

RYCHLÝ START

Tento dokument může posloužit jako skvělý obalový materiál. V aktuální formě se však jedná o zajímavé a užitečné čtení. Pokud vám brzy dochází trpělivost, přečtěte si alespoň tuto část, abyste se ujistili, že nějakým nesprávným krokem nevyhubíte v okruhu třech kilometrů vše živé.

Ze všeho nejdřív si ověřte, zda je vypínač **POWER** vypnut. Do příslušných konektorů na zadním panelu připojte vstup a výstup jednoho či dvou kanálů. *Zařízení používá nízkompedanční symetrické linkové vstupy. Kontakt „+“ nebo „-“ konektoru XLR nespojujte se zemí, mohlo by dojít ke zkratování zdroje. Při nesymetrickém zapojení ponechte nevyužitý kontakt („+“ nebo „-“) odpojený.* Dobrá, nyní můžeme zvukový systém zapnout – hlasitosti ponecháme staženy a nezapomeňte, že zesilovač se zapíná až nakonec.

Pokud bude potenciometr **GATE THRESHOLD** zcela stažen na **-80 dBu**, potenciometr **COMPRESSOR THRESHOLD** zcela naplněn až na hodnotě **20 dBu**, poměr **COMPRESSOR RATIO** stažen na **1** a potenciometr výstupní úrovně **OUTPUT LEVEL** uprostřed na hodnotě **0 dB**, zařízení bude fungovat jenom jako drahý propojovací kabel.

Při odeslání signálu na vstup DC 22 nastavte výstupní úroveň předchozího zařízení tak, aby se LEDka **+4 dBu** občas rozsvěcela, ale LEDka **OL** ne. Pokud budete jackový vstup (6,3 mm) **INPUT** symetrickým signálem (hrot-kroužek-vnější kontakt), přepínač vstupního zisku přepněte do polohy **+4 dBu**. Pokud tento vstup budete nesymetrickým signálem (hrot-vnější kontakt), přepínač přepněte do polohy **-10 dBu**. Bez ohledu na typ vstupu je přepínač nutno přepnout tak, aby se LEDky **INPUT LEVEL** rozsvěcovaly správně.

Nyní nastavte potenciometrem **COMPRESSOR RATIO** nějaký užitečný kompresní poměr, např. 2:1 (hodnota 2 odpovídá poměru 2:1; hodnota 5 poměru 5:1.) Potenciometrem **COMPRESSOR THRESHOLD** nastavte úroveň, při níž chcete, aby kompresor zabíral. Úroveň komprese signálu znázorňuje indikátor kompresního úbytku **GAIN REDUCTION**.

Pokud chcete, aby byly tiché pasáže ještě tišší, zvyšte úroveň **GATE THRESHOLD** tak, aby obvodem gate procházely pouze signály s vyššími úrovněmi.

Při stisku tlačítka **LINK** budou obvody Gate a Compressor aktivovány vstupním signálem libovolného kanálu. Jedná se o doporučené nastavení pro stereofonní vstupní signál. Ovládací prvky kanálu č. 1 slouží k nastavení totožných hodnot pro oba kanály, ovládací prvky kanálu č. 2 budou neaktivní a LEDky zhasnou. Pokud je tlačítko **LINK** vypnuto, oba kanály lze ovládat zcela samostatně.

NÁHRADNÍ DÍLY: Tento výrobek neobsahuje žádné díly podléhající opotřebení.

Popis předního panelu

Indikátory INPUT LEVEL: Při připojení signálu se může LEDka +4 dBu občas rozsvěcet. Pokud LEDka OL bliká (OverLoad - přebuzení), stáhněte výstup zařízení zapojeného před DC 22.

Potenciometr **GATE THRESHOLD** slouží k nastavení úrovně, při níž se aktivuje obvod Gate.

Potenciometr **COMPRESSOR THRESHOLD** slouží k nastavení úrovně, při níž se aktivuje obvod kompresor. (Viz obr. 1 na straně 4).

Potenciometr COMPRESSOR RATIO: Dle nastavení tohoto potenciometru se po překročení prahové úrovně (THRESHOLD) změní poměr vstupního signálu vůči výstupnímu. Při nastavení poměru 1:1 se kompresor nijak neprojeví. Pokud při nastavení poměru 10:1 překročí vstupní signál prahovou úroveň o 10 dB, výstupní úroveň se zvýší pouze o 1 dB. (Viz obr. 2 na straně 4).

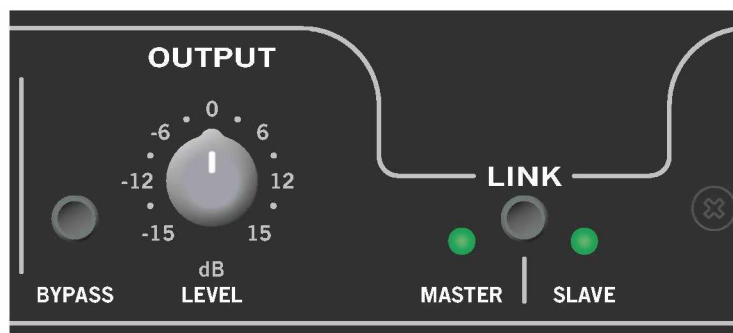
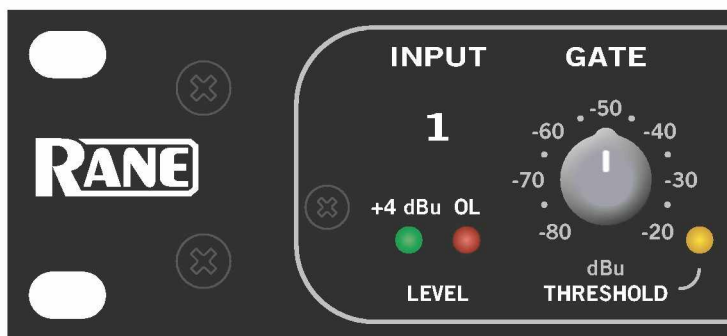
LEDky **GAIN REDUCTION** znázorňují úroveň potlačení (v dB). Jedná se o pomůcku k nastavení potenciometrů THRESHOLD a RATIO, udávající míru komprese.

Tlačítko **BYPASS** slouží k porovnání komprimovaného a nekomprimovaného signálu samostatně pro každý kanál. Indikátory INPUT LEVEL zůstávají aktivní bez ohledu na polohu tlačítka.

Potenciometr **OUTPUT CONTROL** slouží ke zvýšení či snížení výstupní úrovně každého kanálu o 15 dB. V centrální definované poloze bude zisk jednotný.

Tlačítko **LINK** slouží k aktivaci kompresoru v obou kanálech při překročení prahové úrovně v kterémkoli z nich, se zachováním stereofonního poměru. Tlačítko stiskněte při zpracování stereofonního signálu. Ovládací prvky kanálu č. 1 se stávají masterem, ovládací prvky a indikátory kanálu č. 2 budou neaktivní.

Ovládací prvky kanálu č. 2 jsou totožné s ovládacími prvky kanálu 1. Při stisku tlačítka LINK budou neaktivní.



Vypínač **POWER** slouží k zapnutí a vypnutí. Pokud se po stisku tlačítka rozsvítí žlutá LEDka, DC 22 bude připravena k činnosti.



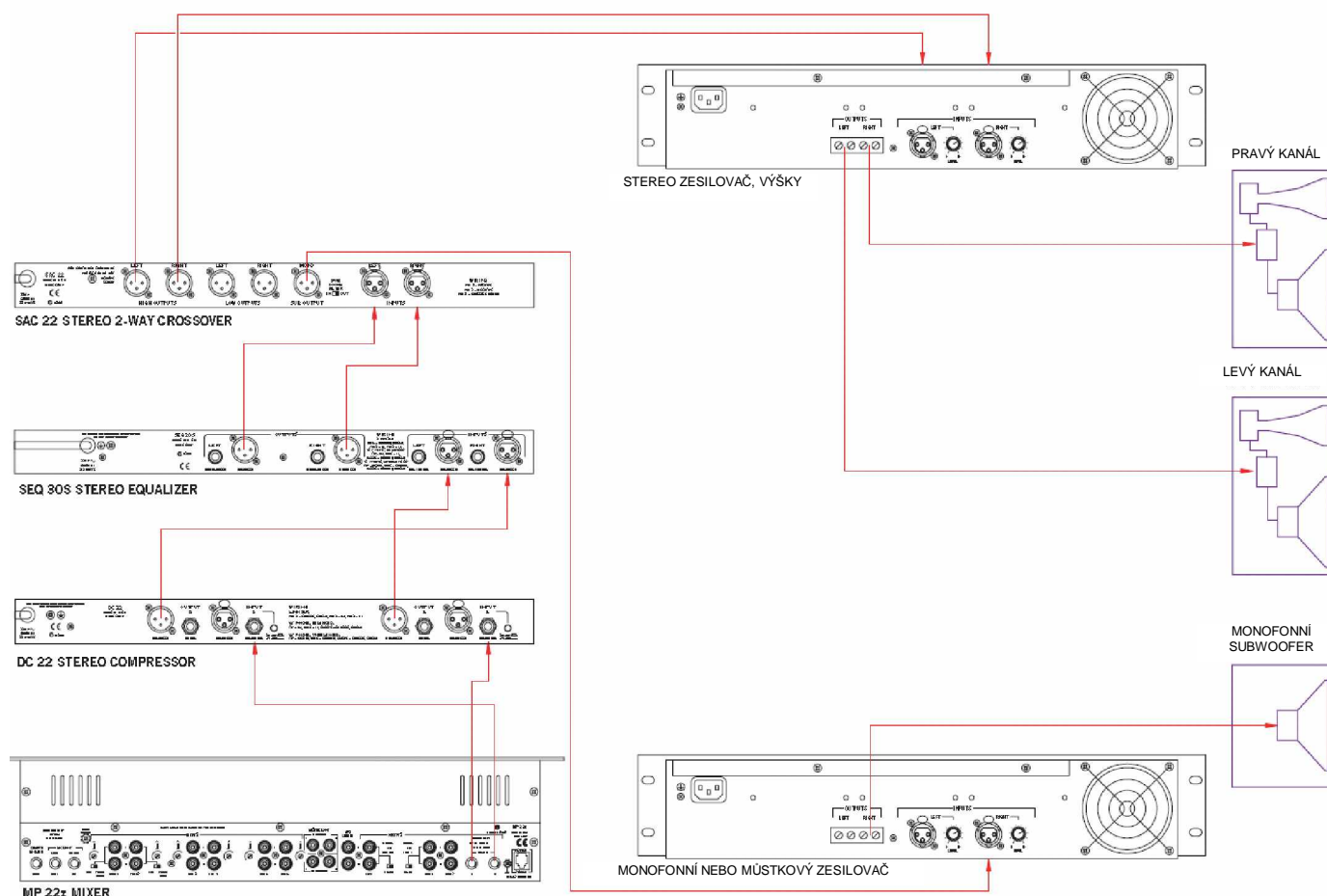
Popis zadního panelu



Konektory **INPUTS 1 a 2:** Vyberte si mezi symetricky zapojenými konektory XLR nebo symetricky/nesymetricky zapojenými jacky 1/4", ale použijte pouze jeden. Zařízení bude fungovat i při zapojení nesymetrického jacku, ale doporučujeme raději jacky symetrické, zejména u kabelů delších než 3 metry. Podrobnosti vyhledejte v příručce „Propojování zvukových systémů“.

Přepínače zisku pro vstupy INPUTS 1 a 2: V poloze +4 dBu bude vstupní zisk příslušného kanálu v jednotné úrovni. V poloze -10 dBV bude vstupní zisk zvýšen o 12 dB (matematicky se vám to zdá jistě divné, ale skutečně se jedná o 12, nikoli o 14 dB) kvůli kompenzaci některých záznamových zařízení. V poloze +4 dBu je zaručena shoda s kalibračním nastavením na předním panelu.

Výstupy **OUTPUTS 1 a 2** jsou realizovány symetricky zapojenými konektory XLR nebo nesymetricky zapojenými konektory jack 6,3 mm. Použití obou typů výstupů k buzení dvou zařízení, např. zesilovače a rekordéru, je přípustné. *Zařízení používá nízkooimpedanční symetrické linkové vstupy. Kontakt „+“ nebo „-“ konektoru XLR nespojujte se zemí, mohlo by dojít ke zkratování zdroje. Při nesymetrickém zapojení ponechte nevyužitý kontakt („+“ nebo „-“) odpojený.*



Příklad zapojení pro DJ systém

OVLÁDÁNÍ

ÚVODEM

Začněme popisem činnosti kompresoru. Bez ohledu na jeho konkrétní podobu se jedná o automatické řízení hlasitosti. Funguje jako ruka na potenciometru, stahuje hlasitost a vrací ji nazpět. Ruka je opravdu rychlá a opravdu přesná, ale pracuje stejně jako ovládač hlasitosti.

Poté co vstupní signál dosáhne úrovně nastavené potenciometrem COMPRESSOR THRESHOLD, kompresor začne úroveň signálu snižovat (v poměru nastaveném potenciometrem RATIO). DC 22 pracuje stejně jako většina kompresorů tak, že hlasité signály zeslabuje, ale tiché pasáže nezesiluje. Pokud jsou však hlasité signály pod kontrolou, celý systém lze v případě potřeby zesílit, aby se tiché pasáže zesílily.

SEZNAM PŘESTARTOVNÍCH POLOŽEK

Před dalším pokračováním je vhodné nastavit ovládací prvky do následujících pozic:

1. GATE THRESHOLD zcela proti směru hodinových ručiček
2. COMPRESSOR THRESHOLD zcela ve směru hod. ručiček
3. COMPRESSOR RATIO...zcela proti směru hodinových ručiček
4. Tlačítka BYPASS ...režim ACTIVE (nestisknuto)
5. OUTPUT LEVEL ... 0 dB

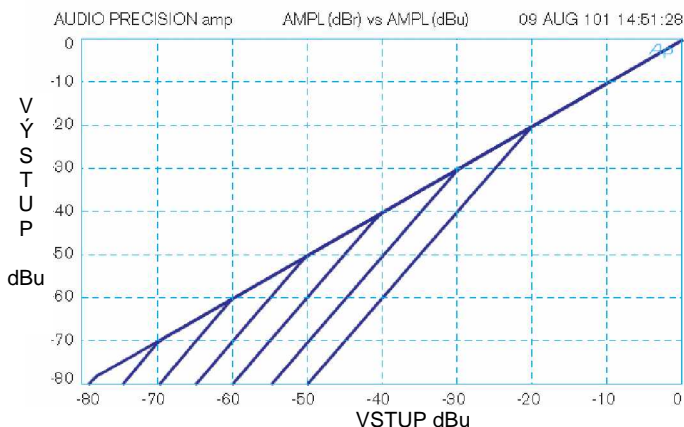
Při tomto nastavení bude DC 22 pracovat bez komprese, signál bude procházet s jednotným ziskem. Při stisku tlačítka BYPASS nedojde k žádné změně.

Potenciometr INPUT LEVEL

Před jakoukoli úpravou prahové úrovně Threshold nastavte výstupní úroveň předchozího zařízení tak, aby se LEDka +4 dBu občas rozsvěcela (ve špičkách) a LEDka OL ne. Mějte na paměti, že změna vstupní úrovně ovlivní nastavení prahové úrovně.

Potenciometr GATE THRESHOLD

Prahová úroveň je bodem, od něhož začíná probíhat úprava zisku. Pokud je vstupní signál pod prahovou úrovní, DC 22 zeslabí signál v poměru 2:1 (úroveň tichých pasáží bude zeslabena na polovinu). Při překročení prahové úrovně Gate Threshold se obvod Gate otevře a bude se chovat jako „kus drátu“ (signál bude procházet beze změny).

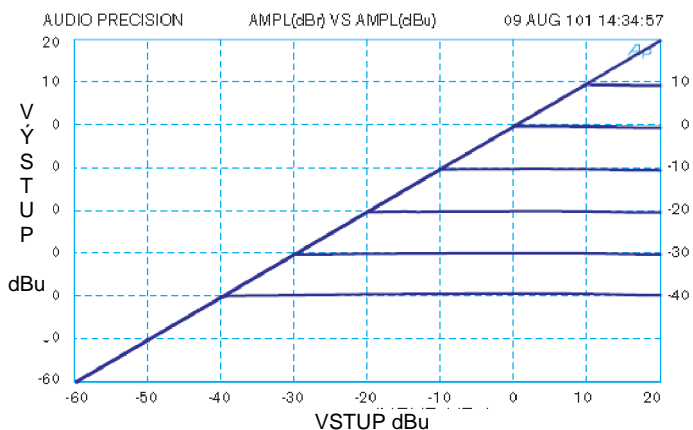


Obr. 1: Graf znázorňuje potlačení zisku při různých prahových úrovních -20 dBu, -30 dBu, -40 dBu, apod., s pevně nastaveným poměrem 2:1.

Potenciometr COMPRESSOR THRESHOLD

Prahová úroveň je bodem, od něhož začíná probíhat úprava zisku. Pokud úroveň vstupního signálu poklesne pod prahovou úroveň, kompresor se bude chovat jako „kus drátu“ (signál bude procházet beze změny). Při nárůstu úrovně signálu a překročení prahové úrovně se kompresor aktivuje a úroveň snižuje.

Nejrůznější prahové úrovně jsou znázorněny na obr. 1. Míru snižení určuje potenciometr RATIO (obr. 1. zachycuje poměr 2:1).



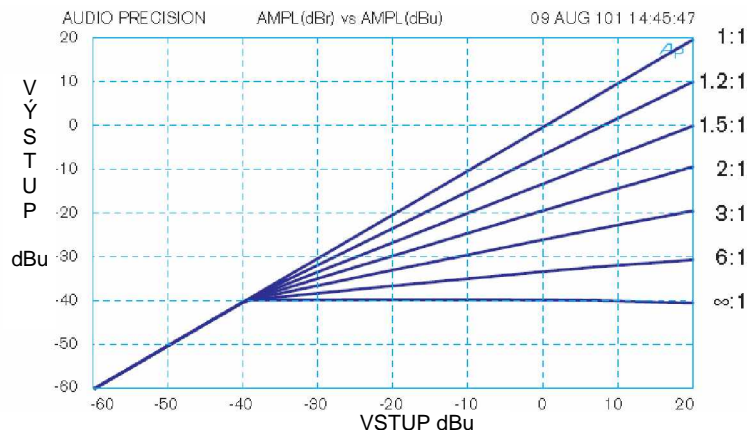
Obr. 2: Při nastavení poměru (Ratio) na 0 se bude DC 22 chovat jako Limiter. Tento graf znázorňuje potlačení zisku limiteru nad různými prahovými úrovněmi 10 dBu, 0 dBu, -10 dBu, apod.

Potenciometr RATIO

Při překročení prahové úrovně bude nárůst výstupní úrovně (v porovnání s nárůstem úrovně vstupní) dán nastavením kompresního poměru RATIO.

Běžný předzesilovač nastavený na jednotný zisk má poměr 1:1, tzn. výstupní úroveň dokonale kopíruje vstupní úroveň (chová se jako „kus drátu“). Změna o 2 dB na vstupu se projeví změnou o 2 dB na výstupu.

Při poměru 10:1 se zvýšení vstupní úrovně o 10 dB projeví zvýšením výstupu pouze o 1 dB (těžká komprese). Měkčí a jemnější kompresi představují rozsahy 2:1 až 3:1. Limitace, při níž nedochází k nárůstu signálu překračujícího prahovou úroveň, vzniká při nastavení poměru 0:1. Obr. 3 znázorňuje různé poměry.



Obr. 3: Prahová úroveň -40 dBu, poměry 1:1, 1.2:1, 1.5:1, 2:1, 3:1, 6:1, ∞:1, apod. Vertikální osa = výstupní úroveň, horizontální osa = vstupní úroveň.

LIMITACE

Limitér je zvláštním typem kompresoru určeným především k omezení špiček a ochraně proti přetížení. Jinak řečeno, jedná se o kompresor s maximálním kompresním poměrem. Kompresor slouží ke změně dynamiky signálu, z důvodu estetických, kvůli srozumitelnosti, omezení při záznamu či vysílání. Při dosažení prahové úrovně limitér není další zvýšení úrovně signálu možné. DC 22 se chová jako limitér při nastavení vysokého poměru 10:1.

STEREOFONNÍ SPŘAŽENÍ KANÁLŮ

Pokud budete DC 22 používat jako skutečný stereofonní procesor, se signálem levého kanálu v kanálu č. 1 a signálem pravého kanálu v kanále č. 2, doporučujeme *stisknout* tlačítko LINK, aby nedocházelo k velkým rozdílům v poměrech a stereofonním obraze. Při stisku LINK budou oba kanály při aktivaci kompresoru potlačeny o přesně stejnou úroveň, se zachováním stejného stereofonního obrazu. Aktivní jsou v tomto případě pouze ovládací prvky kanálu č. 1, kanál 2 bude pracovat jako závislý.

DC 22 A VYUŽITÍ

DOUKANÁLOVÝ KOMPRESOR/LIMITER

V tomto případě je signálová cesta kanálu 1 od kanálu 2 zcela oddělena a jednotku lze použít ke zpracování dvou zcela odlišných signálů, se dvěma zcela rozdílnými nastaveními. Ve stereofonním provozu lze oba kanály spřáhnout tlačítkem LINK na předním panelu. Pokud bude v některém kanále dosaženo prahové úrovně, oba kanály budou komprimovat stejně, se zachováním stereofonního obrazu. Nastavení prahové úrovně a poměru kanálu č. 1 ovlivní oba kanály.

KYTARA A BASA

Kam jednotku do signálové cesty zařadit? To záleží na tom, co od ní požadujete. Pokud má pracovat jako kompresor/limitér vstupního signálu, měla by být zařazena za kytaru (pokud má kytara linkový výstup) a před předzesilovač. Pokud má pracovat jako limitér chránící reprosoustavy, měla by být zařazena mezi předzesilovač a výkonový zesilovač. Další způsob je zařazení do efektové smyčky předzesilovače. Signál basy bude v tomto případě ovlivněn nejdříve předzesilovačem, poté kompresorem/limitérem a nakonec odeslán do výkonového zesilovače. Tato metoda může být vhodná u lampových předzesilovačů.

POŘIZOVÁNÍ ZÁZNAMU

Jednotku lze použít na baskytaru, piano, bicí nebo zpěvy —jako efekt nebo k úpravě dynamického rozsahu pro konkrétní záznamové médium. Zapojte ji mezi zařízení s linkovou úrovní nebo do inzerť (smyček) mixážního pultu. DC 22 umožňuje větší kontrolu nad zvukem a nástroje zachovává „v popředí“. Při digitálním záznamu komprimujte signál s mimořádně širokým dynamickým rozsahem tak, aby nedošlo k digitálnímu přebuzení (klipu). Tato metoda je zvláště výhodná během živé digitální nahrávky, kdy předem nevíte, jak silně úrovně lze očekávat, a digitální zkreslení by mohlo jinak dobrou nahrávku znehodnotit.

Parametry COMPRESSOR THRESHOLD a RATIO nastavte relativně vysoko, tak aby byly omezeny špičky. Parametr GATE THRESHOLD nastavte velmi nízko, ale možná jej budete chtít nastavit nad práh šumu, abyste se zbavili šumu pásku nebo procesoru.

Do zvláštní oblasti patří nástroje s velkými rozdíly v barvě. Příkladem mohou být nárazy basových strun nebo retnice u flétny. Vyšší tóny spotřebují mnoho dechu a zdají se mnohem hlasitější než tóny hluboké. Dalším dobrým příkladem může být mix bicích nebo předmíchání zpěvu.

BUZENÍ LINKOVÝCH VEDENÍ NA DLOUHOU VZDÁLENOST

DC 22 je vynikajícím linkovým zesilovačem k buzení dlouhých linek (např. z pultu na jeviště). S tlačítkem COMPRESSOR v poloze BYPASS zůstanou potenciometr INPUT LEVEL a výstupní zesilovače zařazeny v obvodě. Tímto způsobem plní jednotka úlohu linkového zesilovače s velmi malým zkreslením a nízkým šumem. Pro dlouhá vedení z výstupů DC 22 doporučujeme symetrické připojení prostřednictvím konektorů XLR. Na přijímací straně tohoto dlouhého linkového vedení musí být použito symetrické zařízení (ekvalizér nebo zesilovač).

U nesymetrických systémů použijte jackové vstupy DC 22 a k buzení dlouhých linek použijte symetrické výstupy XLR. Podrobnosti týkající se správného propojování kabelů vyhledejte v příručce „Propojování zvukových systémů“.

OZVUČOVACÍ SYSTÉM S KOMPRIMACÍ

Podívejme se na stereofonní systém využívající kompresi. Kromě kompresoru DC 22 v našem příkladu použijeme dvoupásmovou výhybku Rane SAC 22 a stereofonní ekvalizér SEQ 30S. (Viz schéma zapojení na str. 3).

Do vstupů kompresoru DC 22 zapojte zdroj signálu (výstupy mixpultu) a výstupy DC 22 zapojte do ekvalizéru systému (pokud jej používáte) a poté do vstupů výhybky (pokud ji používáte). Vstupní úroveň ekvalizéru a výhybky nastavte na jednotný zisk. Stiskněte tlačítko LINK a potenciometry CHANNEL 1 COMPRESSOR THRESHOLD a RATIO nastavte tak, abyste měli dynamický rozsah celého systému pod kontrolou. Zařazením kompresoru před ekvalizér se dosahuje správného spektrálního poměru během komprese.

OCHRANA REPRODUKTORU

Chcete-li individuálně limitovat výškové a basové reproduktory v dvoupásmovém systému s děleným výkonem, připojte výstup pásma hloubek výhybky do jednoho ze vstupů DC 22 a výstup pásma výšek do druhého vstupu DC 22. Výstupy DC 22 zapojte přímo do vstupů výkonového zesilovače pro pásmo hloubek a výšek. Při stereofonní konfiguraci použijte dva kompresory DC 22 (viz zapojení na násl. straně). Ověřte si, zda je vypínač LINK vypnut. Potenciometr RATIO nastavte na 10:1.

Pokud budeme předpokládat, že se ve vstupním signálu vyskytují špičky přesahující -20 dBu, měli byste otáčet potenciometry COMPRESSOR THRESHOLD a vidět činnost na indikátorech GAIN REDUCTION. Zároveň byste měli uslyšet rozdíl. Tyto ovládací prvky ponechte na úrovni vhodné pro vaši aplikaci. Přesné pokyny k nastavení naleznete na další straně.

OCHRANA REPRODUKTORŮ – PŘESNÉ NASTAVENÍ

1. Zjistěte si maximální průměrný jmenovitý výkon reproduktoru (W) (stanovený výrobcem).
2. Zjistěte si impedanci reproduktoru „z“ v Ohmech (stanovena výrobcem).
3. Ze zjištěných dat (1) a (2) vypočítejte maximální úroveň signálu, kterou je reproduktor schopen zpracovat.
$$\text{Max dBu} = 20 \cdot \log(\sqrt{(w \cdot z) / .775})$$
4. Zjistěte zisk zesilovače v dB (pokud má zesilovač ovládní úrovně, zisk bude možno změřit. Pokud např. přivedete na vstup 1 V, jaké napětí bude na výstupu? Výsledek převedte na decibely (20 x logaritmus zisku).
5. Zisk zesilovače v dB odečtete od výsledku v kroku (3) a získáte správnou hodnotu prahové úrovně pro DC 22.
6. Potenciometrem RATIO nastavte kompresní poměr 10:1.

POZNÁMKY

Jakákoli změna nastavení citlivosti zesilovače ovlivní výkonový limit pro reproduktor.

Pokud je DC 22 zařazena před zesilovač, nastavení výkonového limitu nebude ovlivněno žádnou změnou systémové úrovně.

PŘÍKLAD

1. Jmenovitý výkon reproduktoru: $w = 100$ Wattů.
2. Impedance reproduktoru: $z = 4$ Ohmy.
3. $20 \cdot \log(\sqrt{(w \cdot z) / .775}) = 28,2$ dBu.
4. Zisk zesilovače je 30 dB (1 V na vstupu odpovídá 31,6 V na výstupu).
5. Potenciometr COMPRESSOR THRESHOLD DC 22 nastavte na $28,2 \text{ dBu} - 30 \text{ dB} = -1,8$ dBu.
6. Potenciometrem RATIO nastavte kompresní poměr 10:1.

Příklad zapojení pro stereofonní dvoupásmový systém s ochranou hloubkových a výškových reproduktorů.

