

**Firmie ESA nie można odmówić odwagi. Obudowa Credo 3 ma kształt brawurowy.**

**Jednocześnie efekt ten uzyskano bardzo prostą figurą geometryczną.**

**Konfiguracja głośników jest standardowa – dwie “osiemnastki” i wysokotonowy wskazują na układ dwuipółdrożny.**

**Natomiast typy zastosowanych przetworników ponownie zaświadcza, że spotykamy konstrukcję wyjątkową.**

ty względem głośnika średniotonowego – ale jego centrum akustyczne, leżące w pobliżu cewki, właśnie w takiej sytuacji, lokuje się w podobnej odległości od miejsca odsłuchu. Podobny cel postawili sobie konstruktorzy *Donna Prima*, ale realizowali go innym sposobem – “uskokami” na przedniej ścianie. Każde rozwiązanie tego problemu ma jednak swoje plusy i minusy. “Uskoki”, jeżeli mają być efektywne, powinny być duże, a jak duże, to z dużymi wyprofilowaniami, a więc

powodującymi zawsze niekorzystne odsuwanie od siebie głośników przetwarzających średnie i wysokie częstotliwości. Niewykonanie wyprofilowań spowodowałoby z kolei odbicia fal od ostрых krawędzi i trudne do opanowania zaburzenia charakterystyki przetwarzania (podobne do tych, jakie widzimy przy pomiarach z maskownicą). Tak czy inaczej, uskoki komplikują też konstrukcję, a ponadto muszą zostać uwzględnione w koncepcji wzorniczej. Dlatego częściej spotyka się rozwiązanie prostsze - pochylenie. Odpowiednio dużym pochyleniem można niemal dowolnie wyregulować odległość centrów akustycznych od miejsca odsłuchowego, ale tym razem kosztem charakterystyki w zakresie najwyższych częstotliwości – im bardziej pochyłimy przednią ściankę, tym bardziej schodzimy z osi głównej głośnika wysokotonowego, na której skupiane jest ciśnienie w tym zakresie. Kąt 15o to jeszcze niewiele, a jaką spowodował stratę, zobaczmy w pomiarach.

## ESA CREDO 3

### Straszenie trapezem

**P**atrząc z boku widzimy trapez, którego dolna podstawa jest dwa razy dłuższa od górnej. Całkowita głębokość *Credo 3* to ponad 60-cm, co wraz z wysokością “tylko” 100-cm, określa niezwykle proporcje, jak dla kolumny wolnostojącej. Projektant musiał chyba zdawać sobie sprawę z obiekcji, jakie wywoła – przede wszystkim na skutek nadzwyczajnej głębokości, która wystraszy niejednego. Musiał w takim razie mieć mocne powody dla takiej formy, a także przekonanie, że bezkompromisowe i oryginalne kształty *Credo 3* znajdują uznanie przynajmniej u niektórych... Już z powodu samego wyglądu, *Credo 3*, podobnie zresztą jak *Donna Prima*, nie jest propozycją dla wszystkich. Popatrzmy jeszcze na trapez *Credo 3*. Nie jest on symetryczny – przednia ścianka została pochyłona dwa razy bardziej niż tylna. Front, ustawiony pod kątem ok. 15° (względem pionu) powoduje, że wobec słuchacza zajmującego normalną pozycję, głośnik wysokotonowy jest cofnię-





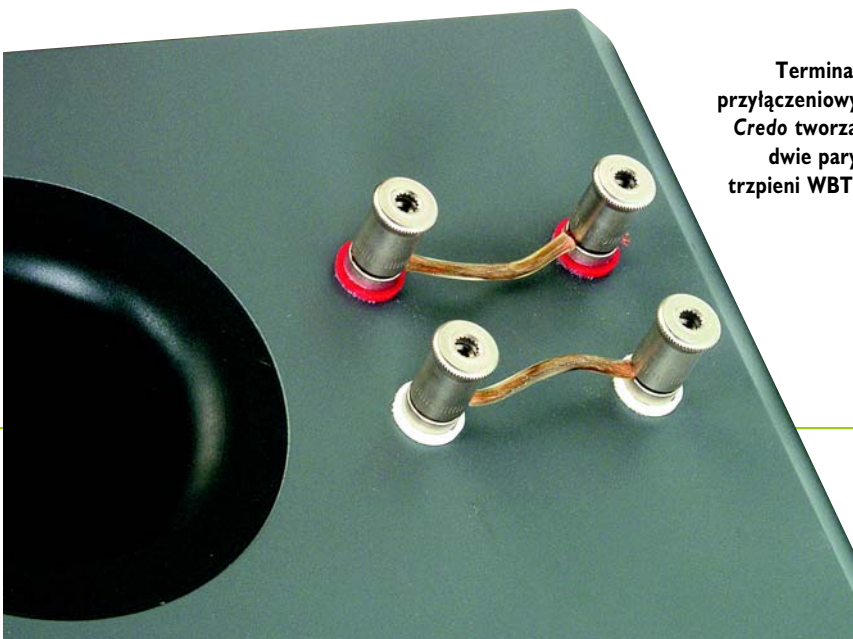
**Front Credo jest jeszcze bardziej masywny niż Donny - ma grubość 6-cm na całej wysokości, a cała kolumna masę ponad 50kg.**

Trzeba przyznać, że koncepcja Credo 3 jest bardzo spójna – wyrównanie centrów jest nie tylko przeprowadzone do końca, ale i logicznie związane z rodzajem zastosowanych filtrów. Można się już domyślać, że są to filtry pierwszego rzędu. A firma ESA wcale nie należy do klubu ich upartych promotorów. Wręcz przeciwnie, jest to pierwsza konstrukcja ESA tego typu. Może nastąpiła zmiana sposobu myślenia i słyszenia? Chyba nie, ponieważ kolejne konstrukcje, które powstały już po Credo 3, wcale nie mają filtrów tego typu. Może więc Credo 3 było eksperymentem nieudanym? Na wyrok przyjdzie czas, ale wyjaśnienie producenta wydaje się wiarygodne i jednak zgodne z jego dotychczasową filozofią. Każdego rodzaju filtry mają swoje zalety i wady. Filtry pierwszego rzędu nie są łatwe, wymagają odpowiednich głośników i dodatkowych zabiegów konstrukcyjnych dla skorygowania charakterystyk fazowych, ostatecznie zawsze pozostają problemy z charakterystykami kierunkowymi w płaszczyźnie pionowej... w sumie, w większości sytuacji, bilans jest raczej niekorzystny. W przypadku Credo 3 pokusą były jednak nowe głośniki nisko-średniotonowe Scan-Speaka, z daleko sięgającymi charakterystykami przetwarzania, bardzo pożądanymi przy filtrach I. rzędu. Jak sobie konstruktorzy poradzi z zawsze nietłatwą przy

zastosowaniu tego rodzaju filtrów, integracją między głośnikami i wyrównaniem charakterystyki w zakresie częstotliwości podziału, nie można przesądzać bez pomocy systemu pomiarowego i oczywiście odsłuchu.

Obydwie cewki w zwrotnicy (większa - dla dolnego głośnika 18-cm, pracującego jako nisko-tonowy, mniejsza – dla górnego, nisko-średniotonowego) są powietrzne, ale to nie wszystko – zostały nawinięte nie drutem, lecz szeroką miedzianą taśmą. Tego rodzaju cewki charakteryzują się najmniejszymi rezonansami własnymi (występującymi zwłaszcza w zakresie średnich tonów). Cewka dla nisko-tonowego jest naprawdę potężna – ma średnicę 10cm, wysokość 5 cm i masę ok. 2-3kg (większą od masy samego głośnika, też przecież nie ułomka). Wszystkie kondensatory to polipropyleny. Okablowanie wykonano plecionym Kimberem 4VS. Nie jest to jeszcze przewód z najwyższej półki, ale z wyższej niż ta, na którą zwykle sięgają producenci zespołów głośnikowych, nawet tych najdroższych. Potem niektórzy wydają majątek na kable zewnętrzne, a w środku superkolumny bida piszczą. Terminal przyłączeniowy składa się z dwóch par trzpieni WBT, które mogą być połączone zworami wykonanymi z krótkich przewodów.

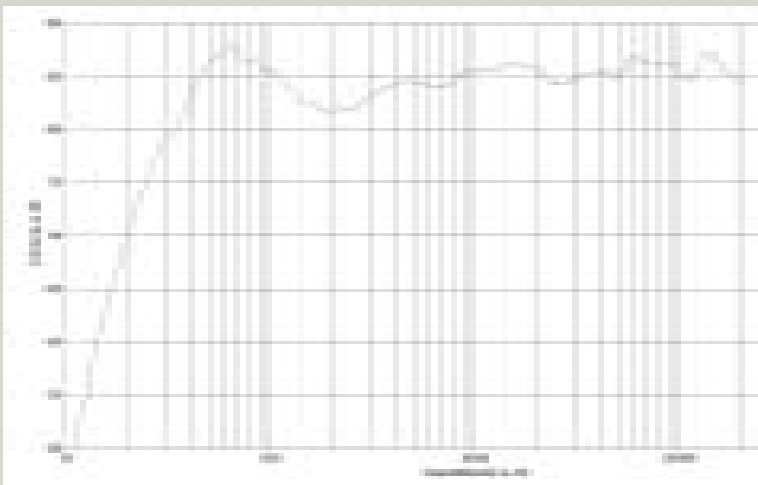
Na tylnej ścianie znajdują się dwa duże otwory bas-refleks – wyprowadzone z dwóch komór, odrębnych dla każdego z głośników 18-cm. Tunele są długie (ponad 20-cm), wyprofilowane przy wylocie, mają dużą średnicę (7-cm – jak na obsługę głośnika 18-cm, bardzo komfortowo).



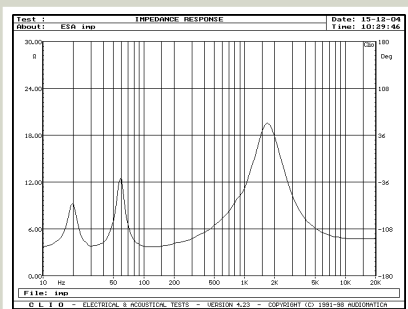
**Terminal przyłączeniowy Credo tworzą dwie pary trzpieni WBT.**

Charakterystyka impedancji (rys. 1) Credo ma bardzo mało cech szczególnych; w zakresie niskich częstotliwości widać dwa (relatywnie niskie) szczyty właściwe dla obudowy bas-refleks, w zakresie średnich częstotliwości jedno wysokie maksimum, którego zbocza są jednak dość łagodne – objaw zastosowania niezbyt skomplikowanych filtrów. Taki kształt charakterystyki nie ujawnia nawet, że mamy do czynienia z układem dwuipółdrożnym – równie dobrze pasowałby do dwudrożnego. Charakterystyka impedancji osiąga najniższy poziom przy 30Hz i w zakresie 100-150Hz – o wartości 3,5Ω, jest to więc konstrukcja o impedancji znamionowej 4Ω.

Efektywność wynosi 87dB – kłopotu nie ma, ale to jednak niezbyt wiele, jak na wielkość i impedancję Credo 3.



rys. 2. Credo 3, charakterystyka przetwarzania w całym pasmie.



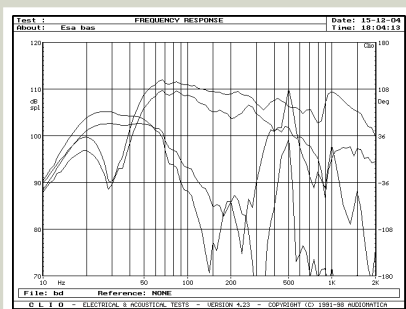
rys. 1. Credo 3, charakterystyka modułu impedancji.

Charakterystyka przetwarzania w całym pasmie (rys. 2) ujawnia bardzo równe prowadzenie zakresu średnio-wysokotonowego i lekkie osłabienie okolic 200Hz.

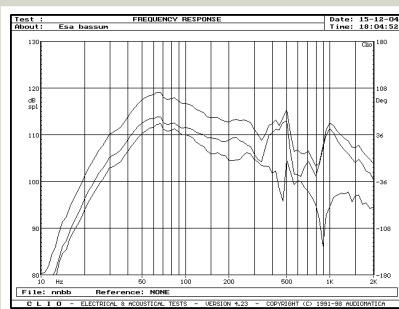
Pracę źródeł niskich częstotliwości ilustrują rys. 3a i 3b. Na rys. 3a widać charakterystyki "elementarne" – z poszczególnych głośników i otworów. Obydwa podsystemy zostały dostrojone do tej samej częstotliwości rezonansowej – 30Hz. Charakterystyki promieniowania otworów mają łagodne grzbiety, ale przy 500Hz pojawiają się wyraźne rezonanse pasożytnicze – powstające w długich bas-refleksowych tunelach. W takiej sytuacji słusznie wyprowadzono je do tyłu, aby były jak najmniej słyszalne. Dolna 18-tka jest filtrowana wcześniej, ale łagodnie, różnica poziomów pomiędzy obydwoma głośnikami osiąga 6dB dopiero powyżej 500Hz.

Rys. 3b to zestaw charakterystyk "wypadkowych" – dla poszczególnych podsystemów (głośnik/otwór) i ostateczna dla całego zespołu. Spadek -6dB względem poziomu przy 100Hz pojawia się przy ok. 35Hz.

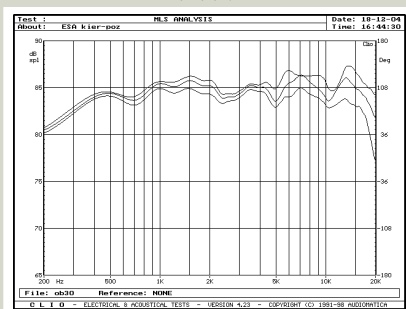
Rys. 4 daje kilka powodów do zadowolenia. Pokazuje doskonale przeprowadzoną integrację między sekcją nisko-średnionową a głośnikiem wysokotonowym – co jest szczególnie trudne przy zastosowaniu filtrów I. rzędu. Zakres od 500Hz zostao opanowany z dokładnością +/- 1,5dB zarówno na osi głównej, jak i pod kątami 15° i 30° stopni, co jest osiągnięciem nie byle jakim. Oczywiście, im większy kąt, tym niższe ciśnienie



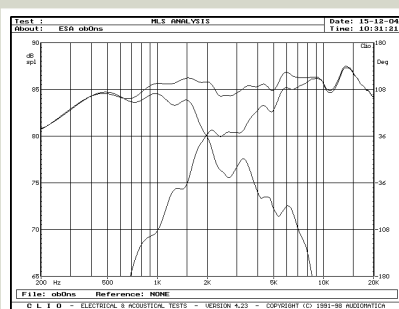
rys. 3a. Credo 3, charakterystyki przetwarzania w zakresie niskich częstotliwości, promieniowanie z poszczególnych głośników i otworów.



rys. 3b. Credo 3, charakterystyki przetwarzania w zakresie niskich częstotliwości, wypadkowe obydwu sekcji i sumaryczna.



rys. 4. Credo 3, charakterystyki przetwarzania w zakresie średnio-wysokotonowym, na osiach 0°, 15° i 30° w płaszczyźnie poziomej.



rys. 5. Credo 3, charakterystyki przetwarzania w zakresie średnio-wysokotonowym, oddzielnie sekcje nisko-średnionowa i wysokotonowa.

w zakresie wysokich tonów, ale istotna różnica dotyczy tylko samego skraju pasma – powyżej 15kHz. Jest wręcz intrygujące, jakim sposobem uzyskano takie rezultaty w dziedzinie charakterystyk kierunkowych za pomocą głośników o standardowych w tym względzie (tak by się wydawało...) możliwościach. Przednia ścianka Credo też nie jest specjalnie wąska.

Rys. 5 ujawnia sposób filtrowania poszczególnych głośników. Zgodnie z interpretacją, że przecięcie charakterystyk wyznacza akustyczną częstotliwość podziału, przypada ona w Credo 3 przy 2kHz – bardzo nisko, zwłaszcza jak na filtry I. rzędu, ale wysokotonowy "9900" ma duże szanse poradzić sobie z takim obciążeniem. Nachylenie jego zbocza od 2kHz w dół wynosi ok. 10dB – przynajmniej akustycznie nie jest to

zbocze I. rzędu, ale bliższe do 2. rzędu. Charakterystyka nisko-średnionowa zaczyna opadać od 1,5kHz, ale aż do 6kHz ma średnie nachylenie 6dB/okt. Najważniejszy w tym wszystkim jest jednak rezultat – czyli charakterystyka całego zespołu. Biegnie ona najwyżej (6dB powyżej przecięcia – co wskazuje na pełną zgodność fazową obydwu sekcji) i pokazuje, jak umiejętnie zostały wzajemnie skompensowane nierównomierności charakterystyk poszczególnych głośników w bardzo szerokim zakresie ich współpracy.

Impedancja znamionowa [Ω]*	4
Efektywność [dB]*	87
Moc znamionowa [W]**	150
Wymiary (WxSxG) [cm]	103x20x66

\* wartości zmierzone, \*\* wg danych producenta

Założyciel rodu Revelatorów – wysokotonowy “9900”, czyli referencyjna jedwabna kopułka 28-mm, której specjalny duży front pracuje na rzecz charakterystyk kierunkowych dopasowanych do współpracy z głośnikami nisko-średniotonowymi o typowej średnicy 18-cm.



18-centymetrowe Revelatory mają kosze “aerodynamiczne”, aby fala od tylnej strony membrany przechodziła do obudowy z jak najmniejszymi zaburzeniami. Membrana jest celulozowa, z nacięciami ręcznie powlekanymi z obydwu stron. Nakładka przeciwpyłowa jest wypukła i ma średnicę dopasowaną do średnicy cewki (38-mm) – właśnie w celu rozszerzenia pasma przetwarzania i utrzymania dobrych charakterystyki kierunkowych. Układ magnetyczny typu Symmetric Drive ma średnicę 112-mm i napędza długą cewkę, nawiniętą na karkasie z włókna szklanego. Bardzo niska częstotliwość rezonansowa (ok. 26Hz) i dobroć na poziomie 0,35, wraz z dużą dopuszczalną amplitudą, daje możliwość efektywnego stosowania głośnika zarówno w obudowie zamkniętej, jak i bas-refleks, ale w tym drugim przypadku potrzebna jest duża objętość. I stąd właśnie ostatecznie taka głębokość Credo 3 – przy standardowej wysokości 1 metra, szerokości 20 cm, wraz z pochyleniem frontu, dla wymaganej objętości netto 50 litrów “wyszła” głębokość 60 cm. Chociaż wyjść jednak nie musiała... można było tylną ścianę ustawić pionowo, albo równoległą do przedniej. ESA wykorzystała jednak z premedytacją duże pochylenie przedniej ścianki, aby dodając “przeciwie skierowane” pochylenie tylnej, jak najbardziej odejść od ich równoległości, wiadomo w jakim celu - poskromienia fal stojących. A ponieważ doszła do tego jeszcze ustawiona pod odpowiednim kątem przegroda wewnętrzna, dzieląca obudowę Credo 3 na dwie (identycznej objętości) komory, więc tym razem fale stojące mają szansę wzbudzać się tylko między ścianami bocznymi. Ponieważ jednak jest to dystans niewielki, doty-

czy więc fal relatywnie krótkich, które łatwiej wytłumiać. Ale i w temacie wytłumienia ESA postawiła na rozwiązanie rzadko spotykane – do wszystkich ścianek przyszyto ok. 1,5-cm grubości filc.

Ścianki boczne, dolna, tylna, a także wszystkie wewnętrzne wzmocnienia (poza przegrodą ukośną – dwa poziome i dwa pionowe wieńce) wykonano z płyty mdf 25mm. Tylne ścianki ma grubość 3 cm, a front aż 6 cm. Ale w tej sytuacji nie zapomniano, aby w otworze głośnika nisko-średniotonowego wykonać sfazowanie (pod kątem 45°). Obudowa Credo 3 wraz z całą jej zawartością wywołuje masę, którą trudno bezpiecznie przemieszczać jednej osobie – grubo ponad 50kg (producent nie podaje tej wartości, my w systemie pomiarowym jeszcze wagi nie zainstalowaliśmy, ale Credo 3 są znacznie cięższe od Donna Prima, przy której w katalogu widnieje poważnie 43kg).

Dochodzi jeszcze cokół o grubości 3 cm, o kształcie również nietypowym – ośmiokąta. Wraz z nim ciężka bryła optycznie odrywa się od podłogi i nabiera dynamiki.

Front i tył wykonano podobną techniką – pokryto stalowo-szarym lakierem. Wszystkie pozostałe ścianki oklejono naturalnym fornirem – wybór gatunku i koloru pozostaje do ustalenia z producentem.

Konstrukcyjnie perfekcyjny układ dwuipółrożny. Wzorniczo bardzo odważny, ale przez to niebezpieczny. Wygląda tak, jakby ktoś go zaprojektował i wykonał na swoje potrzeby, a nie na sprzedaż...

A.K.

**18-cm nisko-średniotonowy Revelator z charakterystyczną nacinaną membraną – ale tym razem powlekaną tylko w samych nacięciach.**



**K**olumny ESA *Credo* odsłuchiwane były bezpośrednio po konstrukcjach Acoustique Quality. Naturalną kolejną rzeczą, pojawiają się więc porównania.

Podobnie jak wrażenia wzrokowe, tak i dźwięk obydwu konstrukcji mocno się różni. *Credo* są precyzyjniejsze, bardziej analityczne, a przede wszystkim lepiej zrównoważone tonalnie. Żaden z zakresów nie wyskakuje przed "szereg", nie stara się przyciągnąć do siebie uwagi. W przypadku płyty Rollinsa, gdzie AQ zapraszały do niezwykłego świata, *Credo* pokazywały, że jest to świat w pewnej mierze wykreowany przez *Donny*, a nie przez muzyków. *Credo* sprowadziły wszystko na ziemię, ale w zamian dawały wyraźniejszy rysunek instrumentów i dobrze pokazywały zależności dynamiczne. Już od pierwszych minut utworu *Depeche Mode* słychać było również, że chociaż bas AQ był mięsisty i dynamiczny, to *Credo* również potrafią zejść bardzo nisko.

Wyjątkową klasę w kreśleniu sceny dźwiękowej i pokazywaniu subtelności dynamiki pokazały *Credo* przy płycie z madrygałami Monteverdiego. Bez trudu można było śledzić tekst (oczywiście, nie znając włoskiego, z książeczką), artykulację poszczególnych wykonawców i ich umiejscowienie w przestrzeni. Szczególnie dobrze spisały się w przypadku, będącego dla mnie głównym utworem testowym z tej płyty, *Perchè t'en fuggi, o Fililde?*, gdzie cztery głosy, ustawione w półokręgu zabrzmiały jak jeden organizm, z bardzo dobrą artykulacją i dykcją. Na szczególne uznanie zasłużyło prowadzenie basu, który nie dość, że dobrze wypełniony, nie gubił się w wybrzmieniach.

Ale... nie zawsze neutralna charakterystyka gwarantuje bezwzględne pierwszeństwo. Wszystko co wcześniej napisałem jest prawdą, może nie "świętą"... Mamy jednak w tym przypadku do czynienia ze szczególnym zestawieniem dwóch "szkół" jazdy, z których każda, tak mi się przynajmniej wydaje, została wybrana świadomie i z pełną odpowiedzialnością. Na tle *Donny*, *Credo* wydają się grać nieco sucho i beznamietnie. W przypadku Rollinsa daje to nieco wyższy

Każdy z dwóch 18-cm głośników nisko-średnionotonowych ma do dyspozycji własną komorę bas-refleks, wentylowaną otworem o średnicy 7 cm.



Weźmy dla przykładu płytę Dylana. *Credo* pokazały dokładnie, jak on śpiewa, przekazały szczegóły harmonijki i po prostu dostarczyły sporo informacji o technice, zarówno gry, jak i nagrania. W tych samych próbkach *Donny* zabrzmiały nie tak dokładnie, nieco upodabniając do siebie barwę w kolejnych utworach, poprzez manipulację charakterystyką przetwarzania "dopaliły" głos piosenkarza, harmonijkę i gitary. I dało to w efekcie porównawczy, pełen życia przekaz. Jeżeli miałbym dać jakąś analogię, to powiedziałbym, iż *Esy* zagrały jak bardzo dobry odtwarzacz solid-state, zaś AQ podążają za wzorcem lampowym. Pierwsze były dla mnie zawsze bardziej wiarygodne, ale drugie często ciekawsze.

*Credo*, mimo że dzielą z AQ tę samą znakomitą kopolkę, mają wysokie tony pozbawione eufonii i ocieplenia, co było udziałem *Donny*. Było to wyraźne za każdym razem, jednak najlepiej pokazała to przywoływana płyta *Ottavo Libro...*, gdzie, pełniący rolę *basso continuo* klawesyn, zawsze był przez kolumny "zza między" poddawany obróbce, sprawiającej, iż był perlisty, miał więcej "ciała" i w ogóle przypominał instrument większy niż w rzeczywistości. Tutaj ESA za każdym razem pokazywała precyzyjnie, jaka jest jego wielkość i gdzie jest jego miejsce na scenie.

W.P.

## CREDO 3

Cena (para) [zł]  
Dystrybutor

16000  
ESA

### Wykonanie i komponenty

Wzorzec dla układów dwupółdrożnych. Doskonałe przetworniki, masywna i starannie wykończona obudowa, pierwszorzędne komponenty zwrotnicy, itd.

### Laboratorium

Doskonałe wyrównanie zakresu średnio-wysokotonowego, bardzo dobre charakterystyki kierunkowe. Umiarkowana efektywność, wzięwszy pod uwagę 4-omową impedancję.

### Brzmienie

Bez żadnych ekscesów, bliskie ideału neutralności.

i nieznacznie "cieńszy" saksofon – wprawdzie o rząd wielkości precyzyjniejszy, jednak już nie tak przyjemny. Również wypełnienie basu w *Esach* jest nieco tamowane, na rzecz – jak podejrzewam – jego niższego zejścia. Nie ma więc tej feerii uderzeń basówki i wyraźnego pudła rezonansowego w kontrabasie, a raczej wychodzą na pierwszy plan takie elementy gry, jak uderzenia o strunę, jej wybrzmienie i pojęcie o wolumenie instrumentu. Jak powiadam – tak jest bardziej neutralnie, bardziej po "audiofilsku". Jednak to AQ dawały mi ze słuchania muzyki rockowej i jazzowej więcej uciechy.