

Zatímco ze všech mikrofonů Neumann bude snad navždy tou nejznámější klasikou model U87, řečený „účko“, v katalogu firmy **Sennheiser** stojí na pomyslném výsluní hned **celá** mikrofonní **řada**. A podobně jako na golf se ani prostý začátečník nevydá jen s jedinou holí, nejsou mikrofony série **MKH** pouze **reportážní a filmovou klasikou** v podobě „krátké pušky“ MKH 416, nýbrž jsou i nástroji, na které tisíce divadel, studií nebo koncertních sálů nedají dopustit již déle než dvě desetiletí. Vývoj **kondenzátorových mikrofonů** jde však stále dopředu. O tom, že firma Sennheiser představuje stále **špičku ve svém oboru**, jsem se na vlastní uši přesvědčil na přelomu roku, kdy se mi **do studia** dostala celá pětice novinek řady **MKH**. Tento **test** se tak bude jen hemžit číslovkami. **8020, 8040, 8050, 8060 a 8070.**

# SENNHEISER MKH 8000: 8020, 8040, 8050, 8060, 8070

Původní sada modelů MKH obsahuje (a záměrně nepoužívám minulý čas, protože tyto mikrofony jsou stále v prodeji a nově uváděná řada tyto nenahrazuje, ale doplňuje; respektive existuje souběžně s nimi) mikrofony MKH 20 (omni), MKH 30 (osmička), MKH 40 (kardioida), MKH 50 (hyperkardioida), MKH 60 (směrový mikrofon) a MKH 70 (úzce směrový mikrofon). Nelze však také nezmínit například směrový, přesto však stereofonní model MKH 418 (s výstupem MS) nebo dvojmembránový MKH 800 TWIN, u něhož lze poměrem úrovně dvojice monofonního audio signálu (z identických kardioidních kapslí) plynule měnit charakteristiku od koule přes kardioidu a osmičku, až po úzkou hyperkardioidu.

## Analogový výstupní modul MZX 8000

Zásadní odlišností nových kousků v sadě MKH je modulární koncepce. Všechny pět mikrofonů má identický napájecí a výstupní modul MZX8000, který je možné zakoupit samostatně (za cenu 4 690,- Kč), nebo v sadě, doplněný o mikrofonní kapsli, molitanový kryt a držák. Tento analogový modul, osazený klasickým, symetricky zapojeným 3pinovým konektorem XLR, „akceptuje“ fantomové napájení 48V (+/- 4 V) a sebere proud 3,3 mA. Jeho velikost je vcelku miniaturní – na délku měří pouhých 33 mm, průměr má pak stejný jako hlavy nové série MKH - tedy pouhých 19 mm. Díky tomu zůstává příslušenství (tj. úchyty nebo odpružený držák včetně doplnění o exteriérový „zeppelin“) kompatibilní například s modelem MKH 416.

U mikrofonů MKH 20/30/40/50/60/70 je však dobré dát pozor na to, že jsou nejen tlustší (průměr těla 25 mm), ale navíc mají své tělo u výstupního konektoru zkosené (nezapadnou tak do držáku kruhového průřezu). Většina výrobců však držáky i příslušenství nabízí ve většině obvyklých rozměrů a například Sennheiser ke svému „pistolovému“ odpruženému gripu MZS20-1 dodává rovnou sadu kroužků s trojicí obvyklých velikostí. Výměna upínacích kroužků do odpružených gumiček sice pár minut zabere, v profesionálním a zejména exteriérovém natáčení je však vlastní držák pro každý kus mikrofonního parku nezbytný.

>>

Autor recenze: Daniel Zahradníček







## Digitální výstupní modul MZD 8000

Ten, kdo podlehl kouzlu „digitálních“ mikrofonů (a že se tato samostatná kapitola zvukové techniky za první desetiletí své existence pěkně rozrůstá), nebude novinkami řady MKH vůbec zklamán. Modularita systému totiž umožňuje doplnit mikrofonní hlavu (kapsli) také o výstupní modul MZD 8000 (namísto analogového MZX 8000). Tento digitální tubus má opět průměr 19 mm, jen jeho délka je oproti analogovému výstupu několikanásobná, konkrétně 96 mm. Podobný nárůst lze zaznamenat i v ceně: s libovolnou mikrofonní hlavou Sennheiser MKHC (8020, 8040, 8050, 8060, 8070) vytvoříme komplet s AES výstupem za 17 250,- Kč. S ohledem na možnosti a kvalitu zpracování primárního signálu z mikrofonní kapsle přináší Sennheiser jednoduché, cenově velmi dostupné a v rámci série MKH univerzální řešení. Ačkoliv Sennheiser „zapojil“ použitý standard AES 42 na tradiční XLR konektor, digitální signál není kompatibilní se „studiovým“ AES/EBU, případně s „poloprofí“ S/PDIF. Formát AES 42 přenáší komplexní signál několika složek: výstupní mikrofonní signál, napájení, řídicí datový tok a synchronizační časový signál. A přestože modul dodává mikrofonní kapsli obvyklé fantomové napájení 48 V, samotné napájení digitálního modulu je, dle standardu AES 42, 10 V.

Možností, jak takový signál zpracovat dál, máme celou řadu. O převod na tradiční AES/EBU se postará například osmikanálový konvertor Neumann DMI-8 (56 440,- Kč), či jeho stereofonní verze DMI-2 (25 050,- Kč) - oba ve formě studiového racku, respektive stolní jednotky. Novinkou Neumann, určenou do exteriéru, je DMI-2 P (23 980,- Kč), dvojkánalový konvertor ve zmenšené přenosné verzi. Svoji velikostí (186 x 44 x 126 mm) se podobá malému ENG mixu a společně s nahrávacím zařízením také pasuje do zvukařských brašen Porta Brace. Že se jedná o věc pro profi plac, potvrzuje i možnost napájení pomocí akumulátorů NP 1 nebo stejnosměrným napětím 10 - 18 V z konektoru Hirose. Víceúčelové a multikanálové řešení pro konverzi digitálního signálu AES 42 přináší také například německá firma RME. Jejich dvojrackový

modul DMC-842 M sice není z nejlevnějších (105 000,- Kč), svoji (nejen) zvukovou kvalitu však dává osmi mikrofonním signálům současně. Výstupem může být navíc nejen AES/EBU nebo analogové audio, ale i ADAT či v poslední době stále populárnější multikanálové MADI.

Digitální modul MZD 8000 převádí analogový signál z mikrofonní kapsle ve 24bitový rozlišení s dynamickým rozsahem 115 dB. K výběru se nabízejí všechny myslitelné vzorkovací frekvence: 44,1 kHz, 48 kHz, 88,2 kHz, 96 kHz, 176,4 kHz a 192 kHz. Nastavení prvků jako citlivost (digitální gain: v krocích 1 dB v rozsahu 0 - 63 dB), útlum (attenuation: přepínatelné polohy 0, -6, -12, -18 dB) nebo ořezání hlubokých frekvencí (low-cut: vypnuto, 40 Hz, 80 Hz, 160 Hz) je rovněž samozřejmostí. Na těle modulu však žádné ovládací prvky ani tlačítka nenajdete, veškeré nastavení a ovládání se děje výhradně z digitálního mixážního pultu - to vše po jediném kabelu. Vstupní moduly ve formátu AES 42 jsou již dostupné například pro pulty, respektive racky Digico, signál lze také rovnou připojit například ke dvanácti-stopému lokačnímu rekordéru Sound Devices 788T. V tradičně zavedeném a vybaveném

studiu jsou digitální moduly ovládané z počítače připojeného přes USB; součástí zmíněných konvertorů Neumann DMI je vlastní software RCS. Pro každý mikrofon jsou přehledně zobrazeny veškeré parametry a aktuální nastavení. Veškeré změny potom probíhají na jedno kliknutí myši. Nechybí zde test generátor s několika variantami signálu, otočení fáze signálu o 180 stupňů a dynamická úprava (kompresor, expander a peak limiter).



## Modul filtru hlubokých frekvencí Sennheiser MZF 8000

Jak již bylo zmíněno, při použití digitálního výstupu lze redukcí nízkých frekvencí, případně útlum (pro snímání hlasitých nástrojů), softwarově aktivovat a provádět tak A/D konverzi již upraveného signálu. Výstup analogový, MZX 8000, tyto úpravy (low-cut, gain,

**V nejrůznějších aplikacích přijde vhod příslušenství, jako například: prodlužovací kabel MZL nebo prodlužovací rameno MZE. Právě sadu tyčí MZE lze využít při snímání pěveckého dua, či smyčcového kvartetu na pódiu. Černo-šedivá ramena lze kombinovat s držáky, stojany i závěsnými úchyty (v modulu podobě a rozměrech 15, 30, 60 a 120 cm.**





attenuation) sám o sobě neumožňuje, přesto jsou však k dispozici s dalším doplňkem! Modul označený MZF 8000 (9 640,- Kč) lze opět popsat jako miniaturní váleček, podobný již představeným položkám celé série. Shodný je i jeho průměr 19 mm, jeho délka se zastavila na pouhých 29 mm. Hmotností 26 g nezatěžká tento doplněk ani tak samotný mikrofon, jako svou cenou (9 640,- Kč) zatěžká vaši peněženku. Dva v jeho těle zapuštěné přepínače aktivují útlum (-10 dB), a nebo filtr -3 dB (pevně nastavený na 160 Hz). Součástí modulu je i druhý frekvenční filtr, tentokrát „natvrdo“ zapojený v signálové cestě a to s parametry -3 dB/16 Hz. Vzhledem k šířce spektra, které nové mikrofonní kapsle série MKH 8000 snímají, je takový spodní ořez praktický a povětšinou žádoucí. Modul MZF 8000 má šroubení na obou koncích a umísťuje se mezi mikrofonní kapsli a výstupní modul. Jeho použití však není limitováno pouze pro kombinaci s analogovým výstupem MZX 8000, zejména pro televizní nebo exteriérový záznam funguje a úspěšně slouží také s digitálním „koncem“ MZD 8000.



V aplikacích, jako jsou muzikály, divadla a TV (zkrátka „pevné“ instalace), pak přijde vhod další příslušenství – prodlužovací kabel MZL nebo prodlužovací rameno MZE. K čemu je to dobré? Do toho jediného správného místa, právě tam, kde lokalizujete nejlepší zvuk, stačí umístit (tedy schovat) samotnou mikrofonní kapsli. S téměř miniaturními rozměry

novinek série MKH 8000 toto není problém. Zbytek signálové cesty (analogový nebo digitální výstup, případně ještě doplněný o filtr hlubokých frekvencí) poté může být schován v podlaze, stropu nebo dekoraci. Spolu s černo-šedivým antireflexním matovým povrchem „Nextel“, ve kterém je celá série i s příslušenstvím provedena, je pro televizní kamery i diváka minimalizována viditelnost celého snímacího řetězce. Kable MZL jsou standardně dodávány v délce 3 a 10 metrů a pokud je vaše „tělocvična“ opravdu obřích rozměrů, můžete si objednat konkrétní metráž. Pro pěvecké duo, pultík moderátora nebo smyčcový kvartet na pódiu zase přijde vhod sada tyčí MZE. Černo-šedivé tyče (ramena) lze kombinovat s držáky, stojany i závěsnými úchyty, opět v modulární podobě a rozměrech 15, 30, 60 a 120 cm.

## MKH 8020

Toto označení nese sada mikrofonní kapsle MKHC 8020 (samostatně za 20 570,- Kč) spolu s analogovým výstupem MZX 8000. Součástí pěkného kufříku je také standardní (tedy pevný a neodpružený) držák na mikrofonní stojan a speciálně vylepšený, dvojitý molitanový kryt. Kulová charakteristika najde uplatnění zejména v akusticky upravených



prostředí nebo pro snímání atmosféry prostředí. Průměr mikrofonu je identický se zbytkem série (19 mm) a jeho délka je pouhých 74 mm (včetně analogového výstupu). Frekvenční rozsah je příjemně „předimenzovaný“ (10 Hz - 60 kHz) a mikrofon zvládá až 138 dB SPL, to jsou spolu s absencí proximity efektu také výborné předpoklady pro blízké snímání. V několika testovaných prostředích mikrofon MKH 8020 vždy čistě, za to však celkem průrazně přenesl atmosféru do nahrávky (a nemuselo se jednat jen o klasické symfonické snímání (klavír, varhany, kontrabas...) Tento model vidím rovněž jako ideální do sestavy Decca Tree nebo jako M kanál pro MS stereofonní mikrofonní snímání.

## MKH 8040

Kardioida (spolu s analogovým výstupním modulem) přijde stejně jako všesměrová verze na 23 990,- Kč, shodné jsou i rozměry a hmotnost 55 gramů (resp. 25 gramů pro samostatnou kapsli). Tuto „ledvinu“ je možné dostat i ve dvojici jako stereofonní pár, ale „hodně muziky“ natočíte i s jedním kouskem. Díky vysokému akustickému tlaku, který mikrofon zvládá (až 142 dB SPL), není s tímto modelem problém snímat bicí nebo basové či kytarové kombo. Pro značný útlum na zadní straně směrové charakteristiky nemá ani horší akustika místnosti příležitost kazit nahrávku odrazy, respektive zkrácením kvůli nedokonalé frekvenční odezvě prostoru. Zvuk je však vždy příjemný a jasný a mezi denní chléb MKH 8040 bude jistě patřit i zpěv nebo strunné a dechové nástroje (sólo, nebo i jako spoty do orchestru). Frekvenční rozsah mikrofonu udává výrobce v rozsahu 30 Hz - 50 kHz.

## MKH 8050

MKH 8050 je super-kardioidou o stejné ceně, frekvenčním rozsahu, rozměru i hmotnosti předchozího mikrofonu. Díky směrové charakteristice představuje vynikající řešení pro situace, ve kterých potřebujeme nástroj nebo interpreta při nahrávání ještě více izolovat od okolního prostředí. Mikrofon snímá realisticky, barva zvuku však zůstává stále příjemná. Nezáleželo na tom, zda jsem snímал zpěv, nahrával postsynchronní ruchy nebo dvanáctistrunnou kytaru, vždy se mi rychle podařilo najít polohu, ve které mikrofon „předkládal“ pěkný zvukový obraz, který příjemně seděl v mixu, a to i bez nutnosti zásadnější ekvalizace.

## MKH 8060

Směrový kousek, který mně osobně udělal asi největší radost, bych si hned na úvod dovolil označit za spolehlivého kolegu pro film, dokumenty, zpravodajství a lokační natáčení vůbec. S analogovým výstupem (MZX 8000) přijde tato krátká „puška“ na 27 500,- Kč. V porovnání s MKH 8020/8040 nebo s 8050 má tento model „papírově“ slabší frekvenční rozsah (50 - 25 000 Hz) a maximální SPL 129 dB, nicméně i přesto (s ohledem na konkurenci), je můžeme považovat za nadstandardní hodnoty. S ohledem na svoji délku 175 mm (samotná kapsle 145 mm) nabízí výrazně úzkou směrovou charakteristiku, navíc takřka bez tradičního zbarvení na „off-axis“ signál. Špatnou, respektive nepřesnou práci mikrofonisty tak lze v postprodukcí zachránit (bez zásadního vlivu na barvu zvuku) pouhým vytažením úrovně signálu. Nejedná se však o mikrofon, který by byl určen výhradně do exteriéru. Stejně dobře jako na mikrofonní tyči, bude MKH 8060 fungovat i zavěšen, například pro speciální jevištní použití nebo pro snímání hudebních nástrojů v netypickém/problematickém prostředí. I s ohledem na použití je MKH 8060 dodáván včetně molitanového krytu a držáku. Kuffík, který je součástí modelů 8020/8040 a 8050, tentokrát chybí. Vypolstrovanou papírovou krabici ovšem doplňuje (stejně jako následující model 8070) plastový uzavíratelný ochranný tubus se šroubením, který uvnitř Pelli Case nezabere o moc více místa, než samotný mikrofon (i tak se však mikrofon díky němu vrátí z natáčení v pořádku, i kdyby putoval třebaš kolem celého světa).

## MKH 8070

Filmový plac, haly, arény a sportovní přenosy - to jsou jen namátkou vybraná použití, při kterých se tato 465 mm dlouhá „puška“ bude cítit jako ryba ve vodě. A když už jsme u té vody, dodejme ještě, že pro tento směrový mikrofon, ostatně stejně jako pro zbytek série MKH, neznamenají vlhkost nebo rozmarný počasí žádný problém. Přestože se jedná o mikrofony kondenzátorové, díky technologii RF hrají venku stejně dobře jako v klimatizovaném studiu. Mimochodem jednou z vlastností RF principu, který byl po dlouhá léta (konkrétně od roku 1961) výhradou produktů Sennheiser a stál již za úspěchem původní řady MKH, je také výborná citlivost a odezva na spodním okraji frekvenčního spektra. Určitou perličkou

- **Distributor: Panther s.r.o.**  
Bohuslava Martinů 7, 140 00 Praha 4  
Tel.: 241-040-940  
panter@panter-praha.cz,  
www.panter-praha.cz
- **Doporučené ceny:** v textu
- **www.sennheiser.com**

(současne však i důkazem), jsou unikátní mikrofony Sennheiser MKH 110. Ačkoli horní okraj jejich frekvenčního pásma sahá na obvyklých, sotva slyšitelných, 20 kHz, ve spodní části začíná jejich rozsah na neuvěřitelném „sub-sonickém“ kmitočtu 1 Hz, resp. dokonce 0,1 Hz (verze MKH 110-1). Vratme se ale zpět k MKH 8070. Podobně jako kratší 8060, i tento dlouhán překvapí (a zároveň potěší) neutrální barvou zvuku přicházejícího mimo osu jeho opravdu dlouhé a úzké směrové charakteristiky. S ohledem na jeho další parametry (nízký šum, frekvenční rozsah 45 - 20 000 Hz a rozumná hmotnost 332 g) pomůže při exteriérovém snímání „dosáhnout“ na velmi detailní zvuk, ať už půjde o sportovní přenosy, televizní reality show, skrytou kameru, nebo dokumenty z extrémního prostředí. Tuto dobrou službu udělá zkrátka všude tam, kde se zvukař potřebuje dostat „do detailu“ stejně tak blízko, jako kamera pomocí „dlouhého skla“, teleobjektivu.

## Resumé

Každý, kdo jen trochu zvažuje seriózní investici do sady kondenzátorových mikrofonů, by si určitě měl novinky řady MKH 8000 poslechnout na vlastní uši, vyzkoušet si je ve svém studiu a porovnat třeba s tím, co už má a co dobře zná. Léty osvědčená kvalita původních modelů série MKH je zde nyní dostupná v podobě představených novinek, tedy s vylepšeným frekvenčním rozsahem, v modulárním konceptu s možností digitálního výstupu, a také za velmi příznivé ceny. Věřím, že o těchto mikrofonech bude řeč (stejně jako poptávka po nich) třeba i za deset, patnáct let, tak jak tomu ostatně bývá u mnoha jiných výjimečných a kvalitních produktů firmy Sennheiser.

**Filmový plac, haly, arény a sportovní přenosy - toto jsou jen některá vybraná použití „pušky“ Sennheiser MKH 8070.**

