

Recenze

Následující **řádky** jsou dalším příspěvkem **na téma úpravy dynamiky signálu**. Bude samozřejmě řeč o kompresoru a hned v úvodu mohu říci, že se jedná o celkem ojedinělé zařízení, alespoň si nemohu na našem trhu v této cenové relaci vybavit žádné podobné. Pokud se mýlím, rád se nechám přesvědčit o opaku.

Dvoukanálový lampový kompresor s dvojím principem komprimace

ART TCS

Luděk Oravský
ludek.o@music-store.cz

**Doporučená
cena:** 9 690,- Kč

Distributor: Praha Music Center

Ocelářská 937/39, 190 00 Praha 9
tel.: 226-011-140
distribuce@pmc.cz, www.pmc.cz

ART TCS (Twin Compressor System) je dvoukanálový analogový kompresor v celkem nenápadné rackové skříni o výšce 1U. V jednom balení se zde setkávají současně elektronková, polovodičová a digitální technologie. Skrz na skrz analogová hybridní signálová trasa tvořená polovodiči a elektronikou, analogová řídicí část s digitálním ovládním rozsahů nastavovacích prvků a konfigurace funkcí kompresoru. Pokud tyto řádky probudily vaši zvědavost, vězte, že to není všechno. Hovoříme o kompresoru, ale TCS má v každém kanálu kompresory dva, fotooptický a VCA. Připočtete obvod expanderu/gate/redukce šumu, vemte v úvahu externí vstup do řídicích obvodů a máme před sebou zařízení, které určitě stojí za prozkoumání. Pokud váš zájem ještě kolísá, tak úplně navrch přihazují nádherné retro ručkové indikátory redukce zisku, k nim ještě LED indikátory vstupní a výstupní úrovně s po-

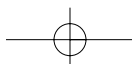
držením signálových špiček a nástrojový vstup na levém kanálu.

Díky ochotě tuzemského distributora jsem měl možnost prostudovat si schéma zapojení kompresoru a tak vám budu moci popsat základní zapojení přístroje. Než se ovšem pod kryt přístroje podíváme, budeme se nejprve věnovat vnějšímu mechanickému provedení a uspořádání. ART TCS je tedy analogový dvoukanálový kompresor se samozřejmou možností provozu ve spřaženém stereo režimu. Oba kanály jsou v zásadě identické s tím, že na prvním, levém kanálu je k dispozici vstup pro přímé připojení nástroje. Ostatní vstupy a výstupy se nacházejí na zadním panelu. Vstupy jsou symetrické na konektorech XLR a paralelně k nim jsou zapojeny nesymetrické vstupy na konektorech 1/4". To samé platí o výstupech. Symetrické opět na konektorech

XLR a paralelní nesymetrické na konektorech 1/4". Na každém kanálu je ještě další konektor 1/4" označený Detector Loop. Jiné, možná známější, označení by bylo Sidechain. Je to externí vstup do řídicího obvodu kompresoru, který, jak známo, umožňuje řízení kompresoru vnějším zdrojem signálu. Toho se často využívá například při řízení hlasitosti hudebního signálu mluveným slovem, při frekvenčně závislé kompresi a podobně.

POHLEDEM

Dále budeme věnovat pozornost přednímu panelu a to pěkně zleva doprava. Takto viděno, začíná kompresor TCS síťovým vypínačem, hned vedle něj je vstupní konektor nástrojového vstupu. Ten má vysokou vstupní impedanci a je určen pro přímé připojení kytary, baskytary a podobných elektronických hudebních nástrojů. Vstup má vlastní regulaci úrovně



a vzhledem k tomu, že se jedná o samostatný obvod, je možné současně připojit zdroj signálu k tomuto konektoru a také k běžnému vstupu na zadním panelu. Vedle nástrojového vstupu se nacházejí víceméně standardní ovládací prvky kompresoru. Jsou to potenciometry náběhu (attack), doběhu (release), pod nimi potenciometry prahu komprese (threshold) a kompresního poměru (ratio). Další dva potenciometry už patří kombinovanému obvodu expanderu/gate/redukce šumu. Vrchní, označený NR THRES, je prahem aktivace obvodu doplněný LED diodou NR ACTIVE, která signalizuje nasazení šumové brány. Funkce potenciometru je identická jako u kteréhokoliv jiného gejtu nebo expanderu. Spodním potenciometrem se pak ovládá přeladitelný filtr redukce šumu. Za ovládacími prvky následuje ručkový indikátor redukce zisku, který zobrazuje pouze úroveň redukce zisku při kompresi. Ručka se pohybuje pěkně zvolna, takže i při letmém pohledu přesně víte, jak velká je aktuální komprese procházejícího signálu. Pod indikátorem se nacházejí tři tlačítka. První je tlačítko elektronického bypassu kompresoru, druhé zařazuje a vyřazuje ze signálové trasy obvod elektroniky a třetí aktivuje a deaktivuje externí vstup do řídicího obvodu, jehož konektor je na zadní straně přístroje.

Vedle indikátoru redukce zisku je umístěn otočný enkodér, na kterém jsou vyznačeny předvolby a konfigurace obou komprimačních systémů (opto a VCA). Obvodový kruh je rozdělen na čtyři výšeče. Výšeč vlevo obsahuje předvolby pro fotooptický kompresor. Protilehlá výšeč vpravo obsahuje naopak předvolby pro VCA kompresor. Horní výšeč obsahuje předvolby společného provozu obou kompresních jednotek dohromady (ve sledu fotooptický kompresor, VCA kompresor). Čtvrtá, spodní výšeč, obsahuje předvolby rovněž pro oba kompresory společně s tím, že předvolby jsou určeny hlavně pro přímo připojené nástroje (kytary, apod.). Tento enkodér předvoleb je klíčovým prvkem velké variability celého TCS. Sekce předvoleb má název V3 VOICING. Zde nastupují digitální obvody v zásadě tím způsobem, že v každé zvolené předvolbě se v první řadě vybere k použití jeden nebo druhý kompresor, případně oba dohromady ve zmíněném sledu, to je fotooptický a VCA. Dále se pro každou předvolbu nastaví optimální pracovní rozsahy (časové konstanty) ovládacích prvků kompresoru(ů) a pro tu kterou předvolbu se obvod expanderu funkčně nastaví buď jako gate, expander, nebo redukce šumu. Všechny nastavovací prvky kompresoru zůstávají funkční, pouze se v každé předvolbě mění jejich výchozí nastavení. Enkodér nabízí celkem 16 voleb a názvy charakterizují jejich zamýšlené použití, které ovšem není závazné. Dvě polohy jsou označeny jako MAN (zvlášť pro fotooptický a zvlášť pro VCA kompresor), ve kterých nejsou ovládací prvky ovlivněny žádným přednastavením a zařízení tedy pracuje jako každý jiný kompresor. Konfigurace jednotlivých předvoleb je vypsána v návodu k obsluze. Tolik malé odbočení, pokračujeme v popisu předního panelu.

Přes enkodér jsme se dostali přesně doprostřed panelu, kde se za dvěma úzkými otvory nachází ručně vybíraná elektronka 12AX7A. Druhá polovina čelního panelu je v zásadě stejná jako první, obsahuje ovládací prvky druhého (pravého) kanálu. Na úplném konci panelu, vpravo se nachází dvojité sloupcový LED indikátor úrovně, který se při-



druženým tlačítkem přepíná na vstup nebo na výstup. Vedle tohoto tlačítka je ještě jedno, označené LINK. Jak označení napovídá, slouží ke sprážení obou kanálů do stereo režimu. Ten je signalizován žlutou LED diodou. V režimu stereo se veškeré funkce a předvolby kompresoru ovládají pomocí ovládacích prvků prvního (levého) kanálu. Poslední dva

Teple do vaší nahrávky přináší:

TUBEFIRE 8

A R T
APPLIED RESEARCH AND TECHNOLOGY



8kanálový lampový předzesilovač s FireWire rozhraním - DMC: 19 900,- Kč



Distribuce: ČR: Praha Music Center s.r.o., Ocelářská 937/39, 190 00 Praha 9,
tel. 800 876 066, e-mail: distribuce@pmc.cz, www.pmc.cz

SR: Praha Music Center s.r.o., o.s., Andovská 1, Nové Zámky, tel. 035 640 1981, www.prahmusic.sk, e-mail: info@prahmusic.sk

Recenze



potenciometry na předním panelu, o kterých ještě nebyla řeč, jsou potenciometry výstupní úrovně. Pro každý kanál je k dispozici samostatná regulace. V režimu stereo se však potenciometr výstupní úrovně kanálu 1 stane společným regulátorem pro oba kanály a potenciometr výstupní úrovně kanálu 2 se stane potenciometrem Balance pro oba kanály. Tím jsme si popsali ovládací prvky a nastínili jejich funkci. Nyní odmontujeme kryt přístroje a mrkneme se dovnitř.

UVNITŘ

Pohled do nitra přístroje nám odhalí desky plošných spojů, které jsou osazeny běžnými součástkami, nikoliv tedy technologií SMD. Nelze přehlédnout elektronku 12AX7A, za zmínku určitě stojí toroidní transformátor ve zdrojové části. Tím bychom mohli inspekci ukončit, ale jak jsem už zmínil, měl jsem možnost prostudovat si zapojení přístroje, takže si můžeme říci trochu víc. Následuje popis signálové trasy TCS.

Za vstupními konektory je první operační zesilovač TL072, na kterém se desymetruje vstupní signál. Levý kanál má navíc ještě samostatný obvod nástrojového vstupu kolem operačního zesilovače NE5532. Součástí tohoto obvodu je samozřejmě regulátor zesílení nástrojového vstupu LEVEL. Za vstupní desymetrizací se signálová trasa poprvé větví. Jedna trasa vede přes další TL072 přímo na výstup z TCS (elektronický bypass) a další trasa jde do sekce fotooptického kompresoru, který je tvořen optočlenem Vactrol VTL5C a sledovačem signálu NE5532.

Za tímto sledovačem se signálová trasa znovu dělí. V první řadě je z tohoto bodu signál odebrán do řídicího obvodu obou kompresorů a řídicího obvodu expanderu/gate/redukce šumu. Další větev signálu pokračuje do obvodu elektronky 12AX7A odkud je signál dále veden do obvodu VCA kompresoru, nebo signál obvod elektronky obchází a putuje přímo na vstup obvodu VCA. Obvod elektronky je na předchozí stupeň navázán operačním zesilovačem NE5532 v invertujícím zapojení se zesílením jedna. Za ním následuje jedna část dvojité triody 12AX7A (druhá část je samozřejmě v obvodu druhého kanálu). Elektronka je zapojena standardně a je zde opravdu pouze kvůli zabarvení zvuku. Proto je také možné tento obvod obejít (vyřadit) pomocí tlačítka Tube. Výstup z elektronky je navázán a přizpůsoben Darlingstonovým tranzistorem MPSA29, zapojeným jako sledovač signálu, který má na starosti impedanční a proudové přizpůsobení k dalšímu obvodu. Tím obvodem je VCA kompresor, který je tvořen obecně používanou klasikou, integrovaným VCA THAT 2118LB. Z něj signál odchází na výstupní konektory, kde je signál elektronicky symetrizován pomocí operačních zesilovačů NE 5532. Řídicí analogově-digitální část TCS je nepoměrně složitější, protože jejím úkolem je odvodit z audio signálu řídicí signál pro oba kompresory a pro obvod expanderu/gate/redukce šumu, ale také vzájemné sladění všech obvodů pro tu kterou předvolbu. To, co z této části stojí myslím za zmínku, je skutečnost, že podle toho, odkud je signál do řídicích obvodů odebrán, tak je fotooptický kompresor zpětnovazební a VCA

kompresor naopak dopředný. K tomu stručně. Pokud je kompresor zpětnovazební, znamená to, že se signál pro řídicí obvod odebrá z jeho výstupu, tedy za regulačním prvkem (zde optočlen). Úroveň řídicího signálu zde vlastně kopíruje úroveň na signálovém výstupu z obvodu kompresoru. Důsledkem je vyrovnanější výstupní úroveň, která má tendenci se automaticky udržovat kolem nastaveného prahu komprese. Naopak, pokud je kompresor dopředný, znamená to, že se signál pro řídicí obvod odebrá ještě před vstupem do regulačního prvku (zde VCA). Řídicí signál je, takto viděno, nezávislý na úrovni audio signálu v obvodu kompresoru. Důsledkem je možnost dosažení mnohem vyšších hodnot redukce zisku (potlačení). Tolik asi možná trochu nezáživná porce teorie a teď se konečně podíváme na praktický provoz.

Zapojení kompresoru TCS kamkoliv do signálového řetězce nebude žádným problémem, k dispozici jsou jak symetrické, tak i nesymetrické vstupy a výstupy. Po zapnutí přístroje chvíli celkem efektně „běhají“ jedna za druhou LED diody indikátoru úrovně. Tím je odměřena doba nezbytná pro stabilizaci vnitřních obvodů před používáním. TCS tedy připojíme, zapneme, přivedeme signál a začneme koumat, co s tím, co nám přístroj nabízí. Tak především si můžeme vybrat, jestli použijeme fotooptický kompresor, VCA kompresor, nebo oba dohromady; jestli použijeme obvod s elektronikou, či nikoliv; jestli využijeme expander/gate/redukci šumu. TCS je v tomto ohledu velmi flexibilní a možnosti je opravdu dost. A o to tu jde.

V zásadě je použití dvou různých typů kompresoru v jednom přístroji myšleno tak, že fotooptický kompresor má sloužit k ošetření průměrných hladin signálu, k jejich vyrovnaní a vyhlazení se všemi charakteristickými rysy fotooptického kompresoru a VCA kompresor má za úkol ošetřit spíše špičkové úrovně signálu a provádět dramatictější zásahy do dynamiky procházejícího audio signálu. V TCS je prvním v řadě fotooptický kompresor. Začal jsem tedy u něj, ale nejlepší představu získáte přímým porovnáním obou typů. Otočný enkodér nastavíte do sektoru Opto a tím je VCA kompresor vyřazen. Nastavte manuální ovládní. Pokud budete kompresor testovat pomocí nahrávek z CD, doporučuji takové nahrávky, které nejsou příliš dynamicky ošetřeny. Budou to spíše starší záležitosti. Mně se osvědčilo například album Uriah Heep Wonder World a nebo klasika Beatles Abbey Road. Pokud zrovna nepoužíváte nástrojový vstup, který má vlastní regulaci úrovně, pak je třeba úroveň nastavit na výstupu z předcházejícího zařízení. Nastavte potenciometry konstant náběhu a doběhu



do poloviny dráhy. Kompresní poměr nastavte mezi značky 3:1 a 6:1. Pusťte muziku, aktivujte kompresi a pomalu sjiždějte potenciometrem prahu, dokud indikátory redukce zisku nebudou ukazovat hodnotu 5 – 7 dB při nejhlasitějších hudebních pasážích. TCS má nádherné ručkové indikátory, na kterých to jde samo. Pak poslouchejte. Pokud je třeba, můžete zkusit upravit nastavení náběhu a doběhu. Potom zkuste přepnutí na některou z předvoleb. Sledujte, jestli se něco změní a jak. Tím si postupně vytvoříte představu o tom, jak která předvolba na daný materiál funguje. A teď to nejdůležitější. Pokud si napoloucháte danou předvolbu na fotooptickém kompresoru, např. MAN, přejedte během poslechu otočným enkodérem do sektoru VCA na tu samou předvolbu. Při stejném nastavení všech ostatních ovládacích prvků byste měli okamžitě poznat rozdíl v tom, jak na daný materiál působí jeden nebo druhý kompresor a potom oba dohromady. Takto si můžete projít postupně všechny předvolby, pohrát si přitom s kompresním poměrem, prahem komprese, k tomu ještě s expanderem /gate/redukci šumu a v zásadě byste měli dospět k podobným poznatkům jako já.

FUNKČNOST

Fotooptický kompresor dává při stejném nastavení ovládacích prvků menší redukci zisku (potlačení – vztaženo ke kompresoru VCA). Signál se i přes kompresi zdá živější, při větší míře komprese se objevuje charakteristický měkký „vintage“ zvuk. Fotooptický kompresor reaguje na průměrné hlasitosti signálu, špičky signálu a rychlé transienty procházejí víceméně nedotčeny. Kompresor dobře funguje na jednotlivé nástroje i na celou zvukovou nahrávku, je dobrý na lehké úpravy a vyhlazení úrovně. VCA kompresor při totožném nastavení ovládacích prvků dává vyšší stupeň redukce zisku. Je jasně slyšet, že reaguje spíše na špičkové úrovně signálu, při příchodu větší signálové špičky „jde dolů“ okamžitě celková hlasitost a při rychlém sledu nižších a vyšších úrovní signálu se objevuje známé dýchání. To se dá samozřejmě eliminovat změnou nastavení ovládacích prvků, hlavně náběhu a doběhu. Teď ale porovnáme stejné nastavení pro oba kompresory při stejném hudebním materiálu. VCA kompresor je také zřetelně rychlejší a více se hodí na „vychytávání“ signálových špiček, i když to není úplně „brickwall“ limitér, který zachytí i ty nejrychlejší transienty. Pro tento účel je asi stále nepřekonán limitér na bázi tranzistoru FET. Oba kompresory najednou svým způsobem vlastně slučují vlastnosti obou kompresorů, zde ovšem méně znamená více, to je nastavení menších hodnot pro (dejme tomu) finální „vyhlazení“ nahrávky, nebo pro jemné úpravy.

V sektoru Stack, který je určen pro kytary, to ovšem neplatí. Nebojte se toho, co se vám bude líbit. Pro markantnější úpravu dynamiky se zdá lepší použít buď jeden, nebo druhý kompresor, lépe asi ten druhý VCA. Můžete si také zkusit „tlačit“ signál proti nastavenému prahu threshold. To znamená zvyšovat vstupní úroveň až do té doby, než dojde k slyšitelnému zkreslení. Možná se vám to ani nepodaří, to záleží na tom, čím budete TCS budit, ale dá vám to představu o tom, jak velký vstupní signál kompresor snese. Snese opravdu dost. Zároveň je také slyšet, že VCA kompresor dosahuje vyšších hodnot potlačení – více zatluší signál. K tomu ještě pár slov o obvodu elektroniky. Ten se dá, jak bylo řečeno, ze signálové trasy vyřadit. Zařazením obvodu elektroniky se trochu zvýší hlasitost a zvuk „chytne“ malinko ostřejší zabarvení. Jak hodně je to slyšet záleží na hudebním materiálu. Moje doporučení ohledně elektroniky zní: při komprimaci jednotlivých nástrojů je pro dotvoření výsledného zvuku výborná, pokud jde o finální kompresi smíchaného materiálu, je na každém, aby zvážil, zda mixáž její zvuk opravdu potřebuje. Záleží na vás, na záměru a účelu. Na závěr poznámka: popis chování kompresorů vychází z odzkoušení v klidném, tichém prostředí. Zde také doporučuji odzkoušet jednotlivé možnosti, i když uvažujete o pořízení TCS pro živé ozvučení. Tam vám kompresor

poslouží stejně jako kterýkoliv jiný, pouze při počátečním seznamování nemusíte slyšet všechny jemné odlišnosti mezi předvolbami. Opravdu doporučuji vyzkoušet v klidu.

ZÁVĚREČNÝ VERDIKT

Kompresor TCS (Twin Compressor System) od společnosti ART je podle mého zajímavým výrobkem, jehož devizou jsou rozsáhlé možnosti nastavení. Uživatel se dostává do ruky nástroj, který dává možnost si vyhrát s dynamickými úpravami signálu – počínaje běžnou standardní kompresí a kompresí za účelem vytvoření zvukového efektu konče. Všechny funkční části přístroje lze vzájemně kombinovat, nebo používat každou samostatně. Díky použitým komponentům jsou jeden i druhý kompresor plně srovnatelné s dostupnými konkurenčními výrobky, takže případný uživatel získává v jednom balení dva profesionální kompresory, každý s odlišným funkčním principem (v každém kanálu dva, dohromady tedy čtyři). Funkce V3 Voicing umožňuje přesné výchozí nastavení všech důležitých ovládacích prvků, které zůstávají aktivní pro další „doladění“ a dovoluje také standardní řízení komprese externím signálem. To vše v balení o výšce 1U. Na analogové zařízení opravdu velmi slušný výkon. ✓

Pulsar II
Malomembránový studiový kondenzátorový mikrofon

- kardioidní charakteristika
- filtr kmitočtů pod 80Hz
- prepínač utlumu -10 dB
- dodáván v dřevěném kufříku

Vhodné použití:

- snímání akustických nástrojů
- overneady pro bicí
- stereo snímání místnosti

M-AUDIO
Where do you want to take your music?

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

Ptejte se u všech dobrých prodejců zvukové a studiové techniky!