

Páskový vokální mikrofon

# BEYERDYNAMIC TG V90r

V reportu z letošního frankfurtského hudebního veletrhu jsem, mezi jinými, zmiňoval módní trend panující momentálně mezi světovými mikrofonními výrobci - renesanci páskových modelů. Hned trojnásobnou čestnou výjimku představuje v tomto ribbonovém šílenství firma Beyerdynamic...

Ne snad, že by německý výrobce páskové mikrofony nenabízel, právě naopak. Beyerdynamic je ve skutečnosti jediný, kdo mikrofony s tímto druhem snímání v historii nikdy nevyřadil z nabídky. A tak zatímco pro ostatní značky je návrat staronové „ribbon“ technologie spíše vítanou příležitostí k marketingovému rozvíření vlastních stojatých mikrofonních vod, „beyer“ svými novými modely pokračuje v tradici a navazuje na odkaz celé řady předchozích typů, jež pomáhaly tvořit světový zvuk v několika posledních desetiletích. To je tedy první výjimka.

Ačkoliv ostatní producenti míří se svými novými „páskami“ výhradně do studiové sféry, Beyerdynamic, proslulý přístupem „děláme vše úplně jinak“, se nebojí a nikdy se ani nebál uplatnit tento originální snímací prvek i na pódiiích při živém ozvučování. To je druhá z výjimek.

A jelikož dnes světové i lokální superstar zpravidla staví svoji show na nespoutaném pódiovém projevu, nabízí (jedině) Beyerdynamic, jako onu třetí výjimku, své páskové vokální mikrofony i v bezdrátovém provedení.

Jiří „Rolif“ Randula





**Dovolím si předpokládat, že mezi čtenými čtenáři jsou i tací, pro něž není studium rozmanitých konstrukcí mikrofonních snímacích elementů tou nejzávadnější činností o dlouhých zinných večerech. Ti asi nyní kroutit hlavou a přemýšlet, o jakých „páskách“ tady hovořím. Pro ně si dovolím krátce a zjednodušeně shrnout vlastnosti nejpoužívanějších mikrofonních typů. Protiřelí profesionálové mi tuto drzost doufám prominou a následující tři odstavce blahosklonně přeskochí. S jakými základními typy mikrofonů se tedy v praxi můžeme setkat?**

#### DYNAMICKÉ MIKROFONY

Pravděpodobně nejběžnější jsou mikrofony s dynamickou konstrukcí. Takový model si můžeme představit jako obrácený reproduktor (ostatně i skutečné reproduktory se někdy v praxi používají v úloze speciálních mikrofonů - viz. Yamaha Sub Kick). Změny tlaku vzduchu zde rozechvívají membránu, jež pohybuje cívkou umístěnou v magnetickém poli. Tímto pohybem vzniká v cívce střídavý elektrický proud, odpovídající frekvenci a amplitudou snímanému zvuku. Výhodou je jednoduchost, spolehlivost a odolnost, nevýhodou pak menší citlivost (zejména ve vyšších kmitočtech), způsobená poměrně vysokou hmotností a tuhostí pohyblivého snímacího systému.

#### KONDENZÁTOROVÉ MIKROFONY

Téměř stejně často můžeme ve studiích i na pódiu potkat mikrofony kondenzátorové (a z nich odvozené elektretové). Základním stavebním prvkem jsou pro ně dvě blízko sebe umístěné a elektricky nabitě, pokovené desky - membrány. Působením změny tlaku vzduchu (zvukem) se mění jejich vzájemný elektrický potenciál. Změny potenciálu jsou dále převáděny prostřednictvím integrované elektroniky na střídavý proud. Výhody a nevýhody jsou vůči dynamickým mikrofonům přesně v opozici. Snímací systém má zanedbatelnou hmotnost, proto je značně citlivý a navíc nabízí vyrovnaný frekvenční průběh.

Elektronika též dovoluje poměrně snadnou úpravu směrovosti mikrofonu (kardioida/koule/8) prostou změnou polarit membrán. Nevýhodou je pak složitost konstrukce a z ní plynoucí vyšší cena, zanedbatelná není ani menší odolnost systému vůči hrubšímu zacházení a vlhkosti. Vzhledem k tomu, že kondenzátorový mikrofon vyžaduje k provozu napájení, dá se mezi jeho podstatné mínusy jistě započítat i nižší úroveň „blbuvzdornosti“.

#### PÁSKOVÉ MIKROFONY

A jak je tomu u dnes diskutovaných mikrofonů páskových? Zde je tenký, zpravidla rýhovaný proužek hliníku (angl. „ribbon“) napnut podélně mezi dvěma silnými magnety. Tento elektromechanický prvek bývá někdy souhrnně označován jako „motor“. Pásek je rozechvíván rychlostí pohybu molekul vzduchu - mikrofon je tedy „rychlostně citlivý“, na rozdíl od předchozích dvou „tlakově citlivých“ typů. Pohyb pásku v magnetickém poli vytváří na jeho koncích střídavý proud, podobně jako u dynamických modelů. Takové řešení v sobě spojuje pozitiva kondenzátorové i dynamické konstrukce. „Motor“ je velmi lehký a tudíž i citlivý, současně je jednoduchý a v určitém směru tedy spolehlivý a odolný.

Díky lehkému systému a přímočarému elektronickému zapojení páskové mikrofony ohromují velmi naturálním zvukovým projevem s plochou frekvenční odezvou.

Jaké jsou zde nevýhody? Systém generuje pouze malé elektrické napětí, které se tedy obtížněji zesiluje a přenáší. Problém řeší buď vysoce kvalitní mikrofonní předzesilovač v mixu, a/nebo integrovaný transformátor (opět výhradně vysoce kvalitní), obojí bohužel zvyšuje cenu. Ačkoliv je „motor“ jako celek v principu spolehlivý, samotný snímací pásek mohl být (zejména u starších modelů) snadno mechanicky poškozen prudším rázem vzduchu (např. fouknutím). Tento problém dnes zčásti řeší moderní kvalitní materiály, druhou část řešení pak obstarává sofistikovaná protivětrná ochrana. To se opět podepisuje na ceně. Za určitý handicap lze brát i přirozeně „osmičkovou“ snímací směrovou charakteristiku, která nemusí být pro všechny případy použití optimální. Výrobci však dokáží pomocí promyšlených zvukodů a clon vnútit „páskám“ i kardioidní nebo hyperkardioidní směrovost.

Vedle uvedených konstrukcí existují pochopitelně i další varianty, mikrofony uhlíkové, piezoelektrické apod., jež však pro jejich marginální použití v hudební praxi nebudu s dovolením zmiňovat.

#### BEYERDYNAMIC TG V90r

Po mírně rozvláčeném úvodu se již pojďme podívat na testovaný model.

Jak jsem psal ve veletržním reportu v předminulém čísle, bylo pro mne osobně dubnové představení kompletně inovovaného „live“ mikrofonního programu firmy Beyerdynamic tím úplně největším frankfurtským překvapením. Předchozí modely, ať už sérii TG-X nebo Opus, byly totiž všeobecně uznávané, kvalitní (viz. recenze například zde v Music Store) a určitě měly stále co nabídnout. Nicméně touha společnosti pana Beyera po jednotné řadě touringových mikrofonů dostala přednost a výsledkem je mimo jiné i nový typ mikrofonu - TG V90r.

Možná by na tomto místě nebylo od věci rozklíčovat jeho tajuplný název. Tak vězte, že TG = Touring Gear (mikrofon pro živé aplikace), V = Vocal (určení pro zpěv), 90 značí příslušnost k nejvyšší sérii (nižší série jsou označeny 70, 50 a 30) a r = Ribbon (pásková konstrukce).

„Devadesátka“ dává již po prvním osahání najevo, že není žádným tuctovým výrobkem. 180 mm délky a bezmála půlkilová hmotnost jsou jen číselným vyjádřením výjimečnosti a solidní konstrukce. Samostatnou kapitolu představuje design, dokonale kloubící zvukově-funkční prvky s těmi estetickými. Kónická rukojeť titanově šedé barvy je v dolní části ozdobena hliníkovým pruhem s vyraženými identifikačními znaky modelu. Do rukojeti je jakoby zasazena

**„TG V90r je mikrofonem určeným pro vokalisty, kteří umí se svým hlasem náležitě zacházet. Paradoxně nezáleží na tom, zda jde o ošlehaného bluesového chraplouna, zpěvačku se sametovým jazzovým projevem, či sladce vtíravého popového fešáka. Čím větší výraz a hloubku může hlas mistra pěvce nabídnout, tím více mu TG V90r svým naturálním a současně žhavým charakterem pomůže k jeho dokonalému vyznění.“**





síťbrná krycí bambulka přísně kulového tvaru. Přestože se její pletivo může jevit na první pohled poměrně tenké a málo odolné, skutečnost je jiná. Slabá mřížka, již vidíme na povrchu, je totiž pouze první linií důmyslného systému, který chrání citlivý motor před potenciálně destruktivními zvukovými rázy. Pod ní se nachází hlavní ochranná vrstva - filigránsky jemná „kovaná textilie“. Beyerdynamic ji používá např. i jako ochranu vokálních kondenzátorových typů TG-X930 či nového TG V96C. Samotná obličejná ocelová pevnostní mřížka je neviditelně skryta až za ní. Zvukovod těsně před kapslí pak zajišťuje, aby proud vzduchu nemířil nikdy kolmo na pásek, ten je tak rozechvíván spíše ze stran. I tak ještě výrobce neopomněl pásek pro jistotu překrýt textilní sítkou.

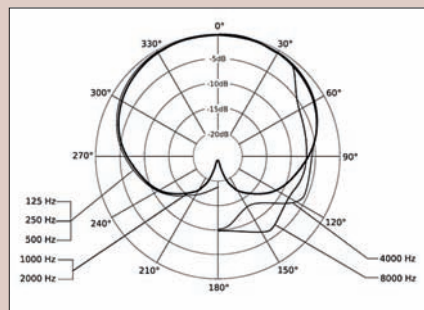
Celkový dojem z designu se dá asi nejlépe popsat slovem - „televizní“. Mikrofon si svou elegancí a šarmem jednoznačně říká o zvidavý pohled kamer a pro mnoho zpěváků či moderátorů může být nejen prostředkem k uměleckému vyjádření, ale též originálním a vkusným doplňkem garderoby.

Od subjektivních designových kritérií přejdeme raději k objektivnějším a vědecktějším technickým parametrům. Jak jsem zmínil v úvodu, poskytují páskové mikrofony relativně nízké výstupní napětí. V případě TG V90r je tato hodnota 0,9 mV/Pa. To sice není nejhorší, ale i tak je nutno zohlednit rozmazlenost a vybíravost Beyeru v komunikaci se zařízením, jež následuje za ním. „Devadesátka“ vysloveně vyžaduje ke spolupráci solidní předzesilovač, schopný bez šumu a zkreslení přidat alespoň 10 dB Gainu navíc, ve srovnání s běžnými dynamickými mikrofony. Proto počítejte s tím, že do aktivního reprobuxu, komba či 3,5 mm PC vstupu ho napřímo budete pravděpodobně zapojovat neúspěšně. A to i v případě, kdy uvedené zařízení disponuje

přepínačem pro mikrofonní citlivost. Na druhou stranu se vzhledem k ceně mikrofonu asi nedá očekávat, že by se o uvedené někdo pokoušel příliš často.

Testovaný TG V90r nabízí nízkou výstupní impedanci (330 Ohm) a frekvenční rozsah 90 Hz - 14 kHz při vzdáleném snímání. Při typičtějším blízkém snímání pak spodní hodnota v důsledku proximity efektu klesá/stoupá až k 50 Hz. Jelikož se jedná o výjimečný produkt, dodává výrobce ke každému kusu individuálně naměřený graf frekvenční charakteristiky. Testovaný exemplář se chlubí takřka vzorně lineárním průběhem ve vokálně důležitém pásmu mezi 400 Hz - 7 kHz, mírný cca 2 dB zdvih najdeme v „airy sound“ oblasti 8 - 12 kHz. Pod 400 Hz citlivost plynule klesá, na zmiňovaných 90 Hz je pokles o 9 dB. Jedná se však o hodnoty naměřené při vzdáleném snímání (@ 1 m) a dovolím si předpokládat, že tento lehký útlum ve spodní oblasti zde není v důsledku přirozené charakteristiky systému, ale je spíše cíleně dosahován aplikací frekvenčního filtru. Při klasickém vokálním použití „nablízko“ je totiž nižší citlivost v pásmu basů a středobasů naprosto dokonale vyvážená proximity efektem a nedostatek spodních kmitočtů určitě nehrozí. Na tomto místě bych ještě upozornil na to, že individuálně naměřený frekvenční průběh není zcela shodný s katalogovým grafem daného produktu. Je třeba počítat s tím, že všechny mikrofony jsou de facto živé nástroje a dva stejné kusy nemusí nutně znít 100% shodně.

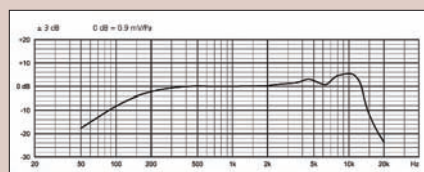
Za pozoruhodný je možné označit také průběh směrové charakteristiky. Přirozeně osmičkový páskový motor, sofistikovaně znásilněný clonami a zvukovody do oficiálně katalogové „kardioidní“ směrovosti, se chová jako všechno možné, jen ne jako typická kardioida. Osobně bych průběh označil jako „hyperkardioidní lichoběžník“ :-).



- Zvukovod těsně před kapslí zajišťuje, aby proud vzduchu nemířil nikdy kolmo na pásek, ten je tak rozechvíván spíše ze stran.
- Přirozeně osmičkový páskový „motor“ je sofistikovaně upraven clonami a zvukovody tak, aby se co nejvíce přiblížil kardioidní směrovosti.



- Beyerdynamic dodává ke každému kusu individuálně naměřený graf frekvenční charakteristiky. Individuálně naměřený frekvenční průběh pak není zcela shodný s katalogovým grafem daného produktu (viz obrázek). Testovaný exemplář se chlubí takřka vzorně lineárním průběhem ve vokálně důležitém pásmu mezi 400 Hz - 7 kHz, mírný cca 2 dB zdvih najdeme v „airy sound“ oblasti 8 - 12 kHz. Pod 400 Hz citlivost plynule klesá, na zmiňovaných 90 Hz je pokles o 9 dB. (Jedná se o hodnoty naměřené při vzdáleném snímání (@ 1 m)).



V ose a do cca 35 stupňů od osy je zvuk vzácně vyvážený a neměnný. Za touto hodnotou přichází slyšitelný prudký zlom, kdy mikrofon znatelně ztratí citlivost (dle mých letmých zkoumání jde o pokles o cca 10 dB, graf výrobce ukazuje méně). V tomto úhlu zřejmě pohybující se vzduch již míjí štiřebiny zvukovodu, které hlas přivádí ke snímacímu pásku. Pokud úhel snímání vzroste ještě víc, začnou na rozdíl od všech ostatních směrových mikrofonů ubývat basy a středobasy, zatímco vyšší středové frekvence zůstávají relativně neměnné.

Může se zdát, že při takovém průběhu bude obtížné najít optimální úhel pro umístění odposlechu z hlediska minimalizace zpětné vazby. Avšak vzhledem k tomu, že pohyby lehkého pásku je vcelku snadné udržet pod kontrolou, „motor“ přestává kmitat okamžitě po ztišení užitečného signálu bez nežádoucích setrvačných dokmitů, není umístění pódiového monitoru příliš kritické. Dá se víceméně využít libovolná pozice v úhlu 90 stupňů a větším.

V praxi to potom vypadá tak, že TG V90r do určité (dost vysoké) úrovně zesílení neprojevuje sklony k feedbacku vůbec a nad touto hodnotou píská trvale. To je pro frekvenčně vyrovnané mikrofony typické. Páskový Beyer také, na rozdíl od jiných typů, vcelku účinně reaguje na přepnutí fáze, což přinese cenné 1-2 dB zesílení navíc.

## ZVUK

A zvuk? Dle očekávání velmi měkký a přirozený. Citlivost k hudebnímu projevu je téměř na úrovni vokálních kondenzátorových typů, ve srovnání s nimi ale „ribbon“ nechává pásmo výšek hladké a neaccentované. Zvuk tak na ucho působí jako příjemnější a naturalnější, bohužel též jako o něco méně „vzdušný“ a plošší. Majitelům ostřejších hlasů pomůže vyhladit řezavé vyšší středy i sykavky - a to bez ztráty detailu.

Měkký a krémový středový témb je vlastně vcelku blízko populární SM58, díky lepšímu rozlišení ovšem Beyerdynamic vokalistovi poskytuje nesrovnatelně větší pocit hlasové svobody a o několik tříd vyšší úroveň srozumitelnosti. Za zmínku stojí i nápadná „vřelost“ zvuku, jež pěvci dovolí při živém vystoupení zdůraznit emoce podobně, jako mu to dovolují lampové mikrofony ve studiu. Proximity efekt je mírný, hlasu dodává plnost a sametový charakter, který má nekonečně daleko k návalům „bučení“, jimiž nás někdy obtěžují směrové dynamické modely. Vrcholnou disciplínou pro „devadesátku“ je pak manipulační hluk, neboť prakticky neexistuje!

Netradiční je z pohledu zvukaře citlivost na pódiové přeslechy. Zvuky přicházející ze směru mimo osu si vždy zachovávají konkrétní barvu. Proto se na první pohled může zdát, že Beyer snímá přeslechy „o sto šest“. Nicméně, jako již mnohokrát v tomto testu se zdánlivý nedostatek při bližším prozkoumání přetavil v klad. Tupé a zabasované přeslechy signálu ze směru mimo osu snímané většinou standardních dynamických modelů se často podléhají značnou měrou na vzniku obávaných zvukové koule. Naopak, přeslechy u TG V90r jsou prostě jen pouhé přeslechy bez toho, že by nějak negativně měnily charakter mixáže a přispívaly k tomu, že se zvuk stává méně konkrétním. Kromě toho se u takto drahého typu dá přepokládat častější nasazení v prostředí, kde vlastně ani žádné přeslechy nehrozí.

## ZÁVĚREČNÉ HODNOCENÍ

A co říci na závěr? Beyerdynamic TG V90r je unikátním nástrojem, který nemá na soudobém hudebním trhu obdoby. Určitě jej není možné automaticky a bez dalšího označit za „nejlepší“ mikrofon na trhu, na to je příliš specifický, svérázný, výjimečný a vcelku málo univerzální. A jak známý dobrý/špatný (přesněji vhodný/nehodný) mikrofon je nutno vždy určovat ve vztahu k situaci, v níž má být použit.

Beyerdynamic TG V90r tedy není mikrofonem pro každého zpěváka, není ani mikrofonem pro každý hudební styl a není ani mikrofonem pro každé prostředí. Nový Beyer je mikrofonem určeným pro vokalisty, kteří umí se svým hlasem náležitě zacházet. Paradoxně nezáleží na tom, zda jde o ošlehaného bluesového chraplouna, zpěvačku se sametovým jazzovým projevem, či sladce vřavého popového fešáka. Čím větší výraz a hloubku může hlas mistra pěvce nabídnout, tím více mu TG V90r svým naturálním a současně žhavým charakterem pomůže k jeho dokonalému vyznění. Naopak vokalistům průměrným a horším nic nepřinese, spíše nechá jejich hlasové nedostatky vyniknout v celé nahotě.

## i Beyerdynamic TG V90r

■ **Doporučená cena:** 9 751,- Kč.

■ **Distributor:** Audiopro s.r.o.  
Lužná 591, 160 00 Praha 6  
tel.: 257-011-177  
sales@audiopro.cz, www.audiopro.cz



■ [www.beyerdynamic.com](http://www.beyerdynamic.com)

Přestože jeho „imidžotvorný“ potenciál lze díky působivému designu považovat za velmi vysoký, lépe mu bude v hudebních stylech, kde jde více o muziku, než o image.

Těm, kteří mají po přečtení článku pocit, že „devadesátka“ je přesně to, co potřebují, doporučuji, aby ji před případnou koupí testovali vždy přímo v akci, na kvalitní aparatuře a s dobrým zvukařem u mixu, protože jedině v těchto podmínkách vyniknou všechny její přednosti. Je proto dobré vědět, že český dovozce Beyerdynamicu je velice vstřícný k zápůjčkám testovacích kusů pro jakékoliv „ostré“ testy. A to zejména z toho důvodu, že při letmém „jedna-jedna-dvě“ vyzkoušení někde v hudebninách, nedejbože na laciné čínské aktivní bedně, zůstanou posluchači všechny klady páskové konstrukce bezpečně utajeny. Což by byla škoda. Nemyslíte?

PS: Držet tento nádherný (i jakýkoliv jiný) mikrofon za bambulku je zcela neodpustitelné!

