

Mikrofonní předzesilovač

UNIVERSAL AUDIO 4-710D

Luděk Oravský
ludek.o@music-store.cz

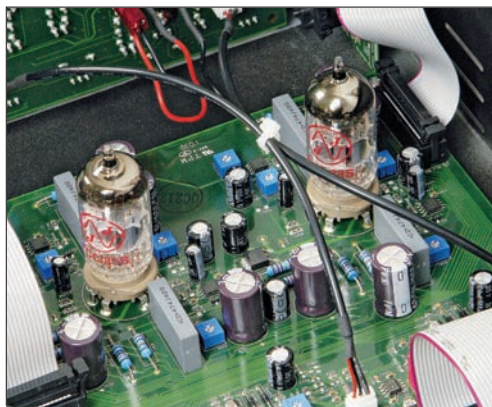
V branži výrobců profesionálních zvukových zařízení není mnoho společností, které se mohou pochlubit tím, že mají v nabídce svých produktů hned několik proslulých zvukových zařízení, která se úspěšně používají bezmála půl století, stále se vyrábějí a trvale se řadí mezi favorizovanou výbavu špičkových nahrávacích studií, renomovaných zvukových inženýrů a producentů.

**Doporučená****cena:** 42 990,- Kč**Distributor:** DISK Multimedia s.r.o.

Sokolská 13, 680 01 Boskovice

Tel.: 516-454-769

disk@disk.cz, www.disk.cz



Značka Universal Audio nabízí hned několik takových kousků nejtěžšího kalibru: lampový fotooptický kompresor Teletronix LA-2A, elektronkový předzesilovač LA-610, kompresor/limiter 1176LN, nebo klasický audio leveler LA-3A. Co přístroj, to legenda. Podpřena touto zavazující tradicí společnost Universal Audio samozřejmě nespí na vavřínech a důkazem toho jsou velice úspěšné aktivity společnosti také na poli softwarového modelingu různých osvědčených a proslulých zvukových zařízení. Mezi tím vším ale Universal Audio nezapomíná také na vývoj nových hardwarových zařízení, ve kterých se vždy snaží o smysluplné spojení tradičních zkušeností a nových trendů. Nám se tentokrát na náš pomyslný testovací stůl dostal čtyřkanálový mikrofonní předzesilovač UA Model 4-710d. Označení "čtyřkanálový mikrofonní předzesilovač" ovšem zdaleka nepostihuje všechny možnosti, které tento produkt, uzavřený do pevné kovové rackové skříně o velikosti 2U, uživateli přináší.

Není to tak dávno, kdy byl společností Universal Audio uveden na trh hybridní mikrofonní předzesilovač 710 Twin-Finity, jehož zdůrazňovanou vlastností byla možnost volby průchodu audiosignálu buď přes polovodičovou trasu

nebo přes elektronku. Předzesilovač byl navíc vybaven směšovací ovladačem, který umožňuje zvolit osměř jednu nebo druhou variantu, a také "namíchání" poměru mezi těmito trasami. Vedle toho byl předzesilovač doplněn kompresorem na bázi slavného 1176.

Samozejmest byl linkový a nástrojový vstup. Tolik jen nástin možností. Čtyřkanálový Model 4-710, jak už označení napovídá, přináší rovnou čtyři předzesilovače 710 Twin-Finity dohromady a mnohou další výbavu, která činí tento přístroj skutečně "nadupaným" zařízením.

KONSTRUKCE A VYBAVENÍ

Každý ze čtyř předzesilovačů má následující výbavu: již zmiňovanou duální signálovou trasu, jednu čistě polovodičovou a druhou osazenou jedním stupněm triody ecc 83 s plnohodnotným anodovým napájením 256 V a zapojením ve třídě A se směšováním obou signálových tras, které je fázově sladěné. K dispozici je také nově zkonstruovaný kompresor/limiter na bázi zapojení 1176, kde regulační prvek tvoří rychlý FET tranzistor. Dále pak nástrojový (DI) vstup oddělený tranzistorem JFET s vysokou impedancí 2,2 megaohmů. Samozřejmě také symetrický mikrofonní vstup XLR s fantomovým napájením 48V, linko-



vý vstup a linkový výstup, oba rovněž na konektorech XLR. Předzesilovač má navíc symetrické výstupy Send a vstupy Return pro začlenění externího procesoru. K typické a nezbytné výbavě předzesilovače ještě patří filtr typu low cut na frekvenci 75 Hz a přepínač polarity (fáze) signálu. Sledování signálů procházejících různými částmi signálové trasy umožňuje stylový podsvětlený ručkový VU-metr. Ten je možné přepínat do polohy Gain Reduction, kdy metr sleduje redukci zisku při nasazení kompresoru; do polohy Drive, kdy metr zobrazuje buzení předzesilovače a do polohy Output, kdy metr zobrazuje analogovou výstupní úroveň. To, samo o sobě, je už jistě docela slušná paleta možností, ale není to stále vše.

4-710d dále nabízí čtyři přímé symetrické linkové vstupy na konektorech 1/4" TRS, čímž se rázem zvyšuje počet použitelných analogových kanálů na osm. Všechny tyto kanály (4 předzesilovače, 4 linky) jsou vedeny na interní AD převodník, který zajišťuje hladké propojení předzesilovačů 710 Twin-Finity a dalších čtyř signálových linek s digitálním prostředím. AD převodník tedy nabízí osm kanálů vysoce kvalitní AD konverze 24bitů s nastavitelnými vzorkovacími frekvencemi až do 192 kHz. Digitální výstup je k dispozici v profesionálním formátu AES/EBU - vyvedený na konektor DB-25. Další digitální variantou jsou duální optické výstupy formátu ADAT. Každý kanál je před DA převodníkem osazen limiterem, který je možné zapnout a vypnout. Jednotlivé kanály převodníku mají samostatné indikátory tvořené dvěma LED diodami, které uživatele informují o kritických signálových úrovních na převodníku. Digitální sekce je samozřejmě vybavena také konektory BNC pro synchronizaci wordclock. Model 4-710d může být zařízením generujícím wordclock nebo řízeným zařízením. Pro případ, že by předzesilovač byl na konci synchronizačního řetězce, je 4-710d vybaven spínačem pro interní zatížení 75 ohmy.

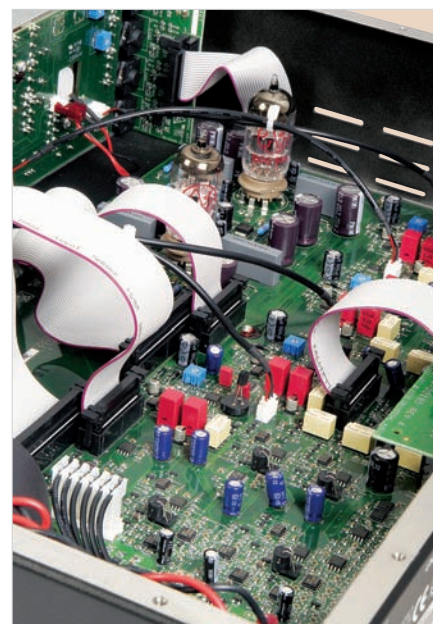
Z konstrukčního hlediska ještě stojí za zmínku, že 4-710d je napájen spínaným zdrojem. Jak už bylo řečeno, elektronky osazené v druhém stupni mikrofonních předzesilovačů jsou dvojité triody ecc 83. V testovaném modelu jsou použity lampy slovenské značky JJ. Tato značka, která se zrodila z popelu bývalé Tesly a na jejíž výrobu vlastně navázala, má v zámoří větší zvuk



a renomé, než u nás doma. Zbytek konstrukce 4-710 už patří čistě polovodičovým komponentům, to znamená operačním zesilovačům a tranzistorům.

PRAKTICKÝ PROVOZ

Předchozí popis výbavy předzesilovače podle mého mínění dostatečně naznačuje potenciál celého 4-710d. Cílem konstruktérů byly samozřejmě co nejlepší technické parametry, které se očekávají od zařízení určeného pro seriózní profesionální použití. Výsledkem tohoto úsilí je čistá a transparentní signálová trasa, dostatečně neutrální na to, aby bylo možné pořídít kvalitní záznam toho kterého zdroje zvuku. Tím to ale nekončí, protože například pomocí vestavěného kompresoru, nebo využitím elektronického stupně je možné procházející signál analogově „modelovat“. To sice asi není cílem při snímání nějakého zdroje zvuku mikrofonem, ale při přímém připojení, například kytary, už se možnost „ovlivnění“ zvuku může hodit. Během testu jsem ovšem vycházel z toho, že jde v první řadě o mikrofonní předzesilovač. Po připojení mikrofону jsem začal obligátním nastavením vstupní citlivosti. VU-metr jsem nastavil na Drive, směšovač signálových tras naplno na tranzistorovou trasu. Nastavení vstupní citlivosti potenciometrem Gain podle VU-metru je zcela standardní. Když jsem mohl považovat nastavení za optimální, přepnul jsem VU-metr na Out a pomocí potenciometru Level jsem nastavil výstupní úroveň. Při nastavování výstupní úrovně se začaly rozsvěcet také



LED diody příslušného kanálu v sekci AD převodníku. Výstupní signál v tuto chvíli odchází z preampu 4-710d jednak přes analogové linkové výstupy, a současně také na výstupy digitální. Pokud je pro AD převod nastavená výstupní úroveň příliš „hot“, je dobré zapnout limity pro digitální trasu. Kromě toho je možné dynamiku signálu „krotit“ přímo v předzesilovači





vestavěným kompresorem/limiterem. Jak bylo řečeno, ten je odvozen od legendárního kompresoru 1176 a jako regulačního prvku je zde využito tranzistoru FET. Kdo není s tímto typem kompresoru obeznámen, bude pravděpodobně postrádat obvyklé ovládací prvky. V předzesilovači 710 je to trochu jinak. Zde nalezneme pouze přepínač, který umožňuje vypnutí kompresoru (Off), nebo jeho aktivaci buď v režimu pomalu (Slow) a nebo rychle (Fast). Dál už si při nastavování kompresoru vystačíme pouze s potenciometry Gain a Level. Kompresor má pevně nastavený kompresní poměr 4:1. Pokud je kompresor v akci, míra komprese signálu je dána velikostí procházejícího signálu a přímý vliv na to má potenciometr Gain. Jak se zvyšuje vstupní citlivost a následkem toho signálová úroveň v předzesilovači, tím větší je redukce zisku, kterou následně dorovnáme potenciometrem výstupní úrovně Level. Potenciometrem Gain tedy vlastně "tlačíme" signálovou úroveň proti prahu komprese/limitace a signál můžeme opravdu krutě nadupat až do ostrého zkreslení. K tomu přispívá i použitý regulační element - tranzistor FET, který je na jednu stranu velmi rychlý, takže s jeho pomocí lze sestavit skutečný limiter, ale na druhou stranu může relativně brzo dojít k jeho saturaci. Toto proslulé zapojení se v minulosti osvědčilo především na zpěv a vlastně na veškeré dynamické a perkusivní signály, což mohu jenom potvrdit.

Trochu jsem zalitoval, že není možné kompresory v jednotlivých kanálech spřáhnout do stereo, aby bylo možné použít kompresor/limiter na ohlídání výsledné stereo mixáže (díky linkovým vstupům totiž předzesilovač 710 funguje dobře také jako linkový budič). Některé prameny ale tvrdí, že kanály finálního limitru naopak spřažené být nemají (na rozdíl od kompresoru). Nebylo nic jednoduššího, než to vyzkoušet. Pokud limiter v každém kanálu výsledného stereo signálu reaguje pouze na špičky signálu a je patřičně rychlý (jako je kompresor/limiter v předzesilovači 710d), nejsou slyšet žádné nežádoucí jevy. Pokud ale dojde k zásahu do průměrné hladiny signálu, je slyšet rozvážení kanálů.

Další oblastí, která mě v předzesilovači 710 zajímala, je unikátní obvod směšování tranzistorové a elektronkové signálové trasy. Elektronková část je použita v druhém stupni předzesilovače. Pokud by někdo očekával propastné rozdíly mezi tranzistorovou částí a částí s elektronikou, bude asi zklamán. Konec konců, předzesilovač byl určitě navrhován tak, aby procházející signál nezabarvoval a byl co nejvíce neutrální. Přesto je zde možnost volby. Jedná se spíše o velmi jemné zvukové nuance, které lze zaznamenat při kvalitním poslechu. Rozdíl mezi jednou a druhou krajní polohou je velmi subtilní, na straně elektronky jako by byl zvukový obraz nepatrně dynamičtější, a na straně tranzistorů nepatrně vzdušnější. Jsou to ale pouze pocity. Veškeré mixážní mezipolohy jsou pak jen velmi jemnými odstíny obou pocitů.

Zhotovil jsem si pracovní záznamy jednoduchého vzorku bicích ve třech verzích, první při průchodu signálu pouze přes elektronku, druhý při průchodu signálu přes čistě tranzistorovou část a třetí, kdy byl mix obou tras nastaven přesně uprostřed, výsledek můžete posoudit sami na webových stránkách Music Store. Jsou-li v obou trasách nějaké významnější rozdíly, vyniknou trochu víc při extrémnějších nastaveních. Ty ale asi připadají v úvahu spíše při připojení elektrické kytary a zde je, podle mého, jasnou volbou elektronková trasa. Další je pak věc záměru a vkusu.

ZÁVĚR

Na základě svých poznatků mohu říci, že Universal Audio Model 4-710d je dobře navrženým zařízením ať už z pohledu zvukových vlastností, nebo z pohledu výbavy. Celé zařízení může být velice flexibilním rozhraním, kde se sbíhají různé zdroje analogových audio signálů před vstupem do digitálního prostředí softwarových aplikací v DAW. Flexibilita a vybavenost 4-710d jde ruku v ruce se zvukovou kvalitou signálové trasy a pokud přepočítám jeho pořizovací cenu na jednotlivé předzesilovače, máme tu opravdu horkého favorita pro malá projektová a domácí studia. Dobré mikrofonní předzesilovače se svižným kompresorem/limiterem se ale také určitě skvěle uplatní i při jakémkoliv živém zvučení.

