



## COPLAND CTA408

Nawet najstłynniejszym i największym firmom sukces nie jest dany raz na zawsze. Pojawiają się, trwają, a potem (nie)spodziewanie znikają. Historia Coplanda jest wyboista, usłana wzlotami i... W latach 80. Copland wyrósł na autorytet w dziedzinie wzmacniaczy, sławę przyniosły mu modele *CTA401* oraz *CTA501*. W latach 90. rozbudowano ofertę, również o odtwarzacze CD. Dzisiaj jest ona ponownie skupiona na wzmacniaczach (jedyne wyjątkiem to przetwornik cyfrowo-analogowy *DAC215*); mamy do wyboru dzielony *CTA305/CTA506* oraz zintegrowane *CTA405* (dostępny w dwóch odmianach) i *CTA408* – najnowszy w ofercie.

**T**o ważny produkt, firma chwali się nim szeroko, podkreślając innowacyjne rozwiązania. *CTA408* ma być nie tylko najlepszym wzmacniaczem zintegrowanym Coplanda, ale też wzorcem solidnej lampowej integracji w swojej klasie cenowej. Z uwagi na wysoką moc jest to wzmacniacz w pełni uniwersalny, a nie egzotyka dla miłośników gatunku.

Konstrukcje lampowe mają wciąż swoich zagorzałych zwolenników, ale

budzą też obawy. Przed projektantami stoi trudne zadanie – jedni chcą widzieć lampy, inni je ukryć, choćby z powodów praktycznych. Kolos 30 kilogramowy nie zdradza swojej techniki na pierwszy rzut oka, obudowa jest wysoka, ale zabudowana ze wszystkich stron, również liczne otwory wentylacyjne nie ujawniają zawartości, chociaż odrobina lampowego światła i światła przechodzi przez szczeliny. „Ucywilizowanie” lampowej konstrukcji połączono ze skandynawskim minimalizmem.

*CTA408* utrzymuje nowoczesny styl, ale detalami sięga w przeszłość. Podobnie jak w innych urządzeniach Coplanda, z przodu zainstalowano dwie gałki o charakterystycznym kształcie – oczywiście selektor wejść oraz regulator głośności. Wybrane źródło wskazuje okrągły, efektowny wyświetlacz diodowy w centralnej części. Pomiędzy tymi elementami mamy jeszcze dwa maleńkie przyciski – włącznik zasilania (wybór pomiędzy stanem pracy a czuwaniem) oraz pętli rejestratora.

*CTA408* jest purystycznym wzmacniaczem analogowym, bez śladów techniki cyfrowej, przetwornik C/A nie został przewidziany nawet w formie modułu rozszerzeń.

Za to na liczbę i różnorodność wejść analogowych nikt nie będzie narzekał. Dostępnych jest aż pięć wejść liniowych (w tym jedno dla rejestratora, z dodatkowym, dedykowanym wyjściem), a także zaawansowane wejście phono. Ma ono dwie sekcje, z niezależnymi gniazdami dla trybu MM oraz MC. Czułość wynosi odpowiednio 3 mV oraz 0,26 mV, co powinno spełnić wymagania większości typowych wkładek. W przypadku modeli MC kluczowa jest impedancja obciążenia (dopasowana do wymagań wkładki), ale i w tym zakresie konstruktorzy stanęli na wysokości zdania. Blisko gniazd gramofonowych znajduje się niewielki przełącznik, który pozwala na wybór jednego z trzech ustawień – 50, 100 albo 470 Ω. Prosto, skutecznie i kompletnie.

Wzmacniacz lampowy to wciąż pewien kłopot związany z koniecznością stosowania transformatorów głośnikowych i dopasowania ich parametrów do obciążenia, czyli zespołów głośnikowych. Zasada pracy tego elementu nakłada bardzo rygorystyczne wymogi jakościowe co do samych transformatorów, ale większość kłopotów wynika raczej z rzeczywistego charakteru obciążenia, przedstawianego przez zespoły głośnikowe, które nie jest rezystancyjne, lecz jest impedancją zmienną w funkcji częstotliwości. Ponadto producenci kolumn często niezetelnie informują o impedancji znamionowej (deklarując 8 Ω zamiast 4 Ω). Niedopasowanie do wzmacniacza lampowego może być szczególnie dotkliwie (objawia się spadkiem mocy wyjściowej i wzrostem zniekształceń), więc o ile to możliwe, warto upewnić się (np. w naszych testach), jak naprawdę „wygląda” impedancja stosowanych kolumn, a więc jak ustawić CTA408.

Odczepy przygotowano dla standardowych wartości 8 i 4 Ω, oczywiście kolumny 6-omowe też podłączymy, tylko warto będzie spróbować działania obydwu ustawień.

Ze względu na relatywnie wysoką impedancję wyjściową (co wynika z uzwojeń wtórnych transformatorów), niemal każdy wzmacniacz lampowy jest podatny na zmienność modułu impedancji obciążenia. Reaguje na to zaburzeniami charakterystyki częstotliwościowej, stąd też obiegowa opinia o „wyjątkowej wrażliwości lampowych wzmacniaczy na konkretny model kolumn” i polecenie określonych

zestawień. Warto pamiętać, że zjawiska te mają podłoże wyłącznie elektryczne i nie chodzi tu o żadną tajemniczą synergię konkretnego połączenia. Zawsze ze wzmacniaczami lampowymi najlepiej sprawdzą się kolumny o niewielkich wahaniami modułu impedancji, stąd niektórzy producenci kolumn wprowadzają do swoich konstrukcji układy linearyzujące.

Zanim poznamy brzmienie, CTA408 wymaga nieco uwagi i pracy. Nie jest to urządzenie, które wyjmujemy z pudła, ustawiamy, podłączamy i słuchamy. Podobnie jak w przypadku gramofonu, trzeba będzie się zatroszczyć o kilka spraw. Zaczynamy od... odkręcenia górnej pokrywy. CTA408 jest transportowany ze zdemontowanymi lampami, które podróżują w ochronnych pudełeczkach.

Każda z dostarczonych lamp została dokładnie opisana ze wskazaniem numeru podstawki, w której należy ją zamontować. Copland dba również o parowanie lamp i dobór ich w kwartet (dla lamp mocy).

Zakładając, że słuchamy ok. dwóch godzin dziennie, fabryczny komplet lamp wystarczy nam na długo, ale w końcu przyjdzie moment, w którym trzeba będzie je wymienić. CTA408 nie ma jednak popularnego w wielu wzmacniaczach lampowych układu automatycznej kalibracji, tzw. bias należy ustawić ręcznie, a ponieważ producent nie dostarcza w tym względzie szczegółowych instrukcji, raczej konieczna będzie wizyta w serwisie.

Na tylnej ścianie CTA408 znajdziemy napis „Made in Denmark”, który chyba każdy odczyta z radością. Wzmacniacz nie ma natomiast żadnych dodatków w sferze sterowania czy wyzwalaczy 12V. Nie podłączymy go do sieci, komputera, smartfonów ani tabletów – to tradycyjne Hi-Fi. A do jakiej „epoki” należą słuchawki? Do każdej. Dlatego brak wyjścia słuchawkowego na froncie, a także z tyłu, zasmucił mnie... Ale nie na długo, bo znalazłem je... z boku! Niekonwencjonalne, ale ocena wygody zależy wyłącznie od sposobu ustawienia. Z uwagi na konieczność chłodzenia i tak należy wzmacniaczowi zapewnić sporo luzu.

Wzmacniacz nie ma specjalnego wyłącznika wyjść głośnikowych, są one automatycznie „odcinane”, gdy tylko podłączymy słuchawki. Podczas obsługi CTA408, warto jeszcze zwrócić uwagę na pokrętko głośności – sama skala, wzorowana na sprzęcie profesjonalnym, może być nieco myląca, bowiem punkt „0” oznacza maksymalne wzmocnienie.

**Trwałość lampowego układu jest zadeklarowana na ok. 4000 godzin, taki wynik uzyskano dzięki układowi miękkiego startu, zaprojektowanemu, by można było bez obaw nawet kilkakrotnie (w ciągu jednego dnia) włączać i wyłączać wzmacniacz.**

CTA408 porusza się wyłącznie w świecie sygnałów analogowych, ale robi to świetnie.



### LABORATORIUM **COPLAND CTA408**

Moc wyjściowa *CTA408* została przez producenta określona jako 2 x 75 W, zarówno dla 8, jak i 4 Ω.

Standardowo moc znamionową ustalamy przy 1% THD+N. W przypadku urządzeń lampowych dodatkowo badamy moc aż do 5% THD+N; lampowce zwykle łagodnie wchodzą w obszar przesterowania, a zgoda na wyższe zniekształcenia może oznaczać tutaj sporą premię watów.

*CTA408* okazał się jednak pod tym względem wyjątkowy. Przede wszystkim, zadeklarowana przez Coplanda moc wyjściowa jest znacznie niższa od rzeczywistych możliwości urządzenia. Dla 8 Ω i 1% THD+N wynosi aż 91 W, ale przy 5% THD+N już niewiele więcej - 116 W. W trybie stereo *CTA408* radzi sobie bardzo dobrze, uzyskując 2 x 90 W (THD+N = 1%) przy 8 Ω.

Nie każdy wzmacniacz lampowy lubi kolumny 4-omowe, ale *CTA408* nie ma z nimi żadnych problemów. Co prawda moc nie rośnie tak znacznie, jak z typowego tranzystora, ale nawet mały wzrost jest godny zauważenia. Wynosi 110 W przy THD+N = 1% oraz 121 W przy THD+N = 5%. Przy wystawianiu obydwu kanałów dostaniemy 2 x 106 W (THD+N = 1%).

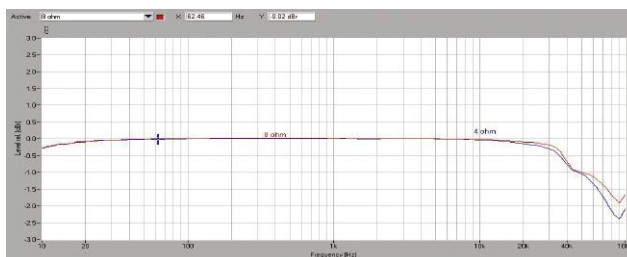
Czułość wynosi 0,24 V, jest więc bardzo bliska standardu. Poziom szumów to z reguły trudny test dla wzmacniacza lampowego, tutaj jest nieźle - 80 dB. Dzięki wysokiej (jak na lampę) mocy, dynamika dotarła do 100 dB.

Osiągnięcie szerokich i wyrównanych charakterystyk częstotliwościowych to dla wzmacniaczy lampowych też wyzwanie (potrzebne są znakomite transformatory głośnikowe). Rys.1. potwierdza, że Copland opanował tę sztukę; przy granicznych (dla pomiaru) 100 kHz spadki nawet nie zbliżają się do -3 dB (odpowiednio -1,7 dB dla 8 Ω i -2,2 dB dla 4 Ω). Bravo!

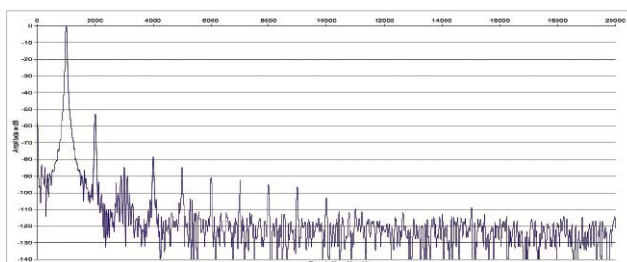
Gdy spojrzymy na wykres z rys.2., poznamy klimat wzmacniacza lampowego. To jednak przejaw „lampowości” w najlepszym wydaniu, bowiem dominują parzyste harmoniczne. Druga sięga aż -52 dB, czwarta leży przy -78 dB, szóstą już poniżej granicy -90 dB. Nieparzyste są znacznie słabsze, trzecia i piąta przy -85 dB, kolejne już poniżej -90 dB.

Wykres z rys. 3. został tym razem nieznacznie przeskalowany, w taki sposób, aby można było zaobserwować, co dzieje się ze zniekształceniami powyżej 1 %.

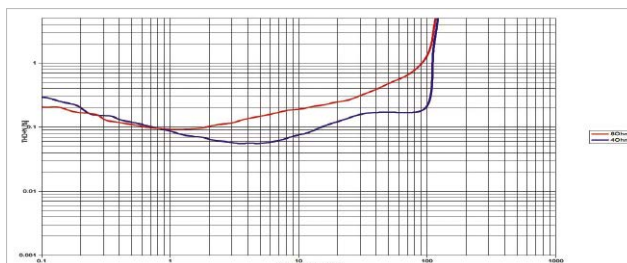
Dla 8 Ω zniekształcenia są niższe od 0,1 % tylko w bardzo wąskim zakresie (okolice 1 W); nieco lepiej (to zaskakujące, ale w praktyce korzystne) przedstawia się sytuacja dla 4 Ω, tutaj THD+N niższe od 0,1 % są dostępne od 0,8 W do ok. 13 W. Jednocześnie dość niskie poziomy THD+N są dostępne już od bardzo niskiej mocy wyjściowej. Zgodnie z oczekiwaniami, zniekształcenia powoli rosną, ale zbieżają się strome (przesterowanie) już w okolicach 1% (szczególnie dla 4 Ω), w czym *CTA408* przypomina bardziej wzmacniacz tranzystorowy.



Rys. 1. Pasma przenoszenia



Rys. 2. Zniekształcenia harmoniczne



Rys. 3. THD +N / moc

**Moc znamionowa (1% THD+N, 1 kHz) [W]**

[Ω]	1 K	2 K
8	91/116*	90/114*
4	110/121*	106/117*

**Czułość (dla maksymalnej mocy) [V]** 0,24

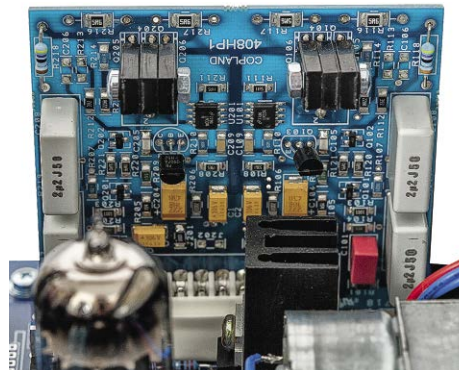
**Stosunek sygnał/szum (filtr A-ważony, w odniesieniu do 1W) [dB]** 80

**Dynamika [dB]** 100

**Współczynnik tłumienia (w odniesieniu do 4 Ω)** 22

\* - THD+N = 5 %

Niezależnym od stopnia lampowego układem jest wzmacniacz słuchawkowy, w pełni półprzewodnikowy.



Z uwagi na konieczność efektywnego odprowadzania ciepła, konstrukcja nie ma typowych bocznych ścianek, dwie górne belki usztywniają przednią i tylną płytę. Górna pokrywa opiera się na niewielkich kołnierzach.

Chociaż CTA408 jest, najogólniej mówiąc, wzmacniaczem lampowym, to na upartego można byłoby go jednak określać mianem... hybrydy. O tyle jednak nietypowej, że sygnał z wejść jest od razu przekazywany do pierwszego stopnia wzmacnienia, w którym pracują tranzystory MOS-FET.

Ta sekcja, wraz z selektorami źródeł, jest umieszczona w ekranowanych puszkach przy tylnej ścianie. Starannie odizolowano także kompletny przedwzmacniacz gramofonowy.

To również układ półprzewodnikowy, z tym, że rola wzmacnienia i aktywnej korekcji RIAA przypadła tutaj tranzystorom J-FET. System jest oparty wyłącznie na elementach dyskretnych, bez udziału scalonych wzmacniaczy operacyjnych, które najczęściej widuje się w tańszych wzmacniaczach.

Kolejne stopnie tworzą podwójne triody 12BH7 i duet lamp 12AY7. Najciekawszy jest jednak kwartet wyjściowy.

Wzmacniacz lampowy dużej mocy oznacza konieczność odprowadzania dużych ilości ciepła, a więc i sporą obudowę, którą usztywniają dwa wsporniki.

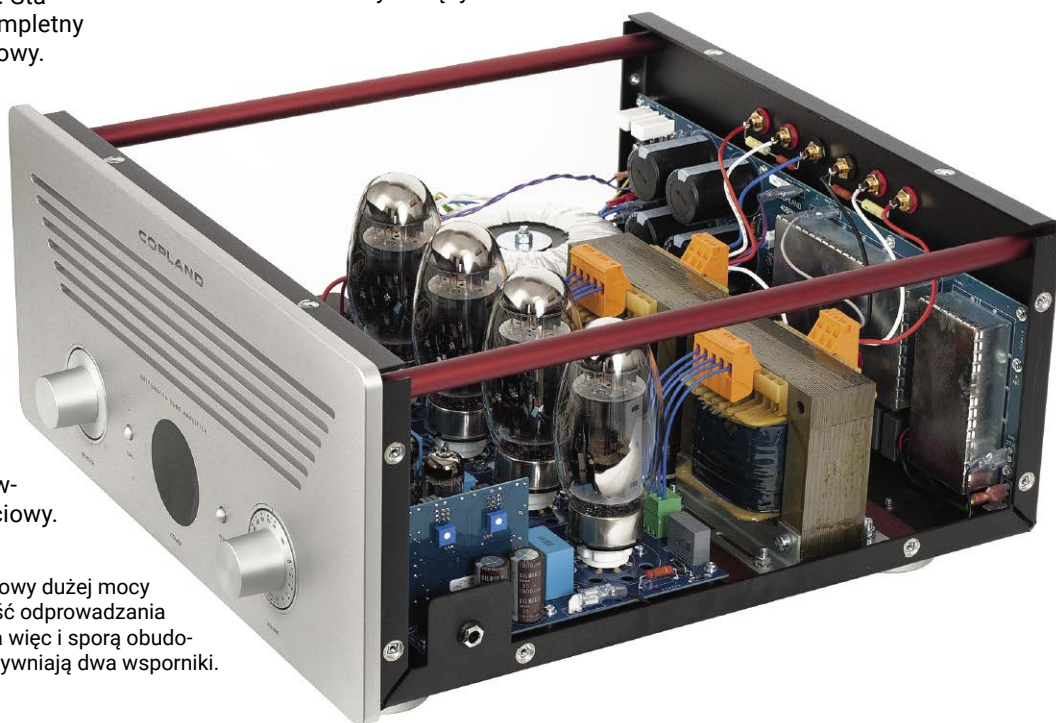
We wzmacniaczach lampowych, w których liczy się wysoka moc, dawno temu zagościły lampy 6550. Copland licytuje jeszcze wyżej i sięga po mocniejsze tetrody strumieniowe KT150. To stosunkowo młoda lampa, spopularyzowana kilka lat temu i produkowana przez rosyjską firmę Tung-Sol. KT150 wymaga silnego zasilacza (i oczywiście odpowiednich transformatorów wyjściowych), lampa ma dość nietypowy kształt samej bańki, który pomaga w efektywnym odprowadzaniu ciepła.

Z jednej pary KT150 (a taki układ mamy w CTA408) można teoretycznie wykreszać nawet nieco ponad 250 W, chociaż konstruktorzy chcący

zapewnić długowieczność i niezawodność układów, decydują się na niższe wartości. Na tym tle zapewnienia Coplanda, mówiące o tym, że CTA408 ma wielki potencjał i zapas, a przyjęta kalibracja i niższa moc zapewni mu trwałość, brzmią bardzo wiarygodnie.

Zasilacz ma kilka niezależnych stopni, podłączonych do wspólnego transformatora toroidalnego. Transformatory głośnikowe (rdzeniowe) Copland przygotował samodzielnie.

Wzmacniacz słuchawkowy jest niezależnym obwodem, przygotowanym tylko dla tej sekcji, rządzą w niej już tranzystory, pracując w klasie A.



### ODSŁUCH

Wzmacniacze lampowe tworzą własny świat, w którym żyją w symbiozie ze swoimi wielbicielami. Niektórzy (ale raczej ci, którzy nie uwielbiają lamp) twierdzą, że na percepcję ma wpływ sam widok lamp. CTA408 nie wygląda jak typowy przedstawiciel swojego gatunku, ale wciąż można zakładać, że użytkownik świadom zastosowanej techniki, widzi lampy oczyma wyobraźni... Jeżeli jej zabraknie, CTA408 będzie musiał sobie na sukces uczciwie zapracować.

Konstruktorzy stają przed dylematem: czy trzymać się jak najbliżej neutralności, co przy wzmacniaczach lampowych też jest możliwe, czy odpłynąć, odlecieć, zaszaleć, chwalać się jeszcze przy okazji jakąś szczytną ideą, np. eliminacją sprzężenia zwrotnego.

**CTA408 gra tak, jak wygląda – zdrowo-rozsądkowo, po części klasycznie, po części nowocześnie.**

Bez barokowej ornamentyki i przesadzania, ale z oczekiwaną dawką ciepła, bogatą barwą, a przede wszystkim – muzycznym zaangażowaniem. Tak, jakby wiedział, jakiego będzie miał w teście rywala, i przygotował się na pojedynek starannie i inteligentnie. E-480 to wzmacniacz „radikalnie” neutralny i w tej konkurencji trudno byłoby mu dorównać. CTA408 nie spina się i nie wysila, aby grać równiutko i precyzyjnie, gra bardziej na luzie, ale też nie odpuszcza zasadniczego zrównoważenia, porządku i detaliczności, a tym bardziej – selektywności. Muzyka kwitnie mikrodyamiką, plany są rozłożyste, a pozycje źródeł wyraźne. Przy wysokich poziomach głośności CTA408 zachowuje swój charakter, gra swobodnie i naturalnie.

Sterownik jest ciężki, wykonany z metalu.

**Dźwięki są plastyczne, soczyste, sprężyste, jest trochę klimatu, sporo informacji, a przede wszystkim radość grania.**

CTA408 szybko pokazuje swoje atuty, nie wymaga ich nasłuchiwania. To dźwięk pełny, zdrowy, bezpośredni, i wcale nie nazbyt słodki i przytulny. Ma swoje lampowe akcenty, ale podstawą jest żywość i naturalność. Kreatywna średnica wcale nie jest bardzo obfita i nie zawsze „wychodzi” do przodu, poddaje się raczej zamiarom realizatora. Jednak cała panorama stereofoniczna jest szeroka i głęboka.

Wzmacniacze lampowe nie mają reputacji najdokładniejszych w prowadzeniu basu, wypada więc tej kwestii przyjrzeć się uważnie. Tutaj bas jest niski i nieskrępowany, solidny, mięsisty i często potężny. Jest w nim lekkie zaokrąglenie, kołysanie, jednak nie należy tego poczytywać za poluzowanie, a tym bardziej za problemy z podawaniem rytmu. Wysokie tony są gładkie, wyrafinowane, ich blask jest nieprzesadzony, a szczegółowość harmonijna – z całym obrazem łączą się płynnie, w zasadzie trudno byłoby chcieć czegokolwiek innego w takiej sytuacji, jaką tworzy cała prezentacja.

Sprawdziłem też działanie wbudowanego przedwzmacniacza phono. Tutaj również nie będzie dużo lukrowania: dźwięk jest witalny, analityczny i już tylko „przy okazji” odrobinę ciepły, jakby nie chciał wchodzić w stereotyp analogu bardziej, niż musi. Chcę poprzez to powiedzieć, że... bardzo mi się takie podejście do sprawy podoba i myślę, że to dla wszystkich znakomita wiadomość.



Lampy mocy przygotowała rosyjska firma Tung-Sol, elementy o oznaczeniach KT150 dostarczają tutaj ok. 100 W mocy wyjściowej.

### COPLAND CTA408

#### CENA

32 000 zł

www.audioklan.com.pl

#### DYSTRYBUTOR

Audio Klan

#### WYKONANIE

Klasyczna konstrukcja lampowa, ale oparta na współczesnych komponentach. Kwartet wydajnych lamp KT150, wysokiej jakości transformatory głośnikowe. Nowoczesne, minimalistyczne wzornictwo.

#### FUNKCJONALNOŚĆ

Analogowa. Duża liczba wejść liniowych, świetny przedwzmacniacz gramofonowy dla wkładek MM i MC z najważniejszymi regulacjami, wyjście słuchawkowe.

#### PARAMETRY

Wysoka moc wyjściowa, również na 4 Ω (2 x 90 W/8 Ω, 2 x 106 W/4 Ω), pozwoli podłączyć każde kolumny. Spektrum harmonicznych charakterystyczne dla lampy (dominacja parzystych). Niezły odstęp od szumu i szerokie pasmo przenoszenia. Solidna konstrukcja, trudno spotkać lepsze wyniki wśród wzmacniaczy lampowych.

#### BRZMIENIE

Fundament dobrego zrównoważenia, dokładności i przejrzystości, a na nim muzyka swobodna, bezpośrednia i otwarta. Połączenie żywości i subtelności, nasycenia i lekkości. Lampowe klimaty w bezpiecznym i eleganckim wydaniu.

Pokrętło głośności ma charakterystyczną dla urządzeń Coplanda formę i nietypową skalę, „0” oznacza maksymalne wzmocnienie.





CTA408 ma wyjście słuchawkowe (6,3 mm), które zostało umieszczone bardzo nietypowo, bo na bocznej ścianie.



Indywidualne odzepy transformatorów wyjściowych zostały przygotowane dla dwóch podstawowych wariantów obciążeń – 8 oraz 4  $\Omega$ .



Wszystkie gniazda RCA wlotowa bezpośrednio na płytki przedwzmacniacza, których część widać przez otwory w tylnej ścianie.



Copland przygotował solidny układ phono z dwoma wejściami, oddzielnie dla wkładek MM i MC; jest nawet przełącznik z trzema wariantami obciążenia.