

Highend

číslo 3 – březen 2007 • 145 Kč

AUDIOVIZUÁLNÍ KOMPONENTY NEJVYŠŠÍ KVALITY

REPORT



Highend

číslo 3 – březen 2007 • 145 Kč

AUDIOVIZUÁLNÍ KOMPONENTY NEJVYŠŠÍ KVALITY

REPORT



CD přehrávač a integrovaný zesilovač

Lyngdorf Audio CD-1 a Audio TDA 2200

Highend

číslo 3 – březen 2007 • 145 Kč

AUDIOVIZUÁLNÍ KOMPONENTY NEJVYŠŠÍ KVALITY

REPORT

Řadu novinek předcházejí skutečné, ale častokrát až nepochopitelné problémy a pověry. Stejně to bylo a je i s digitálními zesilovači, se kterými mám občasné zkušenosti téměř třicet let. Ty první TA-N88, které jsem si mohl vyzkoušet, byly od firmy Sony a měly vzhledem ke konstrukci sestavené z diskretních součástek tolik problémů s rušivým vyzařováním, že jejich provoz byl v Evropě zakázán. Další již řádově příznivější zkušenosti jsem měl z kombinace SACD přehrávače a integrovaného zesilovače Sharp, ale vyzařování vysokofrekvenčních rušivých signálů bylo stále překážkou pro evropský trh. Trochu zvědavě jsem v druhé polovině devadesátých let pokukoval po zesilovačích TacT, ale pouze teoreticky. Výborné praktické zkušenosti mám s profesionálními zesilovači Powersoft, které se chovají jako hodně ukázněné analogové přístroje s řadou mimořádných vlastností.

V seznamování teď přišel na řadu integrovaný zesilovač TDA 2200 Lyngdorf v kombinaci s CD přehrávačem CD-1. Dánský výrobce Lyngdorf Audio je přímým následníkem firmy TacT Audio, ve které byl jedním ze zakladatelů současný majitel Peter Lyngdorf. Ani v této, nově založené firmě se neodchýlil od svých původních záměrů aplikace digitálních zesilovačů pro kvalitní reprodukci zvuku a využití procesorů pro kompenzaci nedostatků prostorové akustiky poslechového prostoru. Právě naopak. Zúročil dlouholeté zkušenosti a výsledkem se „kompaktní“ řada přístrojů s plně digitálním zpracováním signálu. Dokonce i design je stejný jako u výrobků TacT a u obou firem na sebe navazuje řada postupů a koncepčních řešení.

Zesilovač TDA 2200 je modelem v tom nejzákladnějším provedení. To znamená, že umožňuje pouze připojení přístrojů

s digitálními výstupy a není vybaven analogovými vstupy. Ve vyšší vývojové variantě je zesilovač vybaven modulem s pěti analogovými vstupy a vlastním A/D převodníkem. Pro kompenzaci nedokonalostí prostorové akustiky je možné jej doplnit DSP modulem.

Základní zásadou při vývoji řady přístrojů Lyngdorf je využití původního formátu reprodukováného signálu, tedy bez potřeby neustálého převádění z digitálního na analogový a naopak. Zcela logicky je na výstupu CD přehrávače nejkvalitnější digitální signál, tak proč s ním nepokračovat dál? A jak vlastně funguje digitální zesilovač? Poměrně jednoduše! U klasických analogových zesilovačů jsou používány jako regulační prvky tranzistory MOSFET, případně elektronky pro spojitou regulaci výkonu s plynulým řízením napětí nebo proudu z napájecího zdroje. Proto mají analogové zesilovače poměrně malou účinnost. Dokonce, čím jsou kvalitnější (zesilovače pracující s velkým klidovým proudem ve třídě A), tím jsou méně účinné. Digitální zesilovače využívají výkonové prvky pouze jako spínače, to znamená s minimálními výkonovými ztrátami – jsou sepnuté nebo rozepnuté. Digitální PCM signál ze vstupu se za vstupními obvody konvertuje na PWM signál a v jeho rytmu je spínáno napájecí napětí. Vstupní digitální signál (Pulse Coding Modulation) je převeden na signál s šířkovou modulací (Pulse Width Modulation). To znamená, že šířka pulzů o stejné amplitudě je úměrná odpovídající střední hodnotě analogovému napětí – širší pulz/vyšší napětí, užší pulz/nížší napětí. Čím je opakovací kmitočet těchto pulzů vyšší, tím je vyšší horní mezní kmitočet přenášeného signálu, menší zkreslení a nižší jitter. Takto získaným signálem potom stačí řídit výkonové spínače přiměřeně dimen-



CD přehrávač a integrovaný zesilovač

Lyngdorf Audio CD-1 a Audio TDA 2200

Highend

číslo 3 – březen 2007 • 145 Kč

AUDIOVIZUÁLNÍ KOMPONENTY NEJVYŠŠÍ KVALITY

REPORT



zované požadovanému výkonu (kdyby to zvládla dostatečně rychle klasická relé, mohla by to být i ta). Výstupní výkon je omezen „pouze“ dimenzováním napájecího zdroje a schopností výkonových prvků. Na výstupu potom stačí tento výkonový signál přefiltrovat tak, aby byla potlačena jeho vysokofrekvenční složka. Integrovaný signál na zátěži nebo reproduktorové soustavě je onen požadovaný analogový výkonový signál. Toto je právě nejchoulostivější operace v digitálních zesilovačích obecně. Opakovací kmitočet PWM modulatoru musí být řádově stovky kilohertz a při požadovaném výkonu stovek wattů připomíná uvnitř zesilovač spíš dlouhový AM vysílač. Proto musí být konstrukce zesilovače dokonale elektricky uzavřena aby tak zamezila rušivě-

mu vyzařování. Stejně je výstupní filtrace velmi komplikovaná, navíc, čím je dokonalejší, tím zvyšuje výstupní impedanci a snižuje činitel tlumení. Vyřešení těchto komplikací jsou vlastně „jediné“, ale současně zásadní problémy digitálních zesilovačů.

Zesilovač TDA 2200 má v základní verzi pouze pět digitálních vstupů, tři koaxiální SPDIF, optický Toslink a profesionální AES/EBU, které se přepínají miniaturními relé, ovládanými tlačítkem na čelním panelu. Výstupů je ještě méně, jeden digitální koaxiální a jeden stereofonní analogový. Konverzi z digitálního signálu na analogový má na starosti výborný DA převodník Wolfson 8740. Na vstupy je možné přivést digitální signál se vzorkovacím kmitočtem až do 192 kHz, se zaručenou dokona-

lou synchronizací (logicky zesilovač funguje v režimu slave). Na zadním panelu nad digitálními vstupy je prostor pro příslušenství – analogový modul ADC se třemi nesymetrickými a jedním symetrickým párem vstupů. Vestavný modul má vlastní AD převodník a je ovládán tlačítkem „analog“ na čelním panelu. Přestože je zesilovač digitální, má předimenzovaný „analogový“ zdroj s rozměrným toroidním transformátorem a filtračními kondenzátory s celkovou kapacitou přes 40 000 μF . Standby režim má na starosti malý pulzní zdroj. Digitální regulátor hlasitosti používá ovládanou clonu s optickým snímáním polohy a s krokem 0,1 dB. Do větší reprodukční sestavy je možné zesilovač zařadit propojením ovládacích vstupů a výstupů, které jsou využitelné i pro

CD přehrávač a integrovaný zesilovač

Lyngdorf Audio CD-1 a Audio TDA 2200

Highend

číslo 3 – březen 2007 • 145 Kč

REPORT

AUDIOVIZUÁLNÍ KOMPONENTY NEJVYŠŠÍ KVALITY



update vnitřního software z webových stránek výrobce. V kompaktní kovové skříni nalezneme výkonový modul a standby zdroj z produkce TacT, ostatní obvody jsou již produkty Lyngdorf. Bočnice skříně mají sice vzhled chladičů, ale protože výkonové prvky nepotřebují téměř žádné chlazení, je teplo odváděno pouze masivním hliníkovým blokem uvnitř zesilovače. Vlastnosti zesilovače lze nastavit v jednoduše přístupném menu, které je výhodné pro spolupráci s dalšími přístroji Lyngdorf nebo při optimalizaci úrovně analogových vstupů, pokud je použit ADC modul.

Dalším rozšiřujícím příslušenstvím zesilovače může být vestavný DSP modul Room Perfect, který umožňuje zařadit do digitální signálové cesty korekce kompenzující nedostatky akustiky poslechového prostoru. Modul je dodáván s měřicím mikrofonom a celé nastavení je možné přímo z čelního panelu zesilovače. Tento modul je navíc možné využít jako korekce nebo jako digitální výhybku při bi-amp zapojení, přičemž filtrované signály jsou mezi výkonovými zesilovači opět přenášeny digitálně. Základní verzi TDA 2200 bez RoomPerfectu můžete propojit s osobním počítačem pomocí rozhraní RS 232, (které využijete i pro upgrade firmware) měřicím mikrofonom s vaším PC a pomocí software ATB můžete měřit kmitočtový průběh v poslechovém místě a optimalizovat spektrální přenos reprodukčního zařízení pomocí zdarma dodávaného software Lyngdorf DSP. Jak jsem tak nahlédl do manuálu, až se to naučíte,

budete dobře vzdělanými akustiky. Nicméně musím mimo test upozornit, že to, co je možné vykompenzovat elektricky, je možné stejně dobře vykompenzovat přemístěním poslechového bodu a reproduktorových soustav do jiného, optimálnějšího místa. To však nemusí být optimální pro vaši manželku a možná ani pro vás.

Zesilovač má jednoduché ovládání, vlastně po základním nastavení jen přepínání vstupů a regulaci hlasitosti. Hlasitost je možné předvolit jak provozní, tak maximální – je to docela příjemné a vše zůstane nastaveno i po opakovaném vypnutí zesilovače, podobně jako klasický mechanický regulátor.

CD přehrávač je ve stejné precizně vyrobené skříni a používá v hifi oboru již téměř standardní Philips mechaniku upevněnou nesymetricky. Skříň je sešroubována z masivních hliníkových dílů a horní víko je navíc zatlučeno pěnovou hmotou. Napájecí zdroj je osazen předdimenzovaným toroidním transformátorem, s oddělenou stabilizací pro napájení mechaniky, digitální a analogové části. Od sítě je důkladně, stejně jako u zesilovače, oddělen síťovým filtrem. Co je podstatné, přehrávač má všechny běžné používané digitální výstupy, to znamená koaxiální SPDIF, optický Toslink výstup a symetrický AES/EBU výstup. Analogové výstupy jsou jak symetrické XLR, tak nesymetrické cinch. Signálová elektronika začíná na precizním, krystalem řízeném oscilátoru vzorkovacího kmitočtu, který je zárukou nízkého jitteru. Zvukový digi-

tální signál může být upsamplován až na kmitočty 192 kHz (44,1, 48, 96 a 192 kHz). Pro analogovou část pokračuje opět precizním DA převodníkem Wolfson 8740 s 24bitovým rozlišením a vzorkovacím kmitočtem až 192 kHz. Pro digitálně/analogovou konverzi je využíván vzorkovací kmitočty „pouze“ 96 kHz. Pozor! Přehrávač „reprodukuje“ MP3 záznamy jako bílý šum a usiluje tak o poškození vysokotónových reproduktorů, nezkoušejte to!

Pro řízení CD přehrávače je určeno šest tlačítek nebo – zkrácenou variantou – ovladačem, jehož otáčením se mění tracky a stiskem zapíná reprodukce nebo pause. Ostatní „nadstavbové“ funkce, random, přímý přístup k trackům nebo programování pořadí skladeb jsou přístupné z univerzálního dálkového ovladače. Základní nastavení, jako je vypnutí analogového vstupu, převzorkovací kmitočty, ale také přičlenění k dalšímu systému Lyngdorf, je možné v jednoduchém menu.

Zvuk

Nejdříve jsem byl trochu rozladěn, že testovaný zesilovač je zrovna ve verzi bez analogových vstupů. Pak jsem si ale uvědomil, že větší zdroj signálu (CD, SACD přehrávač web tuner a CD-rekordér) je digitální a umožňuje bezproblémové digitální propojení. Analogové vstupy vlastně potřebujete pouze pro gramofon a kazetový či cívkový magnetofon.

Před prostudováním dokumentace jsem si jako kulisu připojil k zesilovači



CD přehrávač a integrovaný zesilovač

Lyngdorf Audio CD-1 a Audio TDA 2200

Highend

číslo 3 – březen 2007 • 145 Kč

AUDIOVIZUÁLNÍ KOMPONENTY NEJVYŠŠÍ KVALITY

REPORT



TDA 2200 web tuner. Reprodukce stanic s datovým tokem vyšším než 128kb/s již neměla chybu, zejména, když zesilovač indikoval vzorkovací kmitočty 48 kHz a tuner odstup -68 dBm. I komprimovaný signál webových stanic s vyšším datovým tokem mi přišel řádově kvalitnější než FM vysílání s pochybně nastavenými vysílacími procesory, jak je u tuzemských stanic zvykem.

Výborným zážitkem byla reprodukce CD záznamů po přímém digitální propojení AES/EBU kabelem s nastaveným upsamplingem 192 kHz. Nutno přiznat, že vyloučení DA konvertoru a filtrů v signálové cestě výrazně přispělo k neutralitě a detailnosti reprodukce a k potlačení syntetického charakteru

reprodukce, především na horní části kmitočtového spektra. Stejně tak dynamika signálu není nijak omezena. Možnost přímé volby převzorkovacího kmitočtu je docela poučná. Při změnách odzdola nahoru není přínos převzorkování příliš markantní. Naopak snižování převzorkovacího kmitočtu je pozorovatelné jako zmenšení prostoru, ztráta otevřenosti a nárust syntetického efektu na vyšších kmitočtech, pozorovatelný na žestích, smyčcích nebo činelech. Doprovází to určitý pocit stísněnosti až zúžení báze. Celkově je reprodukce lehká a „samozřejmá“. Prostor je otevřenější a charakter reprodukce je mimořádně neutrální. Všechna tato srovnání berte jako výsledky až pořadových pozorování a hledání záznamů na hraně reprodukovatelnosti.

Technická data

Lyngdorf Audio CD-1

Kontakt	.....Hifi studio MeLISSA
Typ přístroje	.....CD přehrávač
Přehrávač	.....CD, CD-R, CD-RW
Výstupy digitální	.....1x Toslink, 1x SPDIF, 1x AES/EBU
Výstupy analogové	.....1x cinch, 1x XLR symetrický
Upsampling	.....48 kHz, 96 kHz, 192 kHz-24 bit
DA převodník	.....24 bit/192 kHz-Wolfson 8740
Dálkové ovládání	.....Ano univerzální - neprogramovatelné
Rozměry (š x v x h)	.....450 x 89 x 352 mm
Hmotnost	.....9,1 kg
Záruka	.....2 roky
Cena	.....63.900 Kč

Lyngdorf Audio TDA 2200

Typ přístroje	.....Integrovaný zesilovač
Výstupní výkon	.....2x 200 W/8 Ω.....2x 375 W/4 Ω
Činitel harmonického zkreslení	.....max 0,01 %
Odstup rušivých napětí	.....min 100 dB
Kmitočtový rozsah	.....0,3 Hz-33 kHz -3 dB
Vstupy	.....Digitální 3x SPDIF, 1x Toslink, .....1x AES/EBU
Výstupy	.....1x SPDIF, 1x analogový-cinch
Vzorkovací kmitočty	.....44,2, 48, 88,2, 96, 174,4 a 192 kHz
Rozměry (š x v x h)	.....440 x 100,6 x 455 mm
Hmotnost	.....20 kg
Záruka	.....2 roky
Cena	.....104.900 Kč

Závěr

Oba přístroje Lyngdorf se řadí mezi ty digitální přístroje, které jsou perspektivní s ohledem na kvalitu reprodukce. Možná nebude časem ani nezanedbatelný nízký příkon zesilovače. Přímé porovnání analogového a digitálního propojení nebylo možné vzhledem k absenci analogového modulu v zesilovači. Ve standardním reprodukčním systému je přes analogové výstupy reprodukce CD-1 přehrávače přiměřená jeho cenové kategorii. Jeho sílu vidím ve vestavěném Sample Rate konvertoru, jehož přednosti jsou nejmarkantnější právě při digitálním propojení, u kterého jsou z větší části vyřazeny filtry přehrávače.

Hodnocení

- +** Zesilovač TDA 2200 má vysokou účinnost, výbornou reprodukci z digitálních zdrojů signálu, možnost rozšíření o analogový a DSP modul. Přehrávač CD-1 má integrované Sample Rate Converter obvody, všechny typy běžných digitálních i analogových výstupů a vynikající reprodukci. Sestava má přebytek výkonu i pro dynamickou, hlasitější reprodukci, bez omezení konkrétnosti na nejnižších kmitočtech. Detailnost na horní části přenášeného pásma je výborná a je podpořena i možností převzorkování záznamů na 192 kHz.
- Zesilovač TDA 2200 neobsahuje modul analogových vstupů. CD přehrávač není schopen přehrávat MP3 záznamy, což je i u HighEnd kategorie určitým omezením.

CD přehrávač a integrovaný zesilovač

Lyngdorf Audio CD-1 a Audio TDA 2200