



INFOPRODUKT.PL



AGD RTV IT FOTO LIGHT

Edukacyjny poradnik informacyjny

SŁUCHAWKI



**POBIERZ
NUMER!**



Panasonic

NAUSZNE, DOKANAŁOWE, DOUSZNE PRZEWODOWE I BEZPRZEWODOWE, WZMACNIACZE I AKCESORIA

DENON



■ Budowa i zasada działania słuchawek.

str. 12



ULTRASONE
THE headphone company



■ Różnorodne zastosowania słuchawek.

str. 26

Pioneer



■ Wzmacniacze słuchawkowe i akcesoria.

str. 34



Od modeli tańszych po słuchawkowy hi-end

Ogromna liczba firm, które mają w ofercie słuchawki, i spora różnorodność konstrukcji tych urządzeń sprawiają, że potencjalny klient często staje przed sporym dylematem i zadaje sobie pytanie: „Jakie słuchawki mam wybrać?”. W kolejnej edycji „InfoProduktu” staramy się na nie odpowiedzieć, a przynajmniej wskazać to, na co powinniśmy zwracać uwagę, kupując słuchawki. Przedstawiamy tym samym, naszym zdaniem, najważniejsze cechy dobrych słuchawek, od których zależy, czy użytkownik będzie zadowolony z posiadanego modelu czy też nie. Mogłoby się wydawać, że zakup odpowiedniego modelu nie jest rzeczą trudną – określamy na przykład, czy potrzebujemy słuchawek nausznych czy dokołanowych, z mikrofonem

czy bez niego, i dysponując określonymi funduszami, wybieramy konkretny model, często sugerując się również pozytywnymi opiniami o nim w Internecie. Może w wypadku słuchawek za kilkadziesiąt złotych nie będzie to aż tak dużym błędem. Nawet jeśli tanie słuchawki nie będą bliskie ideału, to przynajmniej wiemy, że nie przepłaciliśmy za nie. Wybierając jednak model, którego cenę liczymy już nie w dziesiątkach, ale w setkach złotych (a może i nawet w tysiącach), warto nieco bliżej mu się przyjrzeć przed zakupem. Słuchawki to przecież sprzęt osobisty, który musi być dobrze dopasowany do użytkownika, m.in. pod względem wzornictwa, wygody użytkowania i brzmienia. Dobrze jest więc polegać nie tylko na często subiektywnych opiniach krążących w sieci, ale samemu sprawdzić, jak słuchawki są wykonane, jak brzmią czy wreszcie jak leżą na głowie. Poruszając tematykę słuchawek, nie da się pominąć kwestii technicznych i funkcjonalnych. W „InfoProdukcie” omawiamy więc wybrane parametry i funkcje słuchawek. Wbrew pozorom, w słuchawkach stosuje się wiele ciekawych rozwiązań, które mają m.in. na celu poprawę brzmienia i komfortu użytkowania. Prezentujemy też zestawienie wybranych modeli słuchawek w zależności od ich konstrukcji. Mamy nadzieję, że pomoże ono w dokonaniu wyboru tego najodpowiedniejszego, idealnie dopasowanego modelu.

Lukasz Sowiński
l.sowinski@infomarket.edu.pl

Gwarancja i rękojmia

(a jeszcze do niedawna niezgodność towaru z umową)

W odniesieniu do aspektów prawnych na rynku bardzo często używane są niezrozumiałe określenia, nazwy czy definicje. Warto wiedzieć, że w Polsce funkcjonuje naprawdę dobre, efektywne prawo konsumenckie. To jego nieznanomość i brak wiedzy praktycznej sprawiają, że postrzegamy je na co dzień zgoła odmiennie. Inaczej bowiem odniesiemy się, kiedy ktoś (sprzedawca czy klient) mówi o gwarancji, a inaczej, kiedy użyje zwrotu „gwarancja normatywna”. Oczywiście, wszelkie przedrostki czy dopełnienia, i w ogóle zabawa słowem prawnym, ma na celu zwykle wzrost prestiżu i próbę postawienia się „ponad” innymi czy ponad prawem. Tymczasem pamiętajmy, że litera prawa jest tylko jedna i nakłada określone prawa i obowiązki zarówno na konsumenta, jak i sprzedawcę. Rodzaj i tryb transakcji (na odległość przez Internet, na firmę) jest zagadnieniem drugoplanowym.

Pamiętaj:

– z umową sprzedaży, a więc ze wszelkiego rodzaju reklamacjami, które miały miejsce do 24 grudnia 2014 roku, wiążą się trzy instytucje prawne. Są nimi: obowiązek zgodności towaru z umową, rękojmia oraz gwarancja;

– do transakcji i umów, które miały miejsce po 24 grudnia 2014 roku, stosuje się już tylko dwie instytucje prawne. Są nimi rękojmia oraz gwarancja, przy czym rękojmia dla przedsiębiorców jest inna od rękojmi dla konsumentów;

– na przedsiębiorcę, jako profesjonalistę nałożone są nieco większe obowiązki, jak np. sprawdzenie rzeczy w odpowiednim czasie. Podobieństwem jest natomiast termin do złożenia reklamacji w ramach rękojmi, który wynosi 2 lata zarówno dla przedsiębiorcy, jak i dla konsumenta;

– instytucja rękojmi oraz gwarancja konsumenta obowiązują niezależnie od siebie. To klient decyduje, z którego prawa chce skorzystać. Należy jedynie pamiętać, że gwarancja jest dobrowolna, a rękojmia przysługuje z mocy prawa;

– należy wiedzieć, że słynne zapisy „po odejściu od kasy reklamacje nie będą uwzględniane” są w sektorze produktów elektrycznych, elektronicznych oraz pokrewnych niezgodne z prawem. Więcej porad prawnych znajdziesz tutaj:

Zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny

– jak z nim postępować?

Zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny określany też jako elektrośmieci lub elektroodpady to zepsute lub nieużywane urządzenia AGD-RTV, sprzęt komputerowy, świetłówki, a także zasilane prądem stałym lub zmiennym zabawki, sprzęt sportowy, czy medyczny. Zgodnie z ustawą o zużytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym, zarówno na konsumentach, jak i na tzw. wprowadzających sprzęt elektryczny i elektroniczny, spoczywają określone obowiązki. Pierwsi są zobowiązani do właściwego postępowania z elektrośmieciami, a drudzy do zorganizowania systemu zbiórki i przetwarzania tego sprzętu. Warto pamiętać, że wyrzucanie elektrośmieci wraz z innymi odpadami jest zakazane i grozi karą grzywny.

Pamiętaj!

☞ klient może oddać w sklepie zużyty sprzęt, jeśli kupuje nowy na zasadzie „jeden za jeden”. Kupuje lodówkę – oddaje starą,

☞ w ilości bez ograniczeń elektrośmieci można oddać bezpłatnie do specjalnych punktów zbierania w każdej gminie,

☞ lista punktów gdzie można oddać zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny znajduje się na stronie urzędów gmin,

☞ za transport zużytego sprzętu do sklepu czy punktu zbiórki odpowiada prawnie jego właściciel,

☞ konsument może zostawić zużyty sprzęt w punkcie serwisowym, w sytuacji, gdy jego naprawa jest niemożliwa lub nieopłacalna.

W cenę sprzętu elektrycznego i elektronicznego wliczany jest koszt gospodarowania odpadami (KGO). Opłata jest w całości przeznaczana na proces zbiórki elektroodpadów przez producentów lub organizację odzysku sprzętu elektrycznego i elektronicznego. W zależności od rodzaju sprzętu i organizacji może być ona różna.

Partnerem ekologicznym przewodnika jest:



Więcej informacji o ZSEiE znajdziesz tutaj:

Szanowny kliencie indywidualny!

Dziękujemy za kupno naszego magazynu i wizytę na naszej stronie. Pozostań z nami dłużej i spokojnie zapoznaj się z przygotowanymi informacjami. Dzięki nim wybierzesz nie tylko sprawdzoną, uznaną w swoim segmencie markę, ale i dobry jakościowo i funkcjonalnie produkt. Pamiętaj, że powinien on służyć przez wiele lat. W dobie permanentnego chaosu informacyjnego i wszechobecnej tandety szczególnie zalecamy starą dewizę:

„lepiej dwa razy sprawdzić, niż raz za błąd zapłacić”.

Dzięki naszemu doświadczeniu oraz informacjom przygotowanym przez najlepszych

w kraju specjalistów poznasz zupełnie inny obraz rynku. Do tej pory być może kojarzył Ci się on z wieczną promocją, niską ceną i niezrozumiałymi pojęciami. My to zmienimy. Pamiętaj jedynie, że:

– nie ma niepiszących się produktów – katastrofie uległ nawet najdoskonalszy technicznie i technologicznie na naszej planecie prom Challenger. Ważne jest jednak to, kto daje maksymalne z możliwych bezpieczeństwo produktu oraz zapewnia jakość, przyjemność i komfort jego użytkowania;

– kupowanie czegokolwiek przez pryzmat ceny to najgorszy z możliwych scenariuszy. Ważniejsze są choćby doświadczenie marki, jej specjalizacja oraz to, czy produkt znajduje się w regularnej, liniowej ofercie danego

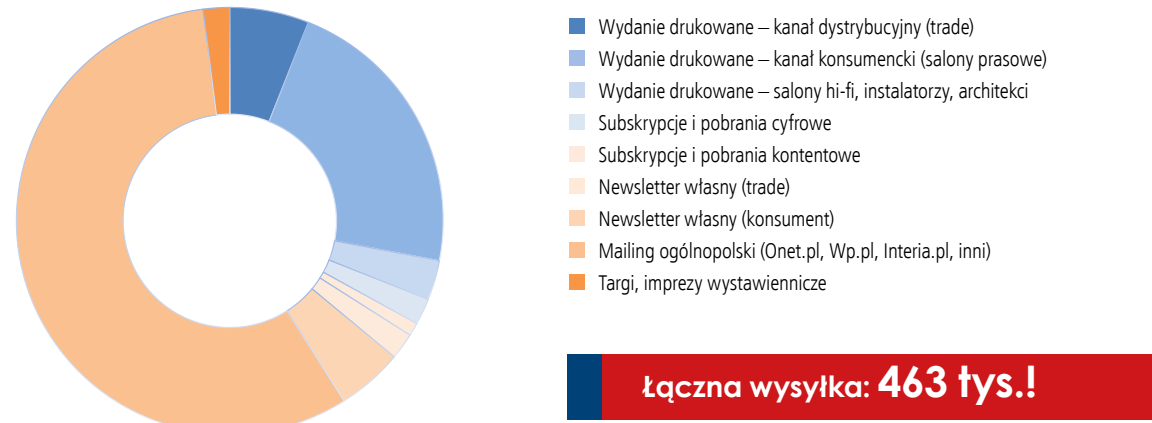
producenta. Podobnych, o wiele ważniejszych od ceny przymiotów, jest wiele.

Jeśli jednak wolisz kupić najtaniej, podstawionego „generała” albo słynny promocyjny „mock up”, a więc ogołoczone ze wszystkiego produkt, który ma tylko jedną zaletę – w pełni nadaje się do cenowej, promocyjnej rzezi – nie trać czasu i od razu wybierz porównywarę cenową albo pchli targ opinii i tam szukaj produktu dla siebie.

Jeśli masz jednak inne zdanie, zapoznaj się z naszym dekalogiem zakupowym świadomego konsumenta (patrz obok) i przejdź do innych stron i sekcji naszych magazynów i stron WWW.

Dane i zapytania prosimy kierować na adres: instytucje@elektrospcialist.pl.

Struktura dystrybucji przewodnika konsumenckiego InfoProdukt Słuchawki



Magazyn w wersji cyfrowej

Przed korzystaniem z wersji cyfrowej zapoznaj się z ważnymi ikonkami z interaktywnego menu sterowania. Aby przenieść magazyn do smartfona lub tabletu, musisz zeskanować kod QR.



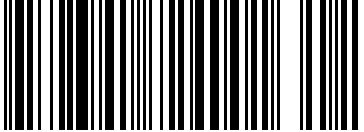
Internet – strony, linki, łączenia	Dane – słowniki, alfabety, informacje	Sterowanie – filmy, zdjęcia, programy
Lokalna strona WWW	Przekierowanie	Pokaż prezentację
Globalna strona WWW	Inne informacje	Wyświetl film
Wyślij e-mail	Przypomnienie daty	Pokaz slajdów
Linkowanie do Facebooka	Akcja, promocja	Powiększenie
Linkowanie do Twittera	Porady prawne	Badanie konsumenta*
Ściągnij plik	Alfabet marek	Benchmark*
Dane teled adresowe	Słownik pojęć	Statystyki*
Gdzie kupić	Almanach jednostek	E-learning*

*Aplikacje dostępne na zamówienie

Dlaczego my?

Przed wszystkim dlatego, że „InfoProdukt” (Grupa iMEs) zrzesza ponad 50 najlepszych w kraju fachowców i dziennikarzy zajmujących się tematyką sprzętu elektrycznego i elektronicznego. Działamy nieprzerwanie na rynku medialnym, informacyjnym i szkoleniowym od 20 lat i we wszystkich niemal jego kanałach – a na pewno wszystkich najważniejszych – prasie, radio, telewizji i Internecie. Byliśmy nie tylko twórcami pierwszego w Polsce czasopisma dla branży AGD-RTV, ale i e-marketplace (1998 rok, kiedy WWW raczkowało...). Opracowaliśmy i wykonaliśmy też pierwsze w Polsce fachowe testy (dziś testy to parodia). To do nas też należy największy w Polsce magazyn handlowy „InfoMarket”, a przy okazji jesteśmy też czołowym dostawcą treści i informacji dla większości sieci handlowych i sklepów w Polsce (e-kontent). Wiele z nich także szkolimy.

Oczywiście, nie jesteśmy najlepsimi i najmądrzejszymi, ale na pewno jedyni, którzy mogą prosto, szybko (a na pewno wprost) powiedzieć Ci, w którą markę warto inwestować i który jej produkt najlepiej wybrać – tak do domu, jak i do handlu. Nasze dane o produktach dotyczą tylko i wyłącznie aktualnych (liniowych) produktów z bieżącej oferty producentów na polski rynek. Jeśli szukasz najlepszej ceny, okazji i taniocy, nasze produkty medialne nie są dla Ciebie. Warto też dodać, że nie zajmujemy się pisaniami i tworzeniem (pseudo) opinii, recenzji, konkluzji, reminiscencji czy testów (zwykle pod reklamkę). Nie stawiamy też gwiazdek z nieba i nie jesteśmy uwiązani na jakimkolwiek sznurku. Oczywiście, żyjemy też z reklam, ale mamy ten komfort, że w ciągu 20 lat wystąpili u nas wszystkie najważniejsze firmy nad Wisłą. To jest nasza gwarancja i zarazem rękojmia (o tej prawnej przeczytaj obok).



INFOPRODUKT

InfoMarket Sp. z o.o.

Ul. Trylogii 2/16

01-982 Warszawa

Tel. (22) 835 19 17

Słuchawki – wydanie II
(poprawione i uzupełnione)

W przygotowaniu numeru wykorzystano materiały i opracowania prasowe firm. Redakcja nie ponosi odpowiedzialności za treść oraz przekaz reklam. Wydawnictwa InfoMarket mają charakter informacyjny i nie są ofertą handlową w rozumieniu prawa. Redakcja zastrzega sobie prawo do błędów wynikających z opracowania, interpretacji technicznej oraz składu i druku. InfoMarket nie ponosi odpowiedzialności za szkody wynikające z niewłaściwego wykorzystania danych, opracowań oraz materiałów za-mieszczonych w wydawnictwach spółki.



Kupuj głową, nie ceną!
(dekalog świadomego konsumenta i sprzedawcy)

- 1 Nigdy nie wyszukuj produktów z najniższą ceną w Internecie lub w cenowej promocji. Nigdy i nikomu też ich nie polecaj.
- 2 Wybieraj produkty tylko i wyłącznie z aktualnej oferty oficjalnego przedstawiciela na dany rok i dany kraj.
- 3 Odróżniaj prawa i obowiązki związane z kupnem/sprzedażą przysługujące do 24 grudnia 2014 r. i całkiem inne obowiązujące po tej dacie (patrz ramka obok).
- 4 Nie wybieraj produktów na bazie lakonicznych porad, krótkich zestawień czy przypadkowych artykułów na zasadzie „zapchajdziury”.
- 5 Unikaj speców i guru od wszelkiego typu gwiazdek, rankingów, konkluzji, recenzji i pseudotestów. W prasie, radio, Internecie i telewizji też.
- 6 Trzymaj siebie, kupiony sprzęt, a także bliskich z daleka od amatorów, niezających się na sprzęcie i przeznaczonych do niego akcesoriach.
- 7 Uważaj na tzw. wolny rynek oraz zakres i obszar działania eurogwarancji. Produkt kupiony za granicą wcale nie musi być zawsze w Polsce naprawiony.
- 8 Pytaj o radę doświadczonych ekspertów i sprawdzonych sprzedawców. Kupuj od uznanych specjalistów z tradycją i doświadczeniem w handlu.
- 9 Korzystaj z systemów ratalnych, poszerzaj gwarancje i ubezpieczaj siebie i sprzęt od ryzyka. Ale wcześniej policz, ile dokładnie to kosztuje.
- 10 Podatek VAT zawsze trzeba płacić, podobnie jak płaci się za niewiedzę. Nie słuchaj więc, nie lansuj i nie powtarzaj handlowych frazesów.

Wybór słuchawek – typ, konstrukcja, funkcje

PYTANIE 1

Słuchawki nauszne czy dokanałowe?

Konstrukcje nauszna i dokanałowa to dwie najpopularniejsze odmiany słuchawek. Zanim zdecydujemy się na to, którą wybierzemy, warto zastanowić się nad tym, do czego mają służyć słuchawki. Nie oznacza to, że w konkretnym zastosowaniu najlepiej sprawdzi się tylko jedna ze wspomnianych konstrukcji. Wiele zależy od upodobań samego użytkownika. Niemniej jednak do zastosowań domowych najczęściej polecane są słuchawki nauszne, a najlepiej wokółuszne, które zapewniają dobrą pasywną izolację od szumów otoczenia. Słuchawki, które mają współpracować z urządzeniem mobilnym, powinny być również przenośne, jak sam odtwarzacz. Dobrze sprawdzą się więc modele dokanałowe lub też lekkie konstrukcje nauszne, ale niekoniecznie te wokółuszne.

PYTANIE 2

Gdzie kupować słuchawki?

Naszym zdaniem słuchawek, a zwłaszcza droższych modeli, nie warto kupować w ciemno, sugerując się jedynie fotografiami dostępnymi w katalogach, cennikach czy też w Internecie. Lepiej jest pójść do sklepu, przymierzyć i posłuchać wybranych modeli. Wówczas sprawdzimy nie tylko ich wygląd „na żywo”, ale także jakość wykonania, brzmienie i to, czy są wygodne. Nie w każdym sklepie jest to jednak możliwe, a już na pewno nie jeśli chodzi o modele dokanałowe. W tradycyjnym sklepie mamy możliwość zasięgnięcia na miejscu fachowej rady sprzedawcy, natomiast kupowanie w sieci to zdecydowanie inna opcja dla wygodnych.

PYTANIE 3

Czy rozmiar wkładek dokanałowych ma znaczenie?

Rozmiar wkładek w modelach dokanałowych ma ogromne znaczenie dla jakości dźwięku, jaki ostatecznie dociera do ucha użytkownika. Warto więc zadbać o odpowiednie uszczelnienie kanału usznego w tego typu modelach. Jeżeli nie odpowiadają nam wkładki dostępne w komplecie ze słuchawkami, możemy dodatkowo zakupić inne, odpowiedniejsze. Ciekawym

zamiennikiem wkładek silikonowych są wkładki wykonane z pianki poliuretanowej. Po odpowiednim uformowaniu ich i umieszczeniu w kanale słuchowym dopasowują się do jego kształtu, nie powodując jednocześnie efektu zatkania.

PYTANIE 4

Jakie słuchawki są najbardziej mobilne?

Dla osób, które często chciałyby zabierać słuchawki ze sobą, przydatne mogą okazać się modele douszne lub dokanałowe, łatwe w przenoszeniu ze względu na ich niewielkie rozmiary. Jeżeli jednak użytkownicy preferują słuchawki z pałąkiem nagłownym, wówczas dobrze byłoby, aby konstrukcja umożliwiała składanie słuchawek, co znacznie ułatwi np. umieszczenie ich w odpowiednim pokrowcu lub etui i zmniejszyć wymiary takiej „paczki”, przez co bezpiecznie, a jednocześnie łatwiej będzie można je przetranszować w torbie albo plecaku.

PYTANIE 5

Jaki powinien być przewód słuchawkowy?

W wypadku przewodu słuchawkowego ważne są jego długość i jakość wykonania. Dobrze, jeśli jest pokryty nieplączącym się materiałem. Jest to istotne zwłaszcza wtedy, gdy często przenosimy słuchawki. Przewód słuchawkowy może mieć różny kształt przekroju – np. płaski, owalny, przypominający literę „D”. To również ma wpływ na jego splątanie się. Warto zwrócić uwagę na modele z odpinanym przewodem. Wówczas, np. w razie jego uszkodzenia, łatwo możemy go wymienić na inny lub zastosować przewód o innej długości. W zastosowaniach domowych zwykle stosuje się modele z dłuższym przewodem, np. 3-metrowym.

PYTANIE 6

Czy potrzebuję słuchawek z ANC?

ANC, czyli Active Noise Cancelling, to system znacznie zmniejszający szumy docierające z otoczenia do ucha użytkownika słuchawek. Wykorzystuje on mikrofony zamontowane w obudowie przetwornika. System ANC dostępny jest zarówno w modelach nausznych, jak i dokanałowych. Słuchawki tego typu świetnie sprawdzą się głównie wówczas, gdy korzystamy ze słucha-

wek w terenie, np. podczas podróży komunikacją miejską, gdzie duży poziom hałasu znacznie pogarsza komfort słuchania muzyki. Ze względu na dostępność tej funkcji i zastosowane dodatkowe układy elektroniczne modele z ANC są jednak droższe od klasycznych, pozbawionych tej funkcji.

PYTANIE 7

Czy aby nie przepłacam?

Wybierając słuchawki, nie należy kierować się wyłącznie ceną. Ze względu na dużą rozpiętość cenową dostępnych na rynku słuchawek znalezienie złotego środka między ceną produktu a jego jakością jest nie lada zadaniem. Droższe modele mogą wykorzystywać lepszej jakości materiały, a przez to lepiej brzmieć. Aby zweryfikować proporcję jakości wykonania i brzmienia do ceny danego modelu, najlepiej byłoby sprawdzić to w praktyce. Może się wtedy okazać, że nie zaważymy większej różnicy w brzmieniu między słuchawkami za 50, 250 czy 500 zł.

PYTANIE 8

Jak testować słuchawki?

Po wstępnym wyselekcjonowaniu interesujących nas modeli warto, w miarę możliwości, sprawdzić ich brzmienie w praktyce. Coraz częściej, nawet w wielkopowierzchniowych sklepach ze sprzętem RTV, mamy taką możliwość. Do testów porównawczych dobrze jest wybrać dwa lub trzy różne egzemplarze słuchawek, nie więcej. Testując brzmienie, odtwarzajmy dobrze znane sobie utwory (w jak najlepszej możliwej jakości). Wówczas będzie łatwiej porównać wpływ poszczególnych testowanych modeli na brzmienie sygnału źródłowego. Zaletą samodzielnego testowania słuchawek jest to, że można dobrać słuchawki dokładnie o takim charakterze brzmienia, jaki nam najbardziej odpowiada.

PYTANIE 9

Jakie słuchawki do smartfona?

We współpracy z urządzeniami mobilnymi dobrze sprawdzą się modele bezprzewo-

dowe wykorzystujące Bluetooth (zarówno te dokanałowe, jak i nauszne), a także przewodowe z przewodem słuchawkowym o długości od 1,2 do ok. 1,5 m. Warto zwrócić uwagę na pilot na przewodzie, w jaki mogą być wyposażone słuchawki. W zależności od konstrukcji umożliwi on wykonywanie połączeń telefonicznych i sterowanie odtwarzaniem muzyki. Koniecznie zwróćmy uwagę na kompatybilność tego typu słuchawek z systemem operacyjnym urządzenia mobilnego, z którym mają współpracować (zwłaszcza w wypadku modeli z trzema przyciskami).

PYTANIE 10

Które słuchawki warto polecić?

Producentów słuchawek jest obecnie jak grzybów po deszczu. Nie ma jednoznacznej odpowiedzi na to, która marka wśród słuchawek jest najlepsza czy który z modeli jest najlepszy. Wśród słuchawek dostępnych w sprzedaży możemy więc natknąć się na takie, które będą podobne do siebie pod względem wzornictwa czy też parametrów technicznych, takich jak impedancja, skuteczność czy pasmo przenoszenia. Które zatem będą najlepsze? Odpowiedź brzmi: takie, które najlepiej spełnią potrzeby i oczekiwania użytkownika. Warto m.in. przemyśleć, do czego będą wykorzystywane.

Nasze najnowsze wydanie



Kupuj głową nie ceną!

JAKIE SŁUCHAWKI WYBRAĆ?

Na rynku dostępnych jest wiele różnorodnych marek i modeli słuchawek. Zakup odpowiedniego modelu nie jest więc prostym zadaniem. W słuchawkach powinniśmy czuć się dobrze w każdej sytuacji, czy to spacerując, biegając, pracując, czy spędzając czas wolny przed komputerem.

Kompromisu między stylistyką słuchawek a ich praktycznym zastosowaniem szukają nie tylko klienci, ale również projektanci i producenci tego typu urządzeń. Zakup konkretnego modelu warto dobrze przemyśleć. Warto też wcześniej przymierzyć i przetestować słuchawki. Pozwoli to sprawdzić nie tylko ich brzmienie, ale także komfort użytkowania. W tej krótkiej poradnikowej formie, jaką jest nasz „InfoProdukt”, chcemy Państwu zaprezentować najpopularniejsze oraz najlepsze rozwiązania, funkcje i modele słuchawek, jakie obecnie są dostępne na rynku.

Zakupowa hierarchia ważności

Zanim przejdziemy do kwestii zasadniczych związanych z wyborem konkretnej grupy urządzeń, przybliżmy sobie w skrócie hierarchię ważności czynników branych pod uwagę podczas zakupów w ogóle. Jest to swista „podstawa podstaw”. Wraz z zamieszczonym przez nas na stronie 3 „Dekalogiem świadomego konsumenta i sprzedawcy”

stanowić powinna podstawę naszych decyzji i mieć zasadniczy wpływ na wszelkiego rodzaju zakupy. Na pierwszym planie powinny być marka i związana z nią jakość produktów, odpowiedzialność za produkt (w tym serwis posprzedażny), trwałość i skuteczność sprzętu czy jego funkcjonalność. Nie jest na szczęście tak, jak się coraz powszechniej uważa, że wszystkie marki wykorzystują te same podzespoły, a wszystkie produkty wytwarzane są na najwyższej trzy lata. To nieprawda.

Tanio się... nie opłaca

Obecne trendy związane z lansowaniem jak najtańszych produktów i ich stałej wymiany

to poważny błąd. Mówiąc dosadnie, to nie tylko handlowa, ale i konsumencka głupota. Tanio oznacza źle – i dla przedsiębiorcy, i dla rynku, i dla konsumenta. Oznacza obniżenie wszelkich standardów, gorszą jakość pracy i życia, gorsze urządzenia, większe zagrożenie dla naszego bezpieczeństwa i ogromne koszty dla środowiska naturalnego. Przewrotnie – tanio się po prostu nie opłaca. Poza tym tanio to także miernie, niekomfortowo i mało funkcjonalnie.

Dlatego w wypadku słuchawek hierarchia czynników związanych z zakupem powinna naszym zdaniem wyglądać tak jak w tabeli poniżej.

Specjalizacja – rzecz niezmiennie istotna

W segmencie słuchawek sprząających funkcjonują w Polsce dziesiątki marek. Oferują one łącznie kilkadziesiąt różnych typów modeli. Ciekawostką jest fakt, że znaczna część z nich dostarczana jest zaledwie przez kilku (górną kilkunastu) uznanych na świecie dostawców. Dlatego niezmiennie ważne jest wybieranie i polecanie marek uznanych na rynku, które mają doświadczenie, tradycję i za którymi stoją określone rozwiązania czy osiągnięcia. Należy unikać marek sezonowych, nieznanymi bądź stworzonych z niskich pobudek handlowych, np. tylko „pod promocję”, tylko „do gazetki”, tylko na ograniczoną wyłączność. Sprawdzajmy więc dokładnie doświadczenie marki, jej dokonania, politykę oraz aktualną ofertę. Ważne, aby odpowiedzieć sobie przy okazji na kilka kluczowych pytań:

- kto jest faktycznym właścicielem marki?
- jak długo marka istnieje i jakie ma doświadczenie?
- czy istnieje w Polsce oficjalnie jej przedstawicielstwo?

Hierarchia ważności w wyborze słuchawek

Żle	Dobrze
Cena	Marka
Parametry techniczne	Zastosowanie
Budowa	Budowa
Zastosowanie	Funkcje i rozwiązania
Funkcje i rozwiązania	Parametry techniczne
Marka	Cena

TOP MODELE

Najlepsze na rynku słuchawki znajdziesz na stronach 40-45

DETERMINANTY SŁUCHAWEK

Co powoduje, że jedne słuchawki są lepsze od innych? Jakie cechy powinny mieć dobre słuchawki? Przede wszystkim powinny być dopasowane do potrzeb i stylu użytkownika. Z kupowaniem słuchawek jest więc niemal tak, jak z kupowaniem ubrań.



Fot. Kuger&Matz, Samsung, Beyerdynamic, Ultrason, Semheiser, montaż: InfoMarket

Dobór słuchawek to bardzo indywidualna sprawa. Na pewno muszą być one wygodne, a oprócz tego solidnie wykonane. Charakter brzmienia czy dostępne funkcje to już cechy bardzo subiektywne z punktu widzenia potencjalnego użytkownika. Dlatego tak ważne jest sprawdzenie i przymierzenie słuchawek przed zakupem. O ile jest taka możliwość, zawsze warto z niej skorzystać. Poniżej przedstawiamy cechy, które naszym zdaniem powinny mieć dobre słuchawki.

1 Wygoda użytkowania

Niezależnie od tego, do czego będą wykorzystywane słuchawki i jaką mają konstrukcję (dokanałową czy nauszna), powinny być wygodne w użytkowaniu. W wypadku słuchawek nausznych ważne jest, aby ich nauszники zbyt nie uciskały. Komfort użytkowania zwiększają w tym wypadku nauszники z miękkiej pianki, które dobrze dopasują się do kształtu ucha użytkownika. W modelach dokanałowych podobną rolę odgrywają wkładki wykonane z pianki, które dostępne są do wielu popularnych modeli słuchawek. Niezależnie jednak od konstrukcji słuchawek może pojawić się tzw. efekt okluzji, czyli odczucia zatkania ucha. Jest on wywołany długotrwałym i nieprzerwanym korzystaniem ze słuchawek, co powoduje, że ucho nie ma zapewnionej odpowiedniej wentylacji. Okluzja najszybciej pojawia się wówczas, gdy korzystamy ze słuchawek dokanałowych z silikonowymi wkładkami lub słuchawek wokółusznych zamkniętych.

Aby zwiększyć komfort użytkowania, producenci opracowują różnorodne sposoby mocowania słuchawek na głowie użytkownika. Elementy dokanałowe mogą mieć specjalne wypustki dopasowujące się do ucha, co ma sprawić, że wkładki nie będą wypadły. Popularnym rozwiązaniem, zwłaszcza wśród biegaczy i sportowców, są modele z mocowaniem zauszynnym.

2 Odpowiednie brzmienie

Jeden model będzie charakteryzował się bardziej wyrównanym, studyjnym brzmieniem, a inny żywym, koncertowym. Odpowiednie brzmienie to takie, z którego zadowolony będzie użytkownik słuchawek. Nie każdy jest w stanie wychwycić różnice w brzmieniu między różnymi modelami. Nie zawsze więc będzie miało sens kupowanie drogich słuchawek. Oczywiście, można spojrzeć na „papierową” specyfikację i np. na pasmo przenoszenia. Często podawany jest zakres 20 Hz – 20 kHz. Jeżeli opieramy się wyłącznie na parametrach technicznych zamieszczonych w specyfikacji lub sugerujemy się opiniami innych, po zakupie możemy się nieco rozczarować. Istotne jest przecież to, w jaki sposób przez słuchawki odtwarzane są poszczególne pasma częstotliwości, które z nich są wzmacniane, a które tłumione, a to nie jest już zwykłe podawane przez producentów. Ow-

szem, bardzo szerokie pasmo przenoszenia może sugerować, że słuchawki mają dobrej jakości brzmienie, ale aby mieć pewność co do tego, najlepiej jest sprawdzić same, czy odczuwamy tę różnicę.

3 Dobra jakość wykonania

Dla wielu użytkowników to właśnie jakość wykonania i wzornictwo słuchawek są jednymi z najważniejszych czynników decydujących o wyborze konkretnego modelu. Odpowiednie wykonanie słuchawek powinno iść zresztą w parze z komfortowym użytkowaniem i dobrej jakości brzmieniem. Solidnie wykonany model będzie służył nie miesiące, a lata. W sprzedaży dostępne są nawet wodoodporne modele. Z reguły im droższe słuchawki, tym większa szansa, że do ich produkcji zostały użyte lepszej jakości materiały. Dobrej jakości przetworniki elektroakustyczne będą nie tylko trwałe, ale powinny również charakteryzować się czystym i detalicznym brzmieniem. W słuchawkach nausznych znaczenie mają m.in. konstrukcja pałąka – jego odporność na uszkodzenia, a także mechanizm regulacji jego długości. Z kolei w modelach dokanałowych ważna jest konstrukcja obudowy przetworników. Wybierając model danej firmy czy marki, warto też

zwrócić uwagę na obsługę posprzedażową i skuteczność oferowanego serwisu.

4 Funkcjonalność

Funkcjonalność słuchawek wiąże się z ich zastosowaniem. Jeśli mają one służyć jedynie do odtwarzania dźwięku z telewizora czy domowego systemu audio, wówczas większą wagę należy przywiązywać do jakości brzmienia niż funkcjonalności. Jeśli natomiast słuchawki mają być wykorzystywane np. do współpracy z urządzeniami mobilnymi, wówczas dodatkowe funkcje, takie jak zintegrowany pilot i mikrofon, będą bardzo przydatne. Do odtwarzania muzyki ze smartfona możemy zamiast tradycyjnych przewodowych modeli wybrać słuchawki z wbudowanym modulem Bluetooth. Mogą być to modele zarówno nauszne, jak i dokanałowe. W modelach nausznych pilot i mikrofon są zintegrowane z jednym z nauszników. Korzystając z modeli bezprzewodowych, pozbedziemy się problemu z ciągnącym się i plączącym kablem słuchawkowym. Trzeba jednak pamiętać, że modele wyposażone w Bluetooth zasilane są baterijnie. W wypadku modeli nausznych po rozładowaniu baterii można wykorzystać analogowe złącze jack i przewód słuchawkowy i korzystać z nich jak z tradycyjnych modeli przewodowych. Słuchawki z Bluetooth mogą mieć dodatkowe funkcje, takie jak NFC czy multiparowanie, oraz obsługiwać kodek aptX. Ciekawym rozwiązaniem, choć stosowanym w droższych modelach słuchawek, jest funkcja aktywnej redukcji szumu. Wspomniane rozwiązania opisujemy w dalszej części „InfoProduktu”.

T1 DRUGA GENERACJA ARCYDZIEŁA

AUDIOPHILE STEREO
HEADPHONES

MADE IN GERMANY



Technologia Tesla zapewnia efektywność i kryształowo czysty dźwięk



Odłączany kabel oferuje elastyczność



Najwyższy komfort noszenia przy długotrwałym użytkowaniu

wyłączny dystrybutor:

KONSBUD 
Sp. z o.o.

Konsbud Hi-Fi Sp. z o.o.
ul. Nowa 23, Stara Iwiczna, 05-500 Piaseczno
tel. (22) 750-23-22, faks (22) 750-23-04,
e-mail: info@konsbud-hifi.pl, www.konsbud-hifi.pl

SŁUCHAWKI

BEZPRZEWODOWE DOKANAŁOWE

Panasonic

Segment rynku, ocena produktu

AAA

Premium

AA

Wysoki

A

Średni

A_E

Ekonomiczny

Znakomity 6

B. dobry 5

Dobry 4

Przeciętny 3

Słaby 2

5,8

www.ratingmarek.pl

2016

INFOPRODUKT.PL

RATING MAREK

WYBIERAJ NAJLEPSZYCH!

SŁUCHAWKI	
Słuchawki przewodowe nauszne	
AAA	Segment premium audio-technica HIFIMAN ULTRASONIC
AA	Segment wysoki beyerdynamic MONSTER polk
A	Segment średni DENON Panasonic Pioneer
A _E	Segment ekonomiczny IBOX Krüger&Matz TechniSat
Słuchawki przewodowe dokanałowe	
AAA	Segment premium JAYS' NU FORCE ULTRASONIC
AA	Segment wysoki audio-technica beyerdynamic polk
A	Segment średni DENON Panasonic YAMAHA
A _E	Segment ekonomiczny IBOX Krüger&Matz Pioneer
Słuchawki bezprzewodowe nauszne	
AAA	Segment premium B&O PLAY MONSTER SENNHEISER
AA	Segment wysoki DENON PARADIGMA SHIFT polk
A	Segment średni Panasonic Pioneer SAMSUNG
A _E	Segment ekonomiczny Krüger&Matz PHILIPS TechniSat
Słuchawki bezprzewodowe dokanałowe	
AAA	Segment premium audio-technica MONSTER NU FORCE
AA	Segment wysoki DENON Panasonic YAMAHA
A	Segment średni DENON Pioneer PHILIPS
A _E	Segment ekonomiczny Krüger&Matz PHILIPS SAMSUNG

Rating Marek wskazuje najlepsze, najbardziej doświadczone i najbardziej odpowiedzialne na rynku marki. Jest przy tym biegunowo odległy od wszelkiego typu pseudorecenzji, gwiazdek (zwykle z nieba) czy splendorów.

W znacznej większości przypadków celem tego typu działań jest zjednanie przychylności producenta i/lub sprzedaż licencji i praw do logo bądź znaku, za które pobiera się potem opłaty. Inicjatywy te poza działalnością zarobkową nie wnoszą więc nic na rynek, a jedynie pogłębiają i tak istniejący ogromny chaos informacyjny.

Idea Ratingu Marek

Przesłanie i cel Ratingu Marek są zgola odmienne. Ma on wskazywać najlepszych, najbardziej wyspecjalizowanych i odpowiedzialnych producentów oraz produkty, które charakteryzują się najlepszą jakością i funkcjonalnością. Ranking przybliży i uwypukla także inne ważne wartości. Zaliczymy do nich specjalizację i doświadczenie w danym segmencie asortymentowym, normy produkcji, standardy korporacji, wkład w badania i rozwój (R&D) czy stosowane rozwiązania i technologie. W obszarach pozaprodukcyjnych analizowane są odpowiedzialność społeczna firmy, jej zasady etyczne i moralne czy jakże ważna kultura korporacji. Naszym zdaniem świadomy klient w dobie trendów prosumenckich, powinien podczas zakupów kierować się przede wszystkim wiedzą i rozsądkiem, a nie atrybutem niskiej ceny i innymi drugoplanowymi przymiotami. Wychodzimy z założenia, że inteligentny, rozsądny nabywca

zawsze zapłaci najwyższą cenę za najlepsze wartości w przeciwieństwie do konsumenta nieświadomego i nierozsądnego, który zawsze zapłaci najniższą cenę za najniższe wartości. Dlatego nasze hasło brzmi: „kupuj głową, nie ceną!”.

Kryteria ratingowe

Aby móc poprawnie interpretować dane zawarte w Ratingu Marek, należy zdać sobie sprawę z faktu, że handel urządzeniami elektrycznymi, elektronicznymi oraz pokrewnymi w Polsce jest nadal w fazie przeobrażeń i docelowego kształtowania się. Znany z dojrzałych rynków klasyczny podział półek cenowych na segment niski (low), średni (middle) oraz wysoki (high) w wielu wypadkach u nas nie funkcjonuje. Wynika to przede wszystkim z faktu, iż na rynku działa zbyt wysoka, nienaturalna liczba marek i dostawców. W rezultacie i produkty, i marki, poza nielicznymi wyjątkami, są ze względów konkurencyjnych lokowane we wszystkich możliwych segmentach, wbrew faktycznemu pozycjonowaniu i przyjętym regułom. W Ratingu rzeczywista pozycja marki jest odpowiednio filtrowana względem indeksów cenowych, nabytego doświadczenia oraz specjalizacji.

Więcej o Ratingu Marek
www.ratingmarek.pl

H8



Dystrybucja w Polsce: Horn Distribution S.A. www.horn.pl

PRZYGOTUJ SIĘ NA PRAWDZIWIY DŹWIĘK

BeoPlay H8 – bezprzewodowe słuchawki nauszne z aktywną redukcją szumu. Stworzone z dbałością z najlepszych materiałów. BeoPlay H8 to stylowe rozwiązanie dla miłośników muzyki.

- Przejdź palcem, przesuń, dotknij aluminiowej powierzchni czułej na dotyk, by sterować głośnością, zmianą utworów i rozmowami
- Doskonały dźwięk Band & Olufsen jest dostępny niezależnie, czy aktywna redukcja szumu jest włączona czy nie
- Aż do 14 godzin pracy akumulatora z włączonymi funkcjami aktywnej redukcji szumu i Bluetooth
- Przy wadze 255 g są to prawdopodobnie najlżejsze bezprzewodowe słuchawki z aktywną redukcją szumu na świecie

BEOPLAY.COM/H8 | **B&O PLAY** by BANG & OLUFSEN



Fot. Panasonic

KLASYFIKACJA SŁUCHAWEK

Słuchawki działają na podobnej zasadzie jak głośniki – są przetwornikami elektroakustycznymi zamieniającymi prąd elektryczny na falę dźwiękową. Ze względu na znacznie mniejsze gabaryty wykorzystywanych przetworników do zasilenia słuchawek potrzebna jest jednak znacznie mniejsza moc. Łatwiej jest też uzyskać szerokie pasmo przenoszenia.

W zależności od konstrukcji słuchawki możemy różnie klasyfikować. Podstawowym podziałem jest ten uwzględniający sposób transmisji sygnału audio i ogólną budowę słuchawek, która przekłada się na wielkość przetwornika w nich wykorzystywanego, a tym samym na jego odległość od narządu słuchu człowieka. Możemy wówczas wyróżnić:

A Słuchawki nauszne przewodowe

Jest to jedna z najpopularniejszych konstrukcji słuchawek. Takie modele mają zwykle duże nauszники zintegrowane z przetwornikami. Nauszniki mogą (lecz nie muszą) zakrywać całe ucho. Wśród modeli nausznych wyróżnia się także modele wokółuszne. Są to słuchawki wyposażone w nauszники, które w całości zakrywają ucho użytkownika. Modele nauszne mają przetwornik akustyczny umieszczony najdalej od ucha wewnętrznego użytkownika w porównaniu z innymi konstrukcjami. Słuchawki te mają przewód, z wykorzystaniem którego podłącza się je do urządzenia będącego źródłem dźwięku. Przewód słuchawkowy zwykle zakończony jest wtykiem jack 3,5 lub 6,3 mm, choć na rynku można spotkać również słuchawki ze złą-

czem Lightning. Na przewodzie może znajdować się pilot z mikrofonem, co umożliwia wykonywanie połączeń telefonicznych przy współpracy słuchawek ze smartfonami. Dostępne są także modele z odłączanym przewodem.

B Słuchawki nauszne bezprzewodowe

Tego typu słuchawki nauszne do transmisji sygnału audio wykorzystują najczęściej standard Bluetooth. Dostępne są również modele działające w oparciu o pasmo radiowe i specjalny zewnętrzny nadajnik sygnału, który znajduje się w komplecie. Sterowanie odtwarzaniem odbywa się wówczas przy użyciu przycisków znajdujących się na jednym z nauszników. Słuchawki bezprzewodowe wymagają dodatkowego zasilania. Może ono mieć postać wbudowanego w nausznik akumulatora (np. litowo-jonowego) lub wymiennych baterii (np. typu AAA). W zależności od wykorzystywanego standardu komunikacji bezprzewodowej słuchawki mogą różnić się zasięgiem transmisji. Zwykle w zestawie z nausznymi słuchawkami bezprzewodowymi jest również przewód słuchawkowy, który można podłączyć do słuchawek, by móc korzystać z nich jak z przewodowych, np. wówczas, gdy wyczerpie się zintegrowana bateria.

C Słuchawki douszne

Modele douszne to niewielkie konstrukcje. W dodatku są to jedne z najtańszych typów słuchawek dostępnych na rynku. Przetworniki modeli dousznych umieszcza się płytko wewnątrz kanału słuchowego, zatem nie powodują one efektu zatkania i pozwalają na swobodny przepływ powietrza (oddychanie ucha). Nie zapewnia to jednak odpowiedniej izolacji od hałasów z zewnątrz. Użytkownik słyszy więc dźwięki dochodzące nie tylko ze słuchawek, ale i z otoczenia. Odtwarzana muzyka może być słyszalna także dla osób znajdujących się w pobliżu. Słuchawki douszne są zwykle przewodowe.

D Słuchawki dokanałowe przewodowe

Konstrukcje dokanałowe wykorzystują przetworniki o wielkości zaledwie kilku milimetrów. Tym samym umieszcza się je głębiej w kanale słuchowym niż w wypadku konstrukcji dousznych. Przewód w słuchawkach dokanałowych najczęściej nie jest odłączany. Odpowiednie uszczelnienie kanału słuchowego jest niezbędne do poprawnego odsłuchu. Z tego względu w komplecie ze słuchawkami dokanałowymi dostępne są wkładki (zwykle sili-

konowe) w kilku różnych rozmiarach. Ich odpowiedni dobór może w dość istotny sposób wpłynąć na końcowe brzmienie docierające do ucha użytkownika słuchawek. Podobnie jak w modelach nausznych przewód może być wyposażony w pilot z jednym lub kilkoma przyciskami i mikrofonem.

E Słuchawki dokanałowe bezprzewodowe

Tego typu modele to połączenie niewielkich gabarytów, jak w słuchawkach dokanałowych, z wygodą bezprzewodowego odtwarzania muzyki. Podobnie jak ich nauszne odpowiedniki do transmisji sygnału audio wykorzystują najczęściej standard Bluetooth. W tego typu konstrukcjach prawy i lewy przetwornik zwykle połączone są krótkim przewodem słuchawkowym, na którym może znajdować się również pilot z mikrofonem. Transmisja sygnału audio, np. ze smartfona do słuchawek, jest jednak bezprzewodowa. Moduł bezprzewodowy zasilany jest za pomocą baterii (np. litowo-jonowej), zintegrowanej z jednym z elementów dokanałowych. Bateria ładowana jest za pomocą wbudowanego

złącza USB i odpowiedniego kabla znajdującego się w zestawie.

Inny sposób klasyfikacji

Innym sposobem klasyfikacji słuchawek jest ten uwzględniający stopień zabudowania przetwornika. Mówimy wówczas o modelach w obudowie zamkniętej, półotwartej lub otwartej.

Słuchawki o obudowie zamkniętej są to modele, w których tylna strona membrany jest całkowicie zasłonięta, zabudowana. Zapewniają one stosunkowo najlepszą izolację od hałasów dochodzących z otoczenia. Dźwięk docierający z zewnątrz do ucha użytkownika po założeniu takich słuchawek może mieć mniejszy poziom o kilka do nawet kilkunastu decybeli. Co ważne, dźwięk z tego typu modeli również w niewielkim stopniu wydostaje się na zewnątrz. Jeżeli więc nie chcemy, aby inni słyszeli to, czego my słuchamy, wówczas model o konstrukcji zamkniętej również będzie dobrym wyborem. Problemem konstrukcji zamkniętych jest uzyskanie względnie liniowej charakterystyki przenoszenia. Modele zamknięte mogą mieć nieco podbite niskie tony. Nie ma jednak na to jednoznacznej reguły i wysokiej klasy słuchawki są w stanie sprostać temu zadaniu i odtwarzać dźwięk ze stosunkowo wyrównaną charakterystyką częstotliwościową. Brzmienie konstrukcji zamkniętych zależy również od tego, jak dobrze przylegają one do uszu użytkownika. Słuchawki półotwarte mają tylną stronę membrany nieco odsłoniętą (np. przez wykorzystanie kilku niewielkich otworów w tylnej

części obudowy przetwornika elektroakustycznego). Tego typu modele stanowią pewien kompromis między konstrukcjami zamkniętymi a otwartymi. Izolacja od niepożądanych dźwięków z otoczenia jest tu nieco mniejsza niż w modelach zamkniętych, za to dopływ powietrza do kanału usznego użytkownika umożliwia długotrwałe korzystanie ze słuchawek.

W modelach otwartych tył membrany jest odsłonięty w największym stopniu w porównaniu z pozostałymi dwiema konstrukcjami. Powietrze ma wówczas lepszy dostęp do ucha użytkownika, co powoduje mniejszy dyskomfort podczas użytkowania słuchawek. Brzmienie modeli otwartych jest bardziej wyrównane, bez przesadnego podbicia niskich tonów, choć oczywiście tutaj również wiele zależy od konkretnego modelu. Zwykle kosztem mniejszej izolacji od szumów otoczenia słuchawki grają bardziej naturalnie niż ich zamknięte odpowiedniki.

Słuchawki dopasowane do (ucha) użytkownika

Wśród producentów słuchawek są też i tacy, którzy zajmują się wykonywaniem słuchawek na zamówienie klienta. Chodzi tu przede wszystkim o jak najlepsze dopasowanie elementu dokanałowego do rozmiarów i kształtów kanałów usznych

rozwiązań, za to daje pewność, że dobrany na drodze badań audiologicznych model będzie w stu procentach dopasowany do użytkownika. Z tych słuchawek nie będzie więc w stanie skorzystać inna osoba, ponieważ może odczuwać dyskomfort lub brzmie-



Fot. Focal

A

Tego typu modele są także często stosowane podczas telewizyjnych realizacji różnego rodzaju programów i koncertów. Słuchawek z mikrofonem używają m.in. sprawozdawcy i komentatorzy sportowi. W większości wypadków, a już na pewno w najtańszych konstrukcjach, pasmo przenoszenia mikrofonu nie jest tak szerokie jak chociażby w tradycyjnych mikrofonach dynamicznych do ręki, jednakże w zupełności wystarczy do transmisji pasma mowy.

Słuchawki komputerowe wyposażone są w osobne złącze jack przeznaczone dla sygnału z mikrofonu (podłączane do wejścia mikrofonowego na karcie dźwiękowej komputera) oraz słuchawek (podłączane do wyjścia słuchawkowego karty dźwiękowej), natomiast słuchawki z mikrofonem, przeznaczone do telefonów komórkowych mają często jedno złącze jack TRRS (z dwoma pierścieniami), które umożliwia ob-

sługę mikrofonu z wykorzystaniem pojedynczego złącza. Warto zaznaczyć, że słuchawki przeznaczone do iPhone'ów wyposażone w mikrofon i pilot do nawiązywania połączeń telefonicznych z regulatorem głośności nie muszą być kompatybilne z telefonami komórkowymi innych firm niż Apple.

Wygoda użytkowania

Niezależnie od rodzaju słuchawek wykorzystywany model nie powinien powodować uczucia dyskomfortu, zwłaszcza jeśli chcemy korzystać z niego przez dłuższy czas. Wygoda użytkowania to niezwykle ważna cecha słuchawek. Z całej gamy różnorodnych modeli warto więc wybrać nie tylko świetnie brzmiący, ale również wygodny. Mnogość konstrukcji dostępnych na rynku jest też podyktowana różnorodnym zastosowaniem słuchawek. W jednej sytuacji dobrym rozwiązaniem będzie wykorzystanie modelu nausznego otwartego, a w innej dokanałowego. O tym piszemy w dalszej części „InfoProduktu”.



Fot. Philips

B



Fot. Philips

C

nie gorszej jakości z uwagi na inny kształt małżowiny czy kanału usznego.

Mikrofon na pałąku i nie tylko

Dość specyficzną konstrukcją są słuchawki zintegrowane z mikrofonem. Mogą to być tzw. modele multimedialne, wykorzystywane przez graczy komputerowych

(wówczas mikrofon jest najczęściej umieszczony na pałąku zamocowanym do jednego z nauszników), lub słuchawki do urządzeń mobilnych z mikrofonem na przewodzie, wykorzystywane w połączeniu z telefonem komórkowym lub smartfonem. Mikrofon może być odpinany. Zwiększa to komfort użytkowania, zwłaszcza gdy nie jest on zbyt często używany. Takie multimedialne słuchawki znakomicie nadają się do rozmów z wykorzystaniem komunikatorów internetowych oraz do gier sieciowych, w których gracze werbalnie komunikują się ze sobą.



Fot. Ultrasono

D

użytkownika. Dzięki temu zapewniona będzie odpowiednia izolacja od dźwięków otoczenia, a tym samym i optymalne brzmienie słuchawek. Aby wykonać takie słuchawki, konieczna jest wizyta u audiologa, który przy pomocy specjalnej masy plastycznej zdejmie odciski obojga uszu, co pozwoli producentom stworzyć optymalnie dobrane wkładki dokanałowe, na kształt wykonanych odcisków. Produkcja słuchawek na zamówienie nie należy do najtańszych



Fot. Pioneer

E



Fot. Dorian

BUDOWA I ZASADA DZIAŁANIA SŁUCHAWEK

Budowa słuchawek wpływa m.in. na ich brzmienie, a także komfort użytkowania. Słuchawki różnią się m.in. rodzajem mocowania, wykorzystywanym przetwornikiem oraz materiałami, z których zostały wykonane poszczególne elementy konstrukcji.

Jakość wykonania słuchawek to jeden z czynników, na który powinniśmy zwrócić szczególną uwagę przed ich zakupem. Solidna konstrukcja, wykorzystująca dobrej jakości elementy zapewni m.in. trwałość słuchawek. W modelach przewodowych istotny jest także przewód słuchawkowy i to, jakie złącze wykorzystują.

Przetworniki słuchawkowe

Najczęściej wykorzystywaną odmianą przetworników elektroakustycznych w słuchawkach są przetworniki dynamiczne. Wykorzystują one cewkę, która porusza się w polu magnetycznym i wywołuje ruch membrany, a tym samym wytwarzanie słyszalnych fal akustycznych, czyli po prostu dźwięku.

W słuchawkach można także spotkać przetworniki armaturowe, które stosowane są w modelach dokanałowych. Ich produkcja jest znacznie trudniejsza niż przetworników dynamicznych, dlatego też nie są one zbyt często wykorzystywane. Część drgająca w polu magnetycznym jest w konstrukcjach armaturowych odpowiednio zbalansowana. Elementem, który pobudza do drgań

membranę, jest ruchomy rdzeń z cewką, umieszczony w polu magnetycznym. Jest on zamknięty w metalowej obudowie, która zabezpiecza układ przed zakłóceniami elektromagnetycznymi. Istotną cechą przetworników armaturowych jest bardziej zrównoważone przetwarzanie sygnału audio, niż ma to miejsce w przetwornikach dynamicznych.



Fot. Audio-Technica

Magnesy w przetwornikach

Jednym z elementów słuchawkowego przetwornika elektroakustycznego jest magnes. Najczęściej stosowane są magnesy neodymowe wytwarzane z połączenia neodymu, żelaza i boru. Są to magnesy trwałe, wytwarzające niezwykle silne pole magnetyczne. Dzięki swoim właściwościom magnetycznym magnes neodymowy może być znacznie mniejszy od często stosowanego magnesu ferrytowego przy zachowaniu zbliżonych właściwości słuchawek. Umożliwiło to m.in. miniaturyzację słuchawek. Wyróżnia się dwa rodzaje

dźwięku do strat wewnętrznych, które powodowane są przez tarcie wewnętrzne i zawieszenie membrany. Pojedyncza nanorurka to struktura przyjmująca postać pustego w środku walca. Ścianki nanorurek węglowych są zbudowane ze zwiniętego grafenu, czyli jednoatomowej warstwy grafitu. Materiał ten charakteryzuje się dużą sztywnością oraz niezwykle odpornością na rozciąganie, co z pewnością sprawiło, że znalazł zastosowanie w membranach słuchawkowych. Do wad nanorurek węglowych możemy natomiast zaliczyć małą odporność na zgniatanie z powodu ich charakterystycznej struktury.

Długość przewodu po części wpływa na wygodę korzystania ze słuchawek w konkretnych zastosowaniach. Powinna być dobrana w zależności od potrzeb. Zbyt długi kabel może się plątać, natomiast zbyt krótki może ograniczać swobodę poruszania się.

magnesów neodymowych: spiekane oraz wiązane. Do zalet magnesów neodymowych wiązanych możemy z pewnością zaliczyć dużą odporność na korozję.

Membrana

Bardzo istotnym elementem słuchawek z przetwornikiem dynamicznym jest membrana – cienka, sprężysta płytka, która odpowiada za przetwarzanie drgań mechanicznych na fale akustyczne. Zatem jakość wykonania membrany ma bardzo istotne znaczenie dla ostatecznego brzmienia słuchawek. Membrana słuchawkowa jest bardzo lekka, ale jednocześnie musi być wytrzymała. Do produkcji membran wykorzystuje się takie materiały jak masa celulozowa czy tworzywo polimerowe. Niektórzy producenci (np. firma JVC) wykorzystują do produkcji membran nanorurki węglowe. Ten nietypowy materiał wyróżnia się korzystnym stosunkiem prędkości propagacji

Producenci stosują ponadto różnorodne rozwiązania, jeśli chodzi o kształt membrany. Do nietypowych należy m.in. technika Varimotion, stosowana przez firmę AKG.

Słuchawki planarne

Do wyjątkowych konstrukcji możemy zaliczyć słuchawki planarne. Choć swoją budową przypominają one klasyczne, nauszne słuchawki dynamiczne, są to w rzeczywistości wyjątkowe i niezwykle konstrukcje. Na całej powierzchni drgającej membrany mają zamontowaną spiralną cewkę, która jest z membraną połączona na stałe. Ze względu na budowę wykorzystywanego przetwornika magnetoakustycznego, która charakteryzuje się dużą powierzchnią pracy, wyróżniają się naturalnym, szczegółowym i dynamicznym brzmieniem, a także głębszą i szerszą sceną dźwiękową, niż ma to miejsce w wypadku modeli z przetwornikiem dynamicznym.

Przewód słuchawkowy

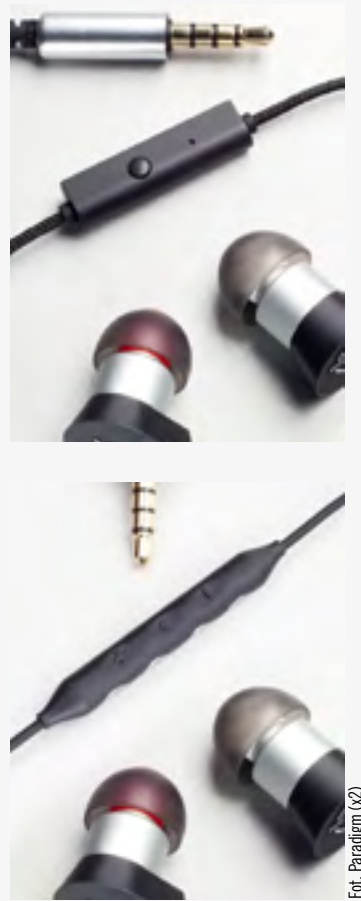
Niezwykle ważnym elementem konstrukcji modeli przewodowych jest długość przewodu słuchawkowego i jego wykonanie. Przewody mogą mieć długość od 1 do nawet 6 i więcej metrów. Długość przewodu po części wpływa na wygodę korzystania ze słuchawek w konkretnych zastosowaniach. Powinna być dobrana w zależności od potrzeb. Zbyt długi kabel może się plątać, natomiast zbyt krótki może ograniczać swobodę poruszania się. Krótsze przewody słuchawkowe mają zwykle modele przeznaczone do urządzeń mobilnych i odtwarzaczy przenośnych, a dłuższe to domena modeli do użytku domowego, np. do telewizorów czy systemów audio. Z wykorzystaniem przedłużacza kabla słuchawkowego można oczywiście zwiększyć długość kabla, jednakże wykorzystanie dodatkowego styku może negatywnie wpłynąć na jakość dźwięku i pojawienie się zniekształceń w odtwarzanym sygnale.

Ważna będzie nie tylko długość, ale także jakość wykonania przewodu słuchawkowego. Niektóre modele słuchawek wyposażone są w przewód wykonany z materiałów zapobiegających jego splątaniu się. Przewód może mieć ponadto przekrój o różnym kształcie. Często można spotkać płaskie przewody słuchawkowe, które również powinny mniej się plątać.

W niektórych modelach przewód słuchawkowy nie jest zamocowany na stałe do obudowy przetwornika, lecz odpinany, co umożliwia w razie potrzeby wymianę na kabel o takiej długości, jaka będzie najodpowiedniejsza.

Piloty – budowa

Pilot z mikrofonem, który jest dostępny na przewodzie słuchawkowym, może mieć konstrukcję jedno- lub trzyprzyciskową.



Fot. Paradigm (x2)

Miejskie słuchawki

Wśród różnorodnych konstrukcji słuchawek znajdziemy również takie, które świetnie sprawdzają się w połączeniu z urządzeniami mobilnymi w miejskich warunkach. Takim modelem jest z pewnością Polk Audio Boom Rogue. Wykorzystuje on przetworniki opracowane przez inżynierów firmy Polk Audio, jednego z największych producentów kolumn głośnikowych w USA. Słuchawki wykonano z bardzo dobrej jakości materiałów. W ich konstrukcji zastosowano metalowe trzpienie, które umożliwiają obracanie nauszników. Poliwęglanowy pałąk jest bardzo elastyczny. Zapewnia to nie tylko komfortowe użytkowanie, ale również zwiększa odporność na uszkodzenia. Silikonowe poduszki nauszne gwarantują dobrą izolację od dźwięków otoczenia.

Słuchawki Rogue wyróżniają się dynamicznym dźwiękiem z ciepłym brzmącym basem i szeroką sceną dźwiękową. W zestawie znajdują się dwa przewody słuchawkowe. Pierwszy

z nich został wyposażony w 3-przyciskowy pilot z mikrofonem, co pozwala na sterowanie odtwarzaną muzyką, odbieranie i kończenie połączeń telefonicznych oraz sterowanie głośnością. Przewód ten przeznaczony jest przede wszystkim dla iPhone'ów. Drugi z przewodów jest spiralnie skręcony. Świetnie nada się do zastosowań DJ-skich i studyjnych. Dodatkowo w komplecie jest przejściówka na tzw. duży jack (6,3 mm).



Fot. Polk Audio

Muzyka podczas treningu

Aktywność fizyczna jest zdecydowanie bardziej efektywna, gdy towarzyszy jej muzyka. To właśnie głównie z myślą o osobach uprawiających sport powstało wiele modeli słuchawek. Przykładem tego typu modelu są słuchawki Kruger&Matz M5. Można je błyskawicznie połączyć nawet z dwoma urządzeniami mobilnymi za pośrednictwem standardu Bluetooth (tzw. funkcja multipairowania), a wbudowana bateria, sprawia, że mogą wspierać motywację sportowców przez wiele godzin. Słuchawki Kruger&Matz M5 będą doskonałym towarzyszem zarówno na siłowni, jak też w czasie uprawiania sportu na świeżym powietrzu. Specjalne silikonowe uchwyty idealnie dopasowują się do małżowiny usznej, co eliminuje możliwość wypadnięcia słuchawki z ucha. Co więcej, przewód w tym modelu ma regulację długości, dzięki cze-

mu jego rozmiar można odpowiednio dopasować, by nie przeszkadzał w czasie intensywnego treningu. Dzięki zgodności z normą IPX4 słuchawki są w pewnym stopniu wodoodporne. Oznacza to, że gdy w trakcie treningu zacznie padać deszcz, można go spokojnie kontynuować bez obawy uszkodzenie słuchawek. Model M5 to pierwsze dokanałowe słuchawki Bluetooth w ofercie marki Kruger&Matz. Dzięki swojej funkcjonalności będą idealnym kompanem zwłaszcza dla osób lubiących uprawiać sport. Tym, co wyróżnia ten model, są m.in. bezprzewodowa i wodoodporna konstrukcja oraz osiągnięta dzięki wykorzystaniu standardu aptX bardzo dobra jakość dźwięku. Słuchawki Kruger&Matz M5 są więc produktem dla osób, dla których jakość brzmienia ważna jest w każdym warunkach.

Producenci zwracają także uwagę na kolorystykę przewodu słuchawkowego, która jest często dopasowana do odbudowy przetwornika czy też pałąka (w modelach nausznych). Jeżeli zależy nam na swobodnym poruszaniu się ze słuchawkami na uszach, możemy zdecydować się na słuchawki bezprzewodowe. Są one jednak nieco droższe od modeli przewodowych. W podobnej cenie można z pewnością znaleźć taki model przewodowy, który będzie charakteryzował się lepszymi parametrami technicznymi, jednak kosztem wykorzystania połączenia kablowego.

Efekt mikrofonowy

Poruszając tematykę przewodów słuchawkowych, nie sposób nie wspomnieć o zjawisku, które określane jest jako efekt mikrofonowy. Polega on na przenoszeniu do uszu słuchacza dźwięków, które powstają w wyniku ocierania się przewodu słuchawkowego, np. o ubranie. Niektórzy producenci stosują specjalne konstrukcje przewodów słuchawkowych, aby zminimalizować efekt mikrofonowy. Zależy to m.in. od materiałów wykorzystanych do jego produkcji. Niekorzystny wpływ tego zjawiska można zmniejszyć, np. przez zastosowanie specjalnych przewodów wokółuszných, wykonywanych m.in. z silikonu, w których umieszcza się przewód słuchawkowy.

Złącze jack i nie tylko

W słuchawkach przewodowych ważny jest także rodzaj zastosowanego wtyku. Najpopularniejszymi złączami słuchawkowymi są złącza TRS. Istnieje kilka odmian tego połączenia, różniących się rozmiarem wtyczki. Wyróżnia się: jack TRS (6,3 mm), zwany często także „dużym jackiem stereo”, minijack (3,5 mm), zwany również „małym jackiem stereo”, oraz mikrojack (2,5 mm). Słuchawki z mikrofonem, przeznaczone do telefonów komórkowych, mają często złącze TRRS, które umożliwia obsługę mikrofonu z wykorzystaniem pojedynczego złącza, a nie tak jak ma to miejsce na przykład w multimedialnych słuchawkach komputerowych, gdzie na mikrofon przeznaczony jest osobny wtyk.

Wtyki słuchawkowe

Słuchawki zakończone są zwykle wtykiem jack (3,5 lub 6,3 mm) prostym lub kątowym. W słuchawkach komputerowych mamy najczęściej oddzielne wtyki na słuchawki i mi-

krofon. Nowy trend w słuchawkach do urządzeń mobilnych marki Apple zaprezentowała m.in. firma Philips, w ofercie której znalazł się model zakończony złączem Lightning.



Fot. Philips (x3)



Fot. B&O Play

Elementy zauszne sprawiają, że słuchawki nie wypadają z uszu nawet podczas intensywnych treningów.

Słuchawkowe wtyki TRS są często pozłacane, co ma zapewnić im sprawniejsze działanie i większą trwałość. Są to połączenia analogowe, a zatem istnieje ryzyko pojawienia się różnego rodzaju zakłóceń. Jeżeli złącze słuchawkowe oraz kabel będą dobrej jakości, to oprócz zapewnienia stabilnego styku zmniejszy się także wpływ zakłóceń na jakość dźwięku odtwarzanego przez słuchawki.

Nietypową konstrukcją słuchawek, których przewód zakończony jest nie popularnym jackiem, a złączem lightning zaprezentowała firma Philips. Tego typu rozwiązanie pozwala na zastosowanie przetwornika cyfrowo-analogowego w słuchawkach, co ma przełożyć się na lepszej jakości dźwięk. Rozwiązanie to ma niestety jedną, dość oczywistą wadę. Słuchawki ze złączem lightning możemy wykorzystać jedynie w połączeniu z mobilnymi urządzeniami marki Apple, w dodatku z tymi najnowszymi, obsługującymi ten rodzaj połączenia.

Bluetooth dla aktywnych

Coraz częściej w ofercie producentów słuchawek pojawiają się modele dokanałowe obsługujące standard Bluetooth. Konstrukcje tego typu są wygodne w użytkowaniu – lekkie, a przy tym funkcjonalne. Świetnie sprawdzą się zwłaszcza w wypadku sportowców i osób aktywnie spędzających czas wolny, które lubią słuchać muzyki podczas treningów. Przykładem takich słuchawek jest model RP-BTS50 firmy Panasonic. Jest on wodoodporny (zgodność z normą IPX5), co pozwala np. na mycie go pod wodą.

Zauszne elementy wykorzystujące konstrukcję 3D-Flex Sports Clip są wykonane z tak elastycznego materiału, że można je formować w palcach, by uzyskać pożądany kształt. Dzięki temu słuchawki doskonale trzymają się uszu. Obudowa modelu RP-BTS50 ma diody Blue Edge, które migając, ułatwiają zauważenie użytkownika nocą. Słuchawki zostały wyposażone w pilot z mikrofonem. Umożliwia to sterowanie odtwarzaniem muzyki, a także prowadzenie rozmów telefonicznych przy współpracy ze smartfonem. W słuchawkach zastosowano 12-milimetrowe przetworniki elektroakustyczne z magnesem neodymowym. Charakteryzują się one 32-omową impedancją i pasmem przenoszenia od 8 Hz do 20 kHz. Zintegrowana bateria pozwala na ok. 6 godzin bezprzewodowego odtwarzania muzyki. Pełne ładowanie baterii trwa ok. 1,5 godz., jednak zaledwie 15 minut ładowania wystarczy, by korzystać ze słuchawek przez ok. 70 min. Model RP-BTS50 obsługuje kodek aptX, który pozwala uzyskać bardzo dobrej jakości dźwięk. Słuchawki dostępne są w dwóch wersjach kolorystycznych: czarnej (RP-BTS50-K) i białej (RP-BTS50-W). W komplecie znajduje się pokrowiec ułatwiający przenoszenie słuchawek.



Fot. Panasonic

R E K L A M A

...ZAWSZE W GRZE!



iBOX X4 - GAMINGOWE SŁUCHAWKI KOMPUTEROWE

- głęboka, przestrzenna jakość dźwięku, z wyraźnym basem
- lekka konstrukcja i wygodne poduszki
- mikrofon na pałąku i regulacja głośności na kablu

iBOX F1 - słuchawki audio

- wysokiej jakości dźwięk
- nowoczesny design - modna biel
- doskonałe do słuchania muzyki ze smartfonów

iBOX X7 - GAMINGOWE SŁUCHAWKI KOMPUTEROWE

- przestrzenna jakość dźwięku, z wyraźnym basem
- lekka konstrukcja i dobra izolacja od dźwięków z zewnątrz
- ponad 2-metrowy kabel i wbudowany mikrofon

www.ibox.pl

Fot. Kruger&Matz

Fot. Ultrason

Regulowany pałąk umożliwia dobre dopasowanie słuchawek do głowy użytkownika.

BUDOWA SŁUCHAWEK DOKANAŁOWYCH NA PRZYKŁADZIE MODELU MARKI NuForce

W zależności od typu słuchawek dokanałowych charakteryzują się one nieco inną budową. Większość elementów będzie jednak bardzo podobna, różnica jest przede wszystkim w wielkości przetwornika elektroakustycznego i kształcie elementu dokanałowego. Poniżej prezentujemy budowę słuchawek dokanałowych na przykładzie modelu Primo 8 marki NuForce.



1 Przetworniki armaturowe

4 Wkładka dokanałowa

7 Pokrowiec dołączony do zestawu

10 Trzyprzyciskowy pilot z mikrofonem

13 Warstwa zewnętrzna przewodnika (9 izolowanych wiązek)

2 Odłączany przewód słuchawkowy

5 Obudowa przetworników

8 Silikonowe wkładki dokanałowe znajdujące się w komplecie

11 Kątowy wtyk słuchawkowy jack 3,5 mm (typu TRRS)

14 Warstwa wewnętrzna przewodnika (7 srebrnych przewodów)

3 Zakrzywiony przewód ułatwiający mocowanie za uchem

6 Mocowanie przewodu słuchawkowego

9 Piankowe wkładki dokanałowe znajdujące się w komplecie

12 Zewnętrzna warstwa izolacyjna przewodu słuchawkowego

15 Rdzeń przewodnika wykonany z Kevlaru i jedwabiu



Fot. Monster

NAJWAŻNIEJSZE PARAMETRY

■ Parametry techniczne to nieodzowny element specyfikacji różnorodnych urządzeń elektronicznych.

Charakterystyczne dla siebie parametry mają również słuchawki. Wszelkie liczby, tabele i współczynniki nie zawsze jednak odzwierciedlają brzmienie słuchawek.

Do najczęściej podawanych parametrów technicznych w wypadku słuchawek należą: pasmo przenoszenia, impedancja i skuteczność. Pamiętajmy jednak, że w sprzęcie audio, a więc również w słuchawkach, w grę wchodzi także czynnik ludzki, a więc charakterystyka słyszenia i ogólnie pojęta specyfika zmysłu słuchu. Pomimo podobnych parametrów technicznych brzmienie jednego modelu słuchawek może nam bardziej odpowiadać niż innego. Może być też tak, że nie zauważymy różnicy w brzmieniu dwóch odmiennych modeli. Wartości parametrów podawanych przez producentów na opakowaniu nie należy jednak pomijać podczas zakupu. Pomogą nam one wstępnie określić np. przydatność

poszczególnych modeli w różnorodnych zastosowaniach.

Pasma przenoszenia

Określa zakres częstotliwości przetwarzanych przez słuchawki. W wypadku słuchawek nawet te najtańsze mają w specyfikacji dość szerokie pasmo przenoszenia, nawet od 20 Hz do 20 kHz. Jest to przedział, poza którym słuch człowieka i tak nie jest w stanie nic usłyszeć. Samo określenie pasma częstotliwości nie mówi jeszcze zbyt wiele o tym, jak brzmia słuchawki.

■ *Konstrukcja obudowy przetworników, a więc także poduszek nauszników, również wpływa na finalne brzmienie słuchawek.*



Fot. Technics

Warto byłoby znać charakterystykę przenoszenia słuchawek, co pozwoliłoby uzyskać informację o tym, które częstotliwości są wzmacniane, a które tłumione przez dany model. Producenci z reguły jednak nie podają takiej informacji. Z uwagi na niewielki rozmiar przetworników elektroakustycznych duże znaczenie dla jakości odbieranego przez użytkownika sygnału będzie miało odpowiednie ułożenie nauszników czy też właściwe umiejscowienie wkładek w wypadku słuchawek dokanałowych. Dlatego też charakterystyka przenoszenia może być zupełnie inna w zależności od położenia przetwornika elektroakustycznego względem ucha użytkownika. Samo pasmo przenoszenia słuchawek, o ile nie jest bardzo wąskie, nie będzie miało aż tak dużego znaczenia. Dla „wrażliwego” ucha słuchawki powinny się jednak charakteryzować jak najszerszym pasmem przenoszenia, ponieważ osoba o dobrym muzycznym słuchu jest w stanie zauważyć nawet najdrobniejsze różnice w brzmieniu.

Przetwarzanie niskich tonów przez słuchawki

Pasma częstotliwości, jakie ostatecznie dociera do ucha użytkownika, zależy nie tylko od tego, jaki jego zakres jest w stanie przetworzyć dany model słuchawek, ale też od tego, jak dobrze dopasowane są słuchawki do głowy użytkownika. Istotne jest więc w wypadku modeli nausznych odpowiednie wyregulowanie długości pałąka, a w modelach dokanałowych dobranie odpowiednich rozmiarów wkładki. Poprawić brzmienie próbują również sami producenci, stosując różnorodne, często autorskie, opatentowane systemy i rozwiązania techniczne. Jednym z przykładowych rozwiązań jest wykorzystywanie przez Denon w słuchawkach dokanałowych przetworników Double Air Compression Driver. W niektórych modelach słuchawek firmy JBL stosowana jest natomiast technika Pure Bass. W modelach Pioneer występuje system Bass Tune, a w słuchawkach firmy JVC stosowana jest konstrukcja Extreme Deep Bass. Wszystko to ma na celu zapewnić jak najszersze spektrum częstotliwości przetwarzanych przez słuchawki.

Impedancja

Wartość impedancji to z technicznego punktu widzenia wartość rezystancji dla prądu przemiennego. Jest podawana w omach (Ω). W zależności od konstrukcji słuchawek impedancja może wynosić od 8 do nawet 2000 Ω . Teoretycznie im większa wartość impedancji słuchawek, tym lepsza jakość dźwięku i większa odporność na szumy i zakłócenia. Niestety, nie do każdego urządzenia można zastosować wysokoimpedancyjne słuchawki, ponieważ może się okazać, że będą grały bardzo cicho. Wówczas może zająć konieczność zastosowania dodatkowo wzmacniacza słuchawkowego. Do przenośnych odtwarzaczy MP3 i MP4 najlepiej będą nada-

wały się słuchawki o małej impedancji, np. 16 czy 32 Ω . Nie oznacza to, że odtwarzacz nie poradzi sobie ze słuchawkami o nieco większej impedancji, ale trudniej będzie o uzyskanie odpowiednio wysokiego poziomu natężenia dźwięku. Słuchawki wysokoimpedancyjne (o impedancji liczonej już nawet w setkach omów) stosowane są najczęściej w profesjonalnych studiach nagrań. Można je bez obaw podłączać np. bezpośrednio do wyjścia liniowego w stole mikserskim. Przyjmuje się, że impedancja wyjściowa urządzenia wzmacniającego sygnał powinna być kilkukrotnie (nawet 10-krotnie) większa od impedancji słuchawek. Niektórzy producenci słuchawek, wychodząc naprzeciw oczekiwaniom klientów, mają nawet w swojej ofercie różne wersje tego samego modelu słuchawek, ale różniące się parametrem impedancji. Dzięki temu można wybrać konstrukcję, która najlepiej sprawdzi się w konkretnym zastosowaniu.

Skuteczność/czułość

Parametr ten związany jest z decybelową skalą głośności. Skuteczność powinna być podawana w dB/mW, a więc w odniesieniu do mocy 1 mW. Daje nam informację o tym, jaką głośność możemy uzyskać, gdy do słuchawki zostanie dostarczona moc 1 mW. Wartość skuteczności w niektórych modelach słuchawek może przekraczać nawet 110 dB/mW. Pamiętajmy, że w słuchawkach o dużej skuteczności możliwy do wytworzenia maksymalny poziom dźwięku może być szkodliwy dla słuchu. Nie należy zatem przesadzać z poziomem głośności odtwarzanego materiału audio.

Masa słuchawek

Parametr ten jest wbrew pozorom dla słuchawek bardzo istotny. Ma ona bowiem wpływ na komfort ich użytkowania. W wypadku modeli dousznych czy dokanałowych, które i tak są zazwyczaj bardzo lekkie, nie ma ona aż tak dużego znaczenia. Znacznie większą rolę odgrywa w wypadku modeli nausznych. Jeżeli chcemy odtwarzać muzykę na słuchawkach przez dłuższy czas, powinny być one stosunkowo lekkie, wykonane z odpowiednich materiałów. Dzięki temu wielogodzinne korzystanie z nich nie będzie dużym obciążeniem dla użytkownika. Niemniej jednak nawet podczas korzystania z najwygodniejszego modelu należy robić przerwy. Zbyt długotrwałe używanie słuchawek może źle odbić się na kondycji narządu słuchu.

Wyrzwanie słuchawek

Istnieje opinia, że słuchawki, podobnie jak głośniki czy kolumny głośnikowe, podlegają procesowi tzw. wyrzwanienia. Polega on na tym, że z upływem czasu zmieniają one nieco swoje brzmienie. Jest to poniekąd prawdziwe stwierdzenie. Słuchawki np. po miesiącu użytkowania mogą brzmieć nieco inaczej niż tuż po zakupie. Przyczyną tego nie jest jednak zmiana parametrów technicznych przetworników elektroakustycznych, a przede

wszystkim odpowiednie dopasowanie się słuchawek do kształtu głowy czy ucha użytkownika. Wiele osób być może nie zauważy w ogóle żadnej zmiany, jednakże faktem jest, że słuchawki w trakcie użytkowania mogą zmienić charakter brzmienia. O tym, jak szybko to się stanie, decyduje oczywiście to, jak często będą one wykorzystywane.

Czy warto zwracać uwagę na parametry techniczne?

Oprócz konstrukcji słuchawek dla wielu użytkowników istotne są także ich parametry techniczne. Producenci w specyfikacjach słuchawek podają najczęściej pasmo przenoszenia, impedancję oraz skuteczność. Czy jednak warto zwracać na nie uwagę? Odpowiedź brzmi: i tak, i nie, ponieważ wartości podawane przez producentów nie do końca odzwierciedlają faktyczne brzmienie słuchawek. Najistotniejszym parametrem wydaje się impedancja. W wypadku słuchawek im większa jest ich impedancja, tym teoretycznie mniejsze ryzyko wystąpienia szumów i zakłóceń.

■ *Dobrze przylegające do głowy nauszники pomagają w uzyskaniu odpowiedniej jakości brzmienia.*

Z kolei zbyt duża impedancja uniemożliwia uzyskanie odpowiednich poziomów natężenia dźwięku, jeżeli np. podłączymy słuchawki do odtwarzacza, który został wyposażony we wzmacniacz o niewielkiej mocy. Skuteczność słuchawek zwykle nie ma większego znaczenia. Ponadto często jest też nie do końca poprawnie podawana przez producentów. Parametr skuteczności słuchawek powinien dawać informację użytkownikowi o tym, jaki poziom głośności uzyskuje się, gdy do słuchawek zostanie dostarczony sygnał o mocy 1 mW, a więc jednostką powinien być dB/mW. Tymczasem producenci podają ten parametr w decybelach, nie do końca precyzując tym samym, jakiego poziomu mocy on dotyczy. Pasmem przenoszenia, owszem, możemy się sugerować, jednak sama dolna i górna granica pasma częstotliwości odtwarzanego przez słuchawki podawana w specyfikacji niewiele mówi o charakterze brzmienia danego modelu. Nie wiemy, które z przetwarzanych pasm częstotliwości będą wzmacniane, a które tłumione. Podobnie jak w wypadku kolumn głośnikowych brzmienie słuchawek najlepiej jest sprawdzić „doświadczalnie”. Na brzmienie słuchawek ma wpływ ich odpowiednie dopasowanie do ucha użytkownika. Tutaj pogorszeniu może ulec zwłaszcza przetwarzanie niskich tonów.



Fot. Beyerdynamic



Fot. Kruger&Maz

PRZYDATNE ROZWIĄZANIA

Słuchawki to wbrew pozorom bardzo funkcjonalne konstrukcje, pełne innowacji technicznych. Różnorodność dostępnych rozwiązań sprawia, że korzystanie z nich może być naprawdę komfortowe.

Do najpopularniejszych rozwiązań technicznych stosowanych w słuchawkach możemy zaliczyć aktywną redukcję szumu i oczywiście różnorodne funkcje związane z bezprzewodowym odtwarzaniem muzyki, takie jak obsługa standardu Bluetooth, NFC czy kodeka aptX.

Słuchawki bezprzewodowe z modułem Bluetooth i NFC

W słuchawkach bezprzewodowych z modułem Bluetooth (podobnie jak w klasycznych słuchawkach bezprzewodowych) wykorzystywane są fale radiowe, bez konieczności korzystania z dodatkowego nadajnika. Słuchawki takie komunikują się bezpośrednio z urządzeniem audio obsługującym ten standard, które wysyła do nich sygnał bezprzewodowo. Zasilane są bateryjnie lub przez wbudowany akumulator, który ładowany jest np. po podłączeniu słuchawek do komputera z wykorzystaniem przewodu USB.

Oczywiście, im większa pojemność akumulatora, tym rzadziej będziemy zmuszeni do jego ponownego naładowania. Zasięg słuchawek Bluetooth wynosi około 10 m. Zaletą modeli pracujących w tym standardzie jest możliwość bezprzewodowej współpracy z wieloma różnorodnymi urządzeniami, np. smartfonami, radioodtwarzaczami samochodowymi, a także komputerami czy stereofonicznymi zestawami audio. Wśród słuchawek z modułem Bluetooth możemy znaleźć modele nauszne, jak również niewielkich rozmiarów zestawy słuchawkowe z mikrofonem, stosowane przede wszystkim podczas rozmów z wykorzystaniem telefonów komórkowych i smartfonów.

W niektórych modelach z modułem Bluetooth wykorzystywana jest technika NFC (z ang.

Odtłaczany przewód słuchawkowy pozwala na wygodne przenoszenie słuchawek, a także, w razie potrzeby, na zastosowanie innego, np. o innej długości.

near field communication). Umożliwia ona szybkie nawiązanie połączenia między słuchawkami a innym urządzeniem, np. smartfonem, który również obsługuje tę technikę. Wystarczy zbliżyć smartfon z aktywną funkcją NFC do odpowiedniego miejsca, np. na obudowie nauszniaka słuchawek,



Fot. Beyerdynamic

aby nawiązać połączenie bezprzewodowe i strumieniowo odtwarzać muzykę dostępną na urządzeniach mobilnych.

Obsługa kodeka aptX

Słuchawki bezprzewodowe z modułem Bluetooth mogą mieć zaimplementowa-

ną obsługę kodeka aptX. Pozwala to na uzyskanie dobrej jakości brzmienia, porównywalnego wręcz z jakością płyty CD, ponieważ częstotliwość próbkowania wynosi w wypadku tego kodeka 44,1 kHz, natomiast przetwarzanie jest 16-bitowe, a więc dokładnie takie jak w wypadku płyty CD. Współczynnik zniekształceń harmonicznym THD + N jest natomiast na poziomie -68,8 dB. Zakres dynamiki przy takim przetwarzaniu jest też stosunkowo duży i może wynosić nawet ponad 92 dB. Pasmo przenoszenia kodeka aptX mieści się w przedziale od 10 Hz do 22 kHz, a zatem nie ma zauważalnego wpływu na jakość materiału audio. Tego typu rozwiązanie stosuje się np. w samochodowym sprzęcie audio, jak również w głośnikach bezprzewodowych i urządzeniach mobilnych. Należy pamiętać, że aby możliwe było wykorzystanie kodeka aptX podczas transmisji przez Bluetooth, nie tylko słuchawki, ale także urządzenie wysyłające dźwięk muszą go obsługiwać.

Pasywna i aktywna redukcja szumu

Słuchawki w mniejszym lub większym stopniu zmniejszają poziom niepożądanych szumów z otoczenia docierających do ucha użytkownika. Możemy wyróżnić pasywne i aktywne metody redukcji szumu.

Bezprzewodowe słuchawki Level U firmy Samsung wykorzystują elastyczny pałąk mocowany na szyi użytkownika.

Metoda pasywna opiera się przede wszystkim na konstrukcji obudowy przetwornika słuchawek i odpowiednim uszczelnieniu kanału usznego. Im słuchawki są lepiej dopasowane, tym skuteczniej zmniejszają poziom szumów docierających z otoczenia do ucha użytkownika. Teoretycznie najsłabiej radzą sobie pod tym względem modele douszne i nauszne o obudowie otwartej i półotwartej. Dość skuteczne, oczywiście przy odpowiednim dopasowaniu wkładki, są natomiast modele dokałowe i tzw. customowe (w których element umieszczany w kanale usznym jest wykonywany na zamówienie na podstawie odcisku kanału usznego). W słuchawkach nausznych, z punktu widzenia izolacji akustycznej, ważna jest m.in. konstrukcja pałąka. Im lepiej dociska on nauszniaki do głowy użytkownika, tym izolacja będzie skuteczniejsza. Oczywiście, w wypadku pasywnej redukcji szumów jej skuteczność często osiąga się kosztem mniejszego komfortu użytkownika słuchawek, co jest związane m.in. z gorszą wentylacją kanału usznego.

Słuchawki z pasywną redukcją hałasu nie likwidują go całkowicie. Zwykle natężenie hałasu maleje o ok. 10 do 20 dB. W dodatku pasywna redukcja szumu gorzej radzi sobie

z niskimi częstotliwościami, a to właśnie one dominują np. w szumie komunikacji miejskiej, gdzie skuteczna redukcja hałasu jest najbardziej pożądana przez użytkowników. Najskuteczniej szumy dochodzące z zewnątrz są redukowane przez modele z aktywnym systemem redukcji (ANC, z ang. active noise cancelling). Zapewniają one znacznie lepszą izolację akustyczną od dźwięków otoczenia. Z reguły lepiej radzą sobie z hałasem niskoczęstotliwościowym (do ok. 400 Hz).

Dodatkowo działa tutaj również pasywna redukcja szumu, wynikająca z konstrukcji obudowy przetworników. System aktywnej redukcji wykorzystuje zwykle jeden lub więcej mikrofonów zintegrowanych ze słuchawkami, które rejestrują sygnał audio (szum) docierający z zewnątrz do ucha użytkownika. Zarejestrowany dźwięk jest poddawany filtracji z wykorzystaniem sygnału kompensującego o podobnym przebiegu (lecz odwróconego w fazie), wygenerowanego na podstawie przebiegu



Fot. Samsung

R E K L A M A

ULTRASONE
THE headphone company

Coś, co mają wspólnego ze sobą didżeje z całego świata to konieczność posiadania słuchawek z prawdziwego zdarzenia.

Wyjątkowy model o nazwie Signature DJ jest produktem bazującym na wiedzy oraz wielu latach doświadczeń z profesjonalnego rynku muzycznego oraz pasji dla produktów wysokiej jakości.



www.ultrasone-headphones.com/pl

Aplikacje mobilne do słuchawek

Niektórzy producenci słuchawek opracowują do swoich modeli aplikacje na urządzenia mobilne – smartfony i ta-

blety. Do odtwarzania muzyki można także wykorzystać dowolną inną aplikację mobilną obsługującą odtwarza-

nie plików multimedialnych. Użycie tej zalecanej przez producenta słuchawek może jednak wpłynąć na poprawę kom-

fortu słuchania muzyki i pozwoli na korzystanie z różnorodnych dodatkowych funkcji.



Denon Audio



Jays Headset Control



Samsung Level



Ultrasone IQ

sygnału szumowego. W wyniku kompensacji w wypadku idealnym powstałaby zupełna cisza po stronie zakłóceń. Sygnał szumu ma jednak nieokreślony, nieregularny przebieg. Pojawiają się więc błędy związane z amplitudą i fazą sygnału kompensującego. W związku z tym, zależnie od skuteczności systemu aktywnej redukcji hałasu, ostatecznie do ucha użytkownika trafia nie zupełna cisza, lecz sygnał szumu o znacznie zmniejszonej głośności i mocno odfiltrowany.

W wyjątkowych wypadkach nieprawidłowości fazowe mogą doprowadzić nawet do zwiększenia poziomu sygnału szumowego docierającego z otoczenia do ucha użytkownika. Z reguły jednak wykorzystywane w słuchawkach systemy ANC charakteryzują się skutecznością tłumienia szumów na poziomie od 85 do 90 proc, a niekiedy nawet i więcej. Wiele zależy w tym wypadku od rodzaju tłumionego hałasu i jego poziomu natężenia. Producenci modeli

z ANC wykorzystują różnorodne algorytmy i układy redukcji szumu, które działają z różną skutecznością i w różny sposób wpływają na ostateczne brzmienie sygnału audio docierającego do ucha użytkownika. Przed wyborem słuchawek warto przetestować, jak w praktyce sprawdza się system aktywnej redukcji szumu w danym modelu.

W modelach nausznych system ANC wbudowany jest w jeden z nauszników słuchawek, natomiast w modelach dokanałowych (z uwagi na niewielkie rozmiary przetworników) stanowi on odrębny moduł, który podłączany jest do słuchawek z wykorzystaniem złącza jack lub zamocowany na stałe do przewodu słuchawkowego zakończony wtykiem jack. Moduł aktywnej redukcji hałasu zwiększa nieco całkowitą masę słuchawek noszonych na głowie. Jest to uwarunkowane m.in. koniecznością zasilania baterijnego układu ANC. W zależności od modelu może to być zasilanie tradycyjnymi „paluszkami” lub zintegrowaną baterią litowo-jonową. W słuchawkach dokanałowych może być problem z wygodnym ukryciem modułu aktywnej redukcji hałasu, który rozmiarami przypominać może niewielki odtwarzacz MP3. Jest to dodatkowy element, obok smartfona czy odtwarzacza osobistego, który trzeba gdzieś umieścić, np. w kieszeni spodni. Słuchawki wyposażone w ANC mogą pracować także z wyłączoną redukcją hałasów, w tak zwanym trybie pasywnym.

Autorskie rozwiązania i funkcje

Producenci słuchawek często w swoich modelach stosują rozmaite

rozwiązania, które mają na celu poprawienie jakości odtwarzanego dźwięku, a także komfortu użytkowania słuchawek.

Ciekawe rozwiązania stosowane są m.in. w modelach firmy Polk Audio. Do takich należy m.in. technika POET (Polk Optimized Electro-acoustic Tuning). W niektórych modelach tej firmy stosowany jest także system Dynamic Balance, który odpowiedzialny jest m.in. za poprawę dynamiki w odtwarzanym sygnale audio. Z kolei w słuchawkach firmy Nocs stosowane jest jeszcze inne rozwiązanie – Dual Dynamic. Mowa tutaj o konstrukcji słuchawek dokanałowych, w której wykorzystuje się po dwa przetworniki w każdej słuchawce. W niektórych modelach słuchawek AKG wykorzystywany jest natomiast system RIM, czyli Real Image Engineering. Zapewnia on odpowiednią przestrzeń odtwarzanego sygnału audio. Słuchawki firmy Parrot, np. model Zik, obsługują natomiast funkcję Parrot Concert Hall. Umożliwia ona zasymulowanie efektu hali koncertowej podczas odtwarzania muzyki. W słuchawkach, nie tylko tych z aktywną redukcją hałasu, stosowane są specjalne systemy zmniejszające poziom niepożądanych dźwięków docierających do ucha użytkownika, np. w słuchawkach firmy Jays wykorzystywany jest Sound Isolating System. Przykładem tego typu rozwiązania jest również Radial Cascade Damper, stosowany w niektórych słuchawkach firmy Denon.

Wymienione powyżej przykłady wykorzystywania różnorodnych rozwiązań technicznych to jednak tylko kropla w morzu patentów opracowywanych przez producentów słuchawek. Niemniej jednak pokazują one, że nawet w tak niepozornych konstrukcjach, jakimi są słuchawki, można zastosować wiele innowacyjnych rozwiązań technicznych.

ZANURZ SIĘ
W DOSKONAŁYM DŹWIĘKU!

Najwyższej jakości i szczegółowości dźwięk stereo z wykorzystaniem klasycznych słuchawek? Panasonic udowadnia, że jest to możliwe. Nie trzeba hi-endowych rozwiązań i systemów audio, by cieszyć się wyjątkowym brzmieniem. Wystarczą słuchawki RP-HD5E.



Atutem podzespoły i parametry techniczne

Model ten wiele zawdzięcza 40-milimetrowym przetwornikom elektroakustycznym z magnesem neodymowym. Cewki CCAW (Copper-Clad Aluminium Wire) są nawijane drutem aluminiowym pokrytym miedzą. Pozwala to uzyskać znacznie lżejszą konstrukcję w porównaniu z konwencjonalnymi przetwornikami. Kolejną korzyścią z zastosowania tego typu rozwiązania jest bardziej szczegółowe odwzorowanie poszczególnych zakresów częstotliwości. Antywibracyjna rama przetworników minimalizuje niepożądane drgania obudowy. Wszystko to przekłada się na szerokie pasmo przenoszenia, które w wypadku modelu RP-HD5E rozciąga się już od 4 Hz, aż po 40 kHz. Słuchawki charakteryzują się 44-omową impedancją i czułością o wartości 99 dB/mW. Maksymalna moc wejściowa to aż 1000 mW.



Lekka i wygodna konstrukcja

Bez przewodu słuchawki ważą zaledwie 240 g, a więc bardzo niewiele, jak na zamknięty model nauszny. Pałąk jest elastyczny, a jego długość jest regulowana. Jest on częściowo pokryty tworzywem sztucznym, a częściowo materiałem skóropodobnym i miękką gąbką. Nauszniki mają również miękkie poduszki pokryte ekoskórą. Wyjątkowego smaczku pod względem wykonania nadają całej konstrukcji widoczne od wewnątrz przetworniki elektroakustyczne. Są one ukryte jedynie za osłoną z tworzywa sztucznego i przezroczystą siatką z materiału. Nauszniki słuchawek obracają się o ok. 90° w poziomie i o niewielki kąt również w pionie. Umożliwia to dobre dopasowanie ich do kształtu głowy użytkownika, a ponadto ułatwia przenoszenie słuchawek. Model RP-HD5E, w odróżnieniu od konwencjonalnych słuchawek nausznych, ma mechanizm poziomej przesuwnej regulacji nauszników względem pałąka. Pozwala to na wygodne dopasowanie i ułożenie słuchawek na głowie, co zapewnia dobrą izolację od dźwięków otoczenia. Przewód słuchawkowy w modelu RP-HD5E zamocowany jest na stałe do lewego nauszniaka ma długość 1,2 m. Zakńczony jest kątowym, połączonym wtykiem jack 3,5 mm.



Realistyczne brzmienie

Słuchawki RP-HD5E pozwalają cieszyć się bardzo dobrej jakości dźwiękiem praktycznie w każdej sytuacji – na spacerze, podczas podróży, ale także w domowym zaciszu, kiedy odtwarzamy muzykę z komputera, telewizora, zestawu stereo czy kina domowego. Pozwalają przy tym usłyszeć wiele subtelnych detali i niuansów brzmieniowych, które dotąd trudno było uchwycić zarówno w zakresie niskich, średnich, jak i wysokich tonów. Odtwarzając dźwięk z wykorzystaniem modelu RP-HD5E użytkownik może poczuć się niemal jak na koncercie swojego ulubionego artysty. A wszystko to przy bardzo dobrym stosunku jakości do ceny. I z cenioną, sprawdzoną marką.



Fot. Ultrasone

Sprawdź na: www.panasonic.com/pl



Fot. Delimative Technology

DESIGN W SŁUCHAWKACH

Kształtów, kolorów i konstrukcji słuchawek jest niemal tyle, ilu użytkowników. Taka różnorodność pod względem wzornictwa daje dużą swobodę w wyborze tego odpowiedniego modelu.

Pierwsze konstrukcje słuchawek przypominające swoim kształtem obecne modele zaczęły pojawiać się pod koniec XIX w. Do popularyzacji tych urządzeń przyczynił się m.in. rozwój telefonii i radiofonii. To tam słuchawki znalazły początkowo swoje zastosowanie. Na masową skalę zaczęto je produkować dopiero w 1910 r. Dokonał tego niejaki Nathaniel Baldwin, amerykański inżynier. Co ciekawe, jego nauszne konstrukcje były produkowane w domowej... kuchni. Baldwin wykorzystywał do ich budowy m.in. aluminiowe puszki. Zamówienie u samego Baldwina złożyła nawet amerykańska armia. Od tego czasu dokonał się ogromny postęp w produkcji słuchawek, również pod względem ich designu. Można wręcz powiedzieć, że dziś półki sklepowe to już prawdziwa słuchawkowa rewia mody. Różnorodność kształtów i kolorów modeli dostępnych obecnie na rynku sprawia, że użytkownik może dobrać odpowiednie dla siebie słuchawki, biorąc pod uwagę nie tylko ich brzmienie, ale również stylistykę. Dla wielu użytkowników to właśnie wygląd

stanowi podstawowy element doboru tego najodpowiedniejszego modelu, dopiero później sugerują się oni brzmieniem czy parametrami.

Design słuchawek

Słuchawki to nie tylko możliwość odtwarzania dźwięku ze smartfona czy odtwarzacza osobistego „na wyłączność”, ale też pewnego rodzaju ozdoba. Dlatego producenci, oprócz klasycznych serii słuchawek, często mają w ofercie modele o nietypowym wzornictwie i wykorzystujące nietuzinkowe obudowy przetworników elektroakustycznych. Prześcigają się w wymyślaniu różnorodnych kształtów, sposobów regulacji nauszników, a także mocowań słuchawek na głowie użytkownika i wreszcie wykorzystanych w procesie produkcji materiałów i ich kolorystyki. Nawet silikonowe

Niepowtarzalne drewniane obudowy wykorzystywane są w słuchawkach marki Kruger&Matz (np. w modelu KM665).

nakładki, które po założeniu słuchawek są i tak ledwo widoczne, mają zróżnicowane kształty i kolory, co pozwala dobrać je także pod względem wizualnym, aby pasowały kolorystycznie do zakupionego modelu. Na kolorystykę i materiały wykorzystywane w konstrukcji słuchawek zwracamy

najczęściej uwagę w wypadku modeli nausznych, gdyż to właśnie tego typu konstrukcje są najbardziej widoczne po założeniu. Znaczenie mają w tym wypadku m.in. konstrukcja pałąka i materiał wykorzystywany na nauszники, a więc obudowy przetworników elektroakustycznych. Wśród



Fot. Kruger&Matz

wykorzystywanych materiałów znajdziemy przede wszystkim tworzywa sztuczne, ale także drewno, np. heban. W sprzedaży dostępne są całe serie słuchawek różniących się jedynie kolorem, a nawet modele, których obudowa zawiera domieszki metali szlachetnych. Nadaje to słuchawkom niepowtarzalny, wyjątkowy urok. Dla najmłodszych użytkowników słuchawek przeznaczone są różnobarwne modele, a także takie z wizurkami postaci z filmów animowanych. W ofercie niektórych producentów możemy nawet znaleźć modele dokanałowe, których tył obudowy przetwornika przypomina zwierzątko, np. pandę, psa, świnkę lub biedronkę. Można by rzec: dla każdego coś dobrego! Również pod względem stylistyki i kolorystyki.

Pałąk, nauszники i wkładki

W słuchawkach nausznych pod względem komfortu użytkowania istotną rolę odgrywa konstrukcja pałąka i nauszników. Długość pałąka jest z reguły regulowana, co pozwala dostosować wielkość słuchawek do głowy użytkownika.

Nauszniki w słuchawkach mogą być nieruchome i ewentualnie odpowiednio dostosowane do kształtu głowy lub regulowane, a nawet obracane w różnych kierunkach nawet do 180°.

W modelach dokanałowych istotne staje się dopasowanie wkładki do kanału usznego, co zapewnia nie tylko komfort, ale także odpowiednie brzmienie. Dlatego też nakładki w tego typu konstrukcjach są wymienne, a w komplecie znajdziemy je w dwóch lub trzech różnych rozmiarach. Wkładki dokanałowe są najczęściej wykonywane z silikonu, ale możemy też spotkać wykonane z pianki poliuretanowej. Tego typu wkładki po odpowiednim uformowaniu i umieszczeniu w kanale słuchowym dopasowują się do jego kształtu i nie powodują efektu zatkania.

Pałąk i nauszники nie mogą zbyt mocno naciskać głowy użytkownika, ale jednocześnie powinny dość dobrze izolować od dźwięków z otoczenia (w wypadku słuchawek nausznych zamkniętych). Słuchawki nie powinny być także zbyt ciężkie, co uniemożliwiłoby długotrwałe korzystanie z nich. Ważny jest także materiał, którym pokrywane są nauszники. Powinny być one miękkie. Wewnętrzna część nausznika, przylegająca do ucha, wykonywana jest często m.in.

Różnorodne pod względem kolorystyki serie słuchawek są często dostępne w wypadku modeli dokanałowych.

z materiału skóropodobnego lub weluru, co ma zapewnić komfort użytkowania na wiele godzin słuchania. Dobrze, gdy poduszki nauszników są wymienne, wtedy w wypadku ich zniszczenia czy zużycia



Fot. HiFiMan

Wyjątkowym wzornictwem charakteryzują się modele planarne firmy HiFiMan, jednego ze światowych liderów tego typu konstrukcji.

można nabyć ich zamienniki, a słuchawki będą wyglądały jak nowe.

Przymierz, zanim kupisz

Słuchawki dobieramy często do stylu ubierania się, kolorystyki torebki czy butów. Nie przez przypadek producenci słuchawek współpracują przy tworzeniu nowych modeli z uznanymi światowymi markami odzieżowymi. Dzięki

Wymienne nakładki i pierścienie nauszników w modelu Custom Street firmy Beyerdynamic umożliwiają zmianę wyglądu słuchawek w kilku prostych krokach.



Fot. Samsung

temu powstają wyjątkowe konstrukcje, doskonale dopracowane nie tylko pod względem właściwości akustycznych, ale również pod kątem wyglądu. Można zaryzykować stwierdzenie, że ze słuchawkami jest niemal tak jak z ubraniem. Najpierw podoba nam się jakiś fason, a następnie dobieramy sobie kształt i kolor modelu, oczywiście, mając na względzie odpowiednie

późniejsze przeznaczenie słuchawek. Dobrze jest także, i tu znów podobieństwo z kupowaniem ubrań, przed zakupem przymierzyć wybrany model, dwa lub trzy (oczywiście w miarę możliwości) i przesłuchać na nim dobrze znane sobie utwory, co pozwoli ocenić również brzmienie. Nie we wszystkich sklepach jest taka możliwość, ale jeżeli ją mamy – korzystajmy z niej.



Fot. Beyerdynamic



Fot. Beyerdynamic

RÓŻNORODNOŚĆ ZASTOSOWAŃ

Słuchawki powinno się dobierać, uwzględniając ich późniejsze zastosowanie. Wybór odpowiedniego modelu słuchawek zwykle ma związek z ich konstrukcją. Oczywiście, nie oznacza to, że do konkretnego zastosowania nadaje się tylko jeden typ słuchawek, ale to, że w danej sytuacji konkretna konstrukcja może sprawdzić się lepiej niż inne.

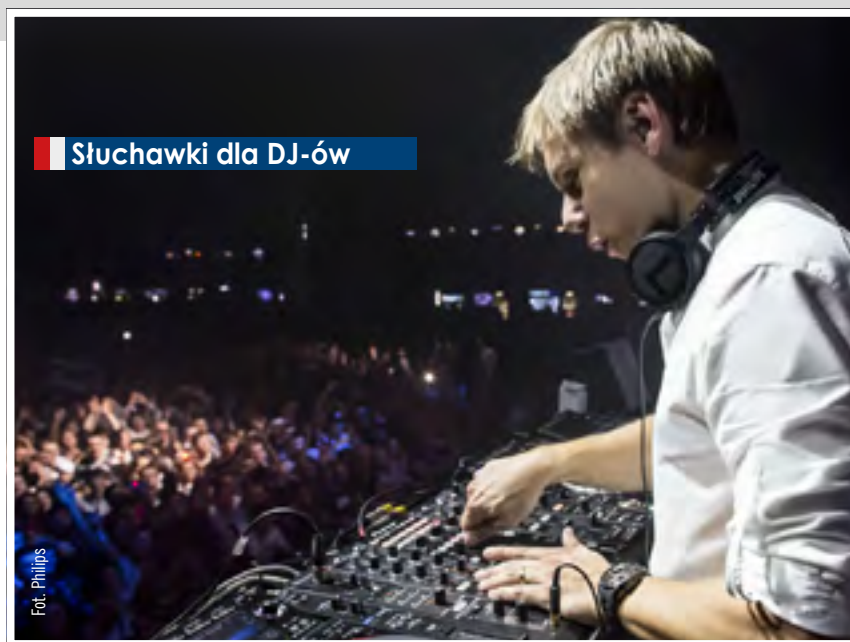
Nieco inne modele będą odpowiednie dla sportowców czy też osób aktywnie spędzających czas wolny przy muzyce, np. spacerując czy biegając. Inne modele stosowane są w studiach nagrań,

a jeszcze inne przez DJ-ów grających w klubach, gdzie muzyka odtwarzana jest z reguły na bardzo wysokim poziomie głośności. Inne modele zastosujemy do współpracy z odtwarzaczem osobistym, smartfonem, inne w domowym systemie audio. Specyficzne konstrukcje

Słuchawki dla aktywnych



Fot. Panasonic



Słuchawki dla DJ-ów

Fot. Philips

słuchawek stosowane są ponadto przez graczy komputerowych. Na rynku dostępne są ponadto modele opracowane specjalnie z myślą o najmłodszych użytkownikach.

To, że dla kogoś pewien model spełnia wszystkie oczekiwania, nie oznacza, że ktoś inny będzie z niego równie zadowolony. Decyzja, jakich słuchawek będziemy używać

i do czego, zależy w dużej mierze od naszych preferencji i upodobań. Oprócz określonych parametrów słuchawki muszą więc mieć odpowiednią konstrukcję, która w konkretnych zastosowaniach dobrze się sprawdzi, a nawet odpowiedni design.

Duże znaczenie będą miały zatem również zastosowane materiały, rozmiary nauszników lub elementów dousznych. Istotna jest ponadto długość przewodu.

Słuchawki dla aktywnych

Konstrukcje słuchawek przeznaczonych dla sportowców i osób aktywnych powinny odznaczać się niezwykłą odpornością na różnorodne czynniki, które w wypadku tradycyjnych modeli byłyby nie do pomyślenia. Mamy tu na myśli odporność na niekorzystne warunki atmosferyczne, wilgoć oraz kurz. Dzięki temu słuchawki wytrzymają nawet ekstremalne warunki użytkowania. Nie mniej ważne jest odpowiednie zamocowanie słuchawek na głowie użytkownika. Dla osób lubiących aktywnie spędzać czas wolny doskonałym rozwiązaniem mogą okazać się modele z mocowaniem typu neckband oraz clip-on. Dzięki temu nawet przy dynamicznym poruszaniu się słuchawki nie spadną z głowy. Sprawdzić się mogą jednakże również niektóre modele nauszne o specjalnie wzmocnionej konstrukcji, która zabezpiecza je przed uszkodzeniem.

Słuchawki studyjne

W studiach nagraniowych słuchawek używa się bardzo często jako odsłuchów dla zespołu, który nagrywa w nim swoją muzykę. Najlepiej, jeżeli są to słuchawki nauszne zamknięte, dzięki którym podczas nagrywania materiał audio, który jest na nich odtwarzany, nie przedostaje się do mikrofonu rejestrującego głos wokalisty lub dźwięk instrumentu muzycznego. To, co muzyk słyszy w słuchawkach podczas nagrywania, bardzo często zależy od jego własnych upodobań lub też wskazówek realizatora dźwięku zajmującego się nagraniem. Słuchawki wykorzystywane podczas nagrań powinny ponadto zapewniać wygodę użytkowania, ponieważ często proces ten nie trwa minuty, ale całe godziny, a więc muzyk, jeśli ma zagrać dobrą partię instrumentalną, nie powinien odczuwać dyskomfortu podczas nagrania. Niektóre osoby również wykonują miksy z użyciem słuchawek zamiast na monitorach odsłuchowych. Pomijamy tutaj oczywiście rozprawę nad



Fot. Ultrasonic

Słuchawki do domowych systemów audio

Słuchawki dla graczy



Fot. iBox

trudno jest o zachowanie odpowiedniej przestrzeni stereofonicznej podczas tego procesu.

Słuchawki dla DJ-a

Dla DJ-a najlepszym rozwiązaniem jest zastosowanie słuchawek nausznych zamkniętych wyposażonych w obracane nauszники. Pozwalają one na szybkie przyłożenie słuchawki do ucha i podsłuch miks bez konieczności ich ciągłego zakładania i zdejmowania. Podsłuch miks z pewnością ułatwi odpowiednią izolację od dźwięków otoczenia, co podczas głośnych imprez klubowych ma niezwykle istotne znaczenie. Ponadto konstrukcja takich słuchawek powinna umożliwiać swobodę poruszania się DJ-a. Nie bez znaczenia jest w tym wypadku także długość przewodu słuchawkowego.

Powinny on mieć około 2,5 lub 3 m, co zapewni komfort korzystania z konsoli mikerskiej i innego dostępnego sprzętu audio. Niezbędnym dodatkiem do słuchawek DJ-skich może okazać się pokrowiec lub futerał, który zapewni im trwałość i bezpieczeństwo przy przenoszeniu.

Słuchawki do odtwarzacza osobistego

Słuchawki wykorzystywane w odtwarzaczach osobistych powinny być równie przenośne jak on sam. Zatem do tego zastosowania najlepiej będą nadawały się niewielkie modele douszne i dokańlowe. Jeżeli nie korzystamy z odtwarzacza, łatwo je schować w kieszeni lub torebce. Oczywiście

słusznoscią takiego rozwiązania. Wówczas taki model powinien charakteryzować się dobrymi parametrami technicznymi, a przede wszystkim mieć wyrównaną charakterystykę przenoszenia, podobnie jak monitory odsłuchowe wykorzystywane na tym etapie tworzenia muzyki. Dzięki temu zmiksowany utwór będzie miał odpowiednio zachowane proporcje między niskimi i wysokimi tonami. Należy pamiętać, że miksując z użyciem słuchawek,

Słuchawki do studia nagrań



Fot. Kruger&Matz

www.infoprodukt.pl

Komfort grania

Komfort użytkowania to jedna z najistotniejszych cech słuchawek. Ma ona bardzo duże znaczenie w modelach gamingowych, opracowywanych głównie z myślą o tych, którzy spędzają wiele czasu przed komputerem, przede wszystkim grając w gry komputerowe. Atrakcyjna cena modelu X7 firmy iBox w połączeniu z dobrą jakością wykonaniem i wygodą użytkowania sprawia, że słuchawki te są interesującą propozycją dla wspomnianej grupy użytkowników. Słuchawki zostały wyposażone w przewód słuchawkowy o długości aż 2,4 m, co zapewnia swobodę poruszania się. Znajduje się na nim regulacja głośności. Przewód zakończony jest, jak przystało na słuchawki dla graczy, dwoma wtykami jack 3,5 mm – jeden z nich odpowiedzialny jest za przesyłanie sygnału audio do słuchawek, a drugi za transmisję sygnału przetwarzanego przez mikrofon. Nauszniki skrywają 40-milimetrowe dynamiczne przetworniki elektroakustyczne. Pasma przenoszenia modelu X7 mieści się w zakresie od 20 Hz do 20 kHz, jego impedancja wy-



Fot. iBox

ście, nic nie stoi na przeszkodzie, aby wykorzystać w tym wypadku słuchawki nauszne. Wśród dostępnych na rynku modeli możemy spotkać także tego typu składane konstrukcje. Może po złożeniu nie zmieszczą się do kieszeni, ale do torebki czy plecaka jak najbardziej. Pod względem jakości dźwięku, oprócz samych słuchawek, dużo zależy także od wykorzystywanego odtwarzacza i jego funkcji związanych z korekcją barwy odtwarzanego dźwięku. Im wię-

nosi 32 Ω , a czułość to 102 dB (± 3 dB). Na regulowanym pałąku znajduje się mikrofon dookólny, którego pasmo przenoszenia zawiera częstotliwości od 50 Hz do 10 kHz. Charakteryzuje się on czułością 58 dB (± 3 dB).

Jakie słuchawki wybrać do smartfona?

Popularność smartfonów sprawiła, że coraz więcej modeli słuchawek umożliwia współpracę

z tymi urządzeniami. Słuchawki przeznaczone do smartfonów mają na przewodzie słuchawkowym (lub w nauszniku w wypadku modeli bezprzewodowych) wbudowany pilot z mikrofonem, który pozwala na wykonywanie połączeń telefonicznych po podłączeniu słuchawek do smartfona. Może być również możliwe sterowanie głośnością połączenia lub odtwarzanej muzyki. Dostępność poszczególnych funkcji zależy jednak nie tylko od modelu słuchawek, ale też od jego kompatybilności z poszczególnymi systemami operacyjnymi stosowanymi w smartfonach. Słuchawki z mikrofonem przeznaczone do smartfonów lub telefonów komórkowych mają w związku z tym najczęściej złącze nie TRS, ale TRRS (z dodatkowym pierścieniem), które umożliwia obsługę mikrofonu z wykorzystaniem pojedynczego złącza, a nie tak, jak ma to miejsce na przykład w multimedialnych słuchawkach komputerowych, gdzie na mikrofon przeznaczony jest osobny wtyk. Niektóre modele słuchawek mogą być wyposażone w dwa rodzaje kabli. Dzięki temu, w zależności od tego, na jakim systemie operacyjnym funkcjonuje nasz smartfon, będziemy mogli zastosować odpowiedni przewód słuchawkowy, który wystarczy podłączyć do gniazda znajdującego się w jednym z nauszników.

Słuchawki do domowych systemów audio

Do użytku domowego teoretycznie możemy zastosować każdą z opisywanych w niniejszym



Fot. Beyerdynamic

Słuchawki do odtwarzaczy osobistych

artykule konstrukcji. Wiele będzie zależało od tego, do czego chcemy wykorzystać słuchawki. Do oglądania telewizji, chociażby z uwagi na komfort użytkowania, przydatne mogą okazać się modele bezprzewodowe lub wyposażone w długi przewód słuchawkowy. W domowym zaciszu ważne jest również to, aby słuchając muzyki czy oglądając film przy użyciu słuchawek, nie przeszkadzać innym użytkownikom. Do tego celu najlepiej będą się nadawały słuchawki nauszne zamknięte, które nie emitują na zewnątrz dźwięków w takim stopniu jak modele otwarte. Jest to szczególnie ważne, zwłaszcza gdy korzystamy ze słuchawek późnym wieczorem i w nocy. Wówczas nawet stosunkowo ciche dźwięki mogą być dla innych domowników bardzo uciążliwe.

Słuchawki dla graczy

Dla graczy komputerowych, a także miłośników filmów mogą sprawdzić się słuchawki wielokanałowe. Dzięki nim użytkownik jest w stanie lepiej spozycjonować w przestrzeni zdarzenia zachodzące podczas gry. Może to okazać się przydatne np. podczas grania w gry typu FPS (First Person Shooter). Czy jednak dźwięk wielokanałowy będzie niezbędny np. podczas grania w gry komputerowe? To jedno z podstawowych pytań, które klient zadaje sobie, stojąc przed wyborem słuchawek. Wybór zależy oczywiście od upodobań użytkownika. Z całą odpowiedzialnością można stwierdzić, że standardowe modele stereo znakomicie sprawdzą się w podstawowych zadaniach jak słuchanie muzyki z osobistych odtwarzaczy multimedialnych, a także telefonów. Oczywiście, jakość dźwięku zależy od klasy słuchawek. W droższych konstrukcjach montowane są lepszej jakości przetworniki, a pałąk może być wygodniejszy. W przeciwieństwie do wielokanałowych słuchawki stereo są dostępne także jako douszne i dokanałowe, które nie mają niewygodnych dla niektórych pałąków. Miłośnikom najlepszej jakości dźwięku należy polecać słuchawki nauszne, które całą małżowinę

zamykają wraz ze słuchawkami w niewielkiej komorze. Najlepsze słuchawki pokazują swoje możliwości dopiero po podłączeniu do dobrej jakości kart dźwiękowych czy wzmacniaczy słuchawkowych. Słuchawki wielokanałowe można polecić miłośnikom gier oraz filmów. W większości dostępnych na rynku modeli stosowany jest system 5.1 lub 7.1. W każdej muszli słuchawki zamiast tradycyjnie jednego

głośnika mają umieszczone przynajmniej trzy. Dzięki temu zależnie od akcji na ekranie dźwięk jest pozycjonowany tak jak w zestawach głośnikowych kina domowego. Tego typu słuchawki raczej nie nadają się do słuchania muzyki, która z reguły nagrywana jest w stereo. W odróżnieniu od tradycyjnych słuchawek z komputerem i innymi urządzeniami komunikują się przez port USB, ponieważ między słuchawkami a komputerem

Odtwarzacz do słuchawek

Doskonałym „partnerem” słuchawek mobilnych jest odtwarzacz osobisty. W sprzedaży dostępne są modele zarówno za kilkadziesiąt złotych, jak i za kilka tysięcy złotych. Przykładem hi-endowych, droższych modeli jest odtwarzacz XDP-100R firmy Pioneer. Umożliwia on obsługę plików audio dużej rozdzielczości, w tym DSD oraz innowacyjnego bezstratnego standardu kodowania sygnału audio MQA. To jednak tylko jedna z wielu zalet odtwarzacza. Został on wyposażony w wyświetlacz o przekątnej 4,7 cala i pracuje w oparciu

o system Android 5.1.1. Ma wbudowane 32 GB wewnętrznej pamięci, a oprócz tego dwa wejścia na karty pamięci (do 128 GB każde). W konstrukcji odtwarzacza zastosowano podzespoły firmy ESS Technology – przetwornik Sabre ES9018K2M oraz wzmacniacz 9601K Sabre. Do współpracy z modelem XDP-100R możemy wykorzystać model SE-Master1 Pioneera, który sygnowany jest logotypami AIR Studios i Hi-Res Audio. Taki „tandem” zapewni niepowtarzalne doznania dźwiękowe.



Fot. Pioneer

Słuchawki do urządzeń mobilnych



Fot. Audio-Technica

WWW.HIFIMAN.RAFKO.PL

HE-1000

Nowy szczyt neutralności

"Amerykańska firma może być z siebie dumna. Stworzyła genialne słuchawki, które zawładną w szczególności miłośnikami zwiennego, wyjątkowo przestrzennego, lecz pełnopasmowego przekazu i maksymalnej rozdzielczości połączonej z absolutną gładkością i homogenicznością brzmienia".

Filip Kulpa, Audio-Video 2/2016

AUDIO
★★★★★

"Podstępnie, skutecznie i ostatecznie słuchawki te mogą stać się jedynym, na jakie się zgodzimy"

Andrzej Kisiel, Audio 10/2015

znajduje się jeszcze karta dźwiękowa, która odpowiada za przetwarzanie dźwięku wielokanałowego. Niektóre modele można jednak podłączyć bezpośrednio do wielokanałowej karty dźwiękowej w komputerze. Najbardziej zaawansowane słuchawki mają również silniki wibracyjne, które podobnie jak te stosowane w kierownicach i gamepadach dostarczają dodatkowych wrażeń podczas gry.

Konstrukcje dla najmłodszych

Na rynku można znaleźć słuchawki przeznaczone specjalnie dla dzieci – i nie chodzi tylko o kolorystykę, rozmiary czy kształt słuchawek, choć te cechy mają w wypadku dzieci również duże znaczenie. W słuchaw-

były wyposażone w miękkie nauszniki, niemęczące ucha malucha.

Słuchawki w centrach obsługi telefonicznej

W tego typu zastosowaniach wykorzystuje się najczęściej słuchawki zintegrowane z mikrofonem. Tutaj liczy się przede wszystkim wygoda użytkowania. Pracownicy centrów obsługi telefonicznej spędzają w słuchawkach wiele godzin, zatem wykorzystywane słuchawki nie mogą powodować zmęczenia i dyskomfortu nawet przy długotrwałym użytkowaniu. Dlatego też w tym wypadku świetnie sprawdzą się niewielkich rozmiarów, a przede wszystkim lekkie modele nauszne z wygodnym, najlepiej miękkim pałąkiem. Nauszniki powinny umożli-



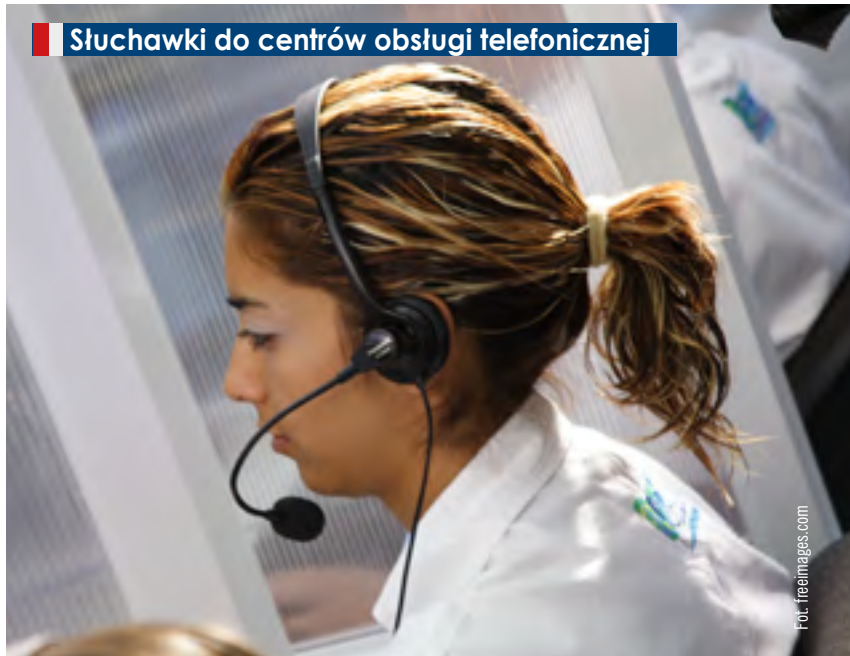
Fot. Philips

kach, z których bez obaw mogą korzystać nasze najmłodsze pociechy, są zainstalowane specjalne ograniczniki poziomu głośności dźwięku. Najczęściej limit ustawiony jest na 85 dB, co stanowi stosunkowo bezpieczną wartość dla narządu słuchu. Dzięki temu nie ma także obaw, że dziecko, regulując potencjometrem głośność, zwiększy jej poziom i uszkodzi sobie słuch, ponieważ poziom dźwięku nie przekroczy wspomnianej wartości. Tego typu słuchawki są ponadto bezpieczne nawet przy długotrwałym korzystaniu. W słuchawkach, a tym bardziej w modelach dziecięcych, ważna jest również wygoda użytkowania. Zatem niezwykle istotne jest, aby takie słuchawki

miać swobodny przepływ powietrza, aby nie spowodować efektu okluzji, czyli zatkania.

Inne zastosowania

Konstrukcji słuchawek jest naprawdę bardzo wiele. Wiele zależy od ich przeznaczenia. W konkretnych profesjach często wymagane są konkretne cechy słuchawek. Specjalne konstrukcje stosowane są m.in. przez pilotów samolotowych. Niezwykle ciekawym i praktycznym rozwiązaniem są słuchawki wspomagające słyszenie. Operatorzy głośnych urządzeń, np. młotów pneumatycznych, również korzystają ze słuchawek, z tą różnicą, że nie odtwarzają one dźwięku, a ich zadaniem jest jedynie ochrona słuchu przez wytłumienie hałasu dochodzącego z zewnątrz.



Fot. freemages.com

Audiofilska konstrukcja

Wśród setek modeli słuchawek nausznych można znaleźć wyjątkowe, audiofilskie konstrukcje, spełniające najwyższe standardy, zarówno jeśli chodzi o jakość wykonania, jak i brzmienie. Taki jest z pewnością model T1 firmy Beyerdynamic, a dokładniej druga generacja modelu T1, zaprezentowanego po raz pierwszy w 2009 r. Pierwowzór wyróżniał się precyzyjnym i klarownym dźwiękiem. Nowa wersja zapewnia równie dynamiczny i czysty dźwięk, jednak wyróżnia się nieco cieplejszym brzmieniem i większą przejrzystością muzyczną. W przetworniku zostało wprowadzone dodatkowe tłumienie, które pomaga eliminować zakłócenia w zakresie wysokich częstotliwości. W porównaniu z pierwszą wersją modelu T1 zoptymalizowany został kształt membrany przetwornika, a materiał, jaki był wykorzystywany w pierwowzorze, zastąpiono nowoczesnym kompozytem. Umożliwiło to minimalizację drgań, co zapewniło jeszcze czystszy reprodukcję dźwięku. Nowy model słuchawek T1 udoskonalono także w zakresie niskich częstotliwości. Przewód słuchawkowy w modelu T1 drugiej generacji został

pokryty tekstylnym opłotem. Został on zakończony wtykiem jack 6,3 mm. Znajdujący się w zestawie przewód można odłączyć od słuchawek i w razie potrzeby wymienić na opcjonalny zakończony 4-pinowym złączem XLR. Umożliwia to użytkownikom wzmacniaczy słuchawkowych z odpowiednimi wyjściami skorzystanie z przesyłu symetrycznego, co zapobiegnie pojawieniu się zakłóceń na drodze transmisji sygnału audio. Nowe nauszki pokryto welurem, wykonanym z pustych w środku włókien. Ułatwia on odprowadzanie ciepła i wilgoci, co pozwala na wygodne, wielogodzinne korzystanie ze słuchawek. Pod welurowymi nausznikami znajduje się warstwa pianki, gwarantująca wygodne użytkowanie. Model T1 wykorzystuje unikalną technikę Tesla z 600-omowymi przetwornikami. Do zwinięcia cewek przetwornika elektroakustycznego niezbędne są specjalne maszyny. Miedziany drut cewki jest o połowę cieńszy od ludzkiego włosa. Jednak dzięki zastosowanemu w słuchawkach bardzo silnemu polu magnetycznemu możliwe jest zrekompensowanie dużych wymagań napięciowych tych wysokoimpedancyjnych cewek.

Zastosowanie systemu Tesla pozwala zachować duże rezerwy pod względem mocy, a tym samym zapewnić dynamiczny i głośny dźwięk pozbawiony zniekształceń. Model T1 II wyróżnia się szerokim pasmem przenoszenia, które rozciąga się od 5 Hz aż po 50 kHz. W zestawie znajduje się solidne etui, które umożliwia wygodne przechowywanie słuchawek, gdy nie są wykorzystywane.



Fot. Beyerdynamic (2)

Słuchawki stworzone dla smartfonów



Pioneer kontynuuje rozwój swojej linii słuchawek stworzonych dla użytkowników smartfonów. Oprócz tradycyjnych modeli wyposażonych w zintegrowany mikrofon umieszczony w przewodzie, teraz dostępne są także dwa modele bezprzewodowych słuchawek nausznych wyposażonych w technologię Bluetooth.

SE-MJ561BT

Słuchawki SE-MJ561BT pozwalają na korzystanie z wyjątkowej technologii Bluetooth NFC, która umożliwia bezprzewodowe połączenie dwóch urządzeń poprzez zbliżenie ich do siebie. Przyciski umieszczone w obudowie słuchawek gwarantują kontrolę nad głośnością, funkcją odtwarzania/pauzy, zmiany utworu oraz odbierania połączeń.

SE-MJ561BT



SE-MJ561BT wyposażono w duże 40mm przetworniki, zapewniające mocne i naturalne brzmienie z głębokim basem. Połączenie materiału przypominającego skórę z miękkimi poduszkami nauszników sprawia, że słuchanie jest komfortowe - nawet po dłuższym czasie. Zewnętrzna strona słuchawek wykończona jest

SE-MJ561BT



dodatkowo aluminiowymi krążkami. Słuchawki dostępne są w kolorze srebrnym oraz brązowym.

SE-MJ771BT

Model SE-MJ771BT to bezprzewodowe słuchawki nauszne, o nowoczesnym wzornictwie. Dzięki wsparciu dla kodeków aptX oraz AAC umożliwiają one bezprzewodowy

SE-MJ771BT



transfer muzyki w wysokiej jakości. Wbudowany akumulator pozwala nawet na 32 godziny

słuchania muzyki i prowadzenia rozmów telefonicznych. Co ciekawe, po rozładowaniu baterii wciąż możemy korzystać ze słuchawek za pośrednictwem dołączonego do zestawu przewodu audio, zmieniając słuchawki w przewodowe.

SE-MJ771BT



Ładowanie akumulatora odbywa się z pomocą przewodu micro USB, który także znajduje się w pudełku. Model SE-MJ771BT dostępny jest w wersji białej oraz czarnej.

Pioneer



www.pioneer.pl



Fot. Polt Audio

DBAJMY O SŁUCH I SŁUCHAWKI

Słuchawki są bardzo przydatnym urządzeniem, jednak nierozważne korzystanie z nich może być przyczyną poważnych problemów związanych ze słuchem. Dbajmy więc o niego, jak i o słuchawki.

W tym rozdziale chcemy zwrócić uwagę na to, co możemy zrobić, aby wybrany model słuchawek służył nam jak najdłużej, a także przybliżyć nieco problem wpływu hałasu na słuch. W wypadku słuchawek, gdzie źródło dźwięku jest bardzo blisko narządu słuchu, istnieje bardzo duże ryzyko pogorszenia słyszenia. Dla słuchu największym zagrożeniem jest oczywiście zbyt głośne długotrwałe słuchanie muzyki

na słuchawkach. Pojawiają się także tzw. okluzja i zmęczenie słuchowe.

Jak dbać o słuchawki?

Korzystanie ze słuchawek wiąże się z dbaniem o ich poszczególne elementy. Najwięcej kłopotów z czyszczeniem przysparzają słuchawki dokanałowe, które najłatwiej ulegają zabrudzeniu z tego względu, że są umieszczane bezpośrednio w kanale słuchowym. Za pomocą odpowiednich środków czyszczących powinno

się, dla zachowania odpowiedniej higieny narządu słuchu, po każdorazowym wyjęciu słuchawek z uchu usunąć zanieczyszczenia z wkładek, jednocześnie starając się o to, by elementy przetwornika nie uległy zbytniemu nawilgoceniu. Do czyszczenia znakomicie nadają się ściereczki z mikrofibry oraz płyny i specjalne suszarki do aparatów słuchowych. Podczas czyszczenia należy delikatnie obchodzić się z silikonową częścią słuchawek, a także z miejscem styku kabla i słuchawek. Jeżeli

zależy nam na długotrwałym korzystaniu z zakupionego modelu, powinniśmy zaopatrzyć się w egzemplarz z wymiennymi wkładkami, które w razie zużycia można będzie dokupić (w przypadku słuchawek dokanałowych), lub wymiennymi elementami nauszników (w wypadku modeli nausznych).

Jak dbać o słuch?

Coraz częściej ludzie, zwłaszcza osoby młode, słuchają muzyki, korzystając ze smartfonów

lub odtwarzaczy MP3, wychodząc do pracy, szkoły, spacerując po mieście, biegając. Chcąc zagłuszyć gwar uliczny, zwiększają poziom głośności w odtwarzaczu. Narażają się wtedy na podwójne niebezpieczeństwo. Po pierwsze, mogą stanowić zagrożenie w ruchu ulicznym, ponieważ mogą nie usłyszeć nadjeżdżającego pojazdu. Błędem jest także korzystanie ze słuchawek np. podczas jazdy rowerem lub samochodem. Po drugie, narażają się na pogorszenie słyszenia, które początkowo jest czasowe, ale przy dłuższym słuchaniu może okazać się stałym ubytkiem. Zbyt głośne długotrwałe słuchanie muzyki może spowodować ból głowy, a nawet narażić użytkownika na tzw. tinnitus, czyli szumy uszne.

Słuchawki mogą być szkodliwe?

Tak, ale tylko w wyniku nieumiejętnego korzystania z nich. Teoretycznie największe zagrożenie dla narządu słuchu stanowią konstrukcje dokanałowe, ponieważ znajdują się najbliżej ucha środkowego. W wypadku nagłego i głośnego dźwięku szanse na prawidłowe zadziałanie odruchu strzemiączkowego są mniejsze aniżeli wtedy, gdy źródło dźwięku znajduje się nieco dalej od narządu słuchu. Odruch strzemiączkowy jest to mechanizm obronny ucha wewnętrznego, zabezpieczający narząd słuchu przed dźwiękami o dużym natężeniu. Dochodzi do usztywnienia błony bębenkowej i dźwięk dochodzący do ucha wewnętrznego jest osłabiony. Odruch ten występuje symetrycznie w oboju uszu, działa jednak z pewnym opóźnieniem (ok.

10 ms), co zmniejsza jego skuteczność np. w wypadku gwałtownych dźwięków impulsowych. Pod tym kątem lepsze są słuchawki nauszne zamknięte, które zapewniają większy dystans między przetwornikiem a uchem środkowym. długi czas, a w dodatku zbyt głośno, może pojawić się nie zmęczenie słuchowe, ale już trwały ubytek słuchu, a więc trwałe pogorszenie słyszenia. Ważny jest zatem nie tylko wybór odpowiedniego modelu do konkretnego zastosowania, ale także umiejętne korzystanie ze słuchawek w trosce o jakość dźwięku, a przede wszystkim kondycję narządu słuchu. Korzystając ze słuchawek, należy więc pamiętać, by nie przesadzać z głośnością. Jeżeli

Długotrwałe korzystanie ze słuchawek może wywołać efekt tzw. okluzji, czyli wrażenia zatkania ucha. Okluzja występuje często w wypadku stosowania słuchawek dokanałowych, a także nausznych zamkniętych. Jej przyczyną jest brak odpowiedniej wentylacji kanału usznego.

Okluzja i zmęczenie słuchowe

Nieumiejętne korzystanie ze słuchawek niesie ze sobą pewne zagrożenia dla narządu słuchu. Długotrwałe korzystanie ze słuchawek może wywołać efekt tzw. okluzji, czyli wrażenia zatkania ucha. Okluzja występuje często w wypadku stosowania słuchawek dokanałowych, a także nausznych zamkniętych. Jej przyczyną jest brak odpowiedniej wentylacji kanału usznego. Aby sprawdzić, jaki skutek ma to zjawisko dla procesu słyszenia, wystarczy zatkać uszy

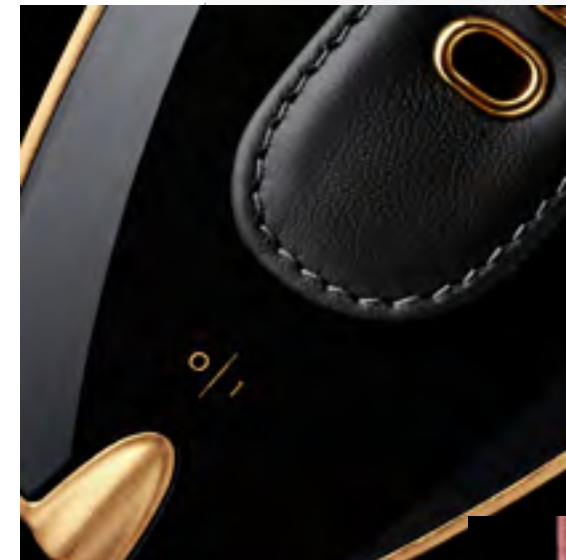
Eleganckie etui pozwala skutecznie chronić słuchawki, a przy tym świetnie się prezentuje.

www.infoprodukt.pl

Wyjątkowa konstrukcja

Równie ważną cechą słuchawek, oprócz jakości brzmienia, jest ich design. Wyjątkowym, zarówno pod jednym, jak i drugim względem są słuchawki Pryma, audiofilskiej firmy Sonus faber, która znana

chawek z pokrowca, zawsze mamy pewność, że będą idealnie leżały na głowie. W konstrukcji obudowy przetworników wykorzystano m.in. miedź, aluminium i stal nierdzewną. Specjalnie zaprojektowane nauszники są wygodne i doskonale dopasowują się do uszu użytkownika. W słuchawkach wykorzystano 40-milimetrowe przetworniki elektroakustyczne z mylarowymi membranami i magnesem neodymowym. Model ten dostępny jest w pięciu wersjach kolorystycznych: Coffe & Cream, Pure Black, Carbon Marsala, Heavy Gold oraz Rose Gold & Grey. Charakteryzuje się pasmem przenoszenia z zakresu od 10 Hz do 25 kHz oraz 32-omową impedancją. Przewód słuchawkowy jest odpinany. Z jednej strony zakończony jest wtykiem jack 3,5 mm, a z drugiej (podłączanej do nauszników słuchawek) dwoma wtykami jack 2,5 mm (mono).



jest przede wszystkim z produkcji hi-endowych kolumn głośnikowych. Unikatowy design modelu Pryma to m.in. odpinane nauszники i charakterystyczna regulacja długości pałaka. Wykorzystuje ona otwory i specjalną zapinkę. Rozwiązanie to pozwala na stałe dopasować rozstawienie nauszników. Dzięki temu po wyjęciu słu-



Fot. Sonus faber (2)

stosowania, ale także umiejętne korzystanie ze słuchawek w trosce o jakość dźwięku, a przede wszystkim kondycję narządu słuchu. Korzystając ze słuchawek, należy więc pamiętać, by nie przesadzać z głośnością. Jeżeli

korzysta się ze słuchawek przez dłuższy czas, należy dość często robić przerwy, zwłaszcza jeśli korzystamy ze słuchawek dokanałowych. Z kolei przy użyciu słuchawek nausznych oprócz zjawiska zmęczenia słuchowego mamy także do czynienia ze zmęczeniem spowodowanym uciskiem pałaka słuchawek i samych nauszników.



Fot. Martin Logan



Fot. Pioneer

WZMACNIACZE I AKCESORIA DO SŁUCHAWEK

Dodatkowe akcesoria do słuchawek czynią korzystanie z nich wygodniejszym i przyjemniejszym. Niektóre pozwalają zwiększyć trwałość posiadanego modelu czy zmienić jego wygląd.

Wzmacniacz przeznaczony do słuchawek to, podobnie jak pokrowiec czy przejściówka, w pewnym sensie tylko dodatek, akcesorium. Nie zawsze jest on jednak konieczny. Zwykle stosowany jest do słuchawek wysokoimpedancyjnych. Niekiedy pewne akcesoria otrzymujemy już w zestawie ze słuchawkami. Jeżeli więc szczególnie zależy nam na jakimś dodatku, warto upewnić się, czy nie znajduje się on już w komplecie. Może to być np. pokrowiec lub etui ochronne, przejściówka zmieniająca rozmiar wtyku jack. W wypadku droższych modeli zdarza się nawet stojak na słuchawki.

W sprzedaży można spotkać tzw. splitter, rozdzielacz gniazd jack. Najprostszy i najczęściej spotykany splitter ma jeden wtyk jack męski 3,5 mm oraz dwa gniazda żeńskie jack 3,5 mm. Pozwala to na podłączenie dodatkowej pary słuchawek do tego samego urządzenia, np. przenośnego odtwarzacza MP3 lub smartfona.

Słuchawki mogą mieć w komplecie wkładki dokanałowe w różnych kształtach i rozmiarach. Pozwalają one dostosować element dokanałowy do wielkości kanału usznego użytkownika.

Bardziej złożone konstrukcje rozdzielaczy gniazda jack obsługują nawet kilka słuchawek jednocześnie. Dość ciekawym i przydatnym rozwiązaniem są przedłużacze kabla słuchawkowego, które mają z jednej strony wtyk jack męski, a z drugiej strony żeńskie gniazdo jack. Dostępne na rynku przedłużacze mają różniącą się długość, co pozwala wydłużyć przewód słuchawkowy o pożądany wymiar. Mogą mieć 1, a nawet 5 czy 10 m. Zastosowanie przedłużacza, oprócz zwiększenia zasięgu słuchawek przewodowych,

ma jeszcze jedną zaletę – wtyk przedłużacza umieszczony stosunkowo na stałe, np. w złączu karty dźwiękowej, nie zużywa tego złącza. Gniazdo wejściowe karty dźwiękowej może ulec uszkodzeniu w wypadku częstego podłączania i odłączania słuchawek, zwłaszcza w tańszych i gorszej jakości kartach. W tego typu rozwiązaniach istotna jest także kwestia jakości złącza. Tańsze przedłużacze mogą mieć złej jakości wtyki, co może skutkować słyszalnymi w słuchawkach trzaskami czy wręcz odpinaniem się słuchawek ze styku, zwłaszcza że jack 3,5 mm charakteryzuje się niewielką powierzchnią styku. Dobrej jakości złącze będzie poza tym trwałe. Niektóre modele słuchawek mogą mieć odpinany kabel słuchawkowy, co pozwala na zakup przewodu o takiej długości, jaka będzie dla naszych potrzeb odpowiednia. Eliminuje to za-

stosowanie przedłużacza, a tym samym dodatkowego styku na drodze słuchawek – urządzenie odtwarzające.

W wypadku słuchawek dousznych ważnym dodatkiem są wymienne poduszki nauszników, które nakłada się na obudowę przetwornika. Choć nie jest to element jednorazowego użytku, to jednak może się szybko zużywać. Należy dobrać wkładki w zależności od modelu słuchawek bądź ich rozmiarów. Na rynku można spotkać zarówno gąbki uniwersalne, jak i przeznaczone do konkretnych modeli słuchawek.

W wypadku słuchawek dokanałowych wymienny element stanowią wkładki umieszczane w kanale słuchowym. Możliwość wymiany pozwoli nie tylko dobrać odpowiednie wkładki do kształtu ucha użytkownika, a przy tym utrzymać dobrą jakość brzmienia przez długi czas, ale także zapewnić odpowiednią higienę narządu słuchu.

Przydatnym dodatkiem zwiększającym wygodę użytkowania słuchawek, przede wszystkim tych nausznych, są wszelkiego rodzaju stojaki i uchwyty słuchawkowe. Mogą być wykonane z plastiku, metalu, a nawet ze szkła. Często taki stojak czy uchwyt, za sprawą interesującego wyglądu, staje się dodatkowo elementem wystroju wnętrza. Jednak

to nie jego wykonanie, a przeznaczenie odgrywa tutaj główną rolę. Pomaga on zabezpieczyć słuchawki przed uszkodzeniami mechanicznymi, takimi jak otarcia, wyrwanie kabla itp.

Czy potrzebuję wzmacniacza?

Karty dźwiękowe, zwłaszcza te z niższej półki, mają z reguły wzmacniacze niezbyt dobrej jakości, zasilane niskim napięciem. Dobrej klasy karty dźwiękowe mają już znacznie lepsze jakościowo wyjścia słuchawkowe. Z kolei high-endowe wzmacniacze mocy wyposażone są często w wyjścia słuchawkowe połączone z wyjściem głośnikowym za pomocą rezystorów ograniczających poziom sygnału. Taka konstrukcja sprzyja podbijaniu niskich tonów na wyjściu słuchawkowym. Rozwiązaniem tego problemu może okazać się właśnie zastosowanie wzmacniacza słuchawkowego.

Na rynku są dostępne różnego rodzaju wzmacniacze słuchawkowe – od niewielkich, przeznaczonych dla odtwarzaczy przenośnych, aż po profesjonalne, hi-endowe konstrukcje. Wyróżnia się wzmacniacze tranzystorowe (najczęściej spotykane i stosunkowo najtańsze), lampowe oraz hybrydowe, będące połączeniem tranzystorowych i lampowych. Produkt ten, zwłaszcza jeśli jest zbudowany w oparciu o lampy, może być bardzo drogi. Można też jednak znaleźć wiele modeli, które stanowią kompromis między jakością brzmienia a ceną.

Dobór wzmacniacza i słuchawek

Rozważając zakup wzmacniacza słuchawkowego, powinniśmy znać parametry słuchawek, które będą z niego korzystały.

Jeżeli słuchawki charakteryzują się dużą skutecznością, może się okazać, że nie potrzebują wzmacniacza słuchawkowego o dużej mocy. Istotna jest jednak także impedancja słuchawek. Ważne jest, by wzmacniacz był w stanie je „napędzić”. Jeżeli słuchawki i wzmacniacz są odpowiednio wysokiej klasy, wtedy nie powin-

no być z tym najmniejszych problemów. Wzmacniacz słuchawkowy powinien być odpowiednio dobrany do konkretnego modelu słuchawek. Niestety, nie zawsze wystarczy dobór pod względem parametrów i funkcji, ponieważ zastosowany wzmacniacz jest elementem, który ma również dość istotny wpływ na ostateczne brzmienie słyszane przez użytkownika w słuchawkach. Ten sam model słuchawek może brzmieć zupełnie inaczej



Fot. Ultrason

Solidny stojak na słuchawki nie tylko świetnie się prezentuje, ale także zabezpiecza przed zarysowaniami i uszkodzeniami.

Hi-endowy wzmacniacz do słuchawek

Wyjątkowe słuchawki wymagają zastosowania wyjątkowych wzmacniaczy słuchawkowych. Do takich należy z pewnością model HA-200 firmy NuForce. Pracuje on w klasie A. Umożliwiaysterowanie niemal dowolnych słuchawek i pozwala na uzyskanie dźwięku pełnego szczegółów i niuansów brzmieniowych.



Na tylnym panelu obok włącznika zasilania i bezpiecznika znajdują się wejścia audio zbalansowane (XLR) i niezbalansowane (2 × RCA), natomiast przedni panel został

wyposażony w wyjścia audio jack 6,3 mm oraz XLR. Dostępna jest też regulacja wzmocnienia z wykorzystaniem solidnego pokrętki. Urządzenie jest w stanie obsłużyć słuchawki o impedancji od 32 aż do 600 Ω. Jego impedancja wejściowa wynosi 22 kΩ, a impedancja wyjściowa to 5 Ω. Model HA-200 charakteryzuje się pasmem przenoszenia z zakresu od 10 Hz do 20 kHz. Wymiary wzmacniacza to 217 × 231 × 44 mm (S × G × W).

Fot. NuForce



Fot. Martin Logan



Fot. Denon

w wypadku zastosowania dwóch różnych wzmacniaczy słuchawkowych. Z kolei ten sam wzmacniacz może nie zabrzmieć tak dobrze z jednym modelem słuchawek jak zabrzmieć z innym. Dlatego najlepiej byłoby odsłuchać, jak brzmią słuchawki w połączeniu z kilkoma dostępnymi modelami wzmacniaczy, aby można było na słuch ocenić, która konfiguracja będzie nam najlepiej odpowiadała.

Różnorodne konstrukcje

Wzmacniacze słuchawkowe przeznaczone do odtwarzaczy osobistych charakteryzują się stosunkowo najprostszą konstrukcją i mają najmniejsze gabaryty. Ich podstawowym elementem są wejścia i wyjścia audio, najczęściej w postaci gniazd jack. Tego typu modele mogą mieć wbudowany akumulator, dzięki któremu możemy ich używać również mobilnie. W naj-

prostszych konstrukcjach wzmacniaczy słuchawkowych regulacja głośności nie jest dostępna i możemy ją regulować jedynie z poziomu urządzenia mobilnego. Regulację wzmocnienia mają bardziej zaawansowane modele. Mogą one mieć więcej niż jedno wejście słuchawkowe, a tym samym obsługiwać większą liczbę słuchawek. Najbardziej rozbudowane wzmacniacze mają nie tylko więcej wejść słuchawkowych, ale wręcz niezależne sekcje wzmocnienia dla każdego z nich. Mogą mieć również wskaźniki poziomu sygnału wyjściowego, a także regulatory balansu i korekcję częstotliwości.

■ *Niewielkich rozmiarów przetworniki z wyjściem słuchawkowym są nie tylko wygodne w użytkowaniu, ale również pozwalają uzyskać znacznie lepsze brzmienie podczas odtwarzania muzyki z komputera.*

Crossfeed – słuchawki jak głośniki

Dobrej klasy wzmacniacz zapewni wierność brzmienia odtwarzanego przez słuchawki. Niektóre modele mogą być wyposażone w funkcję Crossfeed. Umożliwia ona odwzorowanie w słuchawkach obrazu dźwiękowego wytwarzanego przez stereofoniczny system audio. Gdy słuchamy muzyki z głośników, do naszych uszu docierają dźwięki zarówno z głośnika le-

wego, jak i prawego. Inaczej jest w wypadku słuchawek, gdzie dźwięk z jednego nausznika słuchawki dociera do tylko jednego z uszu. Funkcja Crossfeed ma temu zaradzić. Część sygnału przeznaczanego dla lewego ucha jest przekazywana do kanału dla ucha prawego i odwrotnie. Dzieje się to z pewnym, aczkolwiek niewielkim opóźnieniem, uwzględniającym proces słyszenia. Efektem jest brzmienie podobne do tego, które można by usłyszeć z pary głośników stereo.

■ *Dobrej jakości słuchawki w połączeniu z odpowiednim wzmacniaczem słuchawkowym pozwolą cieszyć się niemal perfekcyjnym brzmieniem.*



Fot. Targa Harmony



biqbaat

w rytm muzyki



TechniSat

Alfabet marek

4WORLD	Patrz: WWW
A4TECH	Patrz: WWW
AERIAL7	Patrz: WWW
AKG	Patrz: WWW
AMERICAN AUDIO	Patrz: WWW
APOLLO	Patrz: WWW
ARKAS	Patrz: WWW
ART	Patrz: WWW



Japońska firma, którą założył Matsushita Hideo w 1962 r. w Tokio. W jej ofercie znajdują się różnego rodzaju mikrofony, zarówno profesjonalne jak i niskobudżetowe. Audio-Technica produkuje również m.in. wkładki gramofonowe, słuchawki oraz miksery audio. Dystrybutorem sprzętu tej marki w Polsce są firmy Konsbud Audio oraz Audio Klan.



Marka własna firmy Lechpol. W jej ofercie znajduje się szeroki asortyment produktów do instalacji nagłośnieniowych. Wśród sprzętu marki Azusa dostępne są m.in. słuchawki, przewodowe i bezprzewodowe mikrofony, a także zestawy nagłośnieniowe, wzmacniacze i miksery estradowe. Sprzęt marki Azusa jest chętnie wykorzystywany w instytucjach kulturalno-oświatowych, administracji publicznej, klubach i restauracjach, a także firmach z branży muzycznej.



Z dziedzictwem dekad tworzenia doskonałych projektów, perfekcyjnego wykonawstwa i innowacji produktowych firmy Bang & Olufsen, marka B&O Play interpretuje te same wartości. Portfolio produktów B&O Play to przede wszystkim produkty, które są intuicyjne w obsłudze i łatwe do zintegrowania w codziennym życiu – zarówno w domu jak i podróży (dystrybucja Horn Distribution SA).



Firma powstała ponad 25 lat temu w Wielkiej Brytanii. Została stworzona przez grupę dystrybutorów. Inwestowanie w nowoczesne fabryki, wdrażające

skuteczne metody kontroli jakości i wykorzystujące bazę badawczo-rozwojową, zaowocowało szeregiem produktów, między innymi słuchawkami, kablami wideo, antenowymi, komputerowymi, listwami zasilającymi, przejściówkami i akcesoriami czyszczącymi. Dystrybutorem sprzętu Bandridge w Polsce jest Horn Distribution SA.

BEATS BY DR DRE	Patrz: WWW
BEHRINGER	Patrz: WWW



Założycielem firmy Beyerdynamic jest Eugen Beyer. Powstała w latach 20. ubiegłego wieku firma jest jedną z najdłuższych działających w segmencie audio. Pierwsza fabryka została otwarta w Heilbronn, w południowych Niemczech. Pierwsze słuchawki dynamiczne powstały w niej pod koniec lat 30. Dystrybutorem sprzętu Beyerdynamic w Polsce jest Konsbud Hi-Fi Sp. z o.o.

BLAUPUNKT	Patrz: WWW
BOSE	Patrz: WWW



Brytyjska firma założona w 1966 r. przez Johna Bowersa. Utworzenie jej zapoczątkowało proces przełomowych badań i technicznych innowacji w dążeniu do stworzenia głośnika idealnego. Sprzęt tej firmy wykorzystywany jest w studiach nagraniowych na całym świecie do odsłuchu nagrań. Dystrybutorem sprzętu B&W w Polsce jest Audio Klan.

BRAINWAVZ	Patrz: WWW
-----------	------------



Marka Buxton należy do firmy Fast, która została utworzona w Czechach w 1992 r. Swoje przedstawicielstwo, w postaci spółki Fast Poland, ma również w naszym kraju. Pod marką Buxton można znaleźć słuchawki (zarówno te dokanałowe, jak i nauszne) oraz plecaki.

CANYON	Patrz: WWW
COLOUD	Patrz: WWW
CREATIVE	Patrz: WWW
CRESYN	Patrz: WWW



Ten amerykański producent sprzętu audio rozpoczął swoją działalność w 1990 r. W swojej ofercie ma m.in. słuchawki i kolumny głośnikowe do systemów stereo i kina domowego. Sprzęt marki Definitive Technology doceniają nie tylko konsumenci, ale i krytycy. Polskim dystrybutorem sprzętu marki Definitive Technology jest firma Rafko.



Historia tej japońskiej firmy ma już ponad 100 lat i sięga 1910 r. Jej założycielem był Frederick Whitney Horn. Początkowo zajmowała się produkcją gramofonów i płyt gramofonowych. Bogata obecnie oferta sprzętu zapewnia, że każdy klient znajdzie coś dla siebie – od amplitunerów i odtwarzaczy Blu-ray, przez wzmacniacze stereofoniczne, do tunerów radiowych i, zgodnie z najnowszymi trendami, stacji dokujących do odtwarzaczy iPod, głośników bezprzewodowych i słuchawek. W Polsce dystrybucją marki Denon zajmuje się firma Horn Distribution SA.

E5	Patrz: WWW
EDIFIER	Patrz: WWW
ESPERANZA	Patrz: WWW



Francuska firma Focal została założona w 1980 r. przez Jacquesa Mahula i jest nadal przez niego prowadzona. Sprzęt marki Focal produkowany jest w Saint-Etienne w południowej Francji. W ofercie firmy znajdują się m.in. głośniki i wzmacniacze samochodowe, a także kolumny głośnikowe do zestawów stereo i kina domowego oraz profesjonalne monitory studyjne i słuchawki. Produkty marki Focal zdobywają wiele różnorodnych nagród i wyróżnień, w tym od organizacji EISA. Dystrybutorem słuchawek oraz samochodowego sprzętu marki Focal w Polsce jest Horn Distribution SA.

GENIUS	Patrz: WWW
GRADO	Patrz: WWW
HAMA	Patrz: WWW
HARMAN KARDON	Patrz: WWW



Marka Hed Kandi powstała w 1999 r. jako wytwórnia muzyczna. Została założona przez Marka Doyle'a. Hed Kandi to także tysiące globalnych wydarzeń muzycznych, sieć barów oraz bardzo dobrej jakości, stylowe słuchawki, które oprócz oryginalnego wzornictwa charakteryzują się znakomitym brzmieniem. Dystrybucją słuchawek marki Hed Kandi zajmuje się w Polsce firma Horn Distribution SA.



HiFiMan to amerykańska firma z siedzibą w Nowym Jorku, gdzie znajduje się biuro obsługi klienta. Jest właścicielem dwóch fabryk. Ma także swoje centrum R&D w Chinach. Została założona w 2006 r. przez dr Fang Biana. Ciekawym typem słuchawek wprowadzonych przez firmę HiFiMan są konstrukcje magnetoelektryczne, zwane także planarnymi. Dystrybutorem sprzętu marki HiFiMan w Polsce jest białostocka firma Rafko.



Ibox jest firmą znaną głównie produkcji sprzętu komputerowego i akcesoriów. Dużą popularnością cieszą się zwłaszcza jej obudowy oraz zasilacze. Oferta Iboxa jest jednak bardzo różnicowana. Znajdziemy w niej m.in. myszy, klawiatury i kamerki komputerowe, a także słuchawki i odtwarzacze osobiste. Firma zadebiutowała również na rynku tabletów.

ISY	Patrz: WWW
JABRA	Patrz: WWW



Szwedzki producent słuchawek i akcesoriów do odtwarzaczy przenośnych. Firma powstała w 2006 r. Produkty firmy Jays gwarantują bardzo dobrą jakość wykonania i brzmienia, a tym

samym satysfakcję klienta. Firma jest notowana na giełdzie NASDAQ QMX First North, a swoje produkty dostarcza do ponad 25 krajów na całym świecie. Wyłącznym dystrybutorem marki Jays w Polsce jest firma Horn Distribution SA.

JBL	Patrz: WWW
-----	------------



Firma Victor Company of Japan, Ltd., powstała w 1927 r. w Yokohamie (Japonia) jako producent płyt winylowych i gramofonów. Firma stała się też pionierem w dziedzinie rozwoju produktów energooszczędnych, formułując zadania zmierzające do zmniejszenia poboru energii przez telewizory w stanie czuwania. Polski oddział firmy został założony w 1997 r.

KLIPSCH	Patrz: WWW
---------	------------



Amerykańska firma, którą w 1953 r. założył John C. Koss. Pięć lat później założyciel wraz z Martinem Lange konstruowali pierwsze słuchawki, które okazały się hitem. Produkty marki Koss są wciąż rozwijane, aby zaspokoić oczekiwania najbardziej wymagających użytkowników. Za dystrybucję sprzętu marki Koss w Polsce odpowiadają firmy Hama Polska Sp. z o.o. oraz Audio Klan.



Kruger&Matz jest marką własną firmy Lechpol, założonej w 1990 r. – dystrybutora urządzeń, podzespołów i części elektronicznych. Firma nieustannie wzbogaca gamę produktów, ich stylistikę i jakość, podążając za rynkowymi trendami i zachowując jednocześnie przystępną dla klienta cenę.

LAUSON	Patrz: WWW
--------	------------



Produkty szwajcarskiej firmy Lenco stanowią doskonały przykład połączenia dobrej jakości wykonania z ciekawym wzornictwem i przystępną ceną. Sama marka powstała w 1946 r., a w 1997 r.

została przejęta przez STL Group. Jej oferta jest bardzo bogata i różnicowana. Dystrybucją marki w Polsce zajmuje się gdyńska firma DSV Sp. z o.o. S.K.A.

LOGITECH	Patrz: WWW
MAGNAT	Patrz: WWW
MANTA	Patrz: WWW
MARSHALL	Patrz: WWW



Założycielami firmy są Gayle Martin Sanders i Ron Logan Sutherland, których połączyła pasja do muzyki. Dzisiaj Martin Logan to prężnie rozwijająca się firma o uznanej międzynarodowej renomie, najwyższej klasy zespół, świetne projekty i zaawansowane technologie. Dystrybutorem sprzętu marki Martin Logan w Polsce jest Polpak Poland Sp. z o.o.

MAXELL	Patrz: WWW
MEDIA-TECH	Patrz: WWW
MODECOM	Patrz: WWW



Firma została założona w USA w 1979 r. przez Noela Lee. W 2007 r. nawiązała współpracę z amerykańskim raperem dr Dre i Interscope Records, co doprowadziło do opracowania linii słuchawek Beats Electronics, znanych jako Beats by dr Dre. Obecnie jest to już odrębna firma. W ofercie Monstera znajdziemy jednak inne, niezwykle różnorodne serie słuchawek, takie jak Inspiration, DNA czy Octagon. Są to modele przeznaczone zarówno dla wymagających miłośników muzyki, jak i popularne, wpisujące się w trendy modowe konstrukcje. W Polsce dystrybutorem słuchawek Monstera jest firma Horn Distribution SA.

NOONTEC	Patrz: WWW
---------	------------



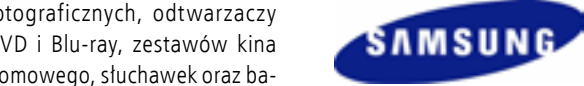
NuForce Inc. to amerykańska firma z siedzibą w Milpitas w Kalifornii, produkująca sprzęt audio skierowany głównie do entuzjastów oraz fanów muzyki i klasycznego wzornictwa. Obecnie ma ona w ofercie całą gamę produktów takich jak przedwzmacniacze, słuchawki i wzmacniacze słuchawkowe. Dystrybutorem NuForce w Polsce jest firma Polpak Poland Sp. z o.o.

OMEGA	Patrz: WWW
OPPO	Patrz: WWW

www.infoprodukt.pl



Założona w 1918 r. w Osace firma jest dziś jednym z liderów w produkcji elektroniki konsumenckiej i przemysłowej. Założycielem był Konosuke Matsushita. Nazwa Matsushita Electric Devices Manufacturing Works przetrwała aż do 2008 r., kiedy to w 90. rocznicę istnienia firmy zastąpiona została przez Panasonic Corporation. Dokonano wtedy również unifikacji marek i od tej pory wszystkie sprzęty produkowane przez firmę sygnowane są nazwą Panasonic. Na rynku polskim Panasonic jest znany głównie jako producent telewizorów, kamer wideo, aparatów fotograficznych, odtwarzaczy DVD i Blu-ray, zestawów kina domowego, słuchawek oraz baterii i akumulatorów. W 2009 r. firma zadebiutowała w segmencie dużego sprzętu AGD.

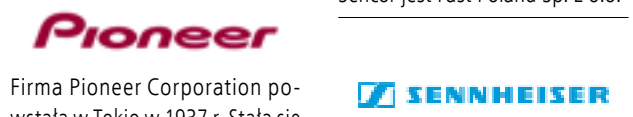


Południowokoreańska firma Samsung jest obecnie jednym z największych na świecie koncernów zrzeszających przedsiębiorstwa różnych branż. Została założona w marcu 1938 r. Początkowo działalność Samsunga skupiała się na handlu produktami morskimi i rolnymi, w końcu po wielu latach starań firma w 1969 r. powołała do życia dział Samsung Electronics, obecnie jeden z najbardziej dochodowych i zarazem najdynamiczniej rozwijających się oddziałów tej firmy. Polski oddział Samsung Electronics został założony w marcu 1996 r.



Paradigm to kanadyjska firma założona w 1982 r. Jest jednym z największych producentów kolumn głośnikowych na świecie. W ofercie firmy znajdują się m.in. głośniki instalacyjne odporne na wilgoć, a także kolumny głośnikowe do systemów stereo i kina domowego, w tym wysokiej klasy subwoofery aktywne. Pod marką Paradigm, a dokładniej w linii urządzeń Shift, sprzedawane są także słuchawki. Dystrybutorem produktów marki Paradigm w Polsce jest firma Polpak Poland Sp. z o.o.

PEAQ	Patrz: WWW
PHIATON	Patrz: WWW
PHILIPS	Patrz: WWW



Firma Pioneer Corporation powstała w Tokio w 1937 r. Stała się światowym potentatem w branży sprzętu audio. W ofercie Pioneera oprócz sprzętu audio do systemów stereo i kina domowego znajdziemy obecnie także słuchawki i głośniki przenośne. Pioneer znany jest ponadto z bardzo dobrej klasy urządzeń DJ-skich. W Polsce firma Pioneer jest reprezentowana przez DSV Sp. z o.o. S.K.A.

PLANTRONICS	Patrz: WWW
-------------	------------



Marka SMS Audio powstała w 2011 r. Twórcą marki, a jednocześnie jej właścicielem i dyrektorem generalnym jest amerykańska legenda rapu Curtis Jackson, znany jako 50 Cent. Polskim dystrybutorem sprzętu marki SMS Audio jest firma FG Poland, należąca do grupy kapitałowej Klima-Therm.

SOL REPUBLIC	Patrz: WWW
--------------	------------



Marka Sonus faber należy do firmy Fine Sounds Group. W jej ofercie znajdziemy przede wszystkim kolumny głośnikowe do systemów stereo i kina domowego, ale również słuchawki. Sonus faber to połączenie trzech fundamentalnych dla marki wartości: artystycznego rękodziela, najnowszych rozwiązań technicznych i najwyższej jakości dźwięku (dystrybucja Horn Distribution SA).



Japońskie przedsiębiorstwo, założone 7 maja 1946 r. przez Masaru Ibukę i Akio Moritę w Tokio jako Tokyo Telecommunications Engineering Company. Nazwa Sony pochodzi od łacińskiego słowa „sonus”, które oznacza po prostu dźwięk. Firmie Sony zawdzięczamy wprowadzenie wielu innowacyjnych rozwiązań technicznych w sprzęcie audio-wideo.

SOUNDMAGIC	Patrz: WWW
STEELSERIES	Patrz: WWW
TAKSTAR	Patrz: WWW



Marka Technics została powołana do życia w połowie lat 70. XX w. przez protoplastę japońskiego Panasonic Corporation, czyli koncern Matsushita Electric Industrial Company. Pod marką Technics produkowany był głównie sprzęt do domowych systemów audio, w tym słynne już gramofony. Domowy sprzęt audio przestał być produkowany kilkanaście lat temu. Reaktywacja tego, dla wielu r. co ciekawe, pierwszym produktem wypuszczonym na rynek pod marką Sennheiser był woltomierz. Do firmy należy także przedsiębiorstwo Georg Neumann GmbH (od 1991 r.) z siedzibą w Wedermark. Dystrybutorem sprzętu marki Sennheiser w Polsce jest firma Aplauz Audio Sp. z o.o.



Założona w Niemczech przez Petera Leppera w 1987 r. firma TechniSat

jest dziś jednym z czołowych europejskich producentów urządzeń do odbioru telewizji satelitarnej, telewizorów, a także nawigacji satelitarnych, akcesoriów komputerowych i samochodowych. Jej główna siedziba ulokowana jest w niemieckim mieście Daun, z kolei w Dreźnie mieści się centrum badawcze. Większość jej fabryk znajduje się na terenie Niemiec. Swoją produkcję TechniSat ma także w Polsce, w Siemianicach.

TRACER	Patrz: WWW
--------	------------



Niemiecka firma z siedzibą w bawarskim Tutzing. Została założona w 1991 r. i już od początku swojej działalności zajmowała się produkcją bardzo dobrej jakości słuchawek. Firma ma zakłady produkcyjne zarówno w Niemczech, jak i na Tajwanie. Dystrybutorem sprzętu marki Ultrasone w naszym kraju jest krakowski Audio Center Poland.

UNITRA	Patrz: WWW
URBANEARS	Patrz: WWW
VIVANCO	Patrz: WWW
XQISIT	Patrz: WWW
XX.Y	Patrz: WWW



Założycielem firmy jest niezwykle utalentowany stroiciel organów, pan Torakusu Yamaha. Obecnie główne sfery działania korporacji skupiają się na trzech sektorach: instrumentach muzycznych, elektronice użytkowej, oraz oddziale wytwarzającym motocykle. Yamaha oferuje niezwykle szerokie spectrum komponentów do budowy systemów stereo i kina domowego, słuchawki, jak również bezprzewodowy system multiroom MusicCast. Dystrybutorem sprzętu audio marki Yamaha w Polsce jest Audio Klan.



Vivanco to jeden z czołowych producentów dobrej jakości elektroniki użytkowej. Zarówno firma, jak i jej marki są doskonale rozpoznawane i kojarzone z dobrą jakością i konkurencyjną ceną. Vivanco to firma z wieloletnią tradycją, która została założona w 1920 r. w Hamburgu, gdzie do dziś znajduje się jej główna siedziba. Firma ma swój oddział również w Polsce.

AAA

Segment premium

MARKA	B&O PLAY	BEYERDYNAMIC	DENON	HIFIMAN	PIONEER
SYMBOL	BeoPlay H6	T 1 (2 generacja)	AH-MM400	HE-1000	SE-Master 1
WWW	pl.horn.eu/pl/PL/	www.konsbud-hifi.pl	www.denon.pl	www.hifiman.rafko.pl	www.pioneer-audiovisual.eu/pl/

AA

Segment wysoki

MARKA	AUDIO-TECHNICA	BEYERDYNAMIC	FOCAL	HIFIMAN	JAYS
SYMBOL	ATH-MSR7	T90	Spirit Classic	HE-400S	u-Jays for iOS
WWW	www.audioklan.pl/audio-technica	www.konsbud-hifi.pl	pl.horn.eu/pl/PL/	www.hifiman.rafko.pl	pl.horn.eu/pl/PL/

A

Segment średni

MARKA	AUDIO-TECHNICA	BEYERDYNAMIC	BEYERDYNAMIC	CREATIVE	KRÜGER&MATZ
SYMBOL	ATH-ANC70	Custom One Pro Plus Black	DT990	Aurvana Live!2	KM 665
WWW	www.audioklan.pl/audio-technica	www.konsbud-hifi.pl	www.konsbud-hifi.pl	pl.creative.com	www.krugermatz.com/pl/

A_E

Segment ekonomiczny

MARKA	BUXTON	IBOX	IBOX	KRÜGER&MATZ	KRÜGER&MATZ
SYMBOL	BHP 2400 Chief	F1	X7	DJ-200	Soul
WWW	www.buxton.pl	www.ibox.pl	www.ibox.pl	www.krugermatz.com/pl/	www.krugermatz.com/pl/

AAA

Segment premium

MARKA	SONUS FABER	SONY	TECHNICS	ULTRASONE	ULTRASONE
SYMBOL	Pryma Carbon	Z7	EAH-T700	Edition 10	Pro2900i
WWW	www.sonusfaber.pl	www.sony.pl	www.panasonic.com/pl/	www.ultrasone.audio/pl/	www.ultrasone.audio/pl/

AA

Segment wysoki

MARKA	MONSTER	PANASONIC	PARADIGM	POLK AUDIO	SAMSUNG
SYMBOL	Roc Black Platinum	RP-HC800	Shift H15NC	UltraFocus 8000	Level On
WWW	pl.horn.eu/pl/PL/	www.panasonic.com/pl/	www.polpak.com.pl	www.polkaudio.rafko.pl	www.samsung.com/pl/

A

Segment średni

MARKA	MARTIN LOGAN	PANASONIC	PANASONIC	PIONEER	ULTRASONE
SYMBOL	Mikros 90	RP-HX550	RP-HD5E	SE-MX9	Performance 820
WWW	www.polpak.com.pl	www.panasonic.com/pl/	www.panasonic.com/pl/	www.pioneer-audiovisual.eu/pl/	www.ultrasone.audio/pl/

A_E

Segment ekonomiczny

MARKA	PANASONIC	PANASONIC	PIONEER	PIONEER	TECHNISAT
SYMBOL	RP-HXS220ME	RP-HXS400E-G	SE-MJ751i	SE-MJ503T	BigBeat CE
WWW	www.panasonic.com/pl/	www.panasonic.com/pl/	www.pioneer-audiovisual.eu/pl/	www.pioneer-audiovisual.eu/pl/	www.technisat.com/pl_PL/

AAA

Segment premium

MARKA	B&O PLAY	BOWERS & WILKINS	FOCAL	JAYS	JVC
SYMBOL	BeoPlay H3 ANC	C5 S2	Sphear	q-Jays	HA-FXZ200-E
WWW	pl.horn.eu/pl/PL/	www.audioklan.pl	pl.horn.eu/pl/PL/	pl.horn.eu/pl/PL/	www.jvc.pl

AA

Segment wysoki

MARKA	BEYERDYNAMIC	BOSE	DENON	HIFIMAN	MONSTER
SYMBOL	iDX160iE	SoundTrue Ultra in-ear	AH-C120	RE-400	iSport Intensity UCT
WWW	www.konsbud-hifi.pl	www.bose.pl	www.denon.pl	www.hifiman.rafko.pl	pl.horn.eu/pl/PL/

A

Segment średni

MARKA	AUDIO-TECHNICA	AUDIO-TECHNICA	BEYERDYNAMIC	KRÜGER&MATZ	MONSTER
SYMBOL	ATH-Sport3 RD	ATH-ANC33IS	DX120iE	KM MXB-M	Clarity HD In-Ear
WWW	www.audioklan.pl/audio-technica	www.audioklan.pl/audio-technica	www.konsbud-hifi.pl	www.krugermatz.com/pl/	pl.horn.eu/pl/PL/

A_E

Segment ekonomiczny

MARKA	DENON	IBOX	IBOX	IBOX	IBOX
SYMBOL	AH-C260	P011	E005	P004 Red	P009 White
WWW	www.denon.pl	www.ibox.pl	www.ibox.pl	www.ibox.pl	www.ibox.pl

AAA

Segment premium

MARKA	NUFORCE	PIONEER	SONY	ULTRASONE	ULTRASONE
SYMBOL	Primo8	SE-CX9	XBA-H3	IQ Pro	Tio
WWW	www.polpak.com.pl	www.pioneer-audiovisual.eu/pl/	www.sony.pl	www.ultrasone.audio/pl/	www.ultrasone.audio/pl/

AA

Segment wysoki

MARKA	PANASONIC	PIONEER	POLK AUDIO	ULTRASONE	YAMAHA
SYMBOL	RP-HJX20E-K	SE-CX7	UltraFocus 6000i	Pyco	EPH-100
WWW	www.panasonic.com/pl/	www.pioneer-audiovisual.eu/pl/	www.polkaudio.rafko.pl	www.ultrasone.audio/pl/	www.audioklan.pl

A

Segment średni

MARKA	NUFORCE	PANASONIC	PHILIPS	PIONEER	SAMSUNG
SYMBOL	NE-750M	RP-HS200	SHQ4305WS/00	SE-CL712T	HS3303
WWW	www.polpak.com.pl	www.panasonic.com/pl/	www.philips.pl	www.pioneer-audiovisual.eu/pl/	www.samsung.com/pl/

A_E

Segment ekonomiczny

MARKA	KRÜGER&MATZ	KRÜGER&MATZ	PANASONIC	PANASONIC	PANASONIC
SYMBOL	KM D10	KM 108	RP-TCM105E	RP-HJE190	RP-HJE140
WWW	www.krugermatz.com/pl/	www.krugermatz.com/pl/	www.panasonic.com/pl/	www.panasonic.com/pl/	www.panasonic.com/pl/

AAA

Segment premium

MARKA	B&O PLAY	DEFINITIVE TECHNOLOGY	DENON	MONSTER	SONY
SYMBOL	BeoPlay H8	Symphony 1	AH-GC20	Roc Freedom Sport	h.ear on Wireless NC
WWW	pl.horn.eu/pl/PL/	www.definitive.rafko.pl	www.denon.pl	pl.horn.eu/pl/PL/	www.sony.pl

AA

Segment wysoki

MARKA	KOSS	PHILIPS	POLK AUDIO	SAMSUNG	SENNHEISER
SYMBOL	BT540i	M2BTBK/00	Hinge	Level Wireless Pro	Urbanite XL Wireless
WWW	www.audioklan.pl/koss	www.philips.pl	www.polkaudio.rafko.pl	www.samsung.com/pl/	www.sennheiser.pl

A

Segment średni

MARKA	KRÜGER&MATZ	PANASONIC	PANASONIC	PIONEER	POLK AUDIO
SYMBOL	F5A	RP-BTD10	RP-WF950	SE-MJ771BT	4 Shot
WWW	www.krugermatz.com/pl/	www.panasonic.com/pl/	www.panasonic.com/pl/	www.pioneer-audiovisual.eu/pl/	www.polkaudio.rafko.pl

A_E

Segment ekonomiczny

MARKA	PANASONIC	PEAQ	PIONEER	SENCOR	TECHNISAT
SYMBOL	RP-BTD5E	PHP350BT-B	SE-MJ561BT	SWH 171	StereoMan 2
WWW	www.panasonic.com/pl/	www.mediapunkt.pl	www.pioneer-audiovisual.eu/pl/	www.sencor.pl	www.technisat.com/pl_PL/

AAA

Segment premium

MARKA	AUDIO-TECHNICA	DENON	MONSTER	PANASONIC	SONY
SYMBOL	ATH-ANC40BT	AH-W200	Roc Superslim	RP-BTS50	h.ear in Wireless
WWW	www.audioklan.pl/audio-technica	www.denon.pl	pl.horn.eu/pl/PL/	www.panasonic.com/pl/	www.sony.pl

AA

Segment wysoki

MARKA	DENON	MONSTER	NUFORCE	PHILIPS	YAMAHA
SYMBOL	AH-W150	Adidas Adistar BT	BE6	SHB5900BK/00	EPH-W32
WWW	www.denon.pl	pl.horn.eu/pl/PL/	www.polpak.com.pl	www.philips.pl	pl.yamaha.com/pl

A

Segment średni

MARKA	MONSTER	PANASONIC	PHILIPS	PIONEER	SAMSUNG
SYMBOL	Clarity Mobile BT	RP-BTS30E	SHQ8300WS/00	SE-CL761BT	Level U Pro
WWW	pl.horn.eu/pl/PL/	www.panasonic.com/pl/	www.philips.pl	www.pioneer-audiovisual.eu/pl/	www.samsung.com/pl/

A_E

Segment ekonomiczny

MARKA	ISY	KRÜGER&MATZ	KRÜGER&MATZ	SAMSUNG	YAMAHA
SYMBOL	IBH 4000 PI	998BT	M5	Level U Wireless	EPH-W22
WWW	www.mediapunkt.pl	www.krugermatz.com/pl/	www.krugermatz.com/pl/	www.samsung.com/pl/	www.audioklan.pl

Leksykon pojęć

ANC

Active Noise Cancelling, aktywna redukcja szumu (hałasu). Układ ANC wykorzystuje mikrofony użyte w słuchawce do monitorowania dźwięków otoczenia dochodzących do słuchacza. Na tej podstawie wytwarzany jest dodatkowy sygnał kompensujący szumy docierające do ucha użytkownika. Sygnał ten jest w przeciwfazie do sygnałów szumowych. W idealnym przypadku wynikiem działania układu ARC byłaby zupełna cisza po stronie zakłóceń. Jest to jednak trudne do osiągnięcia, ponieważ nie da się idealnie skompensować tak nieregularnego sygnału, jakim jest szum. Wiele zależy od rodzaju i poziomu hałasu otoczenia.

aptX

kodek pozwalający na uzyskanie dobrej jakości brzmienia podczas transmisji sygnału audio z wykorzystaniem standardu Bluetooth. Jakość dźwięku porównywalna jest z jakością płyty CD, ponieważ częstotliwość próbkowania w wypadku tego kodeka wynosi 44,1 kHz, a przetwarzanie jest 16-bitowe. Współczynnik zniekształceń harmonicznych THD+N wynosi -68,8 dB. Również zakres dynamiki przy takim przetwarzaniu jest stosunkowo duży i może wynosić nawet ponad 92 dB. Pasma przenoszenia kodeka aptX mieści się w przedziale od 10 Hz do 22 kHz, a zatem nie ma zauważalnego wpływu na jakość materiału audio. Aby możliwe było wykorzystanie kodeka aptX podczas transmisji przez Bluetooth, nie tylko słuchawki, ale także urządzenie wysyłające dźwięk musi go obsługiwać.

B

Bass Tune

funkcja pozwalająca na kontrolę poziomu basów w odtwarzanym sygnale audio (PIONEER).

Bi-Flange

typ wkładek dokanałowych. Składają się one jakby z dwóch połączonych ze sobą wkładek o różnych rozmiarach.

Bluetooth

system bliskiej bezprzewodowej łączności szero-kopasmowej. Tą drogą słuchawki mogą odbierać muzykę z telefonów komórkowych, smartfonów i komputerów wyposażonych w Bluetooth, a także łączyć się z odtwarzaczami osobistymi.

C

CCAW

Copper-Clad Aluminium Wire, odmiana przewodnika wykorzystywanego w cewkach przetworników elektroakustycznych i stosowanego m.in. w słuchawkach. Przewodnik ten wykorzystuje drut miedziany pokryty z zewnątrz aluminium. Taka konstrukcja jest lżejsza niż wykonana z samej miedzi, a także charakteryzuje się większą przewodnością elektryczną i wytrzymałością niż aluminium. Pozwala to uzyskać większą amplitudę drgań membrany, a tym samym szersze pasmo przenoszenia przy tych samych wymiarach przetwornika.

CircleFlex

technika budowy słuchawek stosowana m.in. w modelach dla graczy, sprawiająca, że zestaw słuchawkowy idealnie dopasowuje się do głowy gracza i pozwala na wielogodzinne użytkowanie słuchawek bez uczucia zmęczenia (SENNHEISER).

ColorCore EarGels

wkładki dokanałowe zapewniające komfortowe korzystanie z tego typu słuchawek i odpowiadnią głębię odtwarzanego dźwięku (JABRA).

Comply

odmiana elementu dokanałowego. Jest on wykonany ze specjalnej pianki, która pod wpływem nacisku zmniejsza swoją objętość. Pozwala to na optymalne dopasowanie słuchawek dokanałowych do ucha użytkownika i zapewnia dobre brzmienie odtwarzanej muzyki, zwłaszcza w zakresie niskich

częstotliwości pasma akustycznego. Pianki te stanowią doskonałą alternatywę dla popularnych silikonowych wkładek dokanałowych.

ControlTalk

technika stosowana w słuchawkach przewodowych przeznaczonych do urządzeń mobilnych marki Apple, a więc iPodów, iPhone'ów i iPadów. Dzięki niej nie ma potrzeby sięgania po iPhone'a, aby odebrać połączenie czy też sterować odtwarzaną muzyką, ponieważ do tego służy pilot umieszczony na przewodzie słuchawkowym i wyposażony w mikrofon (MONSTER).

Crossfeed

funkcja dostępna w niektórych modelach wzmacniaczy słuchawkowych. Umożliwia odwzorowanie w podłączonych do niego słuchawkach obrazu stereo. Część sygnału przeznaczanego dla lewego ucha jest przekazywana do kanału dla ucha prawego i odwrotnie. Dzieje się to z pewnym, aczkolwiek niewielkim opóźnieniem, uwzględniającym proces słyszenia.

CrystalVoice

grupa innowacyjnych technologii służących do przetwarzania dźwięku poprawiająca jakość odbioru mowy podczas rozmów, np. z wykorzystaniem komunikatorów internetowych (CREATIVE).

D

DSSS

(Direct Sequence Spread Spectrum), bezpośrednie modulowanie nośnej sekwencją kodową. Jest to technika transmisji danych. Polega ona na tym, że informacje są transmitowane jednocześnie z wykorzystaniem różnych pasm częstotliwości. Jeżeli w jednym z nich pojawią się zniekształcenia, sygnał może zostać odtworzony z wykorzystaniem innego.

Double Air Compression Driver

rodzaj przetworników wykorzystywanych w słuchawkach dokanałowych, umożliwiający uzyskanie dobrej jakości brzmienia (zwłaszcza w zakresie niskich tonów) z wykorzystaniem niewielkich elementów dokanałowych (DENON).

Dual Dynamic

konstrukcja słuchawek dokanałowych wykorzystująca po dwa przetworniki w każdej słuchawce, przypominająca zestaw tweetera z woofere. Pozwala osiągnąć bogate, a jednocześnie zrównoważone brzmienie w całym zakresie pasma akustycznego (NOCs).

Dual Phase Push-Pull Drivers

specjalna konstrukcja przetworników. Pierwotnie stosowana była w kolumnach głośnikowych. Działa ona o oparciu o dwa przetworniki elektroakustyczne zamontowane przeciwsośnie i poruszające się jednocześnie, ale nie w tym samym kierunku. W danym momencie membrana jednego przetwornika jest „ciągnięta” (pull) do środka, a membrana drugiego „pchana” (push) na zewnątrz – stąd nazwa tego rozwiązania. Znacznie zwiększa to wydajność słuchawek i poprawia jakość odtwarzanego sygnału (AUDIO-TECHNICA).

Dynamic Balance

system wytwarzania przetworników elektroakustycznych poprawiający dynamiczną równowagę w odtwarzanym sygnale audio przez niwelowanie niepożądanych rezonansów i zniekształceń dźwięku (POLK AUDIO).

E

Extreme Deep Bass

konstrukcja słuchawek wykorzystująca specjalne otwory na obudowie przetwornika, zapewniające poprawę przetwarzania niskich tonów (JVC).

F

Flexi-grip

miękki i elastyczny materiał pokrywający obudowę słuchawek, poprawiający jakość odtwarzanego dźwięku i zwiększający trwałość. Chroni połączenie przewodu ze słuchawkami przed uszkodzeniami spowodowanymi wielokrotnym wyginaniem obudowy słuchawek podczas użytkowania (PHILIPS).

FlexTech

technika produkcji wykorzystująca specjalnie opracowany polimer, który zapewnia słuchawkom dużą elastyczność, a tym samym odporność na uszkodzenia mechaniczne (SOL REPUBLIC).

Free Edge Nano Fibre

opatentowana konstrukcja dynamicznych przetworników elektroakustycznych wykorzystywanych w słuchawkach. Umożliwia precyzyjne poruszanie się membrany przetwornika wzdłuż osi i pozwala na osiągnięcie możliwie najniższego poziomu zniekształceń i jednocześnie dużej dynamiki sygnału audio (DENON).

G

Głośność

subiektywne odczucie natężenia dźwięku. Zależy od natężenia i częstotliwości dźwięku.

H

Hi-Res Audio

logotyp Hi-Res Audio, którym sygnowane są niektóre modele słuchawek oznacza, że są one przystosowane do odtwarzania dźwięku wysokiej rozdzielczości, np. przy współpracy z zaawansowanymi odtwarzaczami osobistymi lub domowym systemem audio.

K

Kevlar

polimer opracowany w latach 60. w laboratoriach amerykańskiego koncernu chemicznego DuPont. Wykorzystywany jest do produkcji niezwykle wytrzymałych włókien sztucznych, z których wykonuje się m.in. membrany przetworników elektroakustycznych. Kevlar wykorzystywany jest także w kamizelkach kuloodpornych i hełmach ochronnych. Jest materiałem stosunkowo lekkim, a do tego niepalnym i nie przewodzi prądu elektrycznego.

KTC

Koss Touch Control, konstrukcja przewodu słuchawkowego z trzyprzyciskowym pilotem i mikrofonem. Pozwala na wykonywanie połączeń telefonicznych przy współpracy ze smartfonami. Pilot jest w pełni kompatybilny z urządzeniami mobilnymi firmy Apple (KOSS).

M

Membrana

cienka, sprężysta płytka, która drga na skutek zmian ciśnienia akustycznego lub zmian strumienia magnetycznego. Przetwarza drgania mechaniczne w drgania akustyczne.

Micro-HD

typ przetwornika elektroakustycznego wykorzystywanego w słuchawkach dokanałowych firmy JVC, zapewniającego dobrej jakości, czyste brzmienie sygnału audio (JVC).

Multipoint

funkcja dostępna w słuchawkach bezprzewodowych. Umożliwia współpracę jednocześnie z dwoma urządzeniami obsługującymi standard Bluetooth.

MusicSeal

technika wykorzystująca miękkie i dobrze dopasowujące się do ucha użytkownika nauszники, co zapewnia skuteczną pasywną izolację od szumów otoczenia i sprawia, że odtwarzana muzyka nie jest słyszalna na zewnątrz (PHILIPS).

MusicShare

technika wykorzystująca w słuchawkach dwa gniazda audio jack (po jednym w każdym nauszniku). Jedno z nich pełni wówczas funkcję wyjścia audio, co umożliwia podłączenie dodatkowych słuchawek, a tym samym dzielenie się odtwarzaną muzyką z innym użytkownikiem (MONSTER).

N

NFC

Near Field Communication, funkcja umożliwiająca łatwe i szybkie parowanie słuchawek bezprzewodowych

z innym urządzeniem wykorzystującym komunikację za pomocą Bluetooth.

O

Optymalizator akustyczny

system umożliwiający osiągnięcie optymalnej charakterystyki akustycznej przez regulację ciśnienia akustycznego za i przed membraną słuchawki (DENON).

Oval-Fit

opatentowana konstrukcja poduszek wykorzystywanych w słuchawkach nausznych. Mają one owalny kształt i doskonale dostosowują się do ucha użytkownika słuchawek. Miękką pianką z tzw. efektem pamięciowym pokryta jest wytrzymała skóra o perforowanej powierzchni (SMS AUDIO).

P

Parrot Concert Hall

funkcja w słuchawkach umożliwiająca zasymulowanie efektu hali koncertowej podczas odtwarzania muzyki. Efekt ten może być aktywowany i sterowany za pomocą aplikacji Parrot Audio Suite, dostępnej na smartfony i tablety (PARROT).

POET

Polk Optimized Electro-acoustic Tuning, technika zapewniająca bogate i realistyczne brzmienie dźwięku odtwarzanego przez słuchawki (POLK AUDIO).

Próg słyszenia

najmniejsza wartość ciśnienia akustycznego, wyrażona w decybelach, o określonej częstotliwości, wywołująca u człowieka wrażenie słuchowe. Dla częstotliwości 1 kHz wartością wyznaczającą próg słyszenia jest poziom ciśnienia akustycznego równy 20 µPa (co oznacza 0 dB).

Pure Monster Sound

technika zapewniająca bardzo dobrej jakości dźwięk zarówno w zakresie niskich, średnich, jak i wysokich częstotliwości pasma akustycznego. Dzięki niej brzmienie jest czyste i pełne szczegółów. Wykorzystywana jest m.in. w słuchawkach nausznych z serii DNA (MONSTER).

PureBass

system poprawiający przetwarzanie niskich częstotliwości w słuchawkach. Zapewnia czyste, dokładne i intensywne niskie tony, nieulegające sztuczny wzmocnieniom (HARMAN).

R

Radial Cascade Damper

system redukujący hałas powstający przy ocieraniu się przewodu słuchawkowego o ubranie (DENON).

RemoteTalk

konstrukcja przewodu słuchawkowego wykorzystująca pilot i mikrofon, co pozwala na prowadzenie rozmów telefonicznych (BEATS by dr DRE).

Real

Real Image Engineering, system zapewniający odpowiednią przestrzenność odtwarzanego sygnału audio (AKG).

S

SBX Pro Studio

technika zwiększająca przestrzenność odtwarzanego dźwięku, daje dodatkowe basy i wyraźny odbiór zwykle nie słyszanych dźwięków, istotnych dla graczy komputerowych. Doskonale sprawdza się również podczas odtwarzania muzyki i filmów (CREATIVE).

ShareMe

technika pozwalająca na wspólne bezprzewodowe słuchanie muzyki z innym użytkownikiem słuchawek również ją obsługujących (HARMAN).

S-Logic

technika umożliwiająca wytworzenie naturalnie brzmiącego dźwięku przy wykorzystaniu dwóch przetworników słuchawkowych (bez dodatkowych układów elektronicznych przetwarzających sygnał audio). Dzięki odpowiednio ukształtowanemu elementowi umieszczonemu przed membraną przetwornika, dźwięk odbierany jest przez użytkownika jako przestrzenne

źródło dźwięku. Technika S-Logic zapewnia dźwięk pełen detaili, nawet przy niskich poziomach głośności. Technika ma kilka odmian, będących jej modyfikacją. Są to: S-Logic Plus i S-Logic EX (ULTRASONIC).

Smart Switch

pilot zintegrowany z nausznikiem słuchawki, umożliwiający sterowanie smartfonem i odtwarzaną muzyką (JVC).

SnagIt

konstrukcja słuchawek dokanałowych wykorzystująca magnesy, które ułatwiają przechowywanie i korzystanie ze słuchawek, zapobiegająca m.in. splątaniu się przewodu słuchawkowego (JABRA).

Sound Blaster

elektroniczny system poprawiający jakość odtwarzanego sygnału audio. Zwiększa szczegółowość brzmienia, głębię i przestrzenność dźwięku (CREATIVE).

Sound Isolating System

system zmniejszający poziom hałasu docierającego do ucha użytkownika słuchawek (JAYS).

SoundAlive

korekcja dźwięku umożliwiająca konfigurację efektów dźwiękowych dla treści strumieniowanych i wszystkich innych źródeł multimediów. Pozwala na uzyskanie głębokiego i czystego brzmienia dźwięku (SAMSUNG).

T

Tesla

technika stosowana przy produkcji przetworników elektroakustycznych w hi-endowych słuchawkach marki Beyerdynamic (technikę Tesla wykorzystują modele z serii „T”). Zastosowanie systemu Tesla pozwala zachować duże rezerwy pod względem mocy, a tym samym zapewnić dynamiczny, pełen szczegółów i głośny dźwięk pozbawiony zniekształceń.

TPE

miedziany przewód słuchawkowy osadzony w termoplastycznej otulinie elastomerowej.

Triple-Flange

rodzaj wkładek dokanałowej, składający się jakby z trzech połączonych ze sobą wkładek o różnych rozmiarach. Pozwala to na lepsze dopasowanie wkładek do kanału usznego, bez konieczności wymiany wkładek na większą lub mniejszą.

TriPort

technika umożliwiająca osiągnięcie głębokich, szczegółowych niskich tonów, podczas gdy niższy poziom szumu bazowego zmniejsza efekt „syczenia”, spotkany często w tradycyjnych słuchawkach z funkcją aktywnego redukcji hałasu. Pozwala to na uzyskanie czystego dźwięku w pełnym zakresie przetwarzanych częstotliwości (BOSE).

TRS

rodzaj złącza audio. Skrót TRS bierze swoją nazwę od angielskich określeń wynikających z konstrukcji tego złącza: T (tip) – końcówka, R (ring) – pierścień oraz S (sleeve) – rękaw, tuleja. Końcówka stanowi tzw. połączenie gorące, przeznaczone dla lewego kanału stereo, pierścień – połączenie zimne, przeznaczone dla prawego kanału, natomiast tuleja stanowi uziemienie wspólne dla obu kanałów.

U

ULE

Ultra Low Emission, technika ekranowania przetwornika elektroakustycznego wykorzystująca mumetal stop składający się z 77 proc. niklu, 16 proc. żelaza, 5 proc. miedzi i 2 proc. chromu lub molibdenu. Redukuje szkodliwe promieniowanie elektromagnetyczne nawet do 98 proc. (ULTRASONIC).

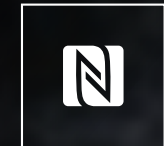
V

Varimotion

technika produkcji membran wykorzystywanych w słuchawkach AKG. Środkowa część membrany jest nieco grubsza od jej brzegów, co pozwala uniknąć niepożądanych oscylacji i zniekształceń, a tym samym zapewnia realistyczny dźwięk w całym zakresie częstotliwości pasma akustycznego (AKG).

Krüger&Matz

F5A



SŁUCHAWKI BEZPRZEWODOWE

- Pasma przenoszenia: 20 ~ 20 000 Hz
- Impedancja: 32 Ω
- SPL (Sound pressure level): 110 ± 3 dB
- Bluetooth: 4.0+EDR; NFC
- Stosunek S/N: > 85 dB
- Technologia apt-X®
- Funkcja ANC (aktywna redukcja szumów)
- Zasięg Bluetooth: do 10 m

produkt dostępny w:
lpelektronik



THE NEXT.

DNATM

THE NEW LOOK OF SOUND AND STYLE

Od jednego z wiodących na świecie projektantów wysokiej jakości słuchawek pochodzą te wykonane w najnowszej technologii. Monster DNATM z Pure Monster SoundTM. Usłysz każdy szczegół, poczuj każdy takt, wyróżnij się z tłumu dzięki unikatowemu wzornictwu, które odzwierciedli Twoją osobowość.

#MONSTERDNA

www.monsterproducts.com



"Made for iPod," "Made for iPhone," and "Made for iPad" mean that an electronic accessory has been designed to connect specifically to iPod, iPhone, or iPad, respectively, and has been certified by the developer to meet Apple performance standards. Apple is not responsible for the operation of this device or its compliance with safety and regulatory standards. Please note that the use of this accessory with iPod, iPhone, or iPad may affect wireless performance. The remote and mic are supported only by iPhone 3GS or later, iPad, iPod touch (2nd generation or later), iPod classic (120GB, 160GB), and iPod nano (4th generation or later). The remote is supported by iPod shuffle (3rd generation or later). Audio is supported by all iPad and iPod models. iPad, iPhone, iPod, iPod classic, iPod nano, and iPod touch are trademarks of Apple Inc., registered in the U.S. and other countries. Find complete music phone compatibility: monstercable.com/mp3/controltalkworks