



## HEGEL H390

Z młodej, mało znanej firmy, Hegel szybko wyrósł na eksperta i konkurenta dla największych producentów. Jego wzmacniacze zostały przez audiofilów docenione i uznane za wzorcowe, przynajmniej pod względem neutralności dźwięku, a nasze pomiary dokładają do tego kolejną laurkę – za wyśmienite parametry. Brawa nie tylko za wysoki, ale i wyrównany poziom. Kupując dowolny model Hegla, nie wpadniemy na minę.

**J**ednym z powodów tego sukcesu jest fakt, że za projektowanie wzmacniaczy wciąż odpowiada ten sam zespół. Oczywiście jest i powód drugi – to ludzie z technicznym wykształceniem, talentem i pasją. *H390* jest w ofercie drugim modelem od góry, zademonstrowany w Monachium w 2019 roku, zastępuje *H360*. Trzy konstrukcje – *H190*, *H390* i topowy *H590* – zostały wyposażone w najnowszą wersję modułu cyfrowego, odpowiadającego też za funkcje strumieniowe. Wzmacniacze Hegla są więc nie tylko solidne i doskonale dźwiękowo, ale też nowoczesne.

Jednego tylko nie można o nich powiedzieć: że wyglądają wytwornie i efektownie. Mają swój utrwalaony styl, który da się polubić za minimalizm i ergonomię, ale na „przypadkowym przechodniu” nie zrobią żadnego wrażenia i nie zachęcą go do ozdabia-

nia swojego salonu sprzętem audio. Oprócz nowoczesnego wyświetlacza (którego główną zaletą jest oszczędność energii), nic nie zwraca uwagi. Ciemna obudowa, przeciętne gabaryty i standardowy układ manipulatorów – podstawowe funkcje obsłużymy dwoma pokrętkami (jedno reguluje wzmocnienie, drugie przełącza źródła).

Chociaż jego parametry się zmieniają, to Hegel od lat stosuje podobny, uproszczony moduł sieciowy. Na tle najlepszych, konkurencyjnych rozwiązań (w coraz bardziej popularnych urządzeniach typu all-in-one, a tym bardziej amplitunerach AV) jego możliwości są raczej skromne. Nie ma tutaj Wi-Fi, jedynie przewodowy LAN. Można takiego stanowiska bronić, przypominając o stabilności i przepustowości połączenia, ale dla samej wygody opcjonalna transmisja bezprzewodowa nikogo by chyba nie obraziła.

Do dyspozycji są trzy główne sposoby strumieniowania: pierwszy sprawdzi się do serwisu Spotify oraz funkcji Spotify Connect, przydatnej użytkownikom tej konkretnej usługi; drugi to platforma Apple AirPlay przede wszystkim dla posiadaczy smartfonów iPhone, tabletów iPad, ale też innych urządzeń z odpowiednim oprogramowaniem, np. komputerów z aplikacją iTunes czy wybranych serwerów NAS; trzeci – najbardziej popularny – to uniwersalny standard DLNA. *H390* przyjął rolę tzw. DMR-a (Digital Media Renderer), w dużym skrócie: staje się odbiornikiem sygnału wysyłanego ze źródła. W takim ujęciu nie jest to więc pełnoprawny streamer, który sam się „orientuje” w sieciowej okolicy i np. pobierze muzykę ze zdalnego serwera – to rolę tego ostatniego jest wysłać sygnał do *H390*.

Hegel nie przygotował aplikacji sterującej, nie ma też takich rarytasów, jak np. sterowanie głosowe. Obsługa jest uproszczona, skrojona na miarę potrzeb audiofila. Spotify nie jest mistrzem jakości, ale dlatego właśnie wiele osób traktuje go tylko jako sposób na zapoznanie się z muzyką, najwyższą jakość osiągając innymi sposobami. Do gry wkracza tutaj funkcja USB-DAC, wymagająca oczywiście obecności stosownego źródła zewnętrznego, np. komputera, ale zapewniająca obsługę plików w najwyższej możliwej specyfikacji.

Z jednej strony (USB-DAC) mamy więc dostęp do najwyższej jakości, z drugiej – "odpuszczamy" w układach sieciowych i mobilnych, traktując je jako dodatek. Nie ma bezpośredniego wsparcia dla serwisu Tidal, z tym należy sobie radzić dodatkowymi narzędziami. Jest platforma Roon, jednak nie najłatwiejsza z użytkowego punktu widzenia.

Aby obsłużyć wzmacniacz, możemy właściwie ograniczyć się do selekcji źródeł. Wprawdzie H390 ma menu, w którym zasytyto między innymi

takie funkcje, jak regulacja czułości poszczególnych wejść, ale to opcje, do których nie musimy sięgać.

Tylną ściankę wzmacniacza podzielono na sferę analogową (u góry) i cyfrową (na dole). Oprócz sieciowego gniazda LAN są trzy wejścia optyczne i dwa współosiowe (RCA i BNC), jest też jedno wyjście cyfrowe. Najwięcej da się wycisnąć z wejścia USB, tutaj podamy sygnał PCM 32 bit/384 kHz oraz DSD256 (ale tylko w standardzie DoP). Są trzy analogowe wejścia (dwa

RCA i jedno XLR) i dwa niskopoziomowe wyjścia (już tylko RCA), ze stałym i zmiennym poziomem napięcia. Terminale głośnikowe są pojedyncze, przygotowane na każdy rodzaj końcówek.

Można wytknąć H390 dwa poważne braki: nie ma wyjścia słuchawkowego i wejścia gramofonowego. Oczywiście da się to załatwić urządzeniami zewnętrznymi, ale... w dobrej, wszechstronnej integrze takie wyposażenie powinno być na miejscu.



Mimo że sam wzmacniacz jest całkowicie analogowy, to ma więcej wejść cyfrowych.

### LABORATORIUM HEGEL H390

Wszystkie pomiary wykonano z użyciem wejścia zbalansowanego, czego główną korzyścią jest niższy poziom zniekształceń i szumów.

H390 jest pod wieloma względami jeszcze lepszy od poprzednika – modelu H360, który też testowaliśmy. Producent deklaruje 250 W przy 8 Ω, ale faktycznie pojawia się o 20 W więcej i wynik ten utrzymuje się również w trybie stereofonicznym. Przy 4 Ω moc sięga 489 W przy jednym kanaleysterowanym i 2 x 482 W przy dwóch jednocześnie, a więc w praktyce jak w dual-mono.

Z mocą wyjściową wiąże się jeszcze jeden parametr – czułość. W tym wypadku jest ona dość niska (1,06 V), ale wystarczająca dla współczesnych źródeł o standardowym napięciu wyjściowym 2 V. Poziom szumów jest bardzo niski, S/N dotarł niemal do 90 dB.

Fantastycznie prezentują się także charakterystyki przetwarzania (rys. 1). Przy 10 Hz spadek wynosi -0,6 dB, podobnie przy 100 kHz dla 8 Ω, -1 dB dla 4 Ω.

Spektrum harmonicznych (rys. 2) pokazuje niemal ideał. Najsilniejsza jest trzecia, a jej poziom to bezpieczne -90 dB. W okolicach -100 dB leżą druga i czwarta, widać je tylko dlatego, że i tło szumu leży bardzo nisko.

Znakomicie prezentują się również charakterystyki z wykresu na rys. 3. Zazwyczaj szukamy przedziałów THD+N poniżej 0,1%, ale dla H390 tak niskie zniekształcenia są dostępne w całym zakresie mocy wyjściowej (i to zarówno dla 8, jak i 4 Ω), natomiast o rząd wielkości niższe (poniżej 0,01%) widzimy dla mocy powyżej 5 W dla 8 Ω i 10 W dla 4 Ω.

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

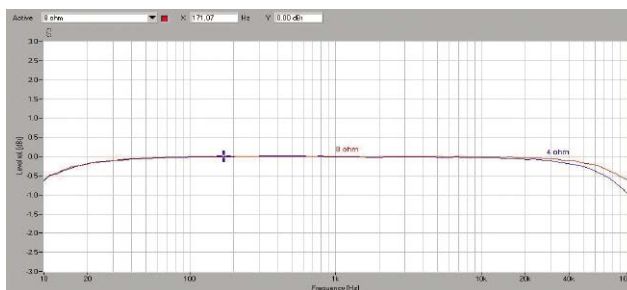
[Ω]	1 K	2 K
8	270	270
4	489	482

**Czułość (dla maksymalnej mocy) [V]** 1,06

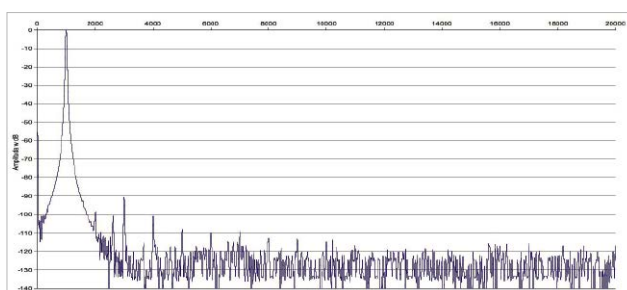
**Stosunek sygnał/szum (filtr A-ważony, w odniesieniu do 1W) [dB]** 89

**Dynamika [dB]** 112

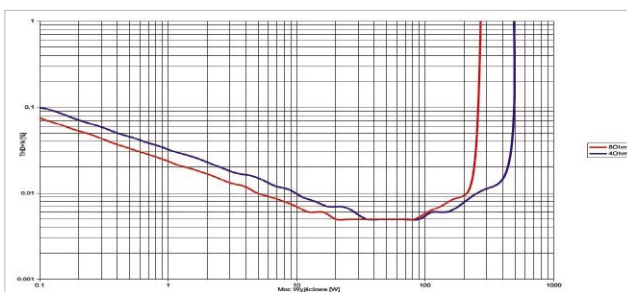
**Współczynnik tłumienia (w odniesieniu do 4 Ω)** 119



Rys. 1. Pasma przeniesienia



Rys. 2. Zniekształcenia harmoniczne



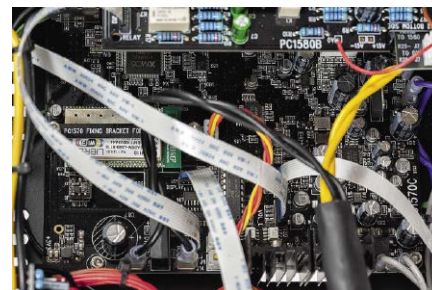
Rys. 3. THD +N / moc



Hegel konsekwentnie stosuje – ze znakomitymi rezultatami – podobne układy z tranzystorami Toshiba.



W sekcji przedwzmacniacza zainstalowano dwa dodatkowe, niewielkie transformatory toroidalne.



Moduł cyfrowy z przetwornikiem C/A, obsługującym wejście USB, a także układami sieciowymi.

Hegel podkreśla liczne zalety konstrukcyjne, w tym układ dual-mono, którym *H390*... nie jest. Producenci często uciekają się do takiego uproszczenia, zaś punktem spornym okazuje się zasilacz, a konkretnie – główny transformator. Aby formalnie uznać wzmacniacz za konstrukcję dual-mono, powinny być dwa transformatory – po jednym na każdy kanał; w *H390* jest jeden wspólny transformator, a niezależne są jego odczepy dla kanału lewego i prawego. Dla jakości ważniejsza jest wydajność zasilacza – lepszy jeden odpowiednio duży niż dwa słabe. Dalej znajduje się już elegancki podział i separacja, końcówki mocy są swoimi lustrzanymi odbiciami (podobnie jak elementy przedwzmacniacza), z radiatorami po obydwu stronach obudowy (w przedniej części, tam wzmacniacz nagrzewa się najmocniej). Hegel stosuje klasyczne układy liniowe.

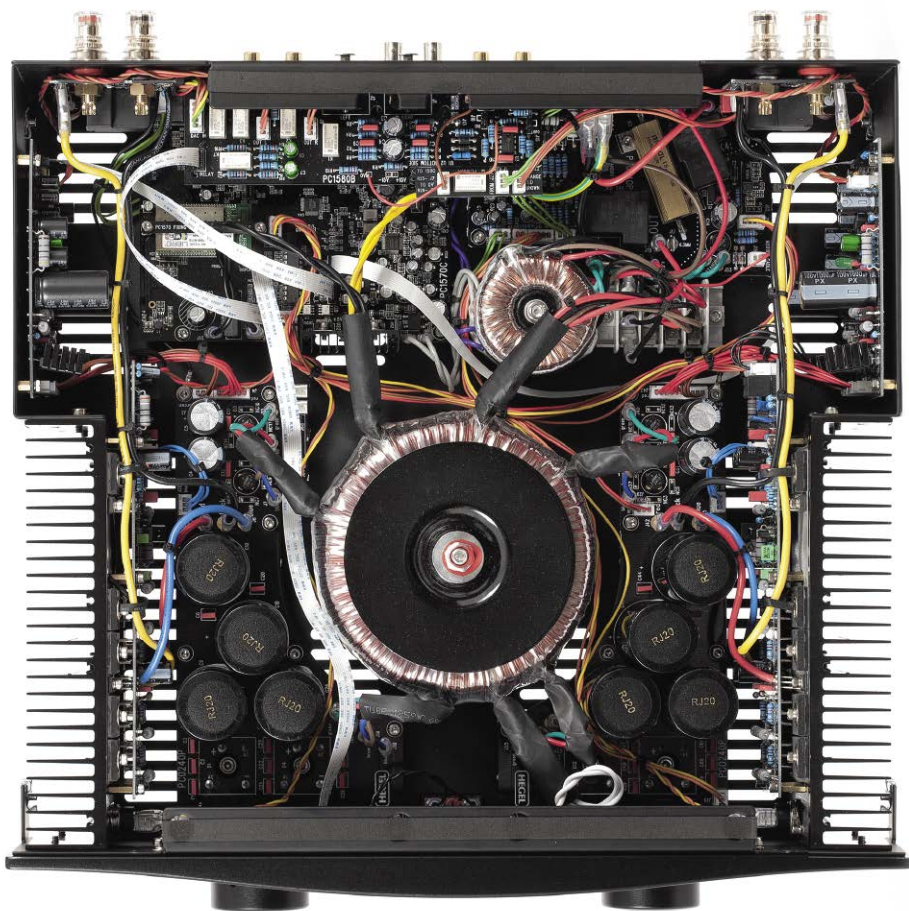
Przedwzmacniacz umieszczono z tyłu. Sygnały z wejść analogowych są przełączane w przełącznikach. Sekcja cyfrowa znajduje się piętro niżej.

Hegel trzyma się konwencjonalnych układów w klasie AB ze sprzężeniem zwrotnym, jest daleki od brawurowych rozwiązań i wcale się tego nie wstydzi.

### **Sprzężenie zwrotne, zredukowane przez innych producentów, jest tutaj kluczem do sukcesu.**

Firmowy system SoundEngine (tutaj w wersji drugiej) porównuje sygnał wyjściowy z wejściowym, generując na bazie różnic przebiegi "korygujące" i obniżając zniekształcenia. Ogólnie nic odkrywczego, ale gdy popatrzymy na pomiary, okaże się, że Hegel jest w tym mistrzem. Tej rewelacji wygląd wnętrza też nie zapowiada, „udekorowany” wieloma połączeniami kablami.

W sekcji cyfrowej pracuje wysokiej klasy przetwornik AKM AK4493. Jego maksymalna, teoretyczna dynamika (podstawowy tryb stereo) wynosi 123 dB, konwertuje sygnały DSD512 oraz PCM 32/768, ale z aż tak wysokiej częstotliwości próbkowania Hegel w *H390* nie skorzystał – za ograniczenie do 32/384 i DSD256 odpowiedzialna jest prawdopodobnie sekcja wejściowa USB (układ XMOS) lub konfiguracja. Jeśli jednak zestawimy ze sobą pryn-



Spora tutaj połączeń kablami, mimo to odstęp od szumu jest wysmienity. Nie jest to pełny układ dual-mono, bowiem transformator jest wspólny dla obydwu końcówek mocy, mimo to wzmacniacz praktycznie utrzymuje pełną moc przyysterowaniu obydwu kanałów, również na 4 Ω.

cyjalne podejście konwersji sygnałów Bit Perfect z niszowymi zasobami muzyki w formacie 32/768, dojdziemy do wniosku, że powyższe ograniczenie jest właściwie bez znaczenia.

Sekcja konwertera C/A w *H390* pracuje w konfiguracji nazwanej przez producenta Bit-Perfect. W większości przypadków określenie Bit-Perfect opisuje działanie źródła – komputera. Nadzór specjalnej aplikacji (może być ona zintegrowana z programowym odtwarzaczem plików) gwarantuje, że sygnał opuści wyjście cyfrowe w formacie odpowiadającym oryginalnym parametrom samego pliku (i nic z tym sygnałem po drodze nie będzie się działo). Nie jest to wcale takie oczywiste, zarówno oprogramowanie odtwarzające, ale i algorytmy zaszyte dużo głębiej, w systemach operacyjnych, mają tendencję do wprowadzania różnych zmian.

Bit-Perfect w *H390* odnosi się jednak do czegoś zupełnie innego. Chodzi o drugi "koniec", a więc wbudowany we wzmacniacz przetwornik DAC. Tutaj z kolei regułą jest upsampling sygnałów wejściowych, tak aby wykorzystać maksymalny potencjał zastosowanego konwertera. I tak np. dla nowoczesnego

przetwornika 32 bit/384 kHz każdy sygnał wejściowy zostanie doprowadzony do takich parametrów. Przynosi to określone korzyści, przede wszystkim wynikające z podniesienia częstotliwości próbkowania. Taka „ucieczka do przodu” przesuwaa częstotliwość filtrów wyjściowych daleko poza pasmo akustyczne, przesuwając tam również wynikające z ich działania zniekształcenia fazowe.

Hegel postępuje jednak inaczej. Bit-Perfect w *H390* dba o to, aby przetwornik C/A pracował z parametrami dokładnie odpowiadającymi sygnałom wejściowym. Nawet jeśli będzie to 16 bit/44,1 kHz, to w taki właśnie tryb zostanie ustawiony układ konwertujący, a przecież mógłby sięgnąć znacznie wyżej. Taka strategia ma dwie zalety. Pierwszy argument jest taki, że sygnał utrzymywany jest w niezmienniej postaci, a każda ingerencja, nawet teoretycznie poprawiająca parametry, może w praktyce prowadzić do obniżenia jakości; drugi – że niemal każdy konwerter cyfrowo-analogowy ma wyższą dynamikę (choć nie są to różnice duże), gdy pracuje z niższą częstotliwością próbkowania. Stąd też zainteresowanie "starymi" DAC-ami i odtwarzaczami CD.

## ODSŁUCH

Hegel jest konsekwentny, a jego wzmacniacze są przepiękne. W takim samym stopniu nudne, jak doskonałe. Nie ma się czego przycześcić. Mają określoną formę, funkcjonalność, osiągi parametryczne (wysmienite), a brzmienie idzie z tym w parze bez żadnych niespodzianek. To dźwięk mistrzowsko neutralny, dokładny, „przeźroczysty”. Nie trzeba wcale mierzyć bardzo wysoko i kupować *H390*, aby to mieć. W przypadku Hegla to program minimum, chociaż wyższe modele mają oczywiście jeszcze coś więcej do zaoferowania. Przede wszystkim wysoką moc, która może być potrzebna w praktyce, może też cieszyć jej „zapas”, w pewnym stopniu zawsze przekładający się na wrażenie dynamicznej swobody, a także łatwość „napędzenia” kolumn o trudniejszej impedancji. Moc *H390* nie jest zresztą tak kolosalna, jak *M8i*, aby wątpić, czy kiedykolwiek będzie wykorzystana i usłyszana. Jednak to nie moc określa wyjątkowy charakter i możliwości *H390* w szerszej perspektywie; jest tylko i aż odpowiednio dużym obszarem, na którym zalety tego brzmienia mogą się rozwinąć. Kto zamierza wymienić starszy lub tańszy model na *H390*, pozostanie w znanym sobie dźwięku, nie będzie to ani „odkrycie”, ani rozczarowanie.

To brzmienie obsesyjnie dokładne, uporządkowane, ze wszech miar prawidłowe. Precyzją jest fantastyczna, co jednak wymaga komentarza, aby nie zostać źle zrozumianym. Słysząc wszystko, wszyściutko, i już to wystarczyłoby, aby się analitycznością zachwycać i zarazem jej... obawiać. Nadmierne absorbowanie detalami, ich przewaga nad spójnością i substancją może zaszkodzić muzycznym emocjom. Takie obawy możemy jednak odłożyć na bok i dlatego pozwoliłem sobie napisać, że precyzja jest aż fantastyczna, bo jest nie tylko „technicznie” na wysokim poziomie, ale została pięknie wkomponowana. Zero wyostrzeń, przejasnień, które podkreślałyby i wyciągały szczegóły na pierwszy plan – wszystkie pozostają na swoim miejscu, proporcjonalne, zniuansowane, a przy tym klarowne i czytelne. Na tym polega cała sztuka: przejrzystość jest tak wybitna, że słysząc nawet najdrobniejsze i najgłębiej ulokowane elementy.

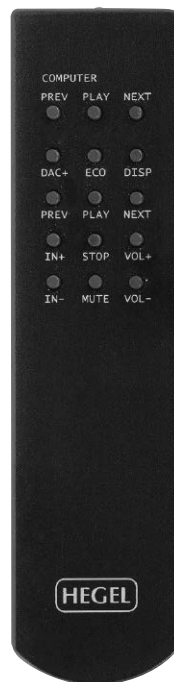
Można to uznać za ideał lub za przesadną ostrożność albo za przesadną drobiazgowość – to już zależy od indywidualnego gustu i porównań. Na pewno nie jest to dźwięk napastliwy ani przytulny, lecz profesjonalny i elegancki. Niepodbarwiony, bez podgrzania i nabłyszczania, pozwala w pełni docenić dobre nagrania, a słabych nie piętnuje. Nie wygładza chropowatości, ale nie jest na nic „uczulony”.

Dynamika nie ma zauważalnych ograniczeń, ale *H390* nie jedzie jak lokomotywa. Uderzenia mogą być potężne, masywne, mogą być szybkie albo zmiękczone. Niezależnie od nich słyszymy muśnięcia, smaczki, wybrzmienia – są zachowane naturalna struktura i hierarchia. To, co mocniejsze i głośniejsze, ma priorytet, ale nie wygrywa zero-jedynkowo. Możliwości rozciągają się od wybuchowości do koronkowości. W tej niezwyklej elastyczności, wielowłkowości jest coś wręcz... nienaturalnego.

***H390* niczym nie daje się wytrącić z równowagi, żadne zadanie go nie przerasta, nawet najbardziej złożone nagrania, nawet przy wysokiej głośności nie zmuszają do wysiłku.**

Połączenie swobody i kontroli nie pozwala w żadnym kierunku „przerabiać” muzyki, dodawać klimatów, podkręcać tempa. Bas *H390* jest raczej twardy, ale nie jest to znamię własnej tendencji; możemy usłyszeć też dźwięki łagodne, chociaż będzie ich mniej.

Producent deklaruje naturalność brzmienia *H390*. Można się z tym zgodzić całkowicie albo z zastrzeżeniem – w tym przypadku naturalność jest obiektywna, jednoznaczna, nie jest synonimem dźwięku miękkiego, ciepłego i „przylepnego”. Na tle wzmacniaczy grających delikatniej albo ciemniej, *H390* może wydawać się nieco oschły. Faktycznie jest sprawny i bezkompromisowo uczciwy. Na takich warunkach prezentowana



*H390* komunikuje się z siecią, ale nie ma aplikacji sterującej, wszystkie zadania spoczywają na tradycyjnym pilocie, wyposażonym w dodatkową sekcję dla komputera.

jest też stereofonia – przede wszystkim uporządkowana, staranna w pozycjonowaniu, ale też spójna, płynna, z dobrą atmosferą akustyczną, bez efektów specjalnych. Pierwszy plan jest wyrazisty, ale nie wyolbrzymiony, nie przesłania dźwięków ulokowanych dalej.

*H390* to wzmacniacz niemal idealny, ale abyśmy się z tego naprawdę cieszyli, musimy pożegnać się z nadziejami na to, że wzmacniacz nam „ustawi” brzmienie, niezależnie od jakości źródła, kolumn czy akustyki pomieszczenia. *H390* to tylko i aż urządzenie najwyższej jakości, urządzenie wzmacniające, a nie czarodziej, muzyk czy jakakolwiek charyzmatyczna postać, która pojawia się przed nami, wszystkim dyryguje i rządzi naszymi emocjami.

## HEGEL H390

## CENA

27 000 zł  
www.audioklan.com.pl

## DYSTRYBUTOR

Audio Klan

## WYKONANIE

Z zewnątrz surowy, w środku porządny. Solidny, racjonalny projekt doświadczonych inżynierów, bez „wycieczek” i wodo. Klasyczny układ liniowy (zasilacz, końcówki mocy) z firmowymi „smaczkami”. Doskonale przetwornik DAC.

## FUNKCJONALNOŚĆ

Ograniczona, ale praktyczna liczba wejść analogowych, rozbudowany moduł cyfrowy – USB-DAC (32/384 i DSD256), źródło strumieniowe z funkcjonalnością DLNA, Apple AirPlay oraz Spotify Connect. Dekoder MQA, wsparcie dla platformy Roon. Boli brak wyjścia słuchawkowego i wejścia gramofonowego.

## PARAMETRY

Wysoka moc wyjściowa (2 x 270 W/8 Ω, 2 x 482 W/4 Ω), bardzo niski poziom szumów (-90 dB) i zniekształceń, doskonałe pasmo przenoszenia. Wzorcowe.

## BRZMIENIE

Bezkompromisowo neutralne, dokładne, detaliczne. Dynamika, kontrola, elastyczność. Muzycznie uniwersalne, bez własnego klimatu i bez wyostrzeń. Hegel przekonuje, że im więcej dokładnej informacji o nagraniu, tym więcej samej muzyki.



Wyświetlacz w H390 jest skromny, ale nowoczesny i praktyczny – można na nim odczytać również dodatkowe informacje, np. sprawdzić połączenie sieciowe.



Górny panel w dużej części poszatkowano szczelinami – H390 ma wysoką moc z klasy AB, a to oznacza też sporą emisję ciepła.



Wysokie nóżki ułatwiają dostęp do nietypowo ułożonego włącznika zasilania.



Wśród wejść analogowych jest symetryczna para XLR, rekomendowana jako „pierwszy wybór” – o ile nasze źródło ma odpowiednie wyjście.



Dzisiaj USB oraz LAN świadczą o nowoczesności wzmacniacza. Moduł strumieniowy ma tutaj skromne możliwości, ale wraz z wejściem USB-DAC tworzy praktyczny duet.



Źródła analogowe tracą na znaczeniu, ale szkoda, że zabrakło wejścia na gramofon.