

# Nejen pro zastánce digitálů

Jistě budete souhlasit s tvrzením, že mixážní pult je základním pracovním nástrojem každého zvukaře. Firma Mackie má ve svém výrobním programu digitální mixážní pult TT24, navržený speciálně pro „živé“ zvučení. A protože se jedná o nový výrobek a ke všemu o digitální mixpult, je tato recenze dílem hned dvou pánů zvukařů: digitálního maximalisty Jiřího Jehláře (J.J.) a analogového puritána Martina Dušáka (M.D.).

## Úvod

Názory na používání digitálních mixpultů pro živá vystoupení jsou značně protichůdné. Na jedné straně stojí zastánci a digitální nadšenci (z nás dvou je to Jiří Jehlář) poukazující na skvělou výbavu a tím i obrovské možnosti digitálních pultů. Odpůrci a „digifobici“ (jako je Martin Dušák) se ohrazují složitým a pomalým ovládním, které se typ od typu liší, takže ani člověk s jinými digitálními pulty obeznámený není často schopen bez pomoci pracovat s určitým, pro něj dosud neznámým zařízením. To je

počiny orientovány do nejvyšší třídy a tím pádem pro většinu z nás cenově nedostupné. TT24 od firmy Mackie je první vlaštvou, která by mohla začít vyplňovat doposud prázdné místo na trhu.

## Popis

Dle údajů na obalu je Mackie TT24 vyvíjen v USA a vyráběn v Číně. Kromě samotného pultu je v krabici ještě napájecí šňůra, stručný „quick start“ manuál a CD. Pokud chcete prostudovat podrobný manuál, musíte si jej stáh-

nout z příloženého CD nebo z internetových stránek výrobce.

*(Komentář M.D.: O tempora, o mores! - pro naše čtenáře z generace Beavise a Butthead: To je latinsky, což je mrtvý jazyk donedávna užívaný vzdělanci. Takto si povzdechl jeden slavný filosof před mnoha sty lety a mínil tím: „Ó jak hnusná je nyní doba, ó jak ohavné současné mravy!“ – a to tenkrát neměli ani počítače, ani investiční fondy, tak co mohl vědět o opravdových odpornostech...)*

Velikostí (1083 x 636 x 256 mm) i hmotností (32 kg) nás TT24 přesvědčuje, že se nejedná o žádnou hračku. Na první pohled určitě zaujme robustním vzezřením. Hlavní zásluhu na tom mají masivní plastové bočnice a zaoblené tvary. Přehlédnout nelze ani výrazná madla po obou stranách - ta jednak usnadňují manipulaci s pultem v okamžicích, kdy není umístěn v přepravním „case“ (např. proslulé pulty Midas Heritage mají pro tyto účely na bocích madlo z duralové trubky, poněkud evokující zábradlí), jejich druhým a neméně podstatným účelem je zajistit dostatečný odstup od stěn obalu popřípadě dalšího zařízení, v bočních stěnách jsou totiž větrací otvory aktivního ven-



asi největší nevýhodou „digitálů“ ve srovnání s „analogy“ - ty jsou z uživatelského hlediska vlastně všechny stejné – takže kdo umí zacházet s jedním, umí v podstatě zacházet se všemi. Firmy vyrábějící digitální mixážní pulty si jsou toho vědomy a snaží se proto přizpůsobit ovládním potřebám živého zvučení a přiblížit je co nejvíce ovládním klasického analogového pultu. Bohužel byly doposud všechny takové



tlačítkového systému. Teď si pult obejdeme a podíváme se na zadní stěnu.

Na www stránkách výrobce lze narazit na označení „sexy rear panel“, to je asi věc názoru, nicméně uspořádání vstupních a výstupních konektorů má logiku. V levé části je napájecí a digitální interface, na pravé straně najdeme všechny analogové konektory. Úplně vlevo je euro konektor pro připojení napájecího napětí - pult není nijak vybíravý - pracuje od 100 Voltů a je mu jedno jestli 50 nebo 60 Hz. Tato vlastnost potěší určitě všechny, kteří bojují s kvalitou síťových rozvodů českých sálů a klubů. Nad síťovým konektorem je umístěn hlavní vypínač. Následuje „oddíl“ digitálních rozhraní: pětikolíkový DIN MIDI in + out, USB konektor, ADAT 3x in + 3x out, BNC konektory Word clock in + out, SPDIF 1 x in + 1 x out, AES/EBU 1 x in + 1 x out. V této části jsou také dva sloty pro rozšiřující karty. Napravo jsou analogové vstupní konektory - pro každý z 24 analogových vstupů trojice: mikrofonní XLR, linkový jack a insert (rovněž jack). Dalších osm vstupů jsou linky bez insertů. Dvanáct „jacků“ slouží jako výstupy auxů. V další řadě, v provedení XLR, najdeme hlavní výstupy - levý, pravý, střední kanál a dále osm výstupů označených group/matrix. Do úplného výčtu zbyývají monitorovací výstupy (left, right, mono – střední kanál), vstup pro talkback mikrophon, in/out CD/Tape konektory cinch RCA a jeden pár vstupních CD/tape (jack 6,3mm). Musíte uznat, že vybavení analogovými vstupy a výstupy je na digitální pult v dané třídě poměrně luxusní a pult může bez problémů a dalšího příslušenství nahradit jakýkoliv 24-kanalový analogový mixpult.

Ani na hlavní pracovní ploše nenajdete nic, co by působilo nezvykle nebo nelogicky. V horní části najdeme ovládání analogových vstupů a spínače fantomového napájení - zvláště pro každý mikrofonní vstup, potenciometr vstupní citlivosti, zelený LED indikátor přítomnosti signálu, červený pro jeho přebuzení a přepínač mic/line. Tímto přepínačem si můžeme navolit, který ze vstupů bude aktivní. Oběma autorům tohoto článku se více zamlouvá, když podobný prvek pouze zařadí větší útlum do vstupního

řetězce (PAD), nicméně aplikované řešení má praktické opodstatnění vzhledem k tomu, že regulace vstupní citlivosti je hodně široká a lze s ní nastavit rozsah od mikrofonního vstupu až po linkovou úroveň. Elektronická regulace vstupní citlivosti s možností ukládat její nastavení do paměti je bohužel výsadou podstatně dražších zařízení a tak tomu pravděpodobně bude i nadále, vzhledem k náročnosti takového řešení. Pro tuto cenovou kategorii pultů je to prostě příliš drahá „legrace“.

## Ovládání

Teď se podíváme na ovládání jednotlivých vstupních kanálů. Na pultu jsou k dispozici prvky pro přímý přístup k dvaceti čtyřem kanálům: motorické 100 mm fadery, tlačítka mute, solo a select. Lahůdkou je encoder („nekonečný“ otočný přepínač) označovaný jako v-pot, který je doplněn prstencem LED diod indikujících jeho aktuální polohu. Můžeme si vybrat, zda v-pot bude nastavovat panoramou nebo regulovat úroveň signálu za převodníkem a dále můžeme nastavovat úroveň sendu jednotlivých aux kanálů nebo kmitočt HPF – zde funguje stisknutí v-potu jako zapnutí a vypnutí propusti. Při navolení poslední možnosti „meters“ funguje prstencem LED diod jako indikátor vstupní úrovně kanálu – stisknutí v-potu v tomto režimu začne indikovat velikost komprese příslušného kanálu a současně umožňuje nastavit úroveň thresholdu. V pravé části najdeme ovládání podskupin a hlavního výstupu, výbava je obdobná jako u vstupních kanálů. Předěl mezi oběma sekcemi tvoří dva sloupce tlačítek, kterými můžeme měnit funkce ovládacích prvků vstupů. Nesmíme zapomenout na obrazovku (LCD jednobarevný touchscreen), pod kterou je ve třech řadách celkem dvanáct encoderů pro přímé nastavování parametrů vybraného kanálu. Výrobce tuto část označuje Quick mix. Tlačítka umístěná po stranách těchto encoderů ovládají obrazovku a zároveň i mění funkce jednotlivých encoderů. Nemusíte mít obavu, že by jste se museli učit, co v kterém případě encodery dělají, jejich funkce vždy od-



pořádá dvanácti virtuálními potenciometry ve spodní části obrazovky.

Například: tlačítkem si navolíte na obrazovce ekvalizér, ve vrchní části obrazovky se vám objeví grafické znázornění ekvalizační křivky a pod ní dvanáct virtuálních potenciometrů, vždy tři pod sebou pro ovládání gainu, frekvence, šířky filtru a volby jednoho ze čtyř pásem. (Komentář J.J.: Je to opravdu pohodově a dle mě i podstatně rychlejší, než hledat ty správné potenciometry na velkém analogovém pultu.)

Takto se ovládají i další procesy popisovaného přístroje. Vedle obrazovky je ještě sloupcový LED měřič výstupní úrovně a dvou-místný displej s číslem aktuálně navoleného presetu. Pod ním logicky tlačítka pro ukládání nastavení a jeho zpětné vyvolávání z paměti.

Lze spekulovat o tom, že vývojový tým mixpultu Mackie TT24 má na starosti i UMx.96 od EAW, jelikož obslužný software vyobrazený na zatím zveřejněných fotografiích zmíněného pultu EAW nemůže popřít značnou podobnost se softwarem dodávaným k TT24.

Pojďme se nyní stručně podívat na to, jaké procesy a funkce máme k dispozici. Jako u každého jiného digitálního zvukového zařízení je i zde možnost zvolit taktovací frekvenci. Máme na výběr mezi standardy 44.1, 48, 88.2 a 96 kHz, můžeme použít interní generátor,



## Mackie TT24 – digitální mixážní pult

nebo synchronizovat pult s externím zařízením pomocí word clock in. S okolním digitálním světem si dokáže pult vyměňovat data v hloubce 24 bitů, pro své vlastní výpočty používá 32 bitů v plovoucí čárce, takže s dynamickým rozsahem by neměl být problém.

*(Komentář J.J.: Při zkoušení jsem zásadně používal frekvenci 48 kHz, ne že bych byl nějak zaujatý proti vyšším frekvencím které pult podporuje, ale zkoušel jsem i nahrávání pomocí digitálních direct out ADAT, které při 96 kHz, nebo 88.2 kHz, poskytují místo 24 pouze 12 výstupních kanálů - což mi nestačilo.)*



Dvacet čtyři analogových vstupů má k dispozici DSP, pomocí kterého můžete digitálně upravit úroveň signálu, dále nastavitelnou horní propust, kterou lze „orezát“ basy v rozmezí 20 až 400 Hz; k úpravě dynamické „obálky“ slouží gate a compressor a k úpravě barvy zvuku je připraven čtyřpásmový plně parametrický ekvalizér. Také lze linkovat (propojit) vždy dva vstupní kanály (2 x mono) do jednoho kanálu stereo. Rozesílání signálu do jednotlivých auxů, podskupin a výstupů je shodné pro všechny vstupy mixpultu. K dispozici je 12 auxů, z nichž každý může být navolen jak „pre“, tak „post“ pro každý vstup samostatně, dále 8 podskupin, monitorovací sběrnice, stereo výstup L/R a mono výstup CTR (střední kanál). Analogové vstupy mají vyvedeny digitální direct out na ADAT výstupy.

K TT24 lze pořídit doplňkovou DSP kartu, se kterou rozšíříme možnosti digitálních vstupů na stejnou úroveň, jako je tomu u vstupů analogových. Výrobce umožňuje i přepnutí vnitřního DSP z analogových na digitální vstupy, čímž „přesuneme“ funkční výbavu analogových vstupů na digitální; ovšem (!) v tomto nastavení můžeme analogové vstupy pouze směřovat do jednotlivých výstupů. Proto je vý-

hodné dokoupit výše uvedenou rozšiřovací DSP kartu. (Komentář J.J.: Tento režim jsem využil pro smíchání, downmix, nahraného materiálu, kdy výstupy z externího nahrávacího zařízení byly napojeny na digitální ADAT vstupy a hotový mix jsem zpětně nahrával přes AES/EBU výstup.)

Osm linkových vstupů je kromě výše uvedeného směřování vybaveno čtyřpásmovým plně parametrickým ekvalizérem. Posledními vstupy jsou returny vnitřních efektových jednotek - je jich rovněž osm a nic jiného než nasměrování do výstupu s nimi neuděláte. Ovládání jed-

notlivých vstupů je rozděleno do tří vrstev: první - analogové vstupy, druhá - digitální vstupy, třetí - slouží pro linkové vstupy a returny efektů. Dále je tu vrstva „master“, kde máme k dispozici všech 12 aux sendů, 8 podskupin a 3 hlavní výstupy. Poslední vrstva je uživatelsky konfigurovatelná - vynikající nástroj pro vytvoření pracovní plochy dle vlastní potřeby.

*(Komentář J.J.: Pokusím se trochu vysvětlit na následujícím příkladu. Zvučím kapelu, kde je sada bicích, sada perkusí, žesťová sekce, dva stereo klávesové nástroje, stereo „podklad“, dvě kytary, baskytara, čtyři zpěvové mikrofony. Celkové množství, které mám k dispozici je 24 mikrofonních vstupů a šest linkových, k tomu 8 vstupů; 1 x jeden kanál z „podkladu“, 4 x jeden kanál z returnů efektových jednotek a 3 x podskupinu bicí, perkuse, žesť. Obsadím tím 17 faderů uživatelské vrstvy a mám vše důležité k dispozici bez dalšího přepínání jednotlivých*

*vrstev. Elegantní a příjemné řešení. Zde bych zdůraznil ještě jedno pozitivum - funkce uživatelské vrstvy byla přidána dodatečně do software verze 1.1., což svědčí o tom, že software je vyvíjen a můžeme tedy i v budoucnu očekávat další zlepšení.)*

Vraťme se ale k popisu, v pultu je tedy celkem 12 auxů, výstupní send kanály auxů jsou vybaveny kompresorem a speciálním ekvalizérem - klasický čtyřpásmový ekvalizér je doplněn dvěma speciálními úzkými filtry, tzv. notch filtry, které slouží pro rychlé odstranění



vazeb; útlum těchto filtrů jde přepínat skokově od 0 db po -18 dB, frekvence je plynule laditelná v celém pásmu. Stejně jsou vyřešeny všechny tři hlavní výstupy, kde navíc máme možnost zapojit třetiooktávový grafický ekvalizér. Celkem nám vadilo, že u grafického ekvalizéru nejde „slinkovat“ levý kanál s pravým, u parametrického to jde, práce s ním by pak mohla být o hodně pohodlnější.

Podskupin má TT24 celkem osm stereo; můžeme si vybrat, zda budou jako klasické mono podskupiny nebo stereo (pak je situace stejná jako bychom měli k dispozici 16 monofonních podskupin). Další režim podskupin je VCA, obdoba napěťově řízených faderů u analogových pultů. S výjimkou režimu VCA může být v podskupině zapnuto DSP s kompresorem a čtyřpásmovým ekvalizérem.

Pro komplexní práci má pult čtyři interní efektové jednotky. Základních algoritmů je sedm: reverb, gejtovaný reverb, mono delay, stereo delay, ping-pong delay, chorus a flanger. Každý algoritmus má svoji vlastní banku presetů a to jak továrních tak i uživatelských. V těchto presetech se ukládají nastavení jednotlivých parametrů včetně výstupního třípásmového ekvalizéru.

Dále je k dispozici osm matrix mixů, každý s jedenácti libovolnými zdroji; je to jediné místo, kde lze na pultu nastavit zpoždění, a to až 600 ms.

Důležitou věcí je i „jediné modře podsvícené tlačítko na pultu“ (doslovný překlad z uživatelského manuálu) – AUX MODE. Umožňuje totiž přepnout pult do monitorového módu, kdy je k dispozici všech 12 auxů pro monitorové cesty a jako jejich mastery pak fungují 4 fadery podskupin (ve třech vrstvách). Aktuální navolený AUX je pak k dispozici nikoli na v-potech, ale na faderech.

Oba autoři se omlouvají, pokud popis nebyl zcela vyčerpávající (pro autory byl ...). Mějte ale prosím na paměti, že jsme byli limitováni časem a také prostorem, který lze v časopisu jednomu výrobku věnovat. Tento test nemůže tedy suplovat uživatelský manuál, který má 112 stran. Zájemce o podrobnější údaje, včetně technických parametrů, bychom si dovolili odkázat na webové stránky výrobce, kde jsou dostupné podrobné specifikace.

### Praxe dle J. Jehláře

Po vybalení a zapnutí do sítě na mě pult přátelsky zamrkal a tvářil se, že je připraven přijímat moje povely. Nebyla to úplně pravda, s většinou faderů nebylo možné pohnout, respektive šlo, ale tvrdohlavě se vracely do základní polohy. Přemýšlel jsem co se děje, co jsem udělal špatně, a pak jsem si všiml, že v jednom setup menu je položka „faders calibrate“. Po její aktivaci na mě pult znovu „zamával“ všemi fadery a ejhle - vše fungovalo jak má. Setkal jsem se již s pěknou řádkou digitálních pultů, několik jich i vlastním, a tak mě celkem překvapila koncepce přiřazení vstupů a výstupů u TT24. Vše je napevno, bez možnosti takzvaného patchování vstupů a výstupů. Na druhou stranu je pravdou, že tímto dosáhl Mackie značného zjednodušení nastavování - každý vstup i každý výstup je přiřazen vždy tam kde má být a zvukař nemusí složitě hledat ke kterému vnitřnímu kanálu je přiřazen konkrétní vstup. Ačkoliv jsem ze začátku chtěl takové omezení v nastavení označit za nedostatek, musím konstatovat, že pro odstranění zábran mnoha zvukařů před prací na digitálních mixech se jedná o krok správným směrem. Pouze když potřebujete jeden vstup

do více kanálů, musíte to udělat jako u analogového pultu - „drátem“.

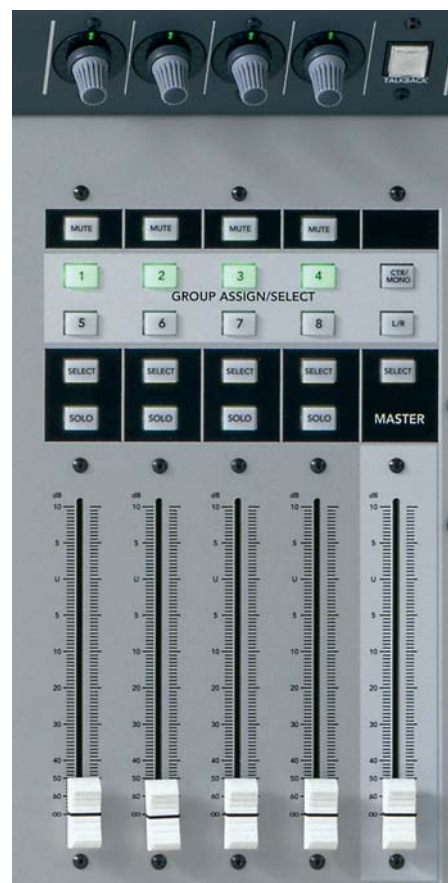
Nejlépe je „zkoumat“ pult se zdrojem signálu - připojil jsem tedy nahrávací zařízení na 24 digitálních vstupů přes ADAT a začal „míchat“. Byl jsem mile překvapen chováním gejtů a kompresoru, bez nějakých vedlejších „artefaktů“ dělají přesně to, co se od nich očekává. Ekvalizér je přesný, někdo by mohl prohlásit, že „sterilní“, ale to je věcí názoru..

Vestavěné efekty jsou pro „živé“ hraní dobře použitelné, ale určitě bych je nesrovnával se špičkou (za čtyři kvalitní efektové procesory lze bez problémů utratit více peněz, než kolik stojí TT24). Pouze bych přivítal možnost tapování tempa pro delay, ale to je jen detail.

V době kdy jsem si „hrál“ s nastavováním parametrů jednotlivých kanálů mě zarazila prodleva s jakou jsou změny překreslovány na vestavěné obrazovce. Nic příjemného a čím více jsem se s pultem sžíval, tím více mi to vadilo. Nakonec problém vyřešilo připojení externího notebooku přes USB port, kde ovládací program „tt control“ dokáže synchronizovat svoje zobrazení s interní obrazovkou pultu. Zajímavé je, že na externím počítači je vše překreslováno bez jakéhokoliv pozorovatelného zpoždění, také kvalita zobrazení je na úplně jiné úrovni. Mám z toho pocit, že interní obrazovka slouží pouze pro nouzový provoz a občasná klepnutí na touchsreen. Vzhledem k malé hardwarové náročnosti ovládacího programu a nízkým cenám výpočetní techniky je nejspíš tato varianta v konečném důsledku nejekonomičtější.

Kvalitní monitor instalovaný napevno v pultu by zvedl prodejní cenu o větší částku, než jakou je investice do externího počítače – laptopu. Bez připojeného počítače jsem nakonec už pult nepouštěl. Po zevrubném prozkoumání funkcí a vlastností jsem se rozhodl, že pult bude na akci jediným nástrojem, který budu používat, tzn. bez dalších efektů a výstupních ekvalizérů, a to ani na monitorových cestách. Připojení k aparátu nebyl problém, vlastním jeden starší „párák“ 24in/8out s rozpletem u mixpultu, který je ideální pro podobné zkoušky. Pouze jsem doplnil redukce jack/XLR na výstupech auxů a mohl vyrazit na akci. Celkově jsem měl při zkoušení připojených 20 vstupů z pódia, další dva vstupy jsem použil pro CD přehrávač u pultu.

Použil jsem šest auxů pro monitorové cesty a čtyři pro vestavěné efekty. K připojenému počítači jsem přidal externí kartu s měřicím mikrofonem. Na jednom monitoru tak byly informace o nastavení pultu a zároveň údaje z analyzáru.



## Mackie #24 – digitální mixážní pult

Vzhledem k tomu, že je Mackie TT24 prioritně určený pro „live“ aplikace, vyzkoušel jsem jej při vystoupení kapel Hazy Decay, Status Praesents a Locomotiv v Olomouckém AMC klubu. Kdo výše uvedené



parametry interního efektu – v tomto případě gejtovaného reverbu



kompletní přehled parametrů vybraného kanálu



nastavení aux sendů a podskupin u vybraného kanálu

„smečky“ zná, tak ví, že jde o pěkně nabroušenou muziku. Podle mě šlo o ideální příležitost, jak vyzkoušet chování recenzovaného pultu v situacích, které jsou pro živé zvučení nadměrně kritické - zajistit při vysokém akustickém tlaku srozumitelnost a zároveň údernost muziky, a současně se vyhnout vazbám a různým jiným parazitním zvukovým jevům. Část testu spočívala i v nahrání jednotlivých stop do externího rekordéru. Přiznám se, že pro vyzkoušení jsem záměrně zvolil akusticky vyřešený sál a tak na výstupech stačila jemná korekce zvuku pomocí dvou parametrických filtrů. Talkback mikrofon si jednoduše nasměrujete do požadovaných aux výstupů, nastavíte jeho hlasitost a pak už můžete začít domluvu s kapelou pro nastavení citlivostí a monitorů. Nastavení monitorů je na tomto pultu vymyšleno velmi příjemně, mimo možnosti nastavovat úroveň aux sendu pomocí encodérů v-pot, pult umožňuje přepnutí do takzvaného aux módu, kdy fadery kanálů posílají signál do právě vybraného aux sendu. Výborné v případě, že muzikant si vymýšlí co všechno by chtěl do svého monitoru pustit - máte tak okamžitý přehled o tom kolik a čeho mu už pouštíte. Současně můžete nastavovat sendy auxů pomocí encodérů pod obrazovkou, kterými rychle „rozdáte“ jeden nástroj do všech monitorů, což bývá také velmi častá situace. Ještě nesmíme zapomenout na přiřazení vstupů do podskupin a výstupů - s tímto pultem velmi jednoduchá záležitost. U požadované podskupiny nebo výstupu stisknete tlačítko „assign“ a rozsvícená tlačítka „select“ zobrazují, které vstupy jsou přiřazeny; změnu můžete provést těmi samými tlačítky. Teď už nic nebrání tomu, abychom dokončili zvukovou zkoušku první kapely, uložili nastavení do paměti a „vrhnuli se“ na další.

Koncert zdárně proběhl bez jakýchkoliv problémů, které by měl na svědomí mixpult. Co se týká zvukové kvality: pokud lze na základě zkušenosti z jednoho koncertu soudit, odpovídá cenové kategorii, v níž je pult nabízen. Vnitřní procesy zpracovávající dynamickou „obálku“ signálu jsou velmi dobré, ekvalizéry neutrální, efektové procesory jsou použitelné, i když kvalitní externí zařízení by mohla zvuku pomoci. Nahrávka taky dopadla dobře, jednotlivé stopy jsou bez problémů použitelné pro další zpracování. Ovládání je ve srovnání s jinými digitálními pulty v této cenové kategorii bezkonkurenční. Dá se uvěřit tvrzení výrobce, že pult vyvíjejí analogoví fanatici. Nastavování všech parametrů jednotlivých kanálů je soustředěno pěkně pod pravou rukou. A jen tak mimochodem - daleko nejvíce mě bavily funkce v-potu, které by se mi hodně líbily i u mých digitálních pultů.

### Praxe dle M. Dušáka

Jednoznačně předesílám, že nejsem přítelem digitálních pultů – s výjimkou značky DiGiCo mne zatím nic nepřesvědčilo o tom, že klady převyšují nad zápory (DiGiCo je ovšem několikamilionová investice, mající za úkol nahradit pulty kategorie Soundcraft Series Five, Midas XL4 nebo Yamaha PM5000).

Jedna poznámka úvodem popisu mé praktické zkušenosti s „dvacetčtyřkou“: kolega Jehlář měl zjevně smůlu, protože po prvním zkaližování faderů se už pult při každém dalším zapnutí vždy choval kultivovaně. Nastavování vstupní úrovně, ekvalizace a dynamické procesory – to vše je zcela dobře použitelné a příjemně ovladatelné. Patching „natvrdo“ naopak na rozdíl od kolegy Jehláře hodnotím jednoznačně kladně – ruku na srdce, jak často budete tuto funkci postrádat?! Oceňuji „gain trim“, prvek který vám umožní po ubrání gainu dorovnat hlasitost na původní úroveň, takže nemusíte sahát do auxů ani hýbat faderem. U interních gates bych zkritizoval obvyklý nešvar: stejně jako u konkurence nemají filtry klíčování, na druhou stranu musím ocenit možnost jejich přepnutí do funkce expander. A ještě jedna drobnost. Na jedné straně je skvělé, že pult má na kanálech mimo EQ ještě laditelný HPF (např. pulty Yamaha pouze umožňují vytvořit tento filtr ze spodního pásma EQ, takže k dispozici je potom jen třípásmová korekce), proč ale zařazení tohoto filtru není zahrnuto do ekvalizační křivky zobrazené na displeji? S auxy se pracuje velmi pohodlně – v-pot je obrovská výhoda ve srovnání s mixpulty Yamaha. Použitý touchscreen má opravdu trochu prodlevu, ale není to nijak fatální – rozhodně mne to nedonutilo zlobit se ještě



kdo rád „šumi“ má vše potřebné k dispozici



nastavování ekvalizéru vybraného kanálu



obrazovka pro nasměrování talkbacku



nastavování pracovní frekvence pultu

s nějakým notebookem – takže jsem pracoval s pultem tak, jak byl.

Ke zvukové kvalitě se nemohu vyjádřit nijak záporně – je třeba mít neustále na zřeteli tu cenovku, která je na popisovaném mixpultu, a uvědomit si, že nekupujeme jen pult, ale zároveň kompletní rack!!! Pouze interní efektové procesory mne příliš nenadchly, avšak (!) - ve svém racku vozím Lexicon PCM80 takže jsem nejspíš tak trochu „zmlsaný“.

Souhlasím s kolegou recenzentem, že tapovací tlačítko k zadání tempa pro delay nebo modulaci by dnes už mělo být „povinné“; to vše jsou ovšem jen softwarové záležitosti a neměl by být problém tyto detaily odstranit v nějakém upgrade.

### Závěr

TT24 má potenciál přesvědčit zvukařskou veřejnost o vhodnosti použití digitálních mixpultů pro živé zvučení. Vhodný je i pro oblastní zvukaře, kluby nebo divadla a představuje tak možnost, jak si pořídit za slušný peníz kompletně vybavené zvukařské pracoviště. Vzhledem k výbavě je totiž jeho prodejní cena více než příznivá a navíc ve své kategorii nemá konkurenci. Při hodnocení Mackie TT24 musíme navíc brát do úvahy jeho možnou rozšiřitelnost - s přídatnou DSP kartou získáme pult s 48 vstupními kanály. Kromě toho výrobce už oznámil výrobu rozšiřovací karty, ve které bude zabudován Speaker Management System od Lake

Technology Ltd., což vůbec nezní špatně, protože zmíněná firma je výhradním výrobcem zařízení pro Dolby Laboratories a její Speaker Management Processor jménem ConTour, digitální ekvalizér MESA Quad EQ a čerstvá novinka Dolby Lake Processor představují absolutní světovou špičku a samy o sobě se tato zařízení prodávají za cenu vyšší než je cena TT24. Pokud se procesor této firmy objeví v TT24, byť samozřejmě v nějaké zjednodušené verzi, bude to jednoznačně lahůdka!

**Jiří Jehlár, Martin Dušák**  
 jehlar@music-store.cz  
 dusak@music-store.cz

