

Restaurace reproduktorů Monitor Audio Bronze B4 (1998)

Kompletní návod na oživení zvuku po 27 letech

Obsah:

1. O reproduktorech Monitor Audio Bronze B4
2. Co stárne a proč – diagnostika problémů
3. Postup práce krok za krokem
4. Nákupní seznam komponentů
5. Kde nakoupit – přehled obchodů v ČR a EU
6. Orientační rozpočet
7. Alternativa: profesionální repase
8. Co Luboš uslyší po renovaci
9. Důležité poznámky a upozornění

1. O reproduktorech Monitor Audio Bronze B4

Monitor Audio Bronze B4 jsou 2,5-cestné podlahové reproduktory z první generace řady Bronze (cca 1998–2004). Konfigurace zahrnuje dva 6,5" (165 mm) mid/bass drivery s C-CAM (Ceramic-Coated Aluminium/Magnesium) membránami a jeden 1" C-CAM Gold Dome tweeter s ferrofluidovým chlazením.

Technické parametry:

| Parametr | Hodnota |
|---------------------|--|
| Typ | 2,5-cestný podlahový (floorstander) |
| Mid/bass drivery | 2× 6,5" (165 mm) C-CAM MMP |
| Tweeter | 1" (25 mm) C-CAM Gold Dome, ferrofluid |
| Crossover frekvence | cca 2,5 kHz |
| Impedance | 6 Ω nominální |
| Bassreflex | 2× port (přední + zadní) |
| Uchycení driverů | Bolt-through (průchozí šroub) |

Oba woofery hrají basy společně (in-phase), ale pouze horní mid/bass driver pracuje až do 2,5 kHz, kde přechází na tweeter. Spodní woofer je v crossoveru „odladěn“ a přestává hrát dřív – proto označení 2,5-way.

2. Co stárne a proč

A) Elektrolytické kondenzátory ve výhybce - PRIORITA č. 1

Bipolární elektrolyty v crossoveru mění kapacitu s věkem – typicky +20–40 % za 25 let. To posouvá dělicí frekvence, mění tónovou rovnováhu a zvyšuje zkreslení. Výsledek: tlumenější výšky, „muddy“ středy, ztráta detailu.

Řešení: Výměna elektrolytických kondenzátorů za kvalitní fóliové MKP (metalizovaný polypropylén).

B) Ferrofluid v tweeteru - PRIORITA č. 2

Gold Dome tweeter používá ferrofluid (magnetická kapalina) k chlazení a tlumení. Po 20+ letech ferrofluid vysychá, houstne a mění se v lepivou pastu. Důsledek: tlumené výšky, ztráta vzdušnosti, případně „drsný“ zvuk.

Řešení: Odstranění starého ferrofluidu a aplikace nového.

C) Gumové závěsy (surroundy) basových měničů - PRIORITA č. 3

Pryžové (butyl rubber) surroundy postupně tvrdnou a ztrácejí elasticitu. U butylových závěsů je situace lepší než u pěnových, ale po 27 letech i butyl tvrdne. Výsledek: menší zdvih membrány, méně basů, horší dynamika.

Řešení: Vizuální a hmatová kontrola. Pokud jsou tvrdé/křehké → výměna za nové surroundy.

D) Tlumící výplň v ozvučnici

Syntetická vata nebo pěna uvnitř boxu se může sesednout nebo rozpadnout. Mění to vnitřní objem a akustické vlastnosti. Výměna za čerstvou BAF wadding (syntetickou akustickou vatu).

3. Postup práce krok za krokem

KROK 1: Demontáž driverů

1. Položit reproduktor opatrně na záda (na měkkou podložku).
2. Odšroubovat bolt-through šrouby imbusovým klíčem.
3. Opatrně vyjmout drivery, odpojit kabeláž.
4. VYFOTIT si zapojení výhybky před odpojením čehokoli!

KROK 2: Diagnostika výhybky

1. Vyjmout desku výhybky z ozvučnice.
2. Změřit hodnoty všech kondenzátorů digitálním multimetrem s funkcí měření kapacity.
3. Porovnat naměřené hodnoty s hodnotami na těle kondenzátorů.
4. Zaznamenat si přesné hodnoty a pozice všech komponent.

KROK 3: Výměna kondenzátorů (recapping)

1. Odpájet staré kondenzátory (zaznamenat si polaritu zapojení).
2. Namontovat nové fóliové kondenzátory se STEJNÝMI hodnotami.
3. Kvalitně pájet – ideálně bezolovnatým stříbrným pájkou.
4. Cívky a rezistory kontrolovat, ale pokud fungují správně, neměnit.

KROK 4: Oživení tweeteru (ferofluid)

1. Opatrně vyjmout tweeter z ozvučnice.
2. Jemně sejmut dome (kupoli) – opatrně podebrat po obvodu.
3. Pomocí bavlněného tamponu a isopropylalkoholu vyčistit starý ferofluid z magnetické mezery.
4. Aplikovat nový ferofluid – cca 0,3-0,5 ml přesně do magnetické mezery.
5. Nasadit dome zpět.

KROK 5: Kontrola surroundů

1. Jemně zmáčknout membránu basového driveru – měla by se pružně vrátit.
2. Surround by měl být ohebný, ne tvrdý nebo praskavý.
3. Pokud je surround ztvrdlý → objednat nový surround pro 6,5" driver a přelepit.

KROK 6: Výměna tlumící výplně

1. Odstranit starou výplň z ozvučnice, vyčistit vysávačem.
2. Volně naplnit novou syntetickou akustickou vatou (BAF wadding).
3. Neucápávat port bassreflexu! Kolem basketu driveru nechat prostor.

KROK 7: Sestavení a test

1. Vložit výhybku zpět, připojit kabeláž ke správným driverům.

2. Namontovat drivery, dotáhnout bolt-through šrouby (ne přetáhnout!).
3. Připojit k zesilovači a spustit testovací hudbu.
4. Porovnat pravý a levý kanál – měly by znít identicky.

△ **Důležité:** Přesné hodnoty komponentů se MUSÍ odečíst z potisku na originálních součástkách nebo změřit. Pokud nejsou čitelné, kontaktujte Monitor Audio UK (info@monitoraudio.com) – historicky byli ochotní poskytnout schémata starších modelů.

Typické schéma výhybky Bronze B4 (2,5-way):

LF sekce (basová větev) - 1. řád s Zobel sítí:

- 1× cívka v sérii – železné jádro, typicky 0,45–0,56 mH
- 1× bipolární elektrolytický kondenzátor paralelně (Zobel) – typicky 10–15 μF
- 1× rezistor v Zobel síti – typicky 6,8–10 Ω

HF sekce (výšková větev) - 3. řád s L-pad atenuací:

- 1× rezistor v sérii (L-pad) – typicky 1,5–3,3 Ω
- 1× vzduchová cívka v sérii – typicky 0,18–0,33 mH
- 2–3× MKP/MKT kondenzátory – typicky 3,3–6,8 μF

4. Nákupní seznam komponentů

Kondenzátory (upgrade):

| Pozice ve výhybce | Originál | Náhrada (upgrade) | Kde koupit |
|------------------------------|-------------------------------|---|---|
| LF Zobel (paralelně) | Bipolární elektrolyt 10–15 µF | Jantzen Cross Cap MKP, stejná hodnota, 250V | reproobchod.cz audioidiy.cz soundimports.eu |
| HF sériový (signálová cesta) | MKT/MKP poly 3,3–6,8 µF | Jantzen Superior Z-Cap nebo Mundorf MKP, 250V | reproobchod.cz hificollective.co.uk soundimports.eu |
| HF paralelní | MKT/MKP dle hodnoty | Jantzen Cross Cap MKP, stejná hodnota, 250V | reproobchod.cz audioidiy.cz soundimports.eu |

Tip: Pro HF sériový kondenzátor (v signálové cestě k tweeteru) investovat do lepší kvality – Superior Z-Cap nebo Mundorf EVO. Pro LF Zobel stačí Cross Cap. Vždy dodržet STEJNOU kapacitu jako originál!

Ferofluid:

| Produkt | Kde koupit |
|---|---|
| Ferrotec/Ferrofluid pro audio tweeter, 0,5–1 ml | eBay.com, Amazon.de (hledat „ferrofluid audio tweeter“) |
| Visaton Ferrofluid (balení pro 2 tweetry) | visaton.de, reproobchod.cz |

Surroundy (pokud potřeba):

| Produkt | Kde koupit |
|--|--|
| Rubber surround pro 6,5" / 165 mm driver (vnitřní Ø dle originálu) | speakerexchange.com, eBay lautsprechershop.de |
| Lepidlo na surroundy (kontaktní, flexibilní) | Hobby market, Amazon |

Akustická výplň:

| Produkt | Kde koupit |
|---|-------------------------------------|
| BAF wadding / syntetická akustická vata, 250 g na box | reproobchod.cz, lautsprechershop.de |
| Alternativa: polyesterová dutá vata (100% PES) | Textilní velkoobchod, hobby market |

Nářadí a spotřební materiál:

| Položka | Poznámka |
|--|------------------------------|
| Pájecí stanice 40–60 W | Kvalita pájky je klíčová |
| Bezolovnatá stříbrná pájka (Sn/Ag/Cu) | Jantzen, Mundorf nebo Weller |
| Odsávací knot nebo odsávačka | Odstranění staré pájky |
| Digitální multimetr s měřením kapacity | Kontrola kondenzátorů |
| Imbusové klíče | Pro bolt-through šrouby |

| Položka | Poznámka |
|-------------------------------|--------------------|
| Isopropylalkohol 99% | Čištění ferofluidu |
| Bavlněné tampony (bez vláken) | Čištění |

5. Kde nakoupit - přehled obchodů

Česká republika:

| Obchod | Web | Sortiment |
|--------------------------------|------------------|---|
| Reproobchod.cz | reproobchod.cz | Vzduchovd cívky (ČZ výroba!), kondenzátory, rezistory, akustická vata - největší výběr v ČR |
| AudioDIY.cz | audioidiy.cz | Jantzen kondenzátory, Mundorf, cívky, rezistory |
| Czech-speaker.cz | czech-speaker.cz | Součástky pro výhybky |
| Reprovyhybky.cz (Lukáš Kosina) | reprovyhybky.cz | Výroba výhybek na zakázku, opravy a repase! Tel: +420 604 864 872 |

EU - zasílání do ČR:

| Obchod | Web | Sortiment |
|-----------------------|----------------------|---|
| SoundImports (NL) | soundimports.eu | Jantzen Audio, Mundorf - široký výběr, rozumné ceny |
| HiFi Collective (UK) | hificollective.co.uk | ClarityCap, Jantzen, Mills rezistory - premium |
| Lautsprechershop (DE) | lautsprechershop.de | Vše pro reprotavbu, surroundy, vata, ferrofluid |

6. Orientační rozpočet (pro pár reproduktorů)

| Položka | Cena (odhad) |
|---------------------------------|---------------------------|
| Kondenzátory (4-6 ks MKP) | 500-1 500 Kč |
| Ferofluid (1 balení) | 300-600 Kč |
| Akustická výplň (BAF wadding) | 200-400 Kč |
| Pájka + spotřební materiál | 200-400 Kč |
| Surroundy (pokud potřeba, 4 ks) | 800-1 600 Kč |
| CELKEM (bez surroundů) | cca 1 200-2 900 Kč |
| CELKEM (vč. surroundů) | cca 2 000-4 500 Kč |

7. Alternativa: profesionální repase

Pokud si Luboš nechce pájet sám, existuje skvělá česká varianta:

Reprovyhybky.cz - Lukáš Kosina

- Sídlo: Brandýs nad Orlicí
- Telefon: +420 604 864 872 (nejprve SMS)

- Provádí kompletní repase výhybek, výměnu kondenzátorů, cívek, rezistorů
- Dodá na fakturu, záruka 24 měsíců
- Orientační cena repase výhybky: 1 000-2 500 Kč za pár

8. Co Luboš uslyší po renovaci

- Výrazně čistší a detailnější výšky – nové kondenzátory + čerstvý ferofluid vrátí tweeteru jeho původní jiskru.
- Lepší rozlišení ve středech – konec „muddy“ zvuku, zpěv bude artikulovanější.
- Větší dynamický rozsah – reprosky budou reagovat rychleji na tranzienty.
- Přesnější a kontrolovanější basy – po výměně surroundů a obnově výplně.
- Širší a přesnější stereo obraz – oba kanály budou zase sladěné.

Celkový dojem bude, jako by si koupil nové reproduktory – a to za zlomek ceny.

9. Důležité poznámky

- **Nikdy neměnit hodnoty komponentů** – pokud nemáte měřicí mikrofon a software (REW, ARTA). Jiná kapacita = jiný zvuk, ale ne nutně lepší.
- **Při práci s tweeterem** buďte extrémně opatrní – C-CAM dome je tenký a snadno se deformuje.
- **Cívky (induktory) většinou není třeba měnit** – na rozdíl od kondenzátorů stárnou minimálně.
- **Po repasi** je dobré nechat reprosky „zahrát“ alespoň 10-20 hodin, než budete hodnotit výsledek.
- **Pro získání schématu výhybky** kontaktujte přímo Monitor Audio UK: info@monitoraudio.com

Připravila Klája • duben 2026

Na základě technické dokumentace Monitor Audio a zkušeností z DIY komunity (diyAudio, HiFi Collective, AVS Forum)