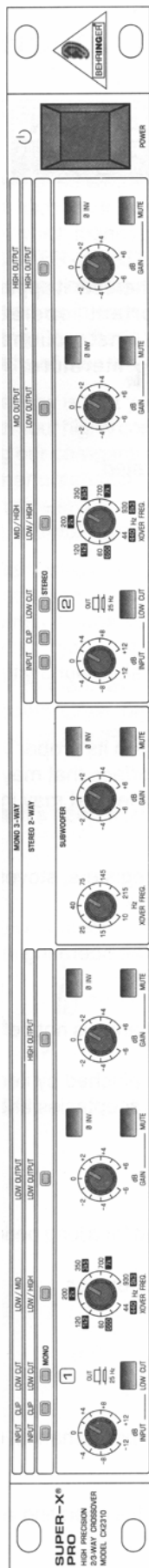


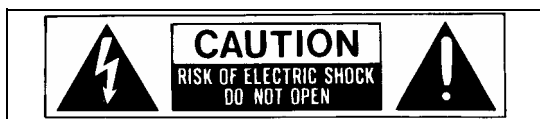
SUPER-X[®] PRO CX2310



HASZNÁLATI ÚTMUTATÓ

Version 1.0
2001. március



BIZTONSÁGI ÚTMUTATÓ**FIGYELEM:**

Az áramütés veszélyének elkerülése érdekében ne távolítsa el a készülék burkolatát ill. hátlapját. A készülék belsejében felhasználó által javítható részek nincsenek; javítását bízza képzett szakemberre.

VIGYÁZAT:

A tűz- és áramütés veszélyének csökkentése érdekében védje a készüléket víztől és nedvességtől.



Ez a szimbólum arra figyelmeztet, hogy a készülék burkolatán belül szigetetlen olyan veszélyes feszültség található, amely elegendően nagy ahhoz, hogy áramütés veszélye álljon fenn.



Ez a szimbólum a kézikönyv fontos kezelési ill. karbantartási utasításaira hívja fel a figyelmet. Olvassa el a használati útmutatót.

RÉSZLETES BIZTONSÁGI RENDSZABÁLYOK

A készülék üzemeltetése előtt olvassa el valamennyi biztonsági utasítást.

Megőrzés

A biztonsági utasításokat és a használati útmutatót tartsa meg további referencia céljára.

Tartsa be a figyelmeztetéseket

Tartsa be valamennyi, a készüléken ill. az útmutatóban található figyelmeztetést.

Tartsa be az útmutatásokat

Tartsa be valamennyi használati útmutatót.

Víz és nedvesség

A készüléket víz közelében (fürdőkád, lavór, mosogató, mosógép, úszómedence, nedves pince) ne használja.

Szellőzés

A készüléket úgy helyezze el, hogy a szabad szellőzés biztosítva legyen. Pl.: a készüléket ne helyezze ágyra, heverőre vagy más hasonló helyre, mivel ezek gátolják a szabad szellőzést. Szintén ne helyezze zárt térbe, pl. könyvespolcra mert ez is akadályozza a készülék körül a levegő áramlást.

Hő

A készüléket hőforrásoktól (radiátor, melegítő, kályha) ill. hőt termelő berendezésektől (pl. erősítők) távol kell elhelyezni.

Tápellátás

A készüléket csak a használati utasításában előírt ill. a készüléken feltüntetett tápra szabad csatlakoztatni.

Földelés ill. polarizáció

Ügyelni kell arra, hogy a készülék földelése ill. polarizációja ne sérüljön meg.

Mire kell ügyelni a hálózati kábellel kapcsolatban

A hálózati kábelt úgy kell vezetni, hogy ne lépjenek rá, ne sérüljenek meg rátett tárgyaktól, különösen ügyelve a kábelre és a dugaszokra, a dugaljakra és a készülékből történő kilépési pontokra.

Tisztítás

A készüléket csak a gyártó által ajánlott módon szabad tisztítani.

Használaton kívüli időszakok

Amennyiben a készüléket hosszabb ideig nem kívánja használni, húzza ki a hálózati csatlakozót.

Tárgyak ill. folyadék bejutása a készülékbe

Ügyelni kell arra, hogy semmi ne essen ill. folyjon be a készülék belsőjébe a nyílásokon keresztül.

Szervizt igénylő meghibásodások

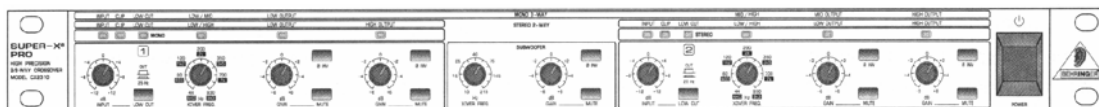
A készülék javítását képzett szakemberre kell bízni, ha

- A hálózati kábel ill. dugasz megsérült
- Valami beleesett ill. belefolyt a készülékbe
- A készülék megázott
- A készülék nem működik normálisan, ill. teljesítménye jelentősen megváltozik
- A készüléket leejtették ill. a készülékház megsérült.

Szerviz

A használati útmutatóban ismertetett túlmenő javítással a felhasználó ne kísérletezzon. Minden más javítást bízjon képzett szakemberre.

SUPER-X® PRO

Nagypontosságú sztereo 2-utas/mono 3-utas frekvenciaváltó, subwoofer kimenettel

- ▲ Professzionális nagypontosságú sztereo 2-utas/mono 3-utas frekvenciaváltó külön subwoofer kimenettel
- ▲ Oktávonként 24 dB világklasszis teljesítményű Linkwitz-Riley szűrők
- ▲ Abszolút egyenletes összegzett amplitúdó átvitel, nulla fáziskülönbség
- ▲ Önálló subwoofer szekció külön frekvencia-szabályozóval
- ▲ Egyedi kimenőszint szabályzó minden sávhoz
- ▲ Egyedi kimenet némítók a könnyű sávbeállításához
- ▲ Egyedi fázisfordító kapcsolók az azonnali fáziskorrekcióhoz

- ▲ Kapcsolható 25 Hz-es szubszonikus szűrő minden bemeneten az alacsony frekvenciás meghajtó védelmére
- ▲ Szervo-kiegyenlítésű aranyozott XLR csatlakozók minden bemenethez és kimenethez
- ▲ Ultraprecíz ALPS potenciométerek a nagy pontosság és reprodukálhatóság érdekében
- ▲ Ultra alacsony zajú 4580 audio műveleti erősítők a kiváló hangteljesítmény érdekében
- ▲ Kivilágított kapcsolók a sötét színpadi körülmények között végzett munkához
- ▲ Csúcsminőségű alkatrészek és kivételesen masszív konstrukció a hosszú élettartam és a megbízhatóság érdekében
- ▲ Árnyékolt toroid hálózati transzformátor a minimális zavaró zaj érdekében
- ▲ Szigorú ISO9000 minőségbiztosítási rendszerben készül

TARTALOMJEGYZÉK

1. Bevezetés.....	4.
1.1 Mielőtt a készüléket használatba venné	5.
2. Kezelőszervek.....	6.
2.1 Sztereo 2-utas üzemmód külön subwoofer jellel... ..	6.
2.2 Mono 3-utas üzemmód külön subwoofer jellel.....	8.
3. Alkalmazások	10.
3.1 Eszközök.....	10.
3.2 Korrekciós problémák	11.
3.3 A bemenő szintek beállítása.....	11.
3.4 A váltási frekvenciák beállítása	12.
3.5 SUBWOOFER kimenet.....	12.
4. Audio csatlakozók	13.
5. Műszaki adatok	14.

1. BEVEZETÉS

Köszönjük, hogy a SUPER-X PRO CX2310 megvásárlásával fejezte ki a BEHRINGER termékekbe vetett bizalmát. A BEHRINGER SUPER-X PRO egy csúcsminőségű aktív frekvenciaváltó, amely élő műsoroknál és stúdiókban is előnyösen alkalmazható.

Egy olyan hangsugárzó rendszer működtetéséhez, amely a különböző frekvencia-tartományokhoz különböző hangsugárzókból áll, különféle bemenő jeleket kell biztosítani az egyes hangsugárzók számára. E célból a frekvenciaváltók a bemenő jelet több frekvenciasávra osztják fel. Különbséget kell tenni az erősítő és a hangsugárzó közé kötött passzív frekvenciaváltók és a jelláncban az erősítő elé helyezett aktív

frekvenciaváltók között. A többutas hangsugárzó rendszerek manapság csaknem mindenütt megtalálhatók - nemcsak a sztereo rendszerek-ben, mozikban, diszkókban és hangversenytermekben. Ahogy a "fel-használók" egyre igényesebbekké válnak, már olyan "egyszerű" termékekben is megtalálhatók, mint a TV készülékek.

Miért?

Ugyanazzal a hangnyomásszinttel a mély hangok hullámai sokkal nagyobb amplitúdóval rendelkeznek, mint a magas hangok. Ha mind a mély, mind a magas hangokat egyetlen hangsugárzónak kell előállítania, ún. intermodulációs torzulás lép fel. Ahogy a hangsugárzó membránját a mély hangok elmozdítják, a magas hangok emelkedni látszanak, amikor a membrán a hallgató felé mozdul el, ill. mélyülni, amikor a membrán az ellenkező irányba mozog. Következésképpen egyetlen hangsugárzótól nem várhatjuk el, hogy a teljes hangspektrumot azonos minőséggel adja vissza. Frekvenciaváltót használva egy hangsugárzónak a hangspektrum csak egy kis részét kell visszaadnia, sokkal nagyobb pontossággal tudnak megfelelni a feladatnak, azaz sokkal szabályosabb frekvenciajelleggörbét és eloszlási mintát mutatnak.

☞ **A jelen útmutató először ismerteti az alkalmazott terminológiát, hogy teljesen megérthesse a SUPER-X PRO-t és funkcióit. Kérjük, gondosan tanulmányozza az útmutatót, és tegye azt később is elérhető helyre.**

1.1 Mielőtt a készüléket használatba venné

Az Ön BEHRINGER SUPER-X PRO CX2310 készülékét gyárilag igen gondosan csomagolták; a csomagolás célja a berendezés védelme az esetleges durva kezeléstől. Ettől függetlenül ajánljuk, hogy gondosan vizsgálja át a csomagot és tartalmát a szállítás közben esetleg előforduló fizikai károsodások jeleire.

☞ **Ha a készülék sérült, kérjük, ne a BEHRINGER-hez küldje vissza, hanem azonnal értesítse a kereskedőt és a szállító céget, ellenkező esetben a kártalanítási ill. csereigény jogosultság elveszhet. Szállítási reklamációt az átvevőnek kell megtennie.**

Ügyeljen arra, hogy a készülék körül elegendő hely legyen a szellőzésre, és a túlmelegedés elkerülése érdekében ne tegye a CX2310-et meleg berendezésekre (pl. teljesítmény-erősítő vagy radiátor).

☞ **A SUPER-X PRO hálózatra csatlakoztatása előtt ellenőrizze, hogy a hálózati feszültség megfelel a készülék által igényelt értékeknek!**

A hálózati csatlakozóaljzatban (a készüléken) levő biztosítéktartón 3 háromszögletű jel van, amelyek közül kettő egymással szemben talál-

ható. A CX 2310 az e jelek mellé nyomtatott feszültségre van beállítva. Más feszültségre a biztosítéktartó 180°-os elforgatásával állítható be. **FIGYELEM: Ez nem vonatkozik pl. a kizárólag 115 V-os üzemeltetésre tervezett export készülékekre!**

A CX2310 hálózatra csatlakoztatása a mellékelt hálózati kábel és szabványos IEC aljat segítségével történik. Ez megfelel a nemzetközi biztonsági előírásoknak.

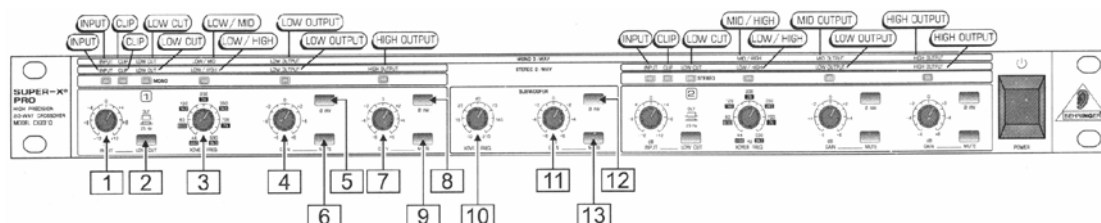
☞ **Kérjük, ellenőrizze, hogy minden részegység megfelelő földelő csatlakozással rendelkezzen. Saját biztonsága érdekében soha ne távolítsa el ill. ne tegye működésképtelenné a készülék vagy a hálózati kábel földvezetékét.**

2. KEZELŐSZERVEK

Mivel a SUPER-X PRO számos szolgáltatást nyújt, a következő illusztrációkon kiemeltük az aktív kezelőszerveket. A készüléken magán ezek az aktív elemek LED diódákkal vannak ellátva, lehetővé téve a beállítások nyomon követését gyenge megvilágítási körülmények mellett is. Ezenkívül az előlap minden gombja aktív állapotban ki van világítva. A kezelőszervek felett két jelzősáv található. A felső sáv a mono 3-utas üzemmódbeli beállítást jelzi, ill. az alsó sáv a sztereo 2/3 utas üzemmódbeli beállításra vonatkozik. A sávok alatti LED-ek mutatják, hogy melyik az éppen aktív az adott üzemmódban.

☞ **A hátlapon a csatlakozók alatt/felett levő címkék a különböző rendelkezésre álló frekvenciaváltó üzemmódokra vonatkoznak. Kérjük, ügyeljen arra, hogy a két MODE kapcsoló és a hozzá-tartozó csatlakozók megfelelően legyenek konfigurálva, ellen-kező esetben tönkretelheti a hangszagzóit.**

2.1 Sztereo 2-utas üzemmód külön subwoofer jellel



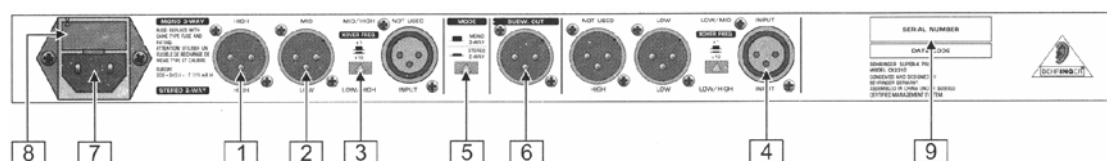
2.1 ábra: A SUPER-X PRO előlapjának aktív elemei sztereo 2-utas üzemmódban, külön subwoofer jellel

Először kapcsolja be a sztereo 2-utas üzemmódot a hátlapon levő MODE (üzemmód) kapcsoló segítségével (kapcsoló benyomva). Az előlapon - a második csatorna LOW CUT (alul vágó) gomb feletti STEREO LED világít. Ezt követően az előlap aktív kezelőszervei

feletti LED-ek világítanak, jelezve, hogy mely funkciók aktívak az éppen kiválasztott üzemmódban. Ezeknek a szabályozóknak a funkcióját a második jel-

zősávon lehet nyomonkövetni. Sztereo üzemmódban a jelzett funkciók mindkét csatornára azonosak, így azok csak az egyik csatornánál van-nak kijejezve.

- 1 **INPUT szabályzó.** Ezzel szabályozható a bemenet erősítése -12 és $+12$ dB között.
- 2 **LOW CUT kapcsoló.** Ez a kapcsoló kapcsolja be a 25 Hz-es felül-áteresztő szűrőt. A szűrő 12 dB/oktáv meredekségű, amely a mély-hang hangsugárzókat védi az alacsony frekvenciájú jelektől.
- 3 **LOW/HIGH XOVER FREQ. szabályzó.** Ezzel a szabályzóval lehet beállítani a Low (mély) és High (magas) sáv közötti váltási frekvenciát.
- 4 **LOW OUTPUT szabályzó.** Az alacsony frekvenciájú kimenet szintjét szabályozza -6 és $+6$ dB között.
- 5 **LOW PHASE INVERT kapcsoló.** Ez a kapcsoló megfordítja a Low (mély) kimenet polaritását.
- 6 **LOW MUTE kapcsoló.** A Low (mély) sáv némítása.
- 7 **HIGH OUTPUT szabályzó.** A High (magas) sáv szabályzása $+6$ -tól -6 dB-ig).
- 8 **HIGH PHASE INVERT kapcsoló.** Ez a gomb megfordítja a High (magas) kimenet polaritását.
- 9 **HIGH MUTE kapcsoló.** A High (magas) sáv némítása.
- 10 **XOVER FREQ. szabályzó.** Ezzel a szabályzóval lehet beállítani az alacsony frekvenciájú jel és a szubwoofer jel (10 - 235 Hz) közötti váltási frekvenciát.
- 11 **GAIN szabályzó.** A SUBW.OUT (szubwoofer kimenet) jelszintjét szabályozza.
- 12 **PHASE INVERT kapcsoló.** Ez a kapcsoló megfordítja a szubwoofer kimeneti jel polaritását.
- 13 **MUTE kapcsoló.** A szubwoofer kimenet némítása.



2.2 ábra: A SUPER-X PRO hátlapjának aktív szabályozó elemei és csatlakozói sztereo 2-utas üzemmódban, külön subwoofer jellel

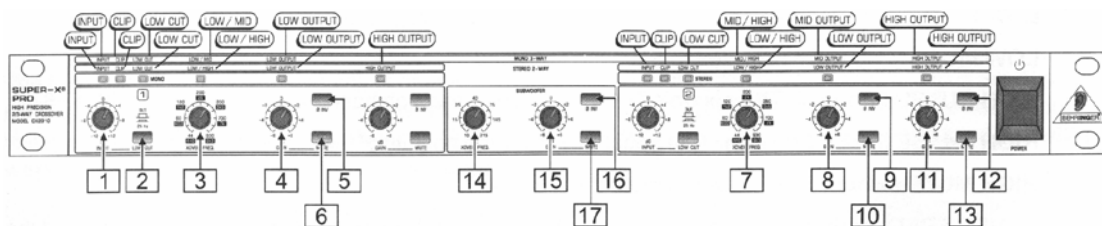
- 1 **HIGH OUTPUT csatlakozók.** Kiegyenlített XLR csatlakozók, a High (magas) jelsáv kimenete.
- 2 **LOW OUTPUT csatlakozók.** Kiegyenlített XLR csatlakozók, a Low (mély) jelsáv kimenete.
- 3 **XOVER FREQ. kapcsoló.** Ezzel a kapcsolóval lehet átváltani az előlap LOW/HIGH XOVER FREQ. szabályzó szabályzási tartományát. A tartomány vagy 44 Hz ~ 930 Hz közötti, vagy 440 Hz ~ 9.3 kHz közötti.

- 4 **INPUT csatlakozók.** Kiegyenlített XLR csatlakozók, a bemenő jel fogadására.
- 5 **MODE kapcsoló.** Sztereo 2-utas üzemmódban a kapcsolónak benyomott helyzetben kell lennie. Kérjük, vegye figyelembe a készülék hátlapján található címkéket.
- ☞ **A MODE és az XOVER FREQ. gombok megnyomása előtt min-den esetben kapcsolja ki a teljes rendszert, mivel olyan nagy interferenziaajt eredményez, ami tönkretelheti a hangsugárzó-kat és/vagy más berendezéseket.**
- 6 **SUBW.OUT csatlakozó.** Kiegyenlített XLR csatlakozó a mono szubwoofer jel kimeneti csatlakozója. Ez a jel mono és sztereo üzemmódban is azonos.
- 7 **IEC-csatlakozóaljzat.** A SUPER-X PRO hálózati kábelének csatlakozója. A hálózati kábel a készülék tartozéka.
- 8 **BIZTOSÍTÉKTARTÓ/FESZÜLTSGVÁLASZTÓ.** A készülék hálózatba való csatlakoztatása előtt feltétlenül ellenőrizze, hogy a helyi hálózati feszültség megfelel a készüléken feltüntetett feszültségnek. A kiolvadott biztosítékot csak azonos típusú és értékű biztosítékkal pótolja. Egyes típusokon a 230 V-os üzemről a 115 V-os üzemeltetésre történő átállítás érdekében a biztosítéktartó két különböző módon helyezhető be. Kérjük, ügyeljen arra, hogy Európán kívüli 115 V-os üzemeltetés esetén nagyobb értékű biztosítékot kell alkalmazni.
- 9 **SERIAL NUMBER.** Kérjük, szánjon időt arra, hogy kitöltse a garanciajegyet, és küldje vissza ezt a vásárlás napjától számított 14 napon belül, hogy jogosult legyen a kibővített garanciával járó elő-nyökre. A regisztrálásra használhatja az interneten keresztüli regisztrálást az alábbi web címen: www.behringer.com.

2.2 Mono 3-utas üzemmód külön subwoofer jellel

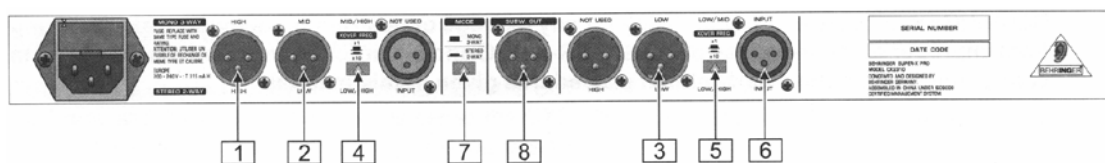
Először kapcsolja be a MODE gomb segítségével a mono 3-utas üzemmódot (kapcsoló kiengedett állapotban van). Az előlapon, a LOW CUT gomb felett található MONO LED világít.

Ezt követően az előlap aktív kezelőszervei feletti LED-ek világítanak, jelezve, hogy mely kezelőszervek aktívak az éppen kiválasztott üzemmódban. Az aktív kezelőszervek funkciói az első jelzősávon láthatók.



2.3 ábra: A SUPER-X PRO előlapjának aktív elemei mono 3-utas üzemmódban, külön subwoofer jellel

- 1 **INPUT szabályzó.** A bemeneti erősítés állítása -12 és $+12$ dB között.
- 2 **LOW CUT kapcsoló.** Ez a kapcsoló aktiválja a 25 Hz-es felülát-eresztő szűrőt.
- 3 **LOW/MID XOVER FREQ. szabályzó.** Ezzel lehet szabályozni a Low (mély) és Mid (közép) sávok közti váltási frekvenciát.
- 4 **LOW OUTPUT szabályzó.** A Low (mély) sáv szabályzása -6 -tól $+6$ dB-ig.
- 5 **LOW PHASE INVERT kapcsoló.** Ez a kapcsoló megfordítja a Low (mély) kimenet polaritását.
- 6 **LOW MUTE kapcsoló.** A Low (mély) sáv némítása.
- 7 **MID/HIGH XOVER FREQ. szabályzó.** Ezzel lehet szabályozni a Mid (közép) és a High (magas) sáv közötti váltás frekvenciáját.
- 8 **MID OUTPUT szabályzó.** A Mid (közép) sáv szabályzása -6 -tól $+6$ dB-ig).
- 9 **MID PHASE INVERT kapcsoló.** Ez a kapcsoló megfordítja a Mid (közép) kimenet polaritását.
- 10 **MID MUTE kapcsoló.** A MID (közép) sáv némítása.
- 11 **HIGH OUTPUT szabályzó.** A High (magas) sáv szabályzása -6 -tól $+6$ dB-ig.
- 12 **HIGH PHASE INVERT kapcsoló.** Ez a kapcsoló megfordítja a High (magas) kimenet polaritását.
- 13 **HIGH MUTE kapcsoló.** A High (magas) sáv némítása.
- 14 **XOVER FREQ. szabályzó.** Ezzel lehet szabályozni a mély és a subwoofer sávok közötti váltási frekvenciát.
- 15 **GAIN szabályzó.** A SUBW.OUT szubwoofer kimenet jelszintjét szabályozza.
- 16 **PHASE INVERT kapcsoló.** Ez a kapcsoló megfordítja a szubwoo-fer kimeneti jel polaritását.
- 17 **MUTE kapcsoló.** A szubwoofer kimenet némítása.



2.4 ábra: A SUPER-X PRO hátlapján elhelyezett aktív kezelőszervek és csatlakozók mono 3-utas üzemmódban külön subwoofer jellel

- 1 **HIGH OUTPUT csatlakozó.** Kiegyenlített XLR kimeneti csatlakozó a magas frekvenciájú jelek számára.
- 2 **MID OUTPUT csatlakozó.** Kiegyenlített XLR kimeneti csatlakozó a közép frekvenciájú jelek számára.
- 3 **LOW OUTPUT csatlakozó.** Kiegyenlített XLR kimeneti csatlakozó a mély frekvenciájú jelek számára.
- 4 **XOVER FREQ. kapcsoló.** Ezzel a kapcsolóval lehet átváltani az előlap MID/HIGH OVER FREQ. szabályzó szabályzási

tartományát

vagy a 44 Hz - 930 Hz közötti, vagy 440 Hz és 9.3 kHz közötti tartományban.

- 5 **XOVER FREQ. kapcsoló.** Ezzel a kapcsolóval lehet átváltani az előlap LOW/MID OVER FREQ. szabályzó szabályzási tartományát vagy a 44 Hz - 930 Hz közötti, vagy 440 Hz és 9.3 kHz közötti tartományban.
 - 6 **INPUT csatlakozó.** Kiegyenlített XLR csatlakozó a bemenő jel számára.
 - 7 **MODE kapcsoló.** Mono 3-utas üzemmódban a kapcsolónak kiengedett helyzetben kell lennie.
- ☞ **A MODE és a XOVER FREQ. gombnak a megnyomása előtt minden esetben kapcsolja ki a teljes rendszert, mivel olyan nagy interferencia zajt eredményez, ami tönkretelheti a hangsu-gárázókat és/vagy más berendezéseket.**
- 8 **SUB.OUT csatlakozó.** Kimenet a mono szubwoofer jelek számára. A jel állandó marad monó és sztereó üzemmódban és lehetőséget ad egy másik fajta kettő ill. három utas működtetésre (ld. 3.5 fejezet).

3. ALKALMAZÁSOK

A SUPERX-PRO optimális beállításához szüksége lesz bizonyos segédeszközökre. A keresztváltó frekvencia beállításához ismernie kell azt a frekvencia-tartományt, amelyet a hangsugárzó rendszere lineárisan átvisz, illetve azt, hogy a hangsugárzó rendszer frekvencia-jelleg-görbájén hol vannak kiugrások illetve mélyedések. Ezenkívül minden helyiségnek más-más a mérete és az akusztikai jellemzője. Ezek jelen-tősen befolyásolják a frekvencia-átvitelt, mivel a helyiségnek a külön-böző frekvencia-tartománybeli reflexiói, rezonanciái hatással vannak a hangképre. Szüksége lesz olyan alkalmas eszközökre amelyekkel ezek a sajátságok felismerhetők és megfelelően kompenzálhatók.

3.1 Eszközök

Mérések végzéséhez szüksége lesz egy csúcsminőségű mikrofonra. A mérőmikrofon olyan frekvencia-jelleggörbével kell, hogy rendelkezzen, amely a lehető leglineárisabb a teljes frekvencia-tartományban (pl. a BEHRINGER ECM8000 mérőmikrofon), de legalább 90 Hz és 15 kHz között. Helyezze a mikrofont körülbelül 5 m-rel a mérendő hangsugárzó rendszer elé, olyan magasságba, amilyen magasságban a mérendő frekvenciasávot sugárzó hangsugárzók vannak. Az egyes frekvenciasávok szintjeinek és a váltófrekvenciának a mérőmikrofonnal történő optimális beállításához egyszerre csak egy hangsugárzó egységet kell üzemeltetni. Általában két specifikus mérés között a

mérőmikrofonok újrapozicionálására van szükség a megfelelő pontos

mérés végrehajtásához. Mérőmikrofonnal és egy rózsaszín zajt a telje-sítmény-erősítő pult egyik csatornájára küldő generátorral kombinál-va, az analizátor olyan frekvencia-jelleggörbét eredményez, amely mutatja az akusztikus energia eloszlását a különböző frekvenciasávok (általában 1/3 oktáv) között. A BEHRINGER ULTRA-CURVE PRO DSP8024 ekvalizátor/analizátor ideális eszköz erre a célra.

Amikor a rendszerének az általános hangzását hallgatja, körül kell sétálnia a hallgatóság területén, és megpróbálni észlelni a rezonancia frekvenciákat ill. kioltásokat. A hangot arra a területre kell optimalizálni, ahol a hallgatóság többsége fog összegyűlni, nem hanyagolva el a többi területet sem. Ez gyakran azt jelenti, hogy a rendszert monó-ban kell üzemeltetni. Technikai segédeszközök (analizátorok, mérőmik-rofonok stb.) alkalmazása esetén az eredményt füllel is ellenőrizni kell.

☞ **A BEHRINGER nem vállal semmilyen felelősséget a SUPER-X PRO nem megfelelő kezeléséből adódó hangsugárzó károsodásért. Semmiképpen sem vállal felelősséget továbbá az olyan cselekedetekért, amelyek nyilvánvalóan ellenkeznek azokkal az előírásokkal, amelyeket a kezelési útmutató tartalmaz.**

3.2 A bemenő szintek beállítása

Mindkét bemenet max. 12 dB erősítést/halkítást biztosít. Normál eset-ben a keverőpult kimenő szintje és a teljesítményerősítő bemeneti ér-zékenysége azonos, azaz 0 dB a keverőpulton 0 dB-nek felel meg az erősítőn is. Ebben az esetben a teljesítményerősítő teljesen meg van hajtva, a SUPER-X PRO-nak nincs hatása a rendszer hangerejére. Ilyenkor minden bemenet/kimenet szabályzót 0 dB-re kell állítani. Otthoni felvételkor vagy pl. diszkó környezetben szükséges -10 dBV üzemi hangerő esetén előfordul, hogy a teljesítményerősítőnek +4 dBu-ra van szüksége a teljes szabályozás biztosítására. Ilyenkor egy 12 dB-es erősítésre van szükség. Ebben az esetben a SUPER-X PRO INPUT szabályzóját maximumra kell állítani.

Az egyes sávok kimenő szintje 6 dB-lel növelhető/csökkenthető. A rendszer lineáris frekvencia-jelleggörbéjének biztosítása érdekében valamennyi kimenő szintet analizátor segítségével kell beállítani. Ha a keresztváltási frekvenciákat be akarja állítani, akkor némi időt az összes kimenetet annak kivételével, amelynek váltási frekvenciáit és szintjeit ellenőrizni kívánja. Játsszon le megfelelő hangerővel rózsaszín zajt a rendszeren. Az illeszkedő sáv bekapcsolásakor a váltási frekvencia környékén mért szintnek kb. 3 dB-lel kell megemelkednie. Ismétlje meg ezt a mérési eljárást minden váltási frekvenciára.

3.3 Korrekciós problémák

Ellenőrizze a rendszer teljes frekvencia-jelleggörbét. A helyiségeknek a rezonancia és a különböző visszaverődések következtében jelentős hatásuk van a hangsugárzó rendszerek frekvencia-jelleggörbéjére.

Így nem várható, hogy elsöre lineáris frekvencia-jelleggörbét sikerül kapnia. Használjon ekvalizátort, mint pl. a mi ULTRA-CURVE PRO DSP8024 ill. ULTRA-GRAPH GEQ3102. Ellenőrizze a váltási frekvenciák körüli kieséseket.

Ha a frekvencia-jelleggörbe némi rendellenességet mutat, hasznos lehet ezek korrigálása a frekvenciaváltó hálózattal mielőtt ekvalizátort (EQ) használnánk. Ezt követően a váltási frekvenciák körüli hibákat a lehető legjobban korrigálni kell ekvalizátor segítségével.

Ha egy többutas rendszer membránjai nem pontosan egy függőleges tengelyen helyezkednek el, a hangforrás és a hallgató közötti változó távolság fázishibát és kioltásokat eredményez (ezt "fésűs szűrő effektusnak" is nevezzük). Különösen a magas frekvencia-tartományban lényeges, a rövidebb hullámhosszok miatt, hogy a membránok egymás felett, ne pedig egymás mellett helyezkedjenek el. Még ha az összes rendszer előlapja tökéletesen egybeesik is, runtime különbségek adódhatnak a különböző hangfal konstrukciókból (tölcsérek, mélyhang reflex szekrény stb.). Ilyenkor a runtime korrekciókat elektronikus úton kell elvégezni. Ez egy késleltetési funkció alkalmazásával érhető el. A runtime különbségek úgy szüntethetők meg, hogy egyes frekvenciatartományokat néhány milliszekundumnyit késleltetjük a más frekvencia-tartományokhoz képest. Ezzel elkerülhető a hangminőségbeli romlás, különösen a magas frekvenciatartományokban.

☞ **A runtime korrekció nem azonos a fáziskorrekcióval. Azonos runtime-mal rendelkező hangsugárzók azonos fázisban is vannak (kivéve, ha egy hangsugárzó polaritása fel van cserélve). Az ellenkezője azonban nem feltétlenül igaz.**

3.4 A váltási frekvenciák beállítása

A váltási frekvenciát két specifikus frekvencia-tartományban lehet beállítani: 44 ~ 930 Hz és 440 Hz ~ 9.3 kHz közötti tartományban. A váltási frekvenciák beállításához kérjük, tanulmányozza az egyes hangsugárzók gyártói specifikációit. Ha az egyes hangsugárzók ill. tölcsérek frekvencia diagramja rendelkezésre áll, használja ezeket a beállításokhoz. Ne állítsa a frekvenciaváltást a frekvencia-jelleggörbe csúcsainak ill. kieséseinek közelébe, hanem keressen egy nagyjából lineáris tartományt. Hajtogatott woofer tölcsérek alkalmazása esetén a tölcsér hosszát is figyelembe kell venni, mivel a hosszú útból fakadó runtime különbségeknek negatív hatása lehet a hangképre (ld. a 3.3 fejezetet).

☞ **Soha ne üzemeltesse a hangsugárzó/tölcsér meghajtókat a gyártó által megadott frekvenciatartomány alatt!**

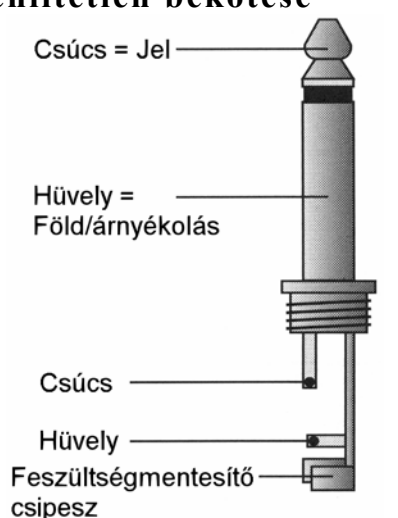
3.5 Subwoofer kimenet

Az erőteljes és mély basszus hangzás érdekében a SUPER-X PRO egy

külön mono subwoofer kimenettel rendelkezik a 2-utas és a 3-utas üzemmód mellett. Ilyen értelemben a CX2310 egy sztereo 2-utas + mono 1-utas, illetve mono 4-utas frekvenciaváltó. A subwoofer jel mono, mivel általában az ember nem hallja a mély frekvenciák irányát. A másik ok az, hogy igen erőteljes mély hangzás érhető el, ha valamennyi mély tartományt egyetlen jellé formálnak. Két mélynyomót egyetlen dobozba helyezve 3 dB-el nagyobb hangnyomás érhető el, mintha azokat egymáshoz közel, két külön dobozba helyeznének el. A magasabb hangnyomás azáltal érhető el, hogy egy dobozba helyezve a hangsugárzók egyetlen hangfrontot alakítanak ki. 4 hangsugárzóval a hangnyomás növekedés 6 dB. Az ok az, hogy a mélyfrekvenciájú hangok térben gömb alakban terjednek. Két külön dobozból jövő hanghullámok gyengíthetik is egymás hangnyomását. (Ezt könnyen megfigyelheti, ha pl. két követ vízbe dob először külön-külön, majd egyszerre.)

4. AUDIO CSATLAKOZÓK

A mono 1/4" jack dugasz kiegyenlített bekötése



Csúcs = Jel

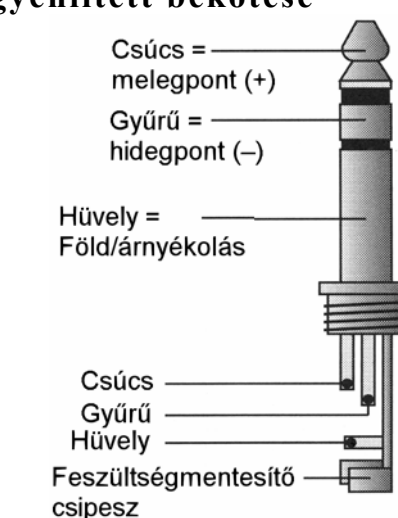
Hüvely = Föld/árnyékolás

Csúcs

Hüvely

Feszültségmentesítő csipesz

A sztereo 1/4" jack dugasz kiegyenlített bekötése



Csúcs = melegpont (+)

Gyűrű = hidegpont (-)

Hüvely = Föld/árnyékolás

Csúcs

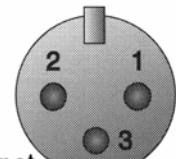
Gyűrű

Hüvely

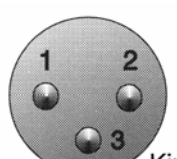
Feszültségmentesítő csipesz

Szimmetrikus és aszimmetrikus dugaszok csatlakoztatásához a gyűrűt és a perselyt a sztereo dugason át kell kötni.

XLR csatlakozók kiegyenlített bekötése



Bemenet



Kimenet

1 = Föld/árnyékolás
2 = Melegpont (+ve)
3 = Hidegpont (-ve)

Kiegyenlített bekötésnél az 1-es és 3-as tűt rövidre kell zárni

4.1 ábra: Különböző dugasz típusok

Alapfelszereltségként a BEHRINGER SUPER-X PRO CX 2310 elektromosan szervo-kiegyenlített bemenetekkel és kimenetekkel van ellátva. Az áramkör automatikus brumm és zajcsökkentést biztosít kiegyenlített (szimmetrikus) jelekhez és így hibamentes működést tesz lehetővé a legmagasabb szintek esetén is. A külsőleg indukált hálózati brumm stb. elnyomása hatékonyan megtörténik. Az automatikus szervo funkció érzékeli a kiegyenlítettlen (aszimmetrikus) csatlakozók jelenlétét, és belsőleg beállítja a névleges szintet úgy, hogy ne legyen különbség a bemenő és a kimenő jelek között (6 dB korrekció).

☞ **Kérjük, ügyeljen arra, hogy a SUPER-X PRO üzembe helyezését és kezelését csak szakképzett személy végezze. Az üzembe helyezés és az üzemeltetés közben a kezelőnek megfelelő föld-kontaktussal kell rendelkeznie. Elektrosztatikus feltöltődés befolyásolhatja a készülék működését.**

5. MŰSZAKI ADATOK

BEMENETEK

Csatlakozók	XLR
Típus	Elektronikusan szervo-kiegyenlített, HF szűrt
Impedancia	Kiegyenlített >50 kohm, Kiegyenlített >25 kohm
Max. bemenő szint	Jellemzően +22 dBu, kiegyenlített ill. kiegyenlítettlen
CMRR	>40 dB, jellemzően >55 dB 1 kHz-en

KIMENETEK

Csatlakozók	XLR
Típus	Elektronikusan szervo-kiegyenlített, HF szűrt
Impedancia	Kiegyenlített 60 ohm, kiegyenlítettlen 30 ohm
Max. kimenő szint	+20 dBm kiegyenlített/kiegyenlítettlen

JELLEMZŐK

Sávszélesség	20 Hz ~ 20 kHz, +0/-0.5 dB
Frekvencia jelleggörbe	<5 Hz ~ >60 kHz, +0/-3 dB
Jel/zaj arány	Ref.: +4dBu, 20 Hz ~ 20 kHz, súlyozatlan
	Sztereo üzemmód: Mono üzemmód:
Mély kimenet	>93 dBu >93 dB
Közép kimenet	>95 dB
Magas kimenet	>91 dBu >91 dB
Áthallás	Magas → mély: <93 dB

Magas → közép: <94 dBu
Közép → mély: <95 dBu

FREKVENCIAVÁLTÓ

Szűrő típusa Linkwitz-Riley, 24 dB/oktáv, állapot-változó

Mono üzemmód frekvenciák	1×	10×
Mély/magas	44 → 930 Hz	440 Hz → 9.3 kHz
Mély/közép	44 → 930 Hz	440 Hz → 9.3 kHz
Közép/magas	440 → 9.3 kHz	

Sztereo üzemmód frekvenciák	1×	10×
Mély/magas	44 → 930 Hz	440 Hz → 9.3 kHz

TÁPFESZÜLTTSÉG

Hálózati feszültség	USA/Kanada	120 V~ 60 Hz
	UK/Ausztrália	240 V~ 50 Hz
	Európa	230 V~ 50 Hz
	Általános export típus	100-120 V~, 200-240 V~, 50-60 Hz

Teljesítmény-felvétel <17 W

Érintésvédelmi osztály II.

Biztosíték	UL	100-120 V: ~ T 630 mA H
	Európa	200-240 V: ~ T 315 mA H
	JP	90-110 V: ~ T 630 mA H

Hálózati csatlakozó Szabványos IEC dugalj

FIZIKAI ADATOK

Méreték 44.5 mm × 482.6 mm × 217 mm

Nettó tömeg kb. 3 kg

A BEHRINGER folyamatosan fejleszti berendezéseit és arra törekszik, hogy a professzionális hangtechnika élvonalában maradjon. E fejlesztés eredményeképpen a forgalombakerülő berendezések időről időre módosulhatnak, minden előzetes bejelentés nélkül. Ennélfogva a berendezés külső formája és műszaki adatai eltérhetnek a Használati útmutatóban ismertettektől.