érintse az alkatrész kivezetését és a nyomtatott huzalozást is. Ugyanakkor (nem túl sok) forrasztóónt is tartson hozzá, hogy az is felmelegedjen. Mihelyt folyni kezd a forrasztóón, vegye el azt a forrasztási helytől. Várjon még egy pillanatot, amíg az ottmaradt ón jól szétfut, és ez után vegye el a pákát is a forrasztási helytől.
6. Vigyázzon arra, hogy az éppen forrasztott alkatrész a forrasztópáka elvétele után kb. 5 másodpercig ne mozogjon. Ezután ezüstös fényű, kifogástalan forrasztás marad vissza. Máskülönben a hibás működés mellett a drága alkatrészek tönkremenetele is megtörténhet!
7. A kifogástalan forrasztási hely és a jó forrasztás előfeltétele a tiszta, nem oxidált pákahegy. Mivel piszkos pákahegygel teljességgel lehetetlen tisztán forrasztani. Emiatt minden forrasztás után vegye le egy nedves szivaccsal vagy egy szilikontörölővel a felesleges forrasztóónt és piszkot a páka hegyéről.
8. Forrasztás után a drótvégeket közvetlenül a forrasztási hely felett egy oldalcsípőfogóval le kell vágni.
9. Félvezetők, LED-ek és IC-k forrasztásakor különösen arra kell ügyelni, hogy ne lépje túl a kb. 5 másodperces forrasztási időt, mert különben tönkremegy az alkatrész. Ezeknél az alkatrészeknél a helyes polarításra is figyelni kell.

- 10.** A beültetés után ellenőrizzen minden áramkört újból, hogy minden alkatrész jól és helyes polaritással van-e berakva. Azt is vizsgálja meg, hogy nincsenek-e véletlenül áthidalva forrasztóónnal egyes csatlakozások vagy nyomtatott huzalok. Ez a hibás működés mellett a drága alkatrészek tönkremeneteléhez is vezethet!
- 11.** Vegye figyelembe, hogy a szakszerűtlen forrasztás, helytelen csatlakoztatás, helytelen kezelés és hibás beültetés kívül esik hatáskörünkön.

## **6. I. építési fokozat –**

### **Az alkatrészek felszerelése a nyomtatott lapra**

#### **a) Ellenállások**

Hajlítsa le a kivezetéseket derékszögben a raszterméretnek megfelelően. Dugja be az ellenállásokat a megfelelő furatokba (a beültetési rajznak megfelelően). Azért, hogy az alkatrészek a kártya megfordításakor ne eshessenek ki, hajlítsa szét kb. 45o-ban az ellenállások kivezetéseit, majd gondosan forrassa össze őket a nyomtatott huzalozással a kártya hátoldalán. Majd vágja le a kiálló végeket.

Ennél az építőkészletnél használt ellenállások szénréteg ellenállások. Ezeknek a tűrése 5 %, és egy arany színű „tűrésgyűrű“-vel vannak jelölve.

A szénréteg ellenállások normál esetben 4 színes gyűrűvel vannak jelölve. A színek leolvasásához az ellenállást úgy kell tartani, hogy az arany színű tűrésgyűrű az ellenállás jobboldalán legyen. A színes gyűrűket ezután balról jobbra haladva olvassa le.



R 12 = 10 k barna, fekete, narancs

#### **b) Kondenzátorok**

Dugja be a kondenzátorokat a megfelelő jelölésű furatokba, hajlítsa kissé szét a kivezetéseiket, és tisztán forrassa be azokat a nyomtatott huzalozásba. Az elektrolit kondenzátoroknál (elkók) ügyelni kell a helyes polaritásra (+ -).

**Vigyázat!** Gyártmánytól függően az elektrolit kondenzátorok polaritás-jelölése különböző lehet. Némelyik gyártó a „+” pólust jelöli meg, míg mások a „-” pólust. A mérvadó az a polaritás-jelölés, amelyet a gyártó rányomatott az elkóra.

C1 = 0,22 uF = 220 nF = 224

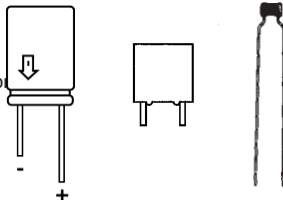
C2 = 0,22 uF = 220 nF = 224

C3 = 2200 uF/35V elektrolit kondenzátor

C4 = 0,22 uF = 220 nF = 224

C5 = 0,22 uF = 220 nF = 224

C6 = 0,22 uF = 220 nF = 224



### c) Diódák

Hajlítsa le a kivezetéseket derékszögben a raszterméretnek megfelelően, és illessze a diódát a furatokba (a beültetési rajz szerint). Feltétlenül ügyeljen arra, hogy a diódákat helyes polaritással (a katódvonal helyzete) építse be. Hogy az alkatrészek a kártya megfordításakor ki ne eshessenek, hajlítsa ki a diódák lábait kb. 45°-kal, majd rövid idő alatt forrassa a vezetőlábiához. Végül vágja le a kiálló huzalvégeket.



d1 = 4V7 Zener-dióda

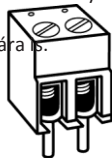
### c) Csatlakozókapcsok

Most dugja be a csavaros kapcsokat a kártya megfelelő helyére, és forrassa be tisztán a csatlakozóérintkezőket a huzalozási oldalon. A nyomtatott huzalozás és a csatlakozókapocs nagyobb felületi tömege következtében a forrasztási helyet egy kicsit tovább kell melegíteni, mint máskor, amíg a forrasztóól jól meg nem folyik, és tiszta forrasztási helyet nem képez.

Ugyanez érvényes a két lapos gépkocsicsatlakozó beforrasztására is.

2 db lapos gépkocsicsatlakozó

2 db 2-pólusú, 4 mm<sup>2</sup>-escsatlakozókapocs

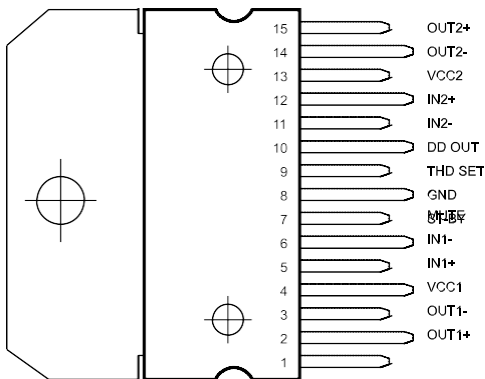


#### d) Integrált áramkör (IC)

Dugja fel most az egész részegységet (hűtőtest, IC 1) a kártyára, majd forrassa be a teljesítmény-IC kivezetéseit a huzalozási oldalón.

TDA7376B

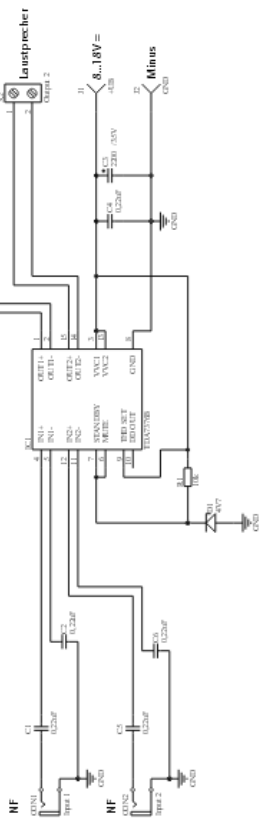
2 x 35 W-os hangfrekvenciás teljesítményerősítő-IC



#### e) Záróellenőrzés

Üzembe helyezés előtt még egyszer ellenőrizze az áramkört, hogy minden alkatrész helyesen és megfelelő polaritással van-e beültetve. Nézze meg a forrasztási oldalról (huzalozási oldal), hogy nem képeznek-e áthidalásokat az esetleges forrasztóon-maradványok az egyes huzalozások között, mert ez rövidzárt és egyes alkatrészek tönkremenetelét okozhatja. A legtöbb reklamációval visszaküldött építőkészletnél a hibát rossz forrasztásra (hideg forrpont, forrasztási hidak, rossz vagy nem alkalmas forrasztóon stb.) lehet visszavezetni.

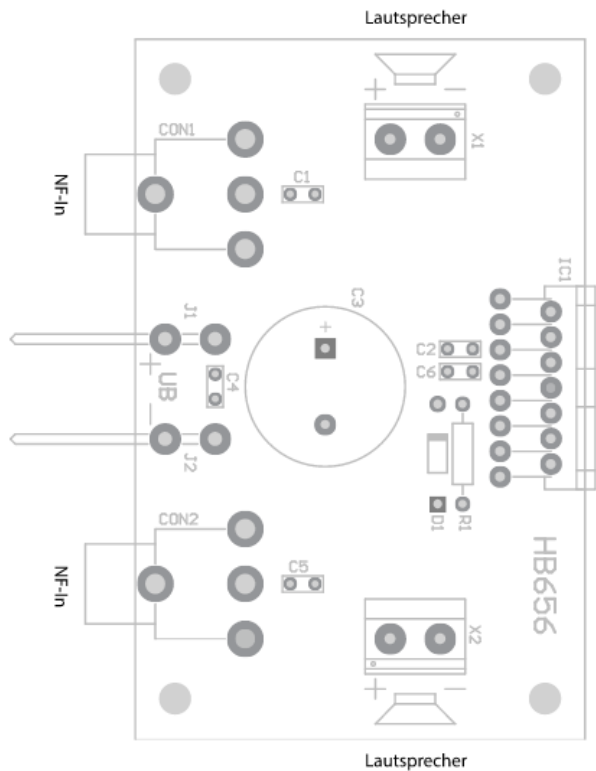
## 7. KAPCSOLÁSI RAJZ



NF-VERSTÄRKER



## 8. BEÜLTETÉSI RAJZ



## 9. II építési fokozat – csatlakoztatás/üzembeállítás

1. A kártya beültetése és az esetleges hibák (rossz forrpontok, forrasztási hidak) átvizsgálása után le lehet folytatni az első működési vizsgálatot.

Ügyeljen arra, hogy az építőkészletet csak szűrt egyenfeszültséggel, hálózati tápegységről, vagy elemről/akkumulátorról lehet táplálni. A feszültségforrásnak a szükséges áramot is biztosítania kell (min. 7,5 A). Autós töltőkészülékek vagy játékvasút transzformátorok nem alkalmazhatók itt feszültségforrásként, és az építőelemek meghibásodásához, ill. a szerelt egység működésképtelenségéhez vezethetnek.



### Életveszély!

Ha hálózati tápegységet használ feszültségforrásként, az feltétlenül meg kell feleljen a VDE előírásoknak!

2. Az „LS” jelölésű csavaros kapcsolókra csatlakoztasson egy 2 ohm minimális impedanciájú hangszórót.
3. Csatlakoztasson az „NF-IN” jelölésű RCA-hüvelyekre egy alkalmas jelforrást.
4. Csatlakoztassa most helyes polaritással a „+ UB” és a „-” (táplálás földpontja) csatlakozópontra a 8 és 18 volt közötti tápfeszültséget (egyenfeszültség).
5. A hangszóróból most már hangnak kell hallatszania.
6. Ha eddig minden rendben van, ugorja át a következő hibaellenőrzési listát.
7. Ha várakozása ellenére nem hallana hangot, vagy valamilyen hibás működést észlelne, kapcsolja ki azonnal a tápfeszültséget, és vizsgálja meg még egyszer a teljes kártyát a hibaellenőrzési lista alapján.

## 10. Ellenőrző lista hibakereséshez

### Pipáljon ki minden egyes vizsgálati lépést!

- Mielőtt az áramkör átvizsgálását megkezdené,  
 feltétlenül válassza azt le a tápfeszültségről.
- Pólushelyes a tápfeszültség?
- A helyes kapcsolókra van csatlakoztatva a tápfeszültség?
- A tápfeszültség bekapcsolt készülék esetén is még a 8 – 18 volt tartományba esik?
- Kapcsolja ki ismét a tápfeszültséget.
- Helyes irányban van beforrasztva az IC1? Tájékozódjon az IC 1 fém hátoldala alapján! A lapnak az R1-el ellentétes irányba kell néznie.



- Helye polaritással van beültetve az elektrolit kondenzátor? Hasonlítsa össze még egyszer az elkóra nyomtatott polaritásadatokat a kártyán található beültetési rajznyomattal, ill. a használati útmutatóban található beültetési rajzzal. Gyártmánytól függően az elektrolit kondenzátorok polaritás-jelölése különböző lehet, némelyik gyártó a „+” pólust jelöli meg, míg mások a „-”, pólust.
- ill. a használati útmutatóban található beültetési rajzzal.

- Nincs forrasztási áthidalás vagy rövidzár a forrasztási oldalon? Hasonlítsa össze a vezetőfólia összekötési helyeit - amik esetlegesen egy nem kívánt forrasztási hídnak néznek ki - a beültetési rajzon lévő vezetőfólia képpel (raszter), és az útmutatóban található kapcsolási rajzzal, mielőtt egy vezetőfólia csatlakozást (vélt forrasztási hidat) megszakítana! A vezetőfólia összekötéseit vagy szakadásait a legkönnyebben úgy lehet megtalálni, ha a megforrasztott nyomtatott áramkört a fényel szemben tartja, és a forrasztási oldalról megkeresi ezeket a kellemetlen jelenségeket.

Nincs hidegforrasztási hely? Vizsgálja át alaposan az összes forrasztási helyet! Vizsgálja meg egy csipesszel, nem lötyögnek-e az alkatrészek. Ha valamelyik forrasztási pont

gyanús, akkor a biztonság kedvéért még egyszer forrassza át.

Vizsgálja meg azt is, hogy minden forrasztási hely meg van-e forrasztva; gyakran előfordul, hogy forrasztás közben átsiklunk forrasztási helyek felett.

Arra is gondoljon, hogy forrasztóvízzel, forrasztózsírral vagy hasonló folyasztószerekkel, vagy alkalmatlan forrasztóónnal forrasztott kártyák esetleg nem működőképesek. Ezek a szerek vezetőképesek, és ezáltal kúszóáramot vagy rövidzárlatot okozhatnak. Ezenkívül a savtartalmú forrasztóónnal, forrasztózsírral vagy hasonló folyasztószerral forrasztott építőkészleteknek megszűnik a garanciája, ill. nem javítjuk vagy cseréljük ki őket.

- 8.** Ha a fenti pontokat ellenőrizte, és az esetleges hibákat kijavította, akkor csatlakoztassa a kártyát ismét a 18. oldal 2. pontja szerint. Ha az esetleges hiba következtében nem károsodott egyetlen alkatrész sem, az áramkörnek most már működni kell.

Az áramkör a működési vizsgálat lefolytatása után, egy megfelelő házba beépítve az előre meghatározott célra üzembe helyezhető.

### **Hibajelenség**

Ha feltételezhető, hogy a készülék további működése már nem veszélytelen, akkor haladéktalanul üzemben kívül kell helyezni, és biztosítani kell véletlen bekapcsolás ellen.

Ez akkor áll fenn, ha:

- a készüléken látható sérülések vannak,
- ha a készülék már nem működőképes,
- ha a készüléknek egyes alkatrészei leváltak vagy meglazultak,
- ha az összekötővezetékeken látható sérülések vannak.

Amennyiben a készüléket javítani kell, csak eredeti alkatrészt szabad felhasználni! Más, eltérő tartalékalkatrészek alkalmazása jelentős személyi sérüléshez vagy anyagi károkhoz vezethet. A készüléket csak szakképzett elektromos szakember javíthatja! Egy esetleges üzemzavarnál először a beépített biztosítékot kell ellenőrizni, és szükség esetén egy újjal kicserélni. Ehhez a készüléket a hálózatról feltétlenül le kell választani!

Biztosítékcserénél csak azonos áramerősségű és kioldási karakterisztikájú (lomha, 4A) biztosítékot szabad alkalmazni.

## 11. Garancia

Erre a készülékre 2 évi garanciát adunk. A garancia a bizonyíthatóan nem kifogástalan anyagokra vagy gyártási hibákra visszavezethető meghibásodások ingyenes javítására terjed ki.

Mivel nincs befolyásunk a helyes és szakszerű összeszerelésre, érthető okok miatt az építőkészletek vonatkozásában csak az összes alkatrész meglétére és kifogástalan minőségére vonatkozik a garancia.

Garantáljuk az alkatrészek specifikációnak megfelelő működését beépítetlen állapotban, és a kapcsolás műszaki adatainak teljesülését abban az esetben, ha betartotta a forrasztási előírásokat, a szakszerű feldolgozást, és az üzembeállítás és a használat módja megfelelt az előírásoknak. Minden további követelés ki van zárva. Nem vállalunk sem szavatosságot, sem semmiféle felelősséget a termékkel kapcsolatban keletkező károkért vagy következményes károkért. Fenntartjuk magunknak a javítás, a hibaelhárítás, a pótalkatrész-szállítás vagy a vételár-visszatérítés jogát.

Az alábbiak esetében nem kerül sor javításra, illetve megszűnik a garancia:

- Ha a forrasztáshoz savtartalmú forrasztóónt, forrasztózsírt vagy savtartalmú folyasztószert stb. alkalmaztak,
- ha az építőkészletet szakszerűtlenül forrasztották, vagy építették össze.

Ugyanez vonatkozik a következő esetekre is:

- Ha megváltoztatták, vagy megpróbálták javítani a készüléket, ha önkényesen megváltoztatták a kapcsolást, ha az alkatrészeket szakszerűtlenül, nem a tervezett módon helyezték el a kártyán, ha az alkatrészeket, pl. a csatlakozókat, potmétereket, csatlakozóhüvelyeket stb. nem megfelelő módon (szabad vezetékkel) kötötték be,
- ha más, eredetileg nem az építőkészlethez tartozó alkatrészeket használtak fel,
- a nyomtatott huzalozás vagy a forrszemek megsértése esetén,
- helytelen beültetés, és az ebből eredő következményes károk esetén az egység túlterhelése esetén, idegen személyek okozta károk esetén,
- a használati útmutató és a csatlakoztatási rajz figyelmen kívül hagyása miatt keletkezett károknál,
- helytelen feszültségre vagy áramfajóra való csatlakoztatás esetén,
- az alkatrészek helytelen polaritású beültetése esetén.



Ez a használati útmutató a Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92240 Hirschau, kiadványa.

Minden jog, beleértve a fordítás jogát is, fenntartva.

Mindenfajta sokszorosítás, pl. fénymásolással, mikrofilmezéssel, vagy elektronikus adatfeldolgozó eszközzel, a kiadó írásbeli engedélyéhez van kötve. Az utánnyomás, kivonatos formában is, tilos. A jelen használati útmutató megfelel a technika aktuális állásának a nyomtatás idején. A műszaki és a kiviteli változtatások joga fenntartva.

© Copyright 2014 by Conrad electronic  
gmbH Printed in germany,  
30-06-14/06-Ht