

Prostorový mikrofon

DPA 5100

Daniel Zahradníček
studiopraha@gmail.com

Zatímco vývoj surroundového ozvučení si od svých počátků před 70 lety prošel dlouhý kus cesty, princip i výsledný efekt pohybujících se objektů ve zvukovém prostoru zůstává stejný. Jedním z prvních „rozpohybovaných“ zvuků byl čmelák, kterého Letem čmeláka z partitury Rimsky-Korsakova inspirovaný Walt Disney nechal létat kinosálem již v roce 1940 v animované pohádce Fantasia. Ale zatímco většina zvukových efektů typu průlet helikoptéry, svištění laserového meče rytíře Jedi nebo legendární tóny z odvrácené strany měsíce na kvadrofonních deskách Pink Floyd vzniká surroundovou panorámou až během mixu, zejména reálné atmosféry a zvuky prostředí je žádoucí ve vícekanálové podobě rovnou zaznamenat.

Vždy je k tomu potřeba několik mikrofonů, ke každému z nich další příslušenství a speciální držáky, které zajistí na centimetry požadovanou vzdálenost mezi jednotlivými mikrofonními kapslemi stejně jako správné nastavení do požadovaných úhlů. Než takové natáčení začne být o zvukařině, je to spíše spojení matematiky a deskriptivní geometrie. Stejně jako dvojici mikrofonů nahradí jeden mikrofon stereofonní (alespoň pro většinu běžných aplikací, neuvažují třeba AB techniku, kde naopak

prostorový vjem ze vzdálenosti vychází), stačí pro současný šestikanálový standard 5.1 sloučit do jednoho těla mikrofonu snímácích kapslí přesně pět. DPA Microphones, jak zní celý název dánské firmy, sice nejsou jediní ani první z těch, kdo s podobným řešením přišli, surroundový mikrofon DPA 5100 si přesto obdiv a pozornost zaslouží pro neobvyklou kombinaci jednoduchosti a kvality a pro svoji originální konstrukci. Aktuální cena tohoto jednoduchého ale komfortního řešení pro 5.1 nahrávání je 69 306,- Kč bez DPH.





Doporučená cena: 83 167,- Kč
Distributor: Audiopro s.r.o.
 Lužná 591, 160 00 Praha 6
 tel.: 257-011-177
 sales@audiopro.cz, www.audiopro.cz

Profesionální audio produkty značky DPA jsou na trhu od roku 1992, součástí je ovšem více než padesát let historie, vývoje a zkušeností z oblasti akustiky a měření firmy Brüel & Kjær. Zatímco mikrofony s logem DPA můžeme vidět po zkušebnách nebo na stojanech bigbitových zpěváků snad jen sporadicky, jsou to koncertní sály, rozhlasová studia, televizní přenosy, divadla nebo filmová natáčení, kde

na tyto klenoty z Hamletova království nedají dopustit. Vyhlášené jsou i jejich miniaturní mikrofony, které kromě bezdrátového použití v divadle i filmu mají uplatnění při kontaktním snímání jednotlivých nástrojů, například symfonického orchestru. Lovci zvuků z exteriéru zase ocení unikátní Hydrophone pro podvodní snímání zvuku (s pevně připojeným 10m kabelem).

První „mobile surround“ mikrofon firmy DPA nemá žádné zvláštní jméno - podobně jako zbytek sortimentu je pouze označen skromným čtyřčíslicím, v tomto případě 5100 - s ohledem na multikanalový formát 5.1. Trochu připomíná neidentifikovatelný objekt z vývojové dílny Pentagonu, případně bubenickou židličku či obyčejné sedlo od bicyklu - zaujme však na první pohled. Pro zcela neznalé by mohla být oříškem vůbec snaha určit o jaký předmět se jedná. Jedinou nápovědou je vedle miniaturního 18pinového multikonektoru Lemo symetricky umístěná dvojice úchytů na horní a spodní straně. S vnitřním závitem (a 5/8" - 3/8" redukcí na velké „americké“ šroubení) slouží pro uchycení na mikrofonním stojanu. Horní závit slouží zejména pro zavěšení pod strop, možné je třeba i připevnění prodlužující tyče a umístění dalšího, zejména směrového mikrofonu pro televizní reportáže a ENG účely. K čemu DPA 5100 vlastně slouží ale spolehlivě prozradí konec přiloženého 5m kabelu v podobě šestice barevně označených XLR firmy Neutrik. A budete-li chtít natáhnout mikrofon do koncertního sálu nebo třeba pod strop hokejové ha-

ly, 10, 20 a 50m dlouhé kabely jsou na seznamu dostupného příslušenství.

Vnitřek těla půlkilového mikrofonu je bohužel (alespoň bez použití nože a násilí) zcela nepřístupný. Právě konstrukce textilního potahu a způsob sešití patří mezi největší oříšky, které konstrukční tým musel vyřešit tak, aby byly švy neprodyšné a zároveň tak tanké a bez překrytí, aby na nich nedocházelo k difrakci zvuku. Pevná konstrukce DPA 5100 o rozměrech 24x14x19,5 cm je „tak akorát“, aby šla udržet v jedné ruce. Právý poklad schovaný uvnitř je pětice kondenzátorových kapslí o průměru pouhých 5,4 mm (0,2 palce). Podobně jako u dražších stereofonních párů jsou mikrofony vybírány a kalibrovány k sobě, zde konkrétně do přední trojice (L, C, R) a zvlášť zadní „prostorová“ sada (Ls, Rs) - oboje podle údajů výrobce v rozmezí 1dB. Miniaturní kapsle jsou tlakového typu, tedy takové, u kterých akustický tlak působí na membránu pouze z jedné strany. Směr ani vzdálenost zdroje zvuku tak nemají vliv na výchylku a takové mikrofony jsou pro svoji kulovou charakteristiku všesměrové. V útrobcích DPA 5100 se o jejich





požadovanou směrovost stará patentovaná technologie akustické konstrukce DiPMic podobná zvukovodům superkardioidních shot-gun mikrofonů. Díky technologii DiPMic se kapsle stávají dostatečně směrové pro použití v technice X-Y, přičemž netrpí neduhy gradientních mikrofonů, jako je zvýšená citlivost na ořezy membrány, náchylnost na proximity efekt, nebo malá odolnost proti přefouknutí větrem. To je pro mikrofon určený zejména k venkovnímu snímání důležitá vlastnost. Černý textilní povrch a vnitřní konstrukce fungují dokonale a nahrazují obvyklý odpružený držák se zeppelínem, nepřenášejí hluk z mikrofonní tyči (stojanu) a zvládají i základní práci s „rozbíjením“ větru. Každý, kdo poznal nástrahy exteriérového natáčení však ocení přidavný protidešťový kryt OC5100 a „chlupatý“ návrh VJ5100 (ten na 100 Hz ubírá 15 dB).

Přední trojice L, C, R kapslí je umístěna tak, aby se zamezilo vzniku hřebenového filtru, kdy součtem signálů dochází k nepříjemnému odečítání úzkých frekvenčních pásem (stejně

jako při stereofonním mixu fázovým korelátorem hlídáme výslednou mono kompatibilitu, u downmixu surroundu je navíc nutno hlídat i kompatibilitu stereo). Kanály L, C, R mají frekvenční rozsah 20 Hz - 20 kHz (resp. 200 Hz - 16 kHz +/- 3dB), zadní pár Ls, Rs dosahuje svojí konstrukcí ještě trochu hlouběji (100 Hz +/- 3 dB). Tyto kapsle jsou po vzoru lidského ucha od sebe vzdáleny 18,5 cm a opět jsou před montáží do těla mikrofonu zkalibrovány. Mikrofon vyžaduje klasické phantomové napájení +48 V na všech šesti výstupních konektorech XLR. Podle dokumentace signálově „utáhne“ vzdálenost 100 metrů, praktické zkušenosti hovoří až o trojnásobku této délky.

Pět mikrofonů uvnitř DPA 5100 a šestice konektorů na jeho výstupu - to se nejedná o chybu, ale způsob vytváření signálu pro LFE kanál. Tím je jednoduchý součet signálů z levé a pravé mikrofonní kapsle a potlačení úrovně o 10 dB. Spodní frekvenční rozsah subbasu je tedy určen dolním rozsahem samotných mikrofonů (20 Hz), na svém horním

okraji je signál ořezán pevně nastaveným low-pass filtrem 120 Hz. A netřeba snad osočovat výrobce, že se snažil ušetřit a šestý mikrofon chybí. Díky frekvenčnímu rozsahu je použití tohoto zvláštního kanálu vyhrazeno pro úzké spektrum efektů, jako je např. zemětřesení, výbuch, nebo velký buben. Pro svoji vlnovou délku (20 Hz odpovídá 17 metrům, naopak zvuková vlna výšek okolo 16 kHz je pouze 2 cm dlouhá) je basový signál zcela všesměrový, pokrývá okolí zdroje zvuku a jeho lokalizace ve smyslu vlevo, vpravo nebo zadní surround tak téměř postrádá smysl. Proto také není žádný separátní mikrofon vyhrazený pro subbas a tento „neplnohodnotný“ LFE kanál je v číselném vyjádření počtu kanálů uveden až za desetinnou tečkou (viz označení Dolby Digital 5.1 apod).

Mikrofony DPA jsou známy tím, že se nesnaží za každou cenu hrát „hezky“, ale naopak „pravdivě“. U vícekanalového ozvučení je jasné, že se postprodukce podepíše na podobě výsledného zvuku možná ještě více, než při běžném stereo mixu. A separátně zaznamenaná šestice kanálů tyto možnosti přináší. Přidání středového kanálu (C) pomůže zvukově přiblížit vzdálený objekt, malé zpoždění (10 - 15 ms) zadního surroundu (Ls, Rs) zase umocní prostorový dojem (vycházíme-li z rychlosti šíření zvuku 340 m/sec, zpoždění 15 milisekund odpovídá vzdálenosti 5 metrů). Užitečný efekt na surroundové atmosféry a různá prostředí nefunguje však dobře tam, kde se ve zvuku vyskytují pohybující se objekty (auto se průjezdem ze předních do zadních reproduktorů ocitne v „mrtvém bodě“).

Dvanáctistránkový manuál obsahuje frekvenční a směrovou charakteristikou pro každý z pěti mikrofonů a nechybí ani tabulka uvádějící decibely útlumu jednotlivých kanálů pro stereo a mono fold-down. Víc není potřeba, DPA 5100 je jedno z nejjednodušších řešení, jak snímat prostorový zvuk ve formátu 5.1, navíc bez nutnosti následujících úprav, jako je kódování nebo procesování signálu. Zatímco například britská konkurence SoundField vychází ze snímání prostorového zvuku čtveřicí subkardioidních mikrofonů a výsledný mix 5.1 (6.1 nebo 7.1) vzniká až procesováním B-Format signálu, pomocí externího dekodéru u DPA 5100 stačí zapojit šest kanálů do mixu nebo záznamového zařízení a surround je okolo vás. Pro televizní a filmové natáčení, kde se profesně pohybují a jehož nepřitelem číslo jedna je nedostatek času, znamená toto řešení od DPA doslova radost. I stativ, který k jeho

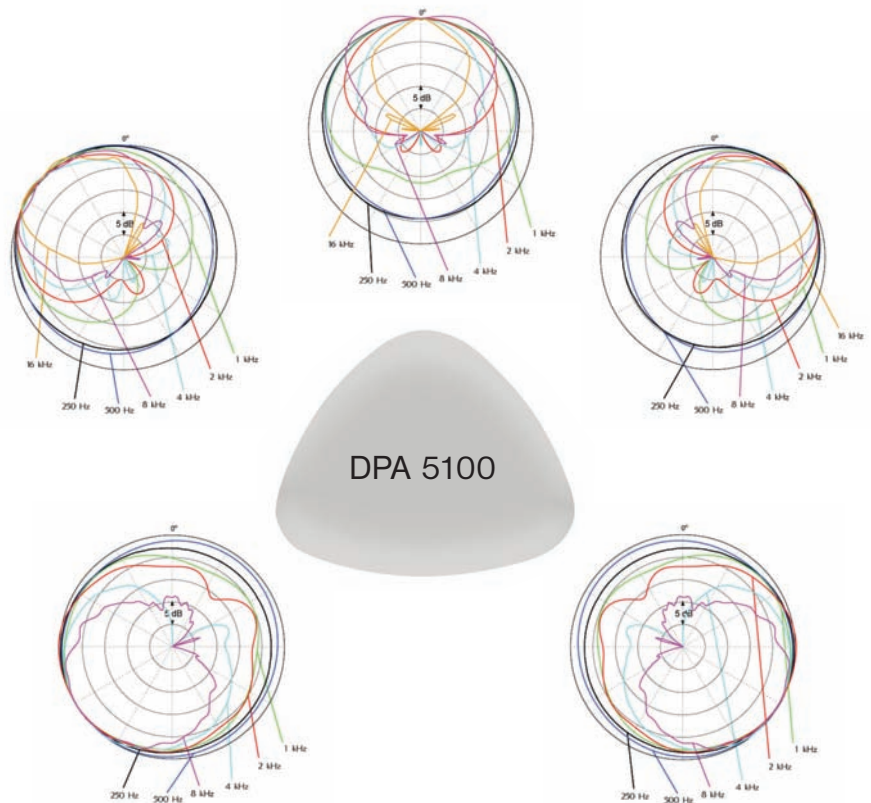


V útrobach DPA 5100 se o směrovost miniaturních kapslí stará patentovaná technologie akustické konstrukce DiPMic podobná zvukovodům superkardioidních shot-gun mikrofonů.



použití bude třeba, nemusí pro malé rozměry a hmotnost mikrofonu být žádným „železářstvím“, raději však doporučují zvolit něco vyššího. Rozkvetlá louka plná bzučícího hmyzu hraje hezky ve výšce sotva 40 cm, běžný ruch místnosti zase ve výšce uší, ale atmosféru například koňské stáje natočíte nejlépe ve výšce okolo dvou metrů. Vzhledem k tomu, jak je filmové „ticho“ (tzv. room tone) každého prostředí specifické, byla by škoda surround mikrofon nemít. DPA 5100 je rychle použitelný, a to i při extrémním počasí. Mohu potvrdit, že ve větru i dešti s ochranným náplekem na sobě stále poskytuje výborný zvuk. V době, kdy stereofonní rekordéry DAT jsou prakticky u ledu a standardem jsou přenosné vícekanálové audio rekordéry, není problém v tom, „kam“ pěti (L, C, R, Ls, Rs), resp. plných šest audio stop (včetně LFE) zaznamenat.

A snad jen zapojení se týká moje jediná výtka – ačkoliv jsou použity kvalitní konektory a značkový kabel Mogami, XLR konektory postrádají popis jednotlivých kanálů. Nezbyde, než si zapamatovat barevné označení (je uvedené v tabulce v manuálu), případné popsání vlastní rukou na funkci (a kvalitu) vliv ovšem nemá. Surroundový mikrofon DPA 5100, který by se snad uplatnil i jako tajemný předmět v televizním Kufru Pavla Zedníčka, tak bude v kufrech profesionálních zvukařů jako doma.



SHURE
LEGENDARY
PERFORMANCE™

Věrněji - lépe - čistěji
Originální poslech bez příkras
SHURE PSM900

Prague, Moscow, Vienna, Berlin, LA, etc.
www.shure.com
www.yourfavorite.com

