

Recenze

Elektronka a fotooptický prvek jsou stále živé a oblíbené komponenty pro realizaci obvodů zvukových zařízení. V dnešním, takřka ryze polovodičovém a digitálním, světě **představují** příjemnou a **pro mnohé téměř exotickou alternativu**. Zvuková zařízení, v nichž jsou použity, vždy téměř jistě slibují potěšit ucho zvukařovo, muzikantovo a ovšem také ucho milovníka hi-fi, či high-endu.

Lampový mikrofonní předzesilovač/kompresor

ART Tube Pac

Luděk Oravský
ludek.o@music-store.cz

**Doporučená
cena:** 5 290,- Kč

Distributor: Praha Music Center

Soukenická 20, 112 27 Praha 1
tel.: 226-011-140,
distribuce@pmc.cz, www.pmc.cz

Zařízení, které obsahuje obě zmíněné součástky a které je předmětem dnešního testu, pochází od firmy ART. Úplný název zařízení zní „Professional Tube Preamp/Compressor“, zkráceně Tube Pac a znamená to, že před sebou máme profesionální elektronkový předzesilovač s fotooptickým kompresorem. Jestli o předzesilovači/kompresoru platí výše řečené, to se dozvíte z následujících řádků.

Nejprve si ale projdeme některé nejdůležitější technické údaje a informace. Po mechanické stránce je Tube Pac zařízením, které má rozměry půlky rackové jednotky o výšce 1U. Zadní strana je osazena vstupními a výstupními konektory. Předzesilovač je jednobanňové mono zařízení, vstup i výstup jsou k dispozici jako „symetrický“ (konektor XLR), tak „nesymetrický“ (1/4" TS). Ze zadního panelu je také napevno

vyvedena síťová šňůra, vedle které se nachází síťový spínač. Na přední straně se naopak nacházejí veškeré ovládací prvky a indikátory přístroje. Zleva je to nejprve potenciometr vstupní citlivosti Gain s regulačním rozsahem 6 až 40 dB. K tomuto potenciometru je přiřazeno tlačítko s polohami 0 dB a +20 dB. V poloze 0 dB má potenciometr vstupní citlivosti rozsah pro signály na linkové úrovni a v poloze +20 dB pro signály z mikrofonu. Obdobným tlačítkem hned vedle se spíná fantomové napájení +48 V pro kondenzátorové mikrofony. Dále následuje jakési „okénko“ s dvěma vodorovně položenými sloupci indikátorů, které jsou tvořeny každý čtyřmi LED diodami. Horní zobrazuje úroveň vybuzení signálové trasy předzesilovače. Místo decibellové škály jsou na něm pouze popisky Cln, Warm a Clip. I méně znalí anglického jazyka snadno uhádnou, že Cln je zkratka pro clean – čistý (zvuk). Warm znamená teplý a na této úrovni už dochází k saturaci elektronek. Clip je na konci stupnice a zde už dochází k přebuzení signálové trasy. Spodní indikátor zobrazuje redukci zisku při aktivované kompresi procházejícího audio signálu. Dále doprava se nachází potenciometr Threshold, kterým se nastavuje práh aktivace komprese v rozsahu -20 dB až +20 dB. K němu přináležejí dvě tlačítka, kterými se volí charakteristiky kompresoru. První tlačítko Slope přepíná mezi funkcí Limit (limiter) a Comp (kompresor). Druhé tlačítko Speed určuje rychlost doběhu (návratu) kompresoru na výchozí hodnotu (žádná komprese). Volí se mezi polohami Auto a Fast. Poloha Auto znamená, že kompresor nastavuje dobu doběhu automaticky v závislosti na charakteristikách vstupního signálu. V poloze Fast je regenerace kompresoru okamžitá, jakmile





úroveň vstupního signálu klesne pod nastavený práh threshold. Třetí tlačítko v řadě je označeno Phase a samozřejmě slouží k otáčení fáze signálu o 180°. Za ním je potenciometr Output, kterým se nastavuje výstupní úroveň. Poslední na čelním panelu, zcela vpravo je tlačítko Bypass spojené s dvoubarevnou LED diodou.

Ta signalizuje, zda je sekce kompresoru aktivní (dioda svítí zeleně), nebo ne (dioda svítí červeně). K čelnímu panelu lze dodat snad už jen tolik, že všechny tři potenciometry mají příjemný, krokový chod.

Nyní pár technických údajů tak, jak je uvádí výrobce. Předzesilovač dává maximální zisk (ze vstupu na výstup) 70 dB při symetrickém propojení (konektory XLR) a 67 dB při nesymetrickém propojení (konektory 1/4"). Udávaný ekvivalentní vstupní šum předzesilovače je -129 dBu při symetrickém propojení (podle křivky A), dynamický rozsah je větší než 90 dB, celkové harmonické zkreslení THD menší než 0,1%. Vstupní impedance na symetrickém vstupu je 1,67 kiloohmů, na nesymetrickém pak 1 megaohm. Výstupní impedance symetrického výstupu je 600 ohmů a na nesymetrickém výstupu 300 ohmů. Maximální vstupní úroveň pro symetrický vstup je +15 dBu, pro nesymetrický vstup +21 dBu. Maximální výstupní úroveň na symetrickém výstupu je +27 dBu, na nesymetrickém výstupu +22 dBu.

Elektronické obvody předzesilovače Tube Pac jsou řešeny jako hybridní. To znamená, že jsou v zapojení použity jak elektronky, tak také polovodiče. Ptáte se jak? V klasických profesionálních elektronkových konstrukcích se symetrické vstupy a výstupy řešily pomocí speciálních (a drahých) vstupních a výstupních transformátorů. Dnes je možné desymetrizaci vstupního signálu (a naopak symetrizaci signálu výstupního) realizovat elektronickou cestou pomocí polovodičových obvodů. Přesně tak je to u předzesilovače Tube Pac. Ze vstupního konektoru signál prochází přes první stupeň předzesilovače tvořený obvodem z polovodičů a odtud pokračuje do druhého stupně tvořeného vybranou elektronkou 12AX7 (ekvivalent ECC83). Toto řešení je dnes oblíbené nejen u firmy ART. Signál pak putuje dále do sekce kompresoru, kde je další stupeň tvořený elektronkou 12AX7. Výstup z předzesilovače je opět přes obvody z polo-

vodíků. Další polovodiče bychom pak našli v obvodech řídicího signálu fotooptického kompresoru. Hybridní řešení, které spojuje elektronkové obvody s polovodičovými, umožňuje skloubit dohromady požadavky na žádaný elektronkový zvuk, kvalitu parametrů a cenovou dostupnost.

Používání předzesilovače v sobě neskrývá žádná úskalí a záležitosti, jeho začlenění do signálové trasy je bez problémů. Po zapnutí napájení je dobré ponechat nějaký čas na stabilizaci parametrů elektronkových obvodů. Při používání předzesilovače je třeba počítat s tím, že dvě elektronky uzavřené v tak malém prostoru celkem efektivně předávají teplo na šasi přístroje a to se celkem dost ohřívá. Rozhodně není rozumné na předzesilovač pokládat jiné další zařízení. Regulační rozsah vstupního

předzesilovače je dostatečný na zpracování celé škály úrovní vstupních signálů, se kterými se v praxi můžeme běžně setkat. Jak už bylo řečeno, na předzesilovač můžeme připojit symetrické signály, včetně signálů z mikrofonu (i kondenzátorového). Nesymetrický linkový vstup má dostatečně vysokou vstupní impedanci, aby bylo možné bez problémů přímo připojit kytaru. Takto vlastně předzesilovač funguje zároveň také jako D.I. Box, tedy převodník impedance. Pokud je řeč o připojení kytary, během testu jsem to samozřejmě také zkusil. Ukázalo se, že je možné využít elektronek k nastavení celé škály zvuků od čistého a postupným buzením přes lehce bluesový až ostře zkraslený zvuk kytarového předzesilovače, a to přirozenou cestou, bez předřazených krabiček kytarových efektů, nebo simulací. Prostě elektronky. Předzesilovač pro tento účel sice nenabízí možnost korekční úpra-

RØDE MICROPHONES M3

- univerzální kondenzátorový mikrofon
- odolné kovové pouzdro a síťovina hlavy
- velmi nízká hladina šumu
- napájení 9V baterií v těle mikrofonu
- indikátor stavu baterie
- možnost napájení přes Phantom 48V
- při online registraci záruka až 10 let

V období trvání obou výstav, Hudebního veletrhu HUVEL 2007 a MUZIKA (13. 9. – 25. 9.), poskytujeme na produkty RØDE slevu 10 %.

DISK Multimedia, s.r.o.
distributor pro ČR a Slovensko
www.disk.cz

Ptejte se u všech dobrých prodejců zvukové a studiové techniky!

Recenze



vy, ale zato nabízí fotooptický kompresor. Když už jsem měl připojenou kytaru, trochu jsem experimentoval. Při maximálním nastavení Thresholdu (-20 dB) plus potenciometr Gain na 26 dB až 40 dB, potenciometr Output na maximum, navolená funkce kompresor s rychlostí regenerace na Auto, se podařilo docílit velmi výrazného sustainu. Poslechový dojem byl příjemný, hráč na kytaru si pochvaloval přirozenou odezvu kompresoru na dynamiku hry. To je ovšem charakteristická vlastnost kompresorů s fotooptickým regulačním prvkem. Při přepnutí na limiter už to tak dobře nefungovalo. Při maximálním nastavení thresholdu totiž limiter nekompromisně ztlumoval procházející signál, takže na výstupu z předzesilovače nebyla dostatečná úroveň pro buzení dalšího zařízení ani po maximálním vytočení potenciometru Output. Z povídání o experimentech s kytarou by se mohlo zdát, že je Tube Pac pouze předzesilovačem pro kytaru. To v žádném případě není. Tvůrci předpokládají jeho využití hlavně jako předzesilovače pro mikrofon a běžné linkové signály. Při spojení s mikrofonem získáte předzesilovač s velmi čistým, transparentním zvukem. Pokud si dáte čas s nastavením vstupní citlivosti, můžete dosáhnout příjemného zvuku satureované elektronky, ale pak už stačí jen málo a objeví se slyšitelné zkreslení, které nemusí být pro zvuk snímáný mikrofonem vždy žádoucí. Totéž platí i při zpracování běžných linkových signálů.


Za samostatnou zmínku stojí sekce kompresoru/limiteru. Zde je použit fotooptický regulační prvek (fotoodpor osvětlovaný LED diodou) značky Vactrol. Tento způsob řízení dynamiky audio signálu je stále velmi oblíbený, protože, na rozdíl od kompresorů na bázi VCA (napětím řízeného zesilovače), je obvodové řešení fotooptického

kompresoru jednodušší, výsledky předvídatelné a hlavně: při kompresi může sice dojít k výrazné změně zvuku, ale fotooptický kompresor nikdy nezni špatně. Fotoodpor osvětlovaný LED diodou bývá do obvodu zapojen podobně jako potenciometr hlasitosti s tím rozdílem, že ho neovládají hbité ruce zvukového technika, ale procházející audio signál, který, stručně řečeno, po překročení nastaveného prahu threshold rozsvěcuje LED diodu fotooptického prvku. Čím více je rozsvícena LED dioda, tím menší je ohmická hodnota fotoodporu, který obvykle tvoří dolní část odporového děliče a dochází k ztlumění audio signálu. Existují různá obvodová řešení, která se pak liší ve svých vlastnostech, ale princip zůstává stále stejný. A jak je to v případě předzesilovače Tube Pac? Kompresor shodou okolností patří k mým oblíbeným tématům a shodou okolností jsem měl také možnost otestovat si fotooptické kompresory různých typů. Ten, který je součástí předzesilovače Tube Pac patří k tomu lepšímu, s čím jsem měl možnost pracovat. Dále jen stručně, protože podrobný výklad problematiky fotooptického kompresoru by pravděpodobně zabral víc místa než tento článek. Některé fotooptické kompresory bývají navrženy tak, že pokud signál překročí nastavený práh spuštění komprese threshold, dochází k prudkému, ale hlavně slyšitelnému ztlumování audio signálu. V praxi to znamená, že pro dosažení použitelného výsledku nesmíte dopustit výrazné překročení prahu threshold, aby nedocházelo k popsanému jevu (ten je někdy prezentován jako „vintage“ zvuk). Takto vyřešený fotooptický kompresor se dá vlastně využít pouze jako limiter, pro ošetření krátkodobých signálových špiček a to ještě za předpokladu, že použité časové konstanty umožňují rychlou reakci a zachycení těchto krátkodobých špiček.

Nic moc se už pak dál nedá dělat. U nejméně jednoho zařízení známého výrobce z obdobné kvalitativní skupiny jsem se s takto fungujícím fotooptickým kompresorem setkal. O to příjemnější setkání bylo s fotooptickým kompresorem, který je v předzesilovači Tube Pac. Ten je vyřešen tak, že můžete se signálem pracovat vlastně stejným způsobem jako u běžného VCA kompresoru, to znamená, že k tlumení signálu dochází plynule, samozřejmě tím víc, čím větší bude překročení prahu threshold, ale bez nežádoucích skoků v hlasitosti signálu. Příjemný zvukový charakter fotooptického kompresoru zůstává zachován a bonusem navíc je, že signálová část obvodu je elektronková. Každý fotooptický kompresor může mít všechny standardní ovládací prvky, jak jsme u kompresorů zvyklí, ale není to nutnost. Tím se pak stává ovládání jednoduchým, přehledným a intuitivním. V přístroji Tube Pac si vystačíme víceméně s potenciometrem nastavení prahu komprese threshold. Výše popsaná tlačítka ještě umožňují volbu mezi režimem kompresor (2,3 : 1), nebo limiter (6:1) a volbu rychlosti času doběhu neboli regenerace kompresoru. Obvod kompresoru si hladce poradil s každým procházejícím signálem, ať už to byl signál z mikrofonu, z kytary, nebo spojitý hudební signál. Stačilo jen poslouchat a najít vhodující nastavení prahu threshold. Porovnání upraveného signálu a neupraveného je možné pomocí tlačítka Bypass. I když se takto kompresor vyřadí, indikátor stále zobrazuje redukcí zisku. Pokud si rádi hraje s nastavovacími prvky, možná toto zařízení není pro vás úplně to pravé, pokud však potřebujete ošetřit dynamiku procházejícího audiosignálu, sekce kompresoru/limiteru v předzesilovači Tube Pac určitě vyhoví. Dokonce bych možná souhlasil s výrobcem v tom, že je pro svůj příjemný zvuk kompresor/limiter vhodný i pro mastering, ale tady bych asi viděl jako malý problém fakt, že zařízení je jen mono a pro finální masteringovou úpravu nahrávky není možné propojit dva přístroje do stereo systému. Bohužel.

Profesionální elektronkový předzesilovač s fotooptickým kompresorem ART Tube Pac tedy nejspíše využijete jako velmi slušně znějící a fungující předzesilovač pro mikrofon, který má možnost ošetření dynamiky procházejícího signálu. Jak bylo řečeno, poslouží i pro linkové signály a pro přímé připojení kytary. S minimem ovládacích prvků lze při různých aplikacích „vykouzlit“ zajímavé zvuky, ale i bez extrémních nastavení ovládacích prvků je zvuk, který přes předzesilovač projde, poslechově příjemný a cena velmi vstřícná.

▼



MUZIKA

10. MEZINÁRODNÍ HUDEBNÍ VELETRH

20. - 22. 9. 2007

INCHEBA EXPO PRAHA
VÝSTAVIŠTĚ - HOLEŠOVICE

