

QSC DSP-30

Chvála volnosti...



DIGITÁLNÍ SIGNÁLOVÉ PROCESORY (SPEAKER MANAGEMENT PROCESSOR) SE STALY NATOLIK BĚŽNOU SOUČÁSTÍ OZVUČOVACÍCH APARATUR, ŽE SE S NIMI SETKÁVÁME ČASTĚJI NEŽ S ANALOGOVÝM CROSSOVEREM.

Vyrábí je snad každá druhá firma – od těch levných, kterým je podle mého lepší se vyhnout, až po plně profesionální, například XTA, BSS, Klark Teknik nebo u nás téměř neznámé Ashly nebo White. Umožňují pracovat s budícím signálem pro jednotlivá pásma PA systému způsobem, o jakém se zvukařům před 15 lety ani nesnilo. Pro optimální nastavení ovšem vyžadují od obsluhy určité znalosti a jistou míru inteligence. (Už jsem se setkal v jednom nejmenovaném klubu s LEM DX24, který byl sice správně zapojen, měl i správně nastaven dělicí kmitočet, ale zvolenou nulovou strmost...)

Musím upozornit na negativum levných řešení, která jednoduše musí něco obětovat – zpravidla je to zvuková kvalita, což je u digitálních zařízení obecně obtížněji odhalitelné než v případě analogu. Ne vždy se totiž jedná jen o vyšší šum, malou přebuditelnost nebo slyšitelné zkreslení. Prostě to jenom nějak divně a hůř hraje, ať už následkem nelinearity převodníků, nebo následkem pronikání relikvů A/D a D/A převodu do koncových zesilovačů.

Obecným faktem u levných procesorů je jejich nižší spolehlivost. Přístroj, který během zvukové zkoušky každých pět minut „zakvrká“ a zamutuje se, opravdu nemůžete použít ani na drumfill a máte chuť jej vyrobci (potažmo prodejci) otlouct o hlavu. Nemohu uvádět konkrétní značky, abych nebyl označován jako škůdce obchodníků, jenom chci podotknout, že v tomto případě se šetřit rozhodně nevyplácí!!!

Možnosti a konfigurace různých DSP

Výbava různých DSP si je navzájem v mnohém podobná. Zpravidla je k dispozici nastavení vstupní úrovně, vstupní ekvalizace (ať už parametrická, nebo grafická), zpoždování signálu; dále sekce obsahující horní (HiPass

– HPF) a dolní (LowPass – LPF) propust, s možností nastavení dělicího kmitočtu, typu filtru (Butterworth, Bessel, Linkwitz-Riley, u BSS nově i NTM – Neville-Thiele Method – kombinace HPF či LPF s notch-filtrem pro dosažení co nejvyšší strmosti na dělicím kmitočtu při současném zachování dobré fázové charakteristiky filtru) a strmosti (6, 12, 18, 24 dB/oct, výjimečně i 48 dB/oct.), následovaná samostatnými parametrickými ekvalizéry a zpožděním pro každý výstup, možností otočení fáze signálu, regulací výstupní úrovně a limitérem pro každý výstup.

Konfigurace se pohybují od „dva do dvou“, tedy 2 vstupy – 2 výstupy (např. již nevyráběná XTA DP202 nebo Symetrix 9022) přes „dva do čtyř“ (XTA DP224, BSS Minidrive FDS-334 a českou kotlinu zaměřující levný LEM DX24), „dva do šesti“ (špičkový a drahý Lake ConTour, který lze ovládat jedině přes počítač, XTA DP226, BSS Minidrive FDS-336, dbx DriveRack 260, levnější výrobky DriveRack PA a LEM DX26), „tři do šesti“ (nejvyšší model BSS FDS-366 Omnidrive Plus umožňující vytvořit i konfiguraci 3 x 2 pásma) až po „čtyři do osmi“ (dbx DriveRack 480, Klark Teknik DN9848 XTA DP428), přičemž výstupy lze zpravidla volně patchovat ke vstupům – například procesor „dva do šesti“ umožní vytvořit nejen třípásmový stereo crossover, ale i čtyřpásmový + dvoupásmový, pětípásmový + jeden procesorovaný kanál, 2 x 2 pásma + 2 sumární výstupy se součtovým signálem z obou vstupů (např. pro monofonní buzení subwooferů).

Velkou většinu těchto zařízení lze nějakým způsobem řídit pomocí PC – buď pomocí MIDI rozhraní, přes RS232, nebo nejnověji přes síťovou kartu, např. i pomocí WiFi. Příslušný, více či méně povedený software, je zpravidla přiložen u zařízení nebo jej lze zdarma stáhnout z interneto-

vých stránek výrobce. Některé procesory nelze editovat jinak než pomocí computeru – mezi ně patří i níže uvedené přístroje.

Procesory z produkce firmy QSC

Firma QSC nabízí (pomínou-li řadu produktů pro použití v kinech) tři modely: DSP-3, DSP-4 a DSP-30. První dva jsou v provedení čtvercové krabičky cca 8 x 8 x 4 cm, kterou lze ze zadu nasadit přímo na DataPort konektory zesilovačů QSC a upevnit šrouby. Oba modely se liší typem použitých převodníků a levnější DSP-3 má vstupy a výstupy realizované konektory Klippon, zatímco DSP-4 je osazen konektory XLR. Při použití externího zdroje a 19" montážního panelu (až pro čtyři DSP) lze samozřejmě oba přístroje použít s libovolnými zesilovači i bez DataPort konektorů. DSP-30, který si dnes představíme, je řešen jako klasický přístroj do 19" racku a umožňuje navíc vyvolání jednoho z uložených presetů přímo tlačítky na čelním panelu. Architektura a funkce všech tří procesorů jsou v podstatě identické a rovněž používají shodný ovládací software.

QSC DSP-30

Na čelním panelu poměrně těžké (4,3 kg) rackové jednotky o výšce 1U a hloubce plných 38 cm najdeme pouze síťový vypínač s kontrolkou, dvě LED indikace vybuzení, jednu LED segmentovku (číslo 1–8 indikuje aktivovaný preset, tečka za číslem „locking“ – tedy uzamčení proti pohybu v presetech) a tlačítko „browse“ (procházení presetů) a „accept“ (potvrzení zvoleného presetu). Podržetím tlačítka „accept“ na tři sekundy se také odemýká a zamyká „zámek“. Dále už zbývá jen devítipinový konektor RS-232. Na zadním panelu nalezneme dvojici symetrických vstupů (combo) a výstupů (XLR), jedná se tedy o procesor „dva do dvou“, a dále IEC zásuvku pro připojení napájecího kabelu

– přístroj akceptuje napájecí napětí v rozmezí 100–240V.

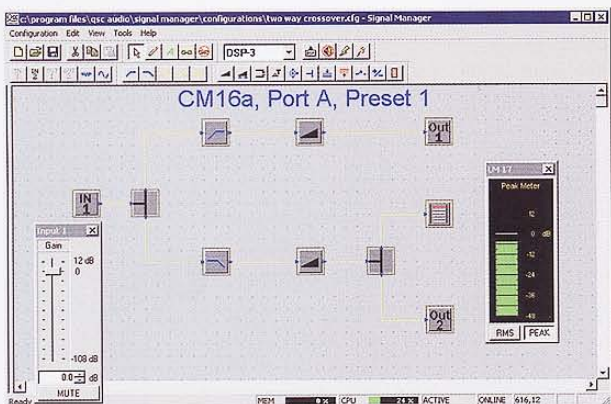
Prvotním úkonem je nainstalování softwaru (nazvaného Signal Manager) z příloženého CD do PC, následně pak připojení DSP pomocí příloženého kabelu k sériovému portu počítače.

Nyní bych si dovolil dvě malé poznámky. Za prvé: nemám rád počítače, leč jsem s nimi denně ve styku, a i když obecně nebývám podezírán z nižšího IQ, ve vztahu k počítačům platím mezi svými skoro o dvacet let mladšími kolegy za trotla. Za druhé: můj notebook vyvolává v mém okolí záchvaty smíchu – je to dědeček Pentium I, přetaktova-

ností přidávat a ubírat pásma dle potřeby (max. 8 pásem na jeden blok), spínače, mixery, splittery, kompresory, limitéry, muting, otáčení fáze, delay (max. 600 ms pro jeden blok, celkově nejvýš 910 ms – dáno kapacitou paměti přístroje), měřiče úrovně a mimo jiné i generátor sinusového signálu, bílého a růžového šumu. Dále můžeme například i směšovat signál z obou kanálů, kaskádovat kompresory pro nelineární kompresi, atd.

Konfigurování a ovládání přístroje

Myši si vybíráme funkční bloky



▲ DVOUPÁSMOVÝ CROSSOVER

ný z 75 na 100 MHz (To je fofr, co?) a pracuje s Windows 98. Pokud tedy píšete, že práce se softwarem je bezproblémová, jednoduchá a intuitivní, znamená to, že software bude pravděpodobně fungovat na čemkoli.

Jednou z největších deviz popisovaného přístroje je jeho architektura – je totiž zcela volná a můžeme vybírat jednotlivé funkční bloky a řadit je, jak se nám zlíbí; výrobce pouze zcela správně varuje, že bychom měli vědět, co a proč děláme, abychom nevytvářeli např. signálové smyčky. Omezením je sice výpočetní kapacita procesoru (využitá kapacita se zobrazuje v procentech na spodní liště monitoru), ale jinak můžeme prakticky cokoli.

K dispozici máme LPF i HPF (Butterworth a Bessel 6, 12, 18, 24 dB/oct, Linkwitz–Riley – samozřejmě jen 12 a 24 dB/oct.), gain, shelvingové korekce, plně parametrické ekvalizéry s mož-

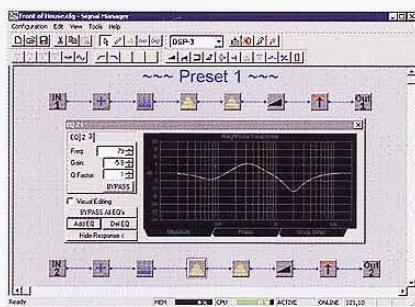
ností protahujeme signálovou cestu. Po chvilce cviku – pohodlné, rychlé, přehledné. Pokusil jsem se nejdříve napodobit co nejvěrněji architekturu procesoru, se kterým jsem zvyklý pracovat (XTA DP224), tedy jednu cestu (1 vstup a 2 výstupy). A ouha, při vytváření vícepásmových EQ se kapacita CPU vyčerpává opravdu rychle (každé pásmo zabere cca 4%), takže osm pásem na vstupu a pět na každý výstup procesor nedokáže. (Myslím tím v kombinaci se všemi ostatními použitými funkcemi.) V praxi to příliš nevadí, protože všechna pásma u XTA DP224 většinou stejně nevyužíváte.

Máte-li vytvořený preset, můžete ho pomocí funkce „apply to DSP“ uložit do přístroje jako jeden z osmi „vnitřních“ presetů, které lze volit z předního panelu. V okamžiku, kdy jste online, ►

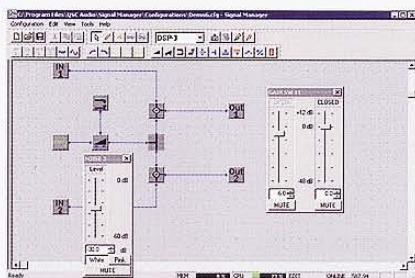
máte na monitoru vyvolán aktivní preset, můžete ovládat funkce v reálném čase. „Zatáhnete-li“ myši např. za jezdce ekvalizéru, přístroj ihned reaguje. To je podstatný a velmi příjemný rozdíl například ve srovnání s ovládáním XTA prostřednictvím softwaru AudioCore, u kterého musíte nejprve kliknout na „OK“ a teprve potom proběhne změna. Pokud „taháte“ v reálném čase za jezdce zpoždění, je slyšet mírné „cvrkání“, ale nedochází k výpadku nebo k umlčení signálu. K dispozici máte dva rozsahy zpoždění – hrubý a jemný – tedy do 600 ms a do 12,5 ms, což odpovídá vzdálenosti 206 m a 4,2 m. Můžete zvolit zobrazení v čase, v metrech nebo ve stopách, při 70° Fahrenheita, což odpovídá 21°C. Zadání teplotní korekce software neumí, což ostatně pro naši práci není tak moc podstatné. (Jestli se dobře pamatují, rozdíl rychlosti zvuku při 20°C a 35°C je něco okolo pěti procent.)

Při nastavování kompresorů nebo limitérů (jejich okna jsou si navzájem velmi podobná, pouze u limitérů není možné nastavit kompresní poměr) mi trochu chyběl nějaký indikátor „Gain Reduction“, na němž bych viděl, o kolik doopravdy potlačuji signál, a dále také nějaké vodičko pro nastavení času náběhu a odběhu. Ani z nápovědy „Help“ se toho mnoho nedozvíme, kromě vysoce pravdivého konstatování, že správná funkce kompresorů a limitérů je zásadně závislá na správném nastavení těchto parametrů a že toto vyžaduje znalosti a zkušenosti, což nám moc nepomůže, pokud je nemáme. V této souvislosti musím zmínit perfektně pracující automatický režim u XTA, kde jsou časové konstanty limitérů opravdu nastavovány v závislosti na nastavených dělicích kmitočtech daného pásma a kromě toho je tomuto tématu v manuálu věnována stránka s řadou obecně platných praktických doporučení. (Např. že optimální „Release Time“ je cca šestnáctinásobek „Attack Time“.) Ale abych jen nekritizoval. Nejpodstatnější je, že kompresory a limitéry u DSP-30 jsou zvukově velmi dobré, a že ani při extrémním nastavení nezkrasují, „nelupají“, frekvenčně zvuk neořezávají a při správném nastavení času není slyšet žádné „dýchání“. Takže pochvala!

Další částí výbavy je možnost přepnout vstupní citlivost v celkem čtyřech krocích, označených dle maximální zpracovatelné úrovně: 1,5, 4, 9 a 18 V a dále 6 dB pad na výstupu, přičemž ovládání všech těchto funkcí je možné pouze softwarově. Zajímavým prvkem, který jsem ovšem neměl možnost vyzkoušet, je dálkové ovládání spínačů v presetech pomocí HW spínače, který lze zapojit na nevyužitý pin (č. 9 proti „zemí“) v konektoru RS-232. Díky volné architektuře mohou tyto spínače ovládat celou řadu funkcí: bypass, mute, přepínání



▲ NASTAVENÍ EKVALIZÉRU



▲ SIGNAL MANAGER - KONFIGURACE SIGNÁLOVÉ CESTY

signálové cesty atd.

Technické parametry jsem blíže neprověřoval – jestliže výrobce např. tvrdí, že latence nepřesahuje 1 ms, nebo že výstupní impedance je 600 ohmů symetricky, nemám důvod tomu nevěřit.

Co se týče práce se softwarem, drobné nepříjemnosti, jako že „tlačítka“, na něž na monitoru klikáte, jsou opravdu titěrná, takže je problém se do nich „trefit“, nebo že při nastavování parametru Q u ekvalizérů se zobrazují nejprve jednotky, pak desítky a nakonec stovky, takže vždy, když už jste skoro na správné hodnotě, přeskočí vám o řád, už zkrátka patří k počítačovému folklóru. Ovšem například v porovnání s ovládacím softwarem k dbx DriveRack 260, kde nejde zvětšit základní okno přes celou obrazovku, takže „kloвете“ na ploše 7 x 10 cm, je tohle pořád procházka růžovou zahradou.

Praktické zkušenosti a zvuková kvalita

Prověřování zvukové kvality přístroje probíhalo nejen v „polních“ podmínkách (Dost času jsme kdysi s kolegou věnovali poslechovým testům různých DSP prostřednictvím studiových monitorů i sluchátek. Tehdy jsme si ověřili, že např. LEM DX24 skutečně nesnese přísná měřítka, DriveRack 260 od firmy dbx je na tom už o dost lépe, ovšem XTA DP224 a BSS FDS-366 jsou prostě, jak se říká, o něčem jiném.)

Provedli jsme proto nyní vzájemné porovnání QSC DSP-30 a XTA DP224. Výsledek byl nadmíru potěšitelný a rozdíly ve výsledném zvuku byly nepatrné – pouze v „barevnosti“ podání a na hranici rozpoznatelnosti. U DSP-30 mohu konstatovat vyso-

kou dynamickou rezervu, výborný odstup od šumu, dále velmi dobré podání nízkofrekvenčních detailů. Dozvuky a prostorovost (při „stereo“ provozu) zůstávají zachovány. (V těchto disciplínách lze zpravidla nejlépe poslechem odhalit případné nedostatky digitálních zařízení.)

QSC je zkrátka renomovaná značka a vynikající pověst, kterou se může mezi profesionály pochlubit, nemá pro nic za nic. Do „riderů“ (pro nezavěcené – seznamů požadované techniky pro ozvučení) světových hvězd se produkty žádné firmy nedostávají jen tak. Zvukaři (a ti z první světové ligy zvláště) jsou dost konzervativní komunitou a spoléhají na věci, které znají a které jsou časem prověřené. Dalším příkladem renomé tohoto výrobce je fakt, že zesilovače QSC řady Powerlight naleznete jako jedny z mála mezi doporučenými pro reprosoustavy L-Acoustics. Zkrátka a dobře lze bez nadsázky říci, že v podobě výrobků QSC se vám do rukou dostává produkt nekompromisní kvality a spolehlivosti.

A nyní něco k ceně: je patnáct tisíc korun za, řekněme, jeden kanál dvoupásmového crossoveru hodně, nebo

málo? Osobně prohlašuji, že vzhledem k uvedené kvalitě je to málo! Dvěma procesory za celkem 30 000 Kč můžete, samozřejmě s určitými omezeními, emulovat XTA DP224, který stojí cca dvojnásobek.

Kupříkladu analogový procesor pro reproboxy MTD115 od L-Acoustics stojí okolo 35 000 Kč, přičemž musíte mít jeden model pro dva kanály full-range a jiný typ pro jeden kanál bi-amp. V případě procesoru DSP-30 lze celou proměnu vyřešit stiskem dvou tlačítek.

V některých aplikacích může být samozřejmě na závalu skutečnost, že stereo třípásmový crossover realizovaný z DSP třicítek zabere výšku 3U. Zde bych obrátil pozornost potenciálního kupce k modelům DSP-3 a DSP-4, které ve spojení se zesilovači QSC vybavenými DataPorty nezaberou ani centimetr místa navíc! Konec konců, vybrat si musí každý sám. Mým úkolem bylo pouze seznámit vás s tímto zajímavým a rozhodně výborně fungujícím produktem, o jehož existenci na našem trhu se jakoby se moc nevědělo...



QSC DSP-30 je univerzální DSP typu „dva vstupy – dva výstupy“ se zcela volnou architekturou. K jeho ovládání a editaci je zapotřebí počítač s nainstalovaným příslušným softwarem. Jeho cena je 14 459 Kč včetně DPH.



zvuková kvalita (v absolutním měřítku) poměr kvalita – cena zcela volná architektura přehledný, uživatelsky přívětivý software možnost přepínat vytvořené presetů bez použití PC



jen dva kanály v jedné 19" jednotce drobné nedostatky softwaru u kompresorů a limitérů chybí indikace potlačení signálu až příliš stručný manuál