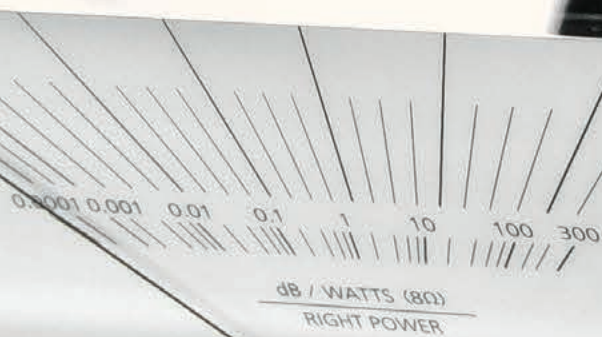


TECHNICS-a DOWIEZLI

Rola, jaką Technics odegrał w rozwoju całego „hajfajowego” nurtu w naszym kraju, jest tak duża, jak kontrowersyjna, a dotyczące jej wspomnienia są przepełnione po równi sentymentem, pasją, żalem i kpinką (doprawdy niesprawiedliwie przesadną). Nikt, kto pamięta Technicsa, nie przejdzie obok niego obojętnie. Pokolenie dzisiejszych przynajmniej 40-latków albo się na Technicsie wychowało, albo przynajmniej ze zjawiskiem Technicsomanii zetknęło. Również młodsi mogli o tej marce słyszeć, a jeżeli nie słyszeli... to mogą podejść do tematu bez uprzedzeń. Do jednych i drugich adresuje swoją ofertę stary-nowy Technics, wznawiający swoją działalność po kilkunastu latach uśpienia.

Dokładnie rok temu, podczas IFA 2014, Panasonic ogłosił reaktywację marki Technics, a nawet pokazał urządzenia i systemy, które miały niebawem trafić do sprzedaży (choć nie były to egzemplarze działające). W pierwszym wrażeniu byliśmy zaskoczeni tym, że produkty te nie należą do sfery niskobudżetowej, z którą Technics jest kojarzony, zwłaszcza w Polsce, lecz do high-endu (system R1) lub „prawie” high-endu (system R700). Pisali o tym wszyscy, pisało i „Audio”, przypominając przy okazji czytelnikom nowej generacji, czym był Technics w przeszłości. Zapowiedziane systemy pojawiały się na pojedynczych prezentacjach (w tym na Audio Show 2014), ale długo nie były dostępne ani do testów, ani w sprzedaży. Przedłużało się ich „finalizowanie”, wprowadzano nawet dość poważne zmiany konstrukcyjne, z czego można wnioskować, że urządzenia przedstawione rok temu były dość dalekie od „gotowości bojowej”. Panasonic chyba jednak nie chciał czekać cały kolejny rok z ogłoszeniem powrotu Technicsa (dla takich firm IFA jest obowiązkowym miejscem i czasem anonsowania najważniejszych wydarzeń) w sytuacji, gdy do stereo wróciły już na całego i Pioneer, i Sony. Trzeba też było zorganizować sieć sprzedaży, wykraczającą poza dotychczasowe kontakty Panasonica. A przy okazji... przez ten rok zdążyliśmy się już oswoić z myślą, że teraz Technics to wyższa półka.

Wreszcie, na początku lata, „dowieźli Technicsa” – mówiąc gwarą PRL-u – i mogliśmy się zabrać do konkretnej roboty, a nie tylko dywagować, kiedy, gdzie i po co... Umówiliśmy się na test obydwu systemów, zaczynamy z grubej rury, czyli od referencyjnego R1.





Przedwzmacniacz / odtwarzacz SU-R1

To najbardziej zagadkowe urządzenie w systemie. Po bliższym zapoznaniu się z nim mam wrażenie, że podczas jego projektowania Technics nie był do końca pewny, jaka ma być jego ostateczna rola. Obserwując różne nurty dzisiejszego High-Endu, stworzył produkt o potencjalnie ogromnych możliwościach, które będzie można kreować i rozszerzać w przyszłości za pomocą aktualizacji oprogramowania sterującego.

Z jednej strony było jasne, że tworząc bezkompromisowy wzmacniacz (czy elektronikę w ogóle), najlepszą formą będzie kombinacja dzielona, stąd decyzja, by przygotować końcówkę mocy oraz przedwzmacniacz. Ale dalej zaczęły się schody; Technics badając rynek, doszedł do słusznego przekonania, że przedwzmacniacz powinien mieć wbudowany przetwornik C/A, aby można było do niego podłączyć wiele popularnych dzisiaj źródeł cyfrowych, z komputerem na czele – co zresztą w pełni udało się zrealizować. Hasło określające w katalogu *SU-R1* jako „Network Audio Control Player” sugeruje jasno, że urządzenie jest także odtwarzaczem plików z funkcjami sieciowymi. Przygotowano więc port USB i stosowne dekodery. Obecnie czekamy jednak na aktualizację oprogramowania, która określi końcową funkcjonalność

w tym zakresie, bo tymczasem nie wiadomo jeszcze dokładnie, jak korzystać z połączenia sieciowego LAN i uruchomić funkcje odtwarzacza strumieniowego. Przy okazji wyjaśnienie – otóż Technics nie zamierza, przynajmniej na razie, wprowadzać do oferty niezależnego odtwarzacza płyt CD.

Solidności konstrukcji mogłoby *SU-R1* „pozazdrościć” wiele wzmacniaczy zintegrowanych, choć za tę cenę po prostu nie wypadało zaoferować cokolwiek mniej ambitnego. Urządzenie jest bardzo masywne i ciężkie, utrzymane w szlachetnym, minimalistycznym wzornictwie. Wyświetlacz nie jest bardzo duży, wyeksponowane pokrętko służy do regulacji wzmocnienia. Wybór aktywnego źródła oraz „podróż” przez zakamarki menu umożliwia mniejsze pokrętko, które można obracać a także wcisnąć, potwierdzając tym samym wybór funkcji. Na froncie umieszczono też port USB (typ-A), który ma odczytywać pliki audio z podłączonych nośników pamięci, a także wyjście słuchawkowe.

Na tylnym panelu są zarówno wejścia analogowe, jak i cały zestaw wejść cyfrowych: optyczne, elektryczne współosiowe, AES/EBU, wreszcie USB typu B pełniące rolę wejścia dla komputera.

Konstrukcja analogowych stopni wyjściowych pozwala na uzyskanie sygnałów zbalansowanych (symetryczna jest zresz-

tą cała konstrukcja przedwzmacniacza). W ramach wyjść mamy dwa komplety – RCA oraz XLR. Problem jednak w tym, że dla każdego z nich dostępny jest jedynie sygnał o... stałym poziomie napięcia, co praktycznie uniemożliwia podłączenie końcówki mocy (zarówno *SE-R1*, jak też jakiegokolwiek innej) w ten przecież podstawowy sposób. Być może sytuacja ulegnie zmianie wraz z aktualizacją oprogramowania sterującego. Na chwilę obecną Technics proponuje jednak zupełnie inną metodę spięcia całego systemu. Przygotował w tym celu własny interfejs o nazwie Technics Digital Link. Od strony fizycznej każdy z kanałów – lewy i prawy – prowadzony jest niezależnym kablem typu skrętka (cat 5e) i znanymi również z komputerowych połączeń sieciowych końcówkami RJ45 (zwykły LAN). Sygnały przesyłane między przedwzmacniaczem *SU-R1* a końcówką *SE-R1* są więc zawsze cyfrowe. Obydwa urządzenia zostały wyposażone w komplet gniazdek LAN (prawego i lewego kanału).

AES/EBU oraz współosiowe akceptują dane 24 bit/96 kHz, port optyczny – 24 bit/96 kHz. Jeszcze lepiej przedstawia się wejście USB (dla komputera) – w jego przypadku mamy zielone światło dla sygnałów PCM 32 bit/384 kHz oraz DSD w wersjach DSD64 oraz DSD128. Port USB działa w trybie asynchronicznym.

Różnorodność wejść w przedwzmacniaczu natychmiast uświadamia, że mamy do czynienia z Technicsem nowym i referencyjnym.



Chociaż sieciowy dodatek odtwarzacza strumieniowego jeszcze w pełni nie działa, to wiemy, że będzie się on opierał na popularnym protokole DLNA, SE-R1 zdekoduje pliki Flac, WAV, AIFF (24 bit/192 kHz), a także Alac (24 bit/96 kHz) i mp3, WMA, AAC w formie skompresowanej. Identyczne formaty i parametry plików obsługuje także port USB z przedniej ścianki, odczytujący dane z nośników pamięci.

Na potrzeby formatów audio w wysokiej rozdzielczości powstały również nowe wersje filtrów cyfrowych Re-Master, zadaniem których jest między innymi dostosowanie materiału o niższych parametrach do wymogów użytych kości przetworników DAC (32 bit/384 kHz).

W zasilaczu pracują transformatory z rdzeniami typu R-Core w dwóch niezależnych sekcjach, separowanych dla obwodów analogowych i cyfrowych. Transformatory są jednak tylko źródłem napięcia dla wbudowanych akumulatorów i to one, jako idealne źródło zasilania, są podłączone do wszystkich układów urządzenia; zasilanie „konwencjonalne” używane jest tylko w sytuacji chwilowego wyczerpania ogniw.

Jedynym możliwym (podczas testu) sposobem połączenia przedwzmacniacza z końcówką mocy był interfejs cyfrowy Technics Digital Link.



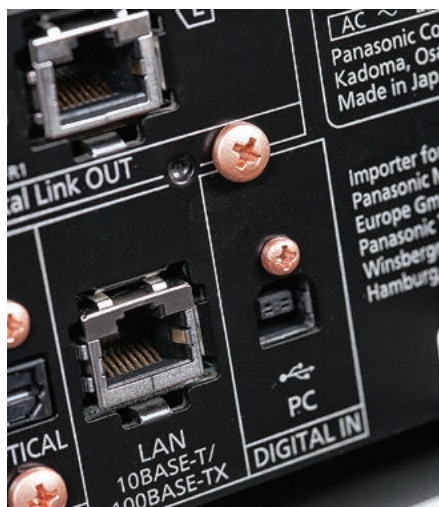
Przedwzmacniacz ma zestaw wyjść analogowych, ale na obydwu gniazdach można uzyskać wyłącznie sygnał nieregulowany (o stałym napięciu) – dziwne...



Są tu również wyjścia cyfrowe...



Wejście USB pozwala przesłać sygnały o imponujących parametrach – aż 32/384 dla PCM i DSD128. W gotowości jest również port LAN, który ma wkrótce (po aktualizacji oprogramowania sterującego) dodać do przedwzmacniacza nowe, sieciowe funkcje.



R E K L A M A



Końcówka mocy SE-R1

Jak przystało na high-endową końcówkę mocy, SE-R1 „swoje waży”, a dokładnie 56 kg, więc do jej przenoszenia potrzebne są dwie pary rąk. Tak ciężkie „piece” kojarzą się z wydatnymi radiatorami, a co najmniej z grubymi pancierzami przednich ścianek, jednak wygląd SE-R1 jest znacznie subtelniejszy, a zarazem bardzo efektowny, określony głównie przez imponujące wskaźniki wychyłowe, zajmujące prawie cały front. Szybko można przypomnieć sobie Accuphase, jednak styl Technicsa jest mniej słodki, pozbawiony dodatków, do pewnego stopnia bardziej nie-miecki. Myślę, że od strony wzorniczej SE-R1 będzie najsilniejszym magnesem i największą pokusą, aby kupić chociaż samą końcówkę, jeżeli nie cały system... Długie i cieniutkie wskazówki poruszają się z gracją po rozświetlonym tle, praktyczne znaczenie tych „wskazań” może być marginalne, ich dokładność daleka od idealnej, ale efekt wizualny jest urzekający. Poniżej mamy kilka podstawowych regulacji – przede wszystkim wybór jednej z dwóch (lub obydwu naraz) par terminali wyjściowych i przełącznik źródeł. Można wybrać albo wejście cyfrowe, a więc specjalny interfejs przygotowany przez Technicsa – wówczas partnerem dla SE-R1 będzie tylko firmowy przedwzmacniacz SU-R1 – albo wejście analogowe, co z kolei oznacza kolejny wybór – czułości wejścia, tak aby zgrać końcówkę z dowolnym przedwzmacniaczem.

Specjalnym dodatkiem jest przycisk funkcji LAPC oznaczającej układ Load Adaptive Phase Calibration. Układ może być włączony lub wyłączony, jego działanie jest próbą rozprawienia się z jednym z problemów amplifikacji impulsowej (stanowi ona podstawę konstrukcji wzmacniacza SE-R1). Na wyjściu układu pracują filtry rekonstrukcyjne, a więc bierne filtry dolnoprzepustowe, których optymalne

działanie (charakterystyka) jest związane z konkretną wartością impedancji obciążenia. W praktyce charakterystyka impedancji każdej kolumny jest inna, nie można więc, w ramach konwencjonalnego rozwiązania, dopasować działania tych filtrów idealnie do wszystkich kolumn, lecz zwykle projektuje się je tak, aby nie było katastrofy zarówno z obciążeniem 4-, jak i 8-omowym (a idealnie byłoby z jakąś wybraną wartością z tego zakresu). SE-R1 może pracować zarówno w taki sposób (z „uniwersalnym” filtrem) lub przygotować filtrowanie dopasowane do rzeczywistego obciążenia. Układ LAPC najpierw wysyła do kolumn serię sygnałów i zbiera informacje o charakterystyce obciążenia, po czym na tej podstawie ustala optymalne parametry układu wyjściowego. Efekty możemy porównać włączając i wyłączając układ LAPC.

Końcówka mocy ma wejścia analogowe w formatach RCA i XLR oraz wspomniane firmowe cyfrowe wejście Technics Digital Input Link. Do podłączenia kolumn służą potężne terminale (dwa zestawy), bez żadnych kombinacji można w nich zakręcić nawet najpotężniejsze końcówki widelkowe.



W końcówce możemy wybrać typ wejścia, a dla gniazd analogowych przewidziano także regulację czułości



Jedno z ważniejszych nowych rozwiązań – układ LAPC, optymalizujący pracę filtrów wyjściowych do konkretnego obciążenia.



Gigant jest typową końcówką stereo, z proporcjonalnie monstrualnymi zaciskami głośnikowymi.

Wiemy już, że *SE-R1* jest ciężki, także to, iż jest wzmacniaczem impulsowym... A przecież jedno z drugim rzadko idzie w parze, wzmacniacze „cyfrowe” są zwykle znacznie lżejsze. Owszem, *SE-R1* nie zawiera ciężkich radiatorów, ale swoją masę zawdzięcza w dużej mierze zasilaczowi liniowemu. Jest także sekcja zasilaniem akumulatorowym, która dba o jak największą precyzję pracy zegarów taktujących, separując je jednocześnie od sygnałów audio.

Popularna konfiguracja PWM (modulacja szerokości impulsu) wykorzystywana jest w wielu wzmacniaczach. W *SE-R1* nawet sekcja sterująca jest obwodem cyfrowym (stąd decyzja o przesyłaniu z *SU-R1* sygnału cyfrowego). Zadanie ograniczenia zniekształceń jitter oraz filtrowania cyfrowego należy do procesora o nazwie JENO. Sekcja układów wyjściowych opiera się na zestawie bardzo szybkich tranzystorów przełączających, producent wybrał do tej roli elementy typu MOSFET.

Technics Digital Link, firmowy interfejs transmisji danych, okazał się jedynym sposobem przesyłania sygnałów pomiędzy SU-R1 a SE-R1.



Końcówka mocy ma jednak komplet wejść analogowych, RCA oraz XLR.



Na wypadek użycia najgrubszych kabli przygotowano wyjątkowe zaciski.



Mimo impulsowych końcówek mocy, które teoretycznie nie powinny się mocno grzać, przygotowano efektywne chłodzenie.





Zespoły głośnikowe SB-R1

Tej wielkości kolumny nie są dla nas czymś wyjątkowym, zajmuje się tym wielu producentów, i jeżeli dokładnie zajrzeć do archiwów – zajmował się również... Technics. Podobnej wielkości były *SB-M1000*, a jeszcze większe, znacznie większe i bardziej skomplikowane... *SB-M10000*. Dzisiaj wielu audiofilom może się wydawać, że Technics wchodzi w obszary zastrzeżone dla „specjalistów”, tymczasem on sam był właśnie jednym z liderów w projektowaniu dużych, a nawet monumentalnych zespołów głośnikowych, zatem obecnie tylko wraca do dawnego zajęcia. Inna sprawa, że wspomniane superkolumny Technicsa były praktycznie nieznanne w Polsce, podobnie jak inne, bardziej „odlotowe” urządzenia, stąd też utrwalił się nad Wisłą niskobudżetowy wizerunek tej marki.

SB-R1, nowy głośnikowy flagowiec Technicsa, nawiązuje trochę sylwetką do dawnych monstrów (podobieństw nie będę opisywał, każdy może sobie wygooglować), ale nie jest wyraźną kontynuacją. Układ jest (relatywnie) prostszy, bo trójdrożny (choć producent przedstawia go chyba błędnie jako 3,5-drożny, do czego wrócimy), podczas gdy dawne *SB-M1000* i *SB-M10000* były aż czterodrożne. Zrezygnowano też ze skomplikowanych układów pasmowo-przepustowych, w których głośniki niskotonowe były ukryte wewnątrz obudowy, a na zewnątrz promieniowały tylko membrany bierne. Wciąż jednak sekcja niskotonowa jest rozbudowana i podzielona, zawiera aż cztery przetworniki (choć niewielkie – 18-cm), zainstalowane parami w dwóch komorach. Zaproponowany podział ma swój sens, nie jest przekombinowany, chociaż pozostaje dość oryginalny (nie przypominam sobie innej konstrukcji skomponowanej w podobny sposób). Otóż dwa głośniki niskotonowe „flankują” średnio-wysokotonowy układ koncentryczny (od którego być może należałoby zacząć opis), aby wytworzyć wraz z nim pozorne punktowe źródło dźwięku dla całego pasma. Dwa kolejne znajdują się w dolnej części obudowy, mając oczywiście za zadanie zwiększyć ciśnienie w zakresie niskich częstotliwości do poziomu odpowiedniego dla całego systemu. To jednak spowoduje przecież przesunięcie pozornego źródła niskich częstotliwości poniżej osi układu koncentrycznego, przekreślając realizację idei punktowego źródła dla całego pasma, lecz w praktyce nie ma się czym specjalnie martwić – częstotliwość podziału (między sekcją niskotonową a średniotonową) jest na tyle niska (300 Hz), że pracę wszystkich głośników niskotonowych będziemy odbierać raczej bez dokładnej lokalizacji, na skutek intensywnych odbić fal w tym zakresie. Takie ustawienie, jakie proponuje Technics, przynajmniej zbliża punkt ciężkości promieniowania głośników niskotonowych do modułu koncentrycznego (w stosunku do układu konwencjonalnego, w którym wszystkie niskotonowe znajdowałyby się poniżej). Z kolei wykreowanie bezkompromisowo punktowego pozornego źródła wymagałoby pełnej symetrii całego układu, a więc ustawienia powyżej układu koncentrycznego dwóch niskotonowych, co z kolei powodowałoby inne kłopoty – konieczność znacznego zwiększenia wysokości obudowy albo przesunięcia w dół (poniżej optymalnej wysokości) modułu koncentrycznego.



Zewnętrzna powłoka membrany głośnika niskotonowego wygląda na plecionkę włókna węglowego („karbon”), jest jednak bardzo sztywna, więc prawdopodobnie mamy do czynienia z sandwichem kilku warstw. Niezwykle zawieszenie, którego uformowanie zapewnia jego idealnie symetryczne działanie (w ruchu „do przodu” i „do tyłu”), nie jest nowym pomysłem, ale wprowadzonym już w dawnych SB-R-ach patentem SST. No proszę, Technics wymyślił to już dwadzieścia lat temu...

Tak jak jest, jest co najmniej dobrze, to rozsądny kompromis zarówno pod względem akustycznym, jak i estetycznym (myślę, że Technics nie chciał jednak tworzyć kolosów na miarę SB-M10000). Ponadto takie rozstawienie niskotonowych pozwoliło w łatwy sposób – poziomą przegrodą – podzielić całą obudowę na dwie równej objętości komory niskotonowe (oczywiście wydzielono też małą komorę dla modułu koncentrycznego, a w zasadzie dla jego przetwornika średniotonowego, zainstalowano też kilka wieńców wzmacniających), co służy redukcji fal stojących, które w tak wysokiej obudowie byłyby problemem. Małą zagadką pozostaje jednak stwierdzenie producenta, że układ jest 3,5-drożny – może komuś się wydawało, że taka aranżacja niskotonowych upoważnia do traktowania obydwu podsekcji jako do pewnego stopnia autonomicznych „dróg”, jednak pomiar charakterystyk poszczególnych głośników, jaki sami przeprowadziliśmy, wykazał, że są one w zasadzie identycznie – pracują w takich samych układach rezonansowych i są tak samo filtrowane. Zresztą sam producent podaje tylko dwie częstotliwości



Membrana średniotonowa została wykonana ze znacznie „drobniejszej” plecionki niż membrany niskotonowe, co sugeruje zastosowanie włókna szklanego, ale i tutaj producent zapowiada obecność włókna węglowego. Podobnie kopułka wysokotonowa – „karbonowo-grafitowa” – w trochę zaskakujący sposób doposażona zarówno w „soczewkę akustyczną”, jak i siateczkę. Zwykle producenci w celu zabezpieczenia delikatnych, twardych (ale kruchych) kopulek stosują albo jedno, albo drugie – o ile w ogóle cokolwiek.

podziału (300 Hz, 3 kHz), podczas gdy do działania układu 3,5-drożnego, tak jak czterodrożnego, potrzebna byłaby jeszcze jedna. Z obydwu komór niskotonowych wyprowadzono na tylnej ściance po jednym tunelu bas-refleks. Proste i skuteczne, a jak się okaże w naszym laboratorium, charakterystyka sięga wyjątkowo nisko.

Technics najwięcej uwagi zwraca na układ koncentryczny i związaną z nim koncepcję punktowego źródła dźwięku. Oczywiście pomysł nie jest nowy, znamy go dobrze z konstrukcji kilku innych firm, najczęściej spotykany w Uni-Q KEF-a, ale Technics może się też pochwalić szczegółami swojego rozwiązania. Membrana głośnika średniotonowego jest płaska, a nie stożkowa, co niekoniecznie poprawia jej działanie, lecz stwarza lepsze warunki do promieniowania fali dla znajdującego się w jej centrum przetwornika wysokotonowego. Tworzenie układów koncentrycznych, służących wykreowaniu pożądanego punktowego źródła dźwięku, wywołuje jednak sporo problemów, które obce są konwencjonalnym układom z odseparowanymi przetworni-

kami. Aby bilans zysków i strat był korzystny, nie wystarczy stworzyć pierwszy lepszy układ koncentryczny, trzeba się nad nim dobrze napocić. O sukcesie można mówić, gdy uda się wypracować charakterystykę przetwarzania wolną od wyraźnych nierównomierności. Na podstawie przeprowadzonych pomiarów możemy potwierdzić, że Technics przeskoczył wysoko zawieszoną poprzeczkę. Na pewno przysłużyło się temu staranne filtrowanie. Z firmowych materiałów fotograficznych wynika, że zwrotnica jest bardzo rozbudowana (i podzielona na niezależne płytki dla każdej z trzech sekcji).

Obudowa jest odpowiednio krzepka, jej front ma grubość 50 mm, a jej wyraźnie wygięte, boczne ścianki przygotowane są z ośmiu warstw cienkiego mdf-u (dla solidności konstrukcji to metoda lepsza, chociaż znacznie kosztowniejsza, niż wyginanie jednej, ponacianej od wewnątrz warstwy).

Polakierowane na czarno, na wysoki połysk SB-R1 są dostępne tylko w tej jednej wersji kolorystycznej. Można by ponarząkać na brak wyboru, ale myślę, że „piano black” wciąż zaspokaja potrzeby większości klientów, i mimo że nie jest moim marzeniem, to przyznaję, iż tym razem dobrze pasuje do kolumn – dużych, dumnych, pomnikowych, poważnych i luksusowych. Takie chciał stworzyć Technics i takimi je widzę. Nie pozostawiają miejsca na żadne żarty i docinki – bogaty, ale rozsądny układ głośnikowy, wkład własnych pomysłów, imponująca obudowa, ale rozsądnej wielkości i w bezpiecznym kształcie. Oczywiście także wysokiej jakości komponenty i dbałość o detale – „na oko” żadnych zastrzeżeń, profesjonalna robota.



Zwory przygotowano z elastycznej taśmy (prawdopodobnie miedzianej) – w tym projekcie musieli maczać palce jacyś europejscy eksperci-audiofile...

Laboratorium SU-R1 + SE-R1

Przy pomiarze samej końcówki mocy (SE-R1), wśród dostępnych wejść wykorzystałem analogowe XLR (lepsze parametry – zniekształcenia/szumy – względem RCA).

Moc wyjściowa wynosi 185 W przy 8 Ω i dokładnie dwukrotnie więcej, 370 W przy 4 Ω, a wzmacniacz zachowuje się wzorowo po podłączeniu drugiego kanału, utrzymując pełną moc wyjściową.

Czułość końcówki to 1,1 V i jest to wartość dla tego typu urządzenia typowa. Odstęp od szumu wynosi tylko 79 dB, ale wypada wziąć pod uwagę, że to konstrukcja impulsowa. Dzięki wysokiej mocy, dynamice udaje się przekroczyć granicę 100 dB.

Na rys.1. widać dla obciążenia 8 Ω minimalne wyeksponowanie (ok. 0,2 dB), spadek -3 dB pojawia się dopiero przy 90 kHz. Przy 4 Ω charakterystyka opada znacznie szybciej, -3 dB wyznaczamy przy ok. 40 kHz.

Układem korekcji LAPC (korekcja dokonywana niezależnie dla każdego obciążenia) spowodował korektę przede wszystkim charakterystyki przenoszenia, pozostałe parametry zmieniły się albo w stopniu śladowym, albo w ogóle. Na rys.1b mamy więc charakterystyki przenoszenia z włączonym systemem LAPC, dla obydwu obciążeń nie widać żadnych wzbudzeń, spadek -3 dB dla 8 Ω pojawia się przy 51 kHz, a dla 4 Ω – przy 36 kHz.

W spektrum zniekształceń (rys. 2) dominują druga i trzecia harmoniczna (odpowiednio -77 dB i -79 dB).

Na rys. 3. zniekształcenia THD+N jedynie w początkowej fazie utrzymują się poniżej granicy 0,1 %.

Przedwzmacniacz jest zwykle ogniwem pogarszającym wiele końcowych parametrów systemu, wprowadza bowiem dodatkowe stopnie wzmocnienia. Sama końcówka nie jest jednak w stanie (na ogół) pracować bezpośrednio ze źródłem sygnału. Sytuacja w przypadku systemu Technicsa jest jednak szczególna, bowiem przygotowano specjalny interfejs łączący obydwie urządzenia. Nasze pomiary obejmują wejście analogowe, co być może dodatkowo komplikuje całą sprawę, ponieważ sygnał musi zostać (jeszcze w przedwzmacniaczu) skonwertowany na postać cyfrową, by mógł być przesłany do końcówki mocy.

Moc wyjściowa determinowana jest przez końcówkę, zatem tutaj nie ma żadnych zmian. Poziom szumów jest wyraźnie wyższy, wskaźnik S/N wynosi 67 dB, a dynamika sięga tylko 89 dB.

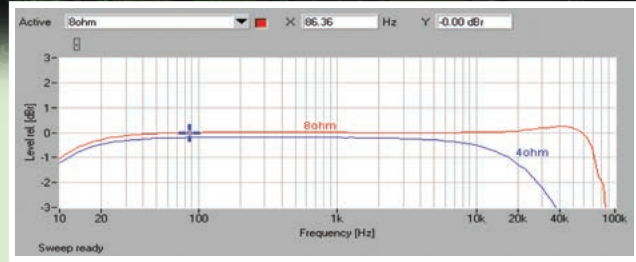
Nie licząc bardzo delikatnego pofalowania (być może jest to spowodowane obróbką w procesorach DSP i konwersją ADC), pasmo przenoszenia jest niemal identyczne jak w przypadku pomiaru samej końcówki mocy.

W spektrum zniekształceń (rys. 2b) pojawia się bardzo dużo szumu (szczególnie powyżej 12 kHz), który uniemożliwia identyfikację harmonicznnych.

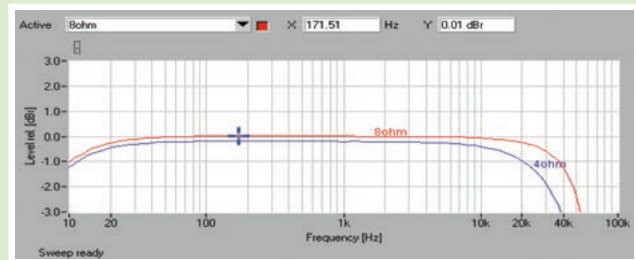
Wyższe zniekształcenia THD+N wpływają na spore zmiany (rys. 3b), granica zniekształceń o wartości 0,1 % jest daleko poza zasięgiem systemu.

Moc znamionowa (1% THD+N, 1 kHz) [W]	1 x	2 x
8 Ω	185	185
4 Ω	370	370
Czułość (dla maksymalnej mocy) [V]	1,1/0,3*	
Stosunek sygnał/szum (filtr A-ważony, w odniesieniu do 1W) [dB]	79/67*	
Dynamika [dB]	101/89*	
Współczynnik tłumienia (w odniesieniu do 4 Ω)	95	

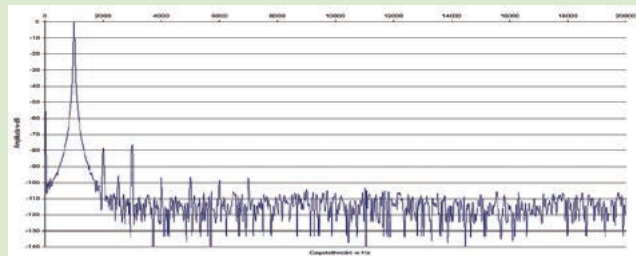
*końcówka mocy SE-R1 / system SU-R1 + SE-R1



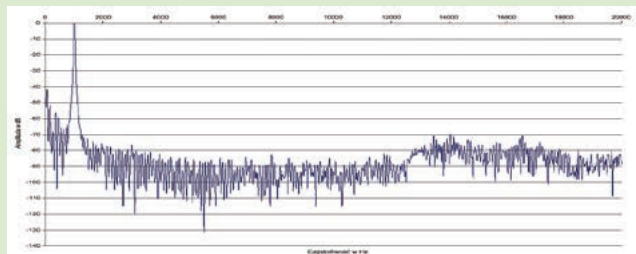
Rys. 1. Pasma przenoszenia SE-R1



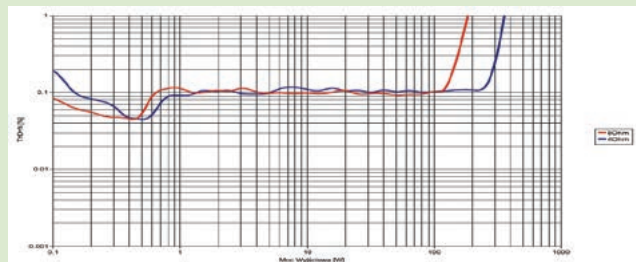
Rys. 1b. Pasma przenoszenia SE-R1 (LAPC)



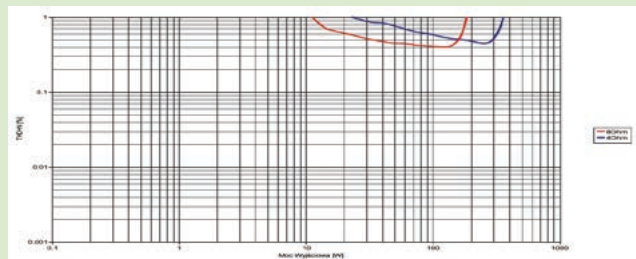
Rys. 2. Zniekształcenia harmoniczne SE-R1



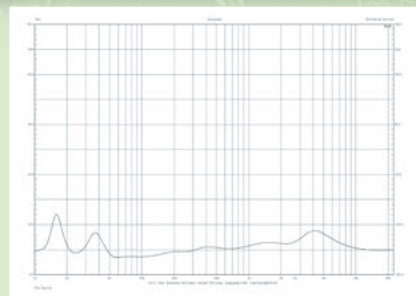
Rys. 2b. Zniekształcenia harmoniczne SU-R1 + SE-R1



Rys. 3. THD+N / moc SE-R1



Rys. 3b. THD+N / moc SU-R1 + SE-R1

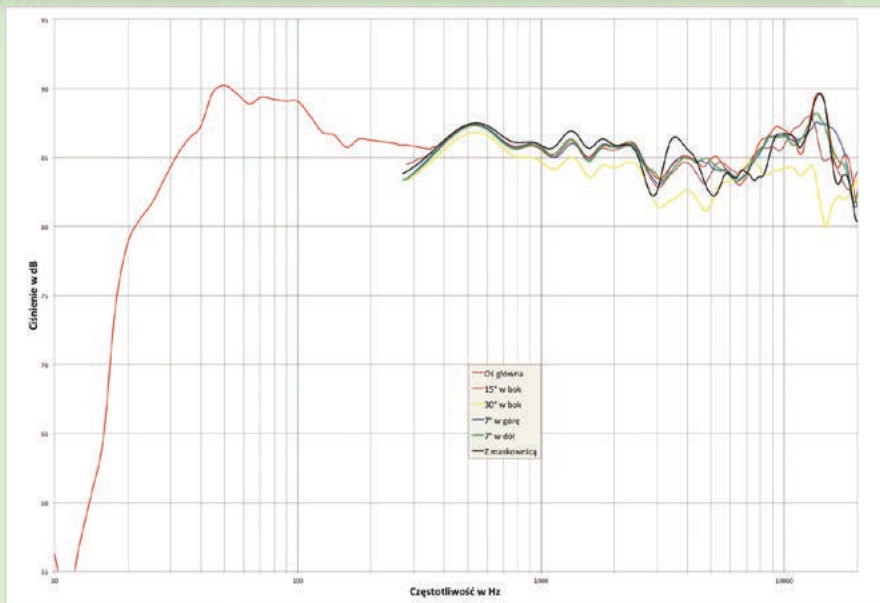


rys. 1. charakterystyka modułu impedancji.

Bardzo rzadko testujemy japońskie zespoły głośnikowe, więc ciekawe było już nawet odczytywanie danych przedstawianych przez producenta – jakie u Technicsa panują zwyczaje w tym zakresie?

Czułość, którą większość europejskich producentów zawyża, i to czasami absurdalnie, podawana jest rzetelnie, katalogowa wartość 88 dB jest bardzo bliska zmierzonej przez nas, a wynoszącej 87 dB; jeden decybel różnicy można złożyć na karb różnych warunków pomiarowych, a nie „naciągania”. Nie jest to wartość ponadprzeciętnie wysoka, ale też nie powinna nikogo zrażać – to przyzwoity rezultat. Dyskusyjny jest tylko tytuł rubryki, przy której umieszczono wpis „88 dB/2,83 V (m)” – a mianowicie Sound Pressure Level. Formalnie wszystko jest w porządku, skoro podano napięcie i odległość, przecież czułość to ciśnienie z odległości jednego metra i przy napięciu 2,83 V, ale w zwyczajnym jest nazywać ten parametr Sensitivity, bowiem Sound Pressure Level kojarzy się bardziej z (maksymalnym) poziomem ciśnienia akustycznego, a taki parametr też bywa czasami podawany. Impedancja – bez żadnych zagrywek, wprost podane 4 Ω, zgodnie ze zmierzoną rzeczywistością. Minimum przy ok. 60 Hz ma wartość 3,5 Ω, zmienność w całym pasmie, włącznie z bas-refleksowymi wierzchołkami w zakresie niskich częstotliwości, jest niewielka – w sumie to standardowe, a nawet dość łatwe obciążenie, które wraz z czułością 88 dB nie powinno sprawić kłopotu żadnemu „normalnemu” wzmacniaczowi (gdyby ktoś szukał innego, niż SE-R1). Zaskakująco ostrożnie zadeklarowana jest moc znamionowa – tylko 150 W. Aż trudno uwierzyć, że cztery niskotonowe nie mogą w sumie przyjąć więcej, i chociaż obok podana jest moc maksymalna 300 W, to pierwsza wartość wciąż dziwi...

Pasma przenoszenia, jakie by faktycznie nie było (a zaraz się mu przyjrzymy) jest określone przez producenta też dość egzotycznie – dla spadków -16 dB (20 Hz – 100 kHz) i -10 dB (28 Hz – 90 kHz); w europejskim zwyczaju jest określać pasmo



rys. 2. charakterystyka przetwarzania w całym pasmie akustycznym, na różnych osiach.

w granicach +/-3 dB i ewentualnie dodatkowo częstotliwości przy spadku -6 dB. Przejdźmy do naszych pomiarów charakterystyki przenoszenia. Okazuje się, że rozciągnięcie w zakresie niskich częstotliwości zostało przez producenta... niedoszacowane (przy spadku -16 dB, względem poziomu średniego, który ustalamy jako 87 dB, mamy 17 Hz, a przy spadku -10 dB – 18 Hz). Przy uwzględnianym przez nas spadku -6 dB mamy częstotliwość 24 Hz – wyśmienicie. Co dzieje się na drugim skraju pasma, nie możemy z całą pewnością stwierdzić, bo nasz pomiar kończy się przy 20 kHz, ale już tutaj charakterystyka wyraźnie opada i można podejrzewać, że obiecywane okolice 100 Hz nie są osiągalne nawet przy spadku -16 dB, co jednak nie jest powodem do zmartwienia. Najważniejsze, że opanowane zostało pasmo akustyczne, praktycznie od samego „dołu”.

Charakterystyka lekko opada w kierunku wysokich częstotliwości, ale nawet z całym niskotonowym grzbietem i wysokotonową „szpilką” można ją uchwycić w ścieżce +/-3 dB, a – co najważniejsze – bardzo szeroki zakres 150 Hz – 10 kHz trzyma się w granicach +/-2 dB. Ponadto wszystkie charakterystyki, mierzone pod różnymi kątami, trzymają się blisko siebie, oczywiście najbardziej odsuwa się charakterystyka z osi 30°. Bardzo niewielkie zmiany, jakie obserwujemy w płaszczyźnie pionowej, zawdzięczamy pracy układu koncentrycznego. Maskownica wprowadza tylko lekkie nierównomierności, które pewnie nie szkodzą brzmieniu tak bardzo, aby kategorycznie nakazywać jej ściągnięcie.

Impedancja znamionowa [Ω]	4
Czułość (2,83 V/1 m) [dB]	150
Moc znamionowa [W]	150-300
Wymiary (wys. x szer. x głęb.) [cm]	126 x 41 x 52
Masa [kg]	72



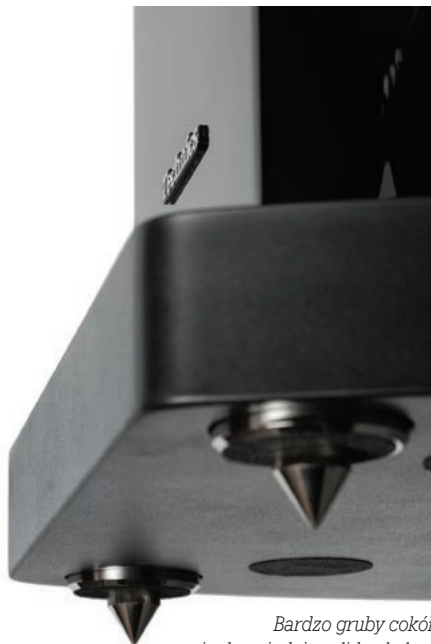
Układ koncentryczny pracuje od 300 Hz, co w praktyce wystarczy do wykreowania punktowego źródła dźwięku w zakresie, w którym w ogóle jest to możliwe. Praca nad tym komponentem systemu na pewno zajęła inżynierom Technicsa najwięcej czasu, ale wyniki są bardzo satysfakcjonujące i firma dołącza do elitarnego grona tych, które wiedzą, jak to robić (a nie tylko chcą...). Płaska membrana przetwornika średnionowego stwarza dobre warunki dla swobodnego rozpraszania przez kopułkę wysokotonową, chociaż pewne zakłócenia wciąż mogą wprowadzać dwie fałdy górnego zawieszenia (obydwie trzymają membranę średnionową).

ODSŁUCH

Trudno było wiązać z Technicsem jakiegokolwiek konkretne oczekiwania względem charakteru brzmienia. Spotkanie po tak wielu latach, ze sprzętem tak droгим, jak nigdy wcześniej, otwiera zupełnie nowy rozdział, jakiegokolwiek wspomnienia i złudzenia z przeszłości nie powinny nikomu mącić świeżego spojrzenia i percepcji. Sama cena oczywiście zawieszona poprzeczkę odpowiednio wysoko, ale dobrze wiemy, że dobre, a nawet bardzo dobre brzmienie może mieć najróżniejsze oblicza.

Jednak Technics wciąż się kojarzy... więc nie byliśmy przygotowani na brzmienie ciepłe, miękkie, przytulne i jowialne – i system R1 wcale tak nie gra, jednak wszelkie obawy o twardość, metaliczność i ostrość zostały zdezaktualizowane w jeszcze większym stopniu. Technics odnajduje się w jeszcze innym obrazie dźwięku, czym po trosze zaskakuje, po trosze imponuje, a po trosze uspokaja. To brzmienie nie przytłacza, w najmniejszym stopniu nie irytuje, jednak oferuje spektakularną skalę i swobodę.

Duży dźwięk z dużych kolumn – niby rzecz oczywista, tylko że wcale nie chodzi wprost o „wielkość”, lecz o coś bardziej specyficznego – o „potęgę lekkości” albo o „lekkość potęgi”. Dynamiczny rozmach, plastyczność, przejrzystość i momentami... porażający bas, tworzą mieszankę, która nie służy bezwzględnie i tylko neutralności, ale też nie da się jej zarzucić beznamiętności, mechaniczności czy suchości. Zarazem nie wyskakują z tego brzmienia żadne szpilki, przerysowania, chropowatości, a soczystość nie jest podgrzaniem i podkolorowaniem. Jest ekscytująco i przyjemnie.



Bardzo gruby cokół i odpowiednio solidne kolce, jednak i tutaj bez przesady i blichtru – estetyka SB-R1 jest dystygnowana i uniwersalna.

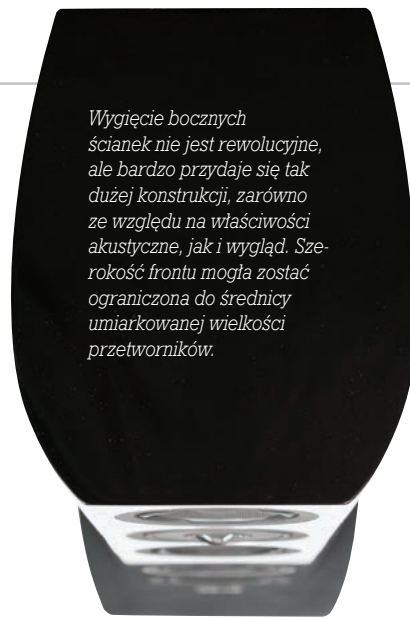
Gęste, pełne i jednocześnie otwarte, nie jest oddzielone żadną kotarą, chociaż niektóre wybrzmienia mają inny „posmak”, niż znany wcześniej, z innych referencyjnych kolumn i systemów. Technics wnosi więc coś od siebie, ale całościowy obraz jest nie tylko wiarygodny, jest przede wszystkim bardzo przekonujący i utrzymujący zainteresowanie „zjawiskiem” – jak zabrmi kolejna fraza, kolejne nagranie, kolejna płyta. Nie prowokuje jednak do szybkiej zmiany materiału, nie wywołuje u słuchacza nerwowych ruchów, po prostu bardzo przyjemnie wszystkiego się słucha.

Obszerna, wyjątkowo szeroka scena dźwiękowa, z wyraźnymi pozycjami pozornych źródeł świetnie demonstruje potencjał „zwykłego” stereo, momentami wręcz otaczając nas muzyką, umiejętnie eksponując zarówno stabilne centrum sceny, jak też przybliżając nam jej skraje. To brzmienie jest uporządkowane, solidne i do końca wyrzeźbione. Każdy dźwięk jest konkretny, ustawiony, zdefiniowany, co nie znaczy, że dobitny i atakujący; w całym pasmie jest miejsce na subtelności, dokładność wcale nie wiąże się z twardością i nie skupia się na pokazywaniu krawędzi. Przewija się raczej pewna miękkość i pastelowość, ostre cięcia nie są specjalnością Technicsa, jeszcze większą rzadkością jest dzwoniąca metaliczność, a mimo to mamy przed sobą dźwięk czysty, dynamiczny i bezpośredni. Bas jest bardzo ciekawy – daleki od najczęstszych schematów. Nie jest ani monumentalny, ani ciężki, nie rozlewa się, nie młóci twardymi uderzeniami; często jest wręcz delikatny, aby jednak w „odpowiednich momentach” (choć czasami trochę zaskakujących...) potężnie zawibrować i poruszyć w posadach całe pomieszczenie. Nie

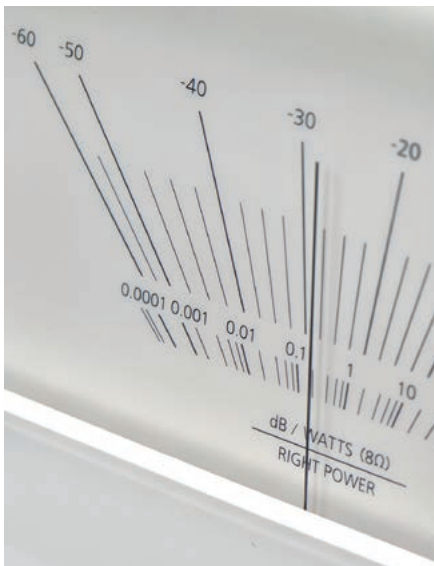


Dwa głośniki niskotonowe zainstalowano w dolnej części obudowy, ale wbrew zapowiedziom o 3,5-drożności, są one filtrowane tak samo, jak dwa górne, znajdujące się poniżej i powyżej układu koncentrycznego. Nic nie szkodzi, wszystko jest dobrze zestrojone.

Wygięcie bocznych ścianek nie jest rewolucyjne, ale bardzo przydaje się tak dużej konstrukcji, zarówno ze względu na właściwości akustyczne, jak i wygląd. Szerokość frontu mogła zostać ograniczona do średnicy umiarkowanej wielkości przetworników.



ma w nim dobitnego „umpf”, lecz jest coś, co może spodobać się jeszcze bardziej miłośnikom emocji płynących z najniższych rejestrów – właśnie ten element zaskoczenia, gdy pojawia się „bonus” zjawisk niemal sejsmicznych. Dopóki w nagraniu nie ma tej substancji, Technics w bas specjalnie nie inwestuje, nie kreuje potęgi z byle czego, gra równo i grzecznie, nie wysila się i nie popisuje. Trzeba chwilę poczekać... a na pewno się doczekamy nagrania i dźwięku, który nami potrząśnie. Można w tym dostrzec oznaki basu „subwooferowego”, autonomicznego i odsuniętego od głównego nurtu dźwięków, jednak takie podsumowanie tego zjawiska byłoby niewłaściwe. Postawmy sprawę inaczej – Technicsowi udało się to, co jest nieosiągalne dla wielu, nawet najlepszych kolumn, a co jest pożądane – sięga bardzo niskich częstotliwości, przechodząc przez zakres średniego basu bez podbicia i dudnienia – stąd też tak czysty obraz sytuacji w zakresie średniotonowym. Wystarczy też posłuchać tych najniższych wstrząsów, jakie nam serwuje, aby odczytać nawet tam dynamikę i różnicowanie – to nie jest bulgot, nic się nie gotuje, tylko gra i wibruje. W gruncie rzeczy brzmienie w całym pasmie jest spójne, mimo skomplikowanej konstrukcji i rozciągnięcia układu pełna integracja pojawia się już w niewielkiej odległości od kolumn, w czym oczywiście duży udział ma przetwornik koncentryczny. Nic nie sygnalizuje jakiegokolwiek nieciągłości, chociaż wysokie tony są „podłączone” bardzo elegancko, bez najmniejszej natarczywości na przejściu ze średnicą. To może być nawet najważniejsza informacja dla tych, którzy obawiali się rozjaśnienia – R1 nie mają ku temu żadnych skłonności. Brzmienie ma jednak oddech i świeżość, bowiem delikatność góry pasma łączy się z jej wymienitą rozdzielczością. Owszem, w pewnych momentach energia mocnych uderzeń w blachy perkusji może wydawać się nieco za niska, ale już ich wybrzmienie jest wyborne, a wszelkie dźwiękowe drobiazgi pokazane wyraźnie i pieczołowicie, z dodatkami słodyczy i specjalnego cyzelowania; w ten sposób wy-



Wskaźniki wychyłowe mają w sobie tyle uroku co dawniej, a może nawet jeszcze więcej... W tym wydaniu są naprawdę wyjątkowe.

sokie tony nie są definitywnie neutralne, ograniczają bowiem ostrość zostają przygotowane tak, aby wzbogacać i zdobić, niekoniecznie pokazując wszystko jeden do jednego.

Technics trzyma się takiego stylu dość konsekwentnie. Oczywiście różne nagrania wnoszą ze sobą odmienne techniki realizacji, własne problemy i specyficzne właściwości, ale klimat *R1* jest odczuwalny cały czas. Klimat ten okazuje się jednak korzystny zarówno dla nagrań wysokiej jakości, którym świetnie służy przejrzystość Technicsa, a wcale nie byłoby potrzebne rozjaśnienia, jak też słabszym, zwłaszcza takim, które gdzie indziej „szorują” niedoskonałą górą pasma. Technics wprost jej nie tłumi, ale łagodzi i swoim sposobem czyni po prostu miłszą dla ucha. Wszystkiego słuchało się co najmniej przyjemnie, a niektórych nagrań z podziwem. Technics do każdego materiału podchodził jakby z wiedzą, co jest w nim najważniejsze i najcenniejsze, co wypada wyeksponować, a co odsunąć na drugi plan. To oczywiście tylko opis wrażenia, a nie realnych zdolności jakiegokolwiek sprzętu, lecz ważny jest przecież efekt końcowy.

Jeżeli ktoś nabrał przekonania (pewnie dawno temu i najczęściej na podstawie własnych doświadczeń), że Technics to dźwięk zimny, twardy, szklisty, jaskrawy, „cyfrowy”, a dzisiaj – z sobie tylko znanych powodów – chce się z takim dźwiękiem spotkać, to randez vous z *R1* będzie nieporozumieniem. Jeżeli ktoś szuka high-endowego systemu, a do japońskiej marki czuje sentyment (a nie resentment), to może łatwo połączyć przyjemne z... przyjemnym. Kto uważa słuchanie muzyki z wysoką jakością nie tylko za przyjemne, ale i za pożyteczne, może też uwzględnić pożytki.

Andrzej Kisiel, Radek Łabanowski

Jak to podłączyć?

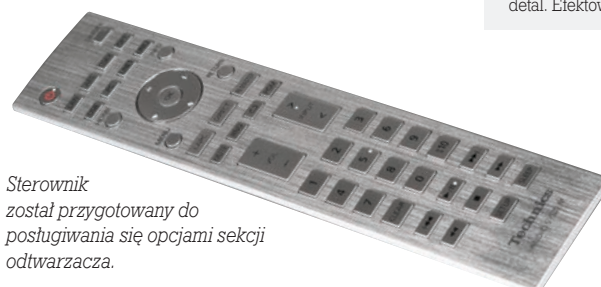
Testowaliśmy system jako całość i nie prowadziliśmy badań nad brzmieniem jego poszczególnych komponentów. Ale już wcześniej, prowadząc pomiary, stwierdziliśmy, że *SU-R1* i *SE-R1* współpracują jedynie przy połączeniu cyfrowym (Technics Digital Link); wtedy jednak podanie do *SU-R1* sygnału analogowego powoduje wyraźne pogorszenie parametrów (mierzonych na wyjściu *SE-R1*). Najlepszym rozwiązaniem jest wówczas podawanie do *SU-R1* również sygnału cyfrowego. W taki sposób przeprowadziliśmy część prób odsłuchowych. Natomiast na drugim etapie podłączyliśmy się z sygnałem analogowym (z regulowanego wyjścia odtwarzacza „innej firmy”) bezpośrednio do analogowych wejść końcówki mocy. Ta nietypowa sytuacja nie jest specjalnie kłopotliwa i wcale nie wymaga „przełączania” kabli, ponieważ końcówka ma na froncie selektor wejść analogowych i cyfrowych, więc użytkownik może na stałe podpiąć źródło analogowe do końcówki (ale tylko jedno, kłopot pojawi się, gdy będzie ich więcej), a do podpiętego firmowym łączem *SU-R1* podłączać tylko źródła cyfrowe (i może ich być wiele). Trzeba tylko zapamiętać o wyjściach analogowych z *SU-R1*, bo nie za bardzo wiadomo, do czego służą.



Wskaźniki poziomu głośności są prezentowane na małym wyświetlaczu.



Wyświetlacz jest też potrzebny do poruszania się po menu ustawień.



Sterownik został przygotowany do posługiwania się opcjami sekcji odtwarzacza.

SU-R1

CENA: 30 000 ZŁ

DYSTRYBUTOR: STUDIO HIFI KATOWICE
www.technics.katowice.pl

WYKONANIE

Chociaż z zewnątrz nie wygląda luksusowo, to jest pełen ambientnych rozwiązań. Zasilanie akumulatorowe, procesory cyfrowe Re-Master, najlepsze przetworniki.

FUNKcjONALNOŚĆ

Wejścia cyfrowe i analogowe, dwa gniazda USB – do komputera oraz sprzętu przenośnego, w planach funkcjonalność odtwarzacza sieciowego i praca z plikami Flac 24/192, już teraz współpracuje z komputerem (USB-B) i przyjmuje dane PCM 32/384 i DSD128. Polecane połączenie z końcówką *SE-R1* firmowym łączem cyfrowym, ale tylko stały sygnał na wyjściach analogowych jest czymś dziwnym.

SE-R1

CENA: 55 000 ZŁ

DYSTRYBUTOR: STUDIO HIFI KATOWICE
www.technics.katowice.pl

WYKONANIE

Potężna konstrukcja, chociaż oparta na modułach impulsowych. Bardzo efektowne i stylowe wskaźniki wychyłowe – nagłośni i rozświetli duże pomieszczenie... Ekstremalne zaciski głośnikowe.

FUNKcjONALNOŚĆ

Przyjmuje sygnał z *SU-R1* specjalnym łączem cyfrowym, ale ma też wejścia RCA i XLR gotowe do przyjęcia sygnału analogowego i dedykowany im regulator czułości. Firmowy układ LAMP (włączany opcjonalnie) może pomóc w dopasowaniu do konkretnych kolumn.

PARAMETRY

Wysoka moc (2 x 185 W/8 Ω, 2 x 370 W/4 Ω), umiarkowane zniekształcenia, problemy typowe dla konstrukcji impulsowych (odstęp S/N, pasmo) występują w ograniczonym stopniu.

SB-R1

CENA: 86 000 ZŁ

DYSTRYBUTOR: STUDIO HIFI KATOWICE
www.technics.katowice.pl

WYKONANIE

Duże, dostojne i eleganckie kolumny czterodrożne z oryginalną i akustycznie racjonalną aranżacją układu trójdrożnego, z zaawansowanym przetwornikiem koncentrycznym w roli głównej i wsparciem czterech 18-cm niskotonowych. W każdym aspekcie technika i wykonanie adekwatne do ceny.

PARAMETRY

Dobre zrównoważenie z charakterystyką lekko opadającą w kierunku wysokich częstotliwości, doskonałym rozpraszaniem i bardzo niską dolną częstotliwością graniczną. Czułość 87 dB przy impedancji 4 Ω – bez szczególnych wymagań względem wzmacniacza.

BRZMIENIE (całego systemu)

Nasycone i przejrzyste, swobodne, obszerne, lekko zmiękzone i zaokrąglone, bliskie, ale wolne od natarczywości. Spektakularne zejścia basu, który nie męczy i nie zaciemnia, góra delikatna i nieskora do metaliczności, ale potrafi pokazać wyraźny, błyszczący detal. Efektowne, wyrafinowane i łatwe w odbiorze.