

RCF ART 910-A – aktywny zestaw głośnikowy - PortalNaglosnieniowy.EU

Radek_B

17 — 23 minuty

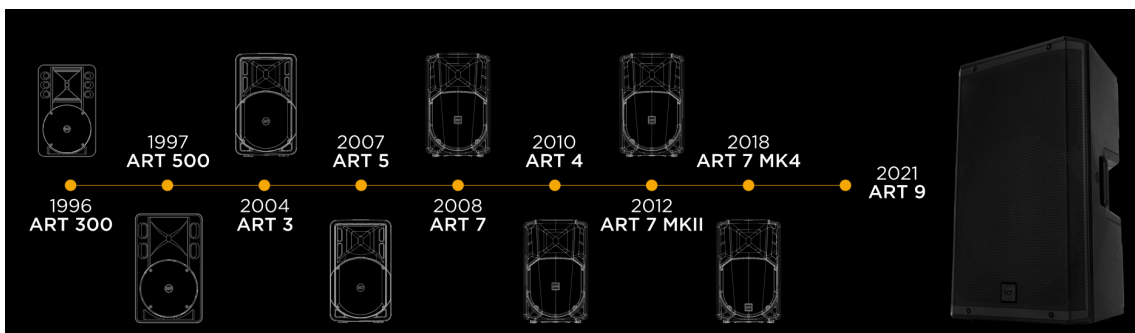
Znacie historię powstania serii ART firmy RCF? W skrócie, RCF produkował dla firmy Mackie niezwykle popularną serię SRM, w której montowane były głośniki RCFa. W połowie lat 90. Mackie postanowił przenieść produkcję do Chin... Szefostwo RCFa podjęło więc decyzję o rozpoczęciu produkcji aktywnych zestawów głośnikowych w obudowach z tworzywa sztucznego. Plotka głosi, że pierwszą serię ART tak zaprojektował sam George Kampera. Pierwotnie miały to być zestawy Mackie... Stało się inaczej. I tak oto seria ART od RCFa cieszy się nieustającą popularnością i wzięciem :-)

Tak było. Ale żeby to się mogło wydarzyć, konieczne było zapewnienie kilku istotnych elementów. RCF to firma z ogromnymi tradycjami, niedawno marka obchodziła 75-lecie. Warto podkreślić, że od wielu wielu lat RCF jest liczącym się na świecie producentem głośników. Należy również do czołówki technologicznej pod względem końcówek mocy i przetwarzania DSP – technologia RDNet jest jednym z pierwszych rozwiązań kompleksowego zdalnego sterowania systemami nagłośnieniowymi. Wprawdzie seria RCF ART 9 nie została wyposażona w RDNet, ale została upakowana w nowo

opracowane technologie DSP.



Zanim przejdziemy do opisu wniosków z ponad miesięcznych testów zestawów ART 910-A, chcę podzielić się z Wami pewną nurtującą mnie od dłuższego czasu refleksją – osoby niezainteresowane moimi wywodami, zapraszam do lektury podsumowania :-P :-)



Chodzi o nowości i podejście do projektowania i konstruowania nowych modeli przez różne marki. Nowości nakręcają sprzedaż. Tak to działa :-). To samonapędzająca się maszyna – jeden producent wprowadza nowość, to pozostali muszą dotrzymać kroku i też wprowadzić nowy model. Do niedawna pojawienie się nowej serii co 4 – 5 lat to była konieczność, by nie spaść zbyt w rankingach sprzedaży. A nie oszukujmy się – celem firm jest sprzedawanie i zarabianie :-). Skoro więc nowości nakręcają sprzedaż, to każdy producent dba o regularne pojawianie się nowych modeli. Zdarza się jednak, że producenci – a właściwie ich księgowi :-). - zapominają, że ideą nadrzędną nowości powinien być rozwój. Nowość powinna być lepsza od poprzedniego modelu. Lepsza funkcjonalnie, jakościowo, pod względem trwałości, niezawodności czy wreszcie pod względem estetyki. Teraz sobie odpowiedzmy na pytanie, czy tak faktycznie zawsze jest? Bo przecież w kupowaniu nowego sprzętu chodzi o to, by dysponować co raz lepszym sprzętem. Jednak czy zmiana starszego sprzętu na nowszy faktycznie zawsze jest uzasadniona?



Tak się składa, że testując parkę RCF ART 910-A miałem do dyspozycji starszy model – już z FIRami, ART 310-A mk4 oraz stare w pełni analogowe ART 312-A pierwszej generacji. Realizując kilka różnych wydarzeń i koncertów miałem możliwość bezpośredniego porównania starszych modeli z nowym modelem. I uprzedzając pytania – tak, rozwój jest zauważalny natychmiast, nawet względem całkiem nowych ART310-A mk4! Choć pod jednym względem seria ART 310-A mk4 sprzed bodaj 4 lat wypada lepiej, niż najnowsza seria ART 910-A – pod względem wagi: starszy model jest wyposażony w średnio-niskotonowy przetwornik z magnesem neodymowym, a najnowszy model z uwagi na gigantyczny wzrost cen neodymów ma przetwornik z cięższym magnesem ferrytowym. Przekłada się to na różnicę 3,5 kg wagi – ART 310-A mk4 waży 12,2 kg, natomiast bohater naszego testu ART 910-A 15,8 kg.





I to jedyna „przewaga” poprzedniego modelu nad nowym. Zaczniemy od kwestii designu – na pewno każdy zwrócił uwagę na całkowicie nowe wzornictwo serii ART 9. Przyznacie, że prezentuje się bardzo elegancko. Użyte tworzywa są bardzo wysokiej jakości, aczkolwiek zawsze najlepiej od początku użytkowania zaopatrzyć się w covery. Od frontu mamy grill. Szkoda, że bez żadnej włókniny od wewnętrznej strony chroniącej przed bezpośrednią wilgocią w razie nagłego deszczu.





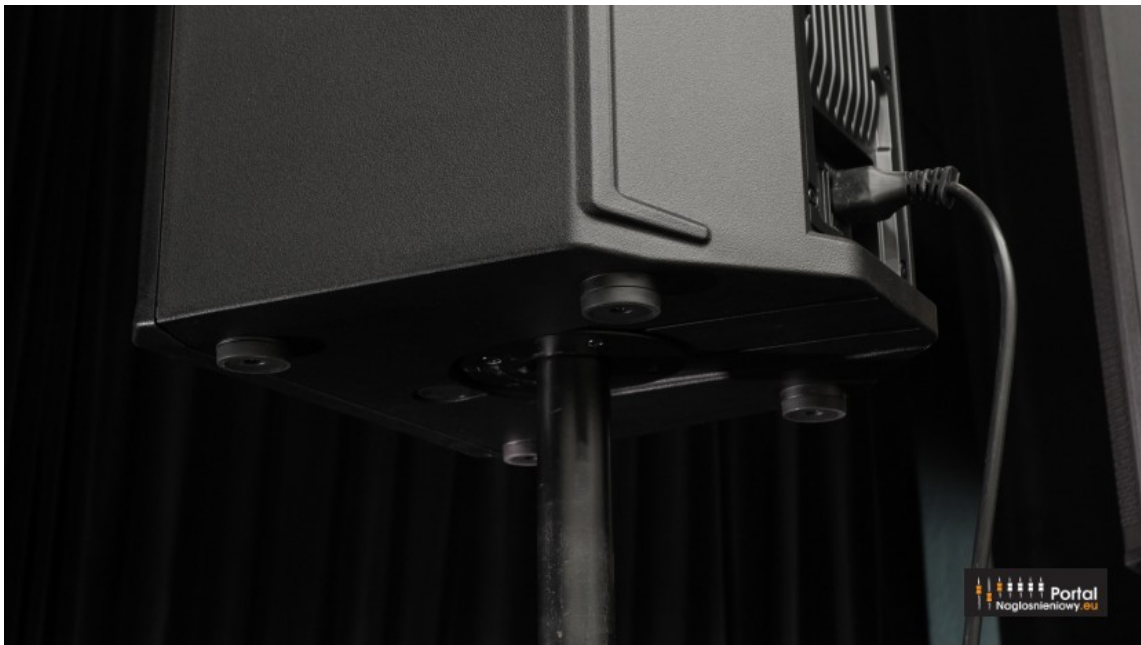
O ile wcześniejsze serie w kwestii konstrukcji obudowy korzystały z wcześniej opracowanych rozwiązań, nowa seria ART 9 może się poszczycić nową konstrukcją zapewniającą jeszcze większą sztywność obudowy, co przekłada się na minimalizację niekorzystnych rezonansów. We wnętrzu, w newralgicznych miejscach obudowa jest usztywniona stalowym elementem spinającym konstrukcję. Jest faktem, że podczas porównawczych testów modeli ART 310-A mk4 i ART 910-A, przy maksymalnych poziomach sygnału ewidentnie w starszym modelu pojawiały się pewne rezonanse, od których wolny jest nowy model ART 910-A. W ogóle, odsłuchując testowany zestaw ma się wrażenie, jakby to był nieomal zestaw głośnikowy ze... sklejki. Złożyło się na to oczywiście wiele elementów, choć sztywność obudowy ma również na takie postrzeżenie brzmienia testowanych zestawów głośnikowych zasadnicze

znaczenie.

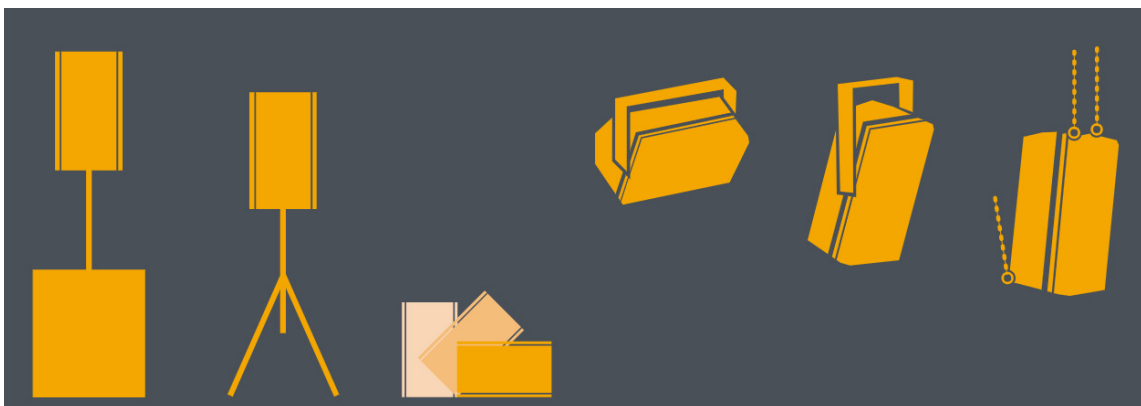


Obudowa jest symetryczna, co przydaje się szczególnie przy zastosowaniu zestawów głośnikowych jako monitory estradowe – można ustawić przed wokalistą śpiewającym do mikrofonu superkardioidalnego dwa monitory tak, by driversy były na zewnątrz. W obudowie są wyprofilowane podstawy/nóżki dla użycia w trybie monitorowym. Szkoda, że nie są podbite gumą, bo przesuwanie po podłożu leżących jako monitory zestawów RCF ART 910-A będzie skutkowało rysowaniem się tych nóżek.





Za to znajdujący się od góry zestaw głośnikowy uchwyt jest wyposażony w wygodną, poprawiającą chwyt miękką gumową nakładkę.

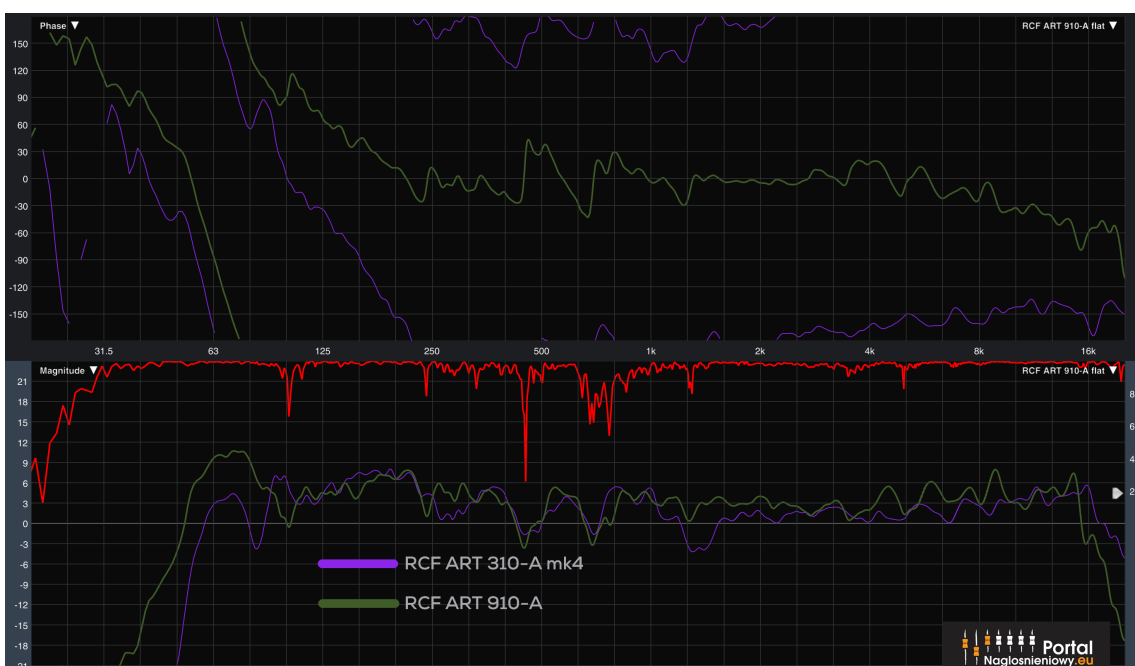


Warto podkreślić, że producent przygotował dla całej serii ART 9 szereg akcesoriów do montażu w instalacjach, a obudowa posiada punkty podwieszenia na gwintach M10. Przy bezgłośnym pasywnym chłodzeniu otwiera to bardzo szerokie możliwości zastosowania tych zestawów głośnikowych.

Trzeba również podkreślić, że producent tak zaprojektował obudowę, że można zestawy stawiać w warunkach magazynowych jeden na drugi – podstawa i górna powierzchnia są poziome, bez spadów i skosów utrudniających magazynowanie.



Zewnętrzna strona serii ART 9 to w stosunku do poprzedników to rewolucja. Nie inaczej jest z wnętrzem. RCF rozpieszcza swoich użytkowników zastosowaniem najnowocześniejszych rozwiązań technologicznych. Są one wynikiem ewolucji i nieustannego postępu działu rozwoju RCFa. W efekcie pod pewnymi względami seria RCF ART 9 nie ma w swojej klasie praktycznie konkurencji.



Do technologii FIRPHASE zapewniającej liniową odpowiedź fazową już wszyscy użytkownicy marki RCF się przyzwyczaili. Przypomnijmy, że RCF jako pierwszy i na razie jedyny producent implementuje technologię filtrów FIR do wszystkich oferowanych przez siebie szerokopasmowych zestawów głośnikowych. Liniowa odpowiedź fazowa przekłada się na czytelność transjentów, zrozumiałość mowy i tekstu w piosenkach i ogólną selektywność brzmienia. Ta cecha ułatwia nam uzyskanie czytelnego miksu. Jak bez pomiarów się przekonać, czy graliście koncert na zestawach głośnikowych o liniowej odpowiedzi impulsowej? Łatwo to sprawdzić :-)

Nagrajcie sumę stereo miksu. Jeśli po koncercie się okaże, że w nagraniu sumy jest zdecydowanie za dużo wokalu, to... graliście na paczkach o nieliniowej odpowiedzi fazowej :-) Żeby uzyskać czytelność wokalu podnosiliście jego poziom, by przebił się przez resztę sygnałów mimo przewinieć fazy w zakresie podziału pasma między woferem a driverem. Do niedawna w technologii FIR były wyposażane tylko najdroższe, topowe systemy nagłośnieniowe. RCF wprowadził tę technologię do sal weselnych, sal konferencyjnych, małych klubów i szkół. Brawo!

Jak wartościową cechą systemu nagłośnieniowego jest liniowa odpowiedź fazowa przekona się każdy, kto choć raz zrealizuje koncert na takim systemie. RCF w swoim dążeniu do liniowej odpowiedzi fazowej poszedł przez konstrukcji serii ART 9 krok dalej. Producenci zabezpieczają woofery przed zniszczeniem od dołu pasma filtrami dolnozaporowymi / górnoprzepustowymi - zwykle są to filtry o nachyleniu zbocza 24 dB/oktawę, które powodują przewinięcie fazy o 360° . Z drugiej strony jakoś trzeba zabezpieczyć przetwornik przed zbyt małymi częstotliwościami w zakresie rezonansowym przetwornika, bo bez tego wofer

długo nie pożyje :-) RCF opracował technologię kontroli wychylenia membrany za pomocą sterowania zwrotnego z poziomu algorytmów w pokładowym DSP, sterujących pracą niskotonowej końcówki mocy. Na czym to polega? Za pomocą pomiarów „normalnej” pracy woofera specjaliści RCFa zdefiniowali dopuszczalne wychylenia membrany – stworzyli jakby „mapę” poprawnej pracy membrany. Zwrotne sterowanie pracą membrany wkracza do akcji, gdy czujniki wykryją nietypowe zachowanie się membrany. Technologię nazwano Bass Motion Control (BMC) i faktycznie skutecznie zabezpiecza woofery. Warto podkreślić, że w tej klasie urządzeń ta technologia zagościła po raz pierwszy! I znów RCF stawia konkurencji bardzo wysoko poprzeczkę B-) Ewidentnie też widać, że w porównaniu do poprzedniej generacji „plastików” RCFa również uzyskano poprawę odpowiedzi fazowej - spójrzcie na odpowiedź fazową modelu ART 910-A i ART 310-A mk4, w starszym modelu mamy dodatkowe przesunięcie fazowe o 180°. Przy czym zaznaczmy – nawet odpowiedź fazowa starszego modelu jest rewelacyjna, niedostępna w żadnym innym zestawie głośnikowym tej klasy cenowej... RCF swoimi technologiami cyfrowymi naprawdę odjeżdża konkurencji! Do tego nowa technologia nie wpływa na ograniczenie pasma przetwarzania, bo niewielki ART 910-A efektywnie gra już od 50Hz przy spadku -10 dB, a na 63 Hz ma w odniesieniu do 1 kHz +6 dB :-) Nie ma żartów...





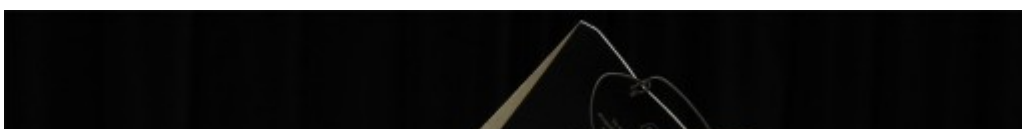
Jeśli chodzi o zabezpieczenia, producent wyposażył DSP w świetnie napisany soft-limiter, którego działanie przy nieznacznej ingerencji w sygnał jest praktycznie niesłyszalne. Nikogo nie namawiam oczywiście do grania „na limiterze”, ale w razie czego zabezpieczenie jest skuteczne. Prócz tego jest zabezpieczenie termiczne i RMS. Warto wspomnieć, że końcówki mocy mają chłodzenie pasywne, przez aluminiowy radiator. Nie ma więc brzęczących wentylatorów :-), co pozwala implementować testowane zestawy również w takich miejscach, jak teatry, gdzie warkot wentylatorów jest mocno niewskazany.

A końcówki mocy w nowej serii też są udoskonalone. W nowych modelach znajdziemy po dwie końcówki klasy D o łącznej mocy 2100 W. W szczycie – 1400 W dla przetwornika średnio-niskotonowego, a 700 W dla drivera. Dzieląc zwyczajowo przez 4 wychodzi nam teoretyczna moc RMS - czyli 350 W dla

woofera i 175 W dla drivera. Ale to się nie zgadza z podanym przez producenta poborem mocy 300 W. Oczywiście, to takie „na oko” liczenie i do końca nie ma pewności co do wartości, ale wiadomo, że nowe końcówki pozwalają w modelu ART 910-A uzyskać efektywność wyższą aż o 3 dB w stosunku do modeli serii ART 310-A mk4. I to jest fakt. To bardzo dużo jak na zestaw głośnikowy z woferem 10”. Ciekawostką jest, że moc końcówek we wszystkich modelach serii ART 9 jest taka sama.



Układ końcówki mocy z wydajnym zasilaczem impulsowym pozwala na wierne przeniesienie dynamiki nagłaśnianych sygnałów. Fakt, że w ART 910-A nawet w porównaniu do bardzo przyzwoitego modelu ART 310-A mk4 słychać różnicę w dynamice in plus.

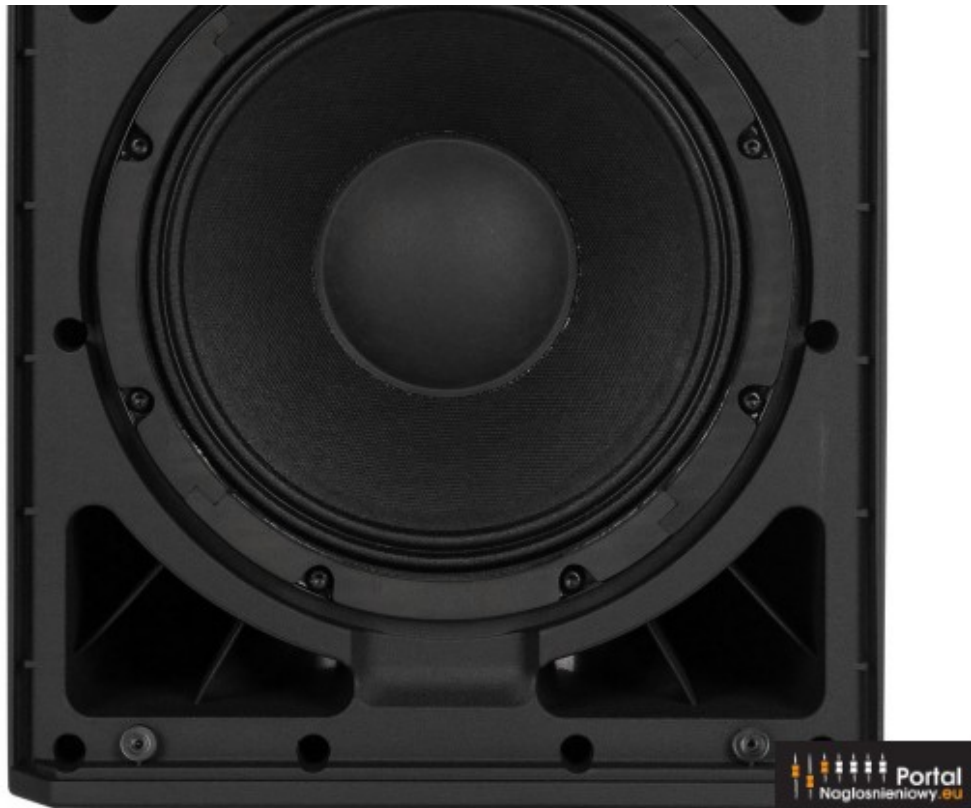




Dynamika to nie tylko końcówki mocy, ale i przetworniki. RCF jest jednym z najbardziej cenionych producentów przetworników. Z przetworników RCF korzysta wielu producentów, ale na swoje potrzeby RCF produkuje specjalne przetworniki niedostępne dla ogółu na wolnym rynku. Na potrzeby serii ART 9 został opracowany całkowicie nowy driver

o średnicy wylotu 1" z cewką 1,75" wykorzystujący tworzywo o nazwie Kapton – jest to folia poliimidowa opracowana w roku 1965 przez firmę DuPont. Charakteryzuje się niesamowitą odpornością na wysokie temperatury, stosuje się ją w technologiach kosmicznych i lotniczych. Kapton wykorzystano m.in. do budowy osłon termicznych w programie Apollo i do budowy pojazdu księżycowego. W przypadku produkcji kopulek do przetworników wysokotonowych RCF wykorzystuje Kapton wzmocniony specjalnym ożebrowaniem zwiększającym sztywność membrany. Nowy przetwornik brzmi mniej ostro, niż przetworniki z tytanowymi membranami, jest praktycznie pozbawiony zniekształceń harmonicznych, a dzięki zwiększonej sztywności ma również drastycznie mniej zniekształceń nieharmonicznych. Membrana jest przy tym bardzo lekka, a w połączeniu z przeprojektowaną cewką odpowiedź transjentów jest przegenia! Fakt, że efektywnie pasmo przenoszenia kończy się na 16 kHz, ale dla nagłośniania koncertów czy konferencji lub podczas pracy jako monitor estradowy zakres powyżej 16 kHz nic sensownego nie wnosi.





Jak szaleć, to szaleć - dodatkową zaletą zestawów serii ART 9 jest nowa konstrukcja tuby, która została opracowana pierwotnie metodą analizy elementów skończonych, a następnie dopracowana na etapie pomiarów w komorze bezdechowej producenta. Testowany ART 910-A choćby w porównaniu do starszego modelu ART 310-A mk4 cechuje się lepszą, bardziej równomierną projekcją dźwięku w stereo i zmniejszonymi nierównomiernościami na odchyleniach, nawet przy skrajnych wartościach odchylenia od osi. Nominalnie ART 910-A ma propagację 100° w poziomie i 60° w pionie, przy czym w pionie jest ona niesymetryczna – do góry jest około 20° , w dół 40° . Dzięki temu w niskich salach nie będziemy grać po suficie, a dodatkowo efektywnie dźwięk będzie trafiał tam, gdzie powinien. A to przekłada się na postrzeganie ART 910-A jako jeszcze bardziej efektywny zestaw głośnikowy. Sprawdźcie koniecznie w porównaniu z klasycznymi tubami. Faktycznie, projektanci RCF odrobili świetnie zadanie domowe.



Ta niesymetryczna propagacja ma jednak wpływ na odsłuch w trybie monitorowym – pracując na tych paczkach jako monitorach estradowych trzeba się przyzwyczać do tej asymetrii. Skoro jesteśmy przy trybach pracy, w DSP znajdują się trzy nastawy korekcyjne: Linear, Boost (z podbitym +3 dB niskim pasmem) oraz Stage do pracy jako monitor estradowy.

Woofer o średnicy 10" ma dużą jak na tej wielkości przetwornik cewkę 2,5". Również ten przetwornik to nowa konstrukcja, opracowana specjalnie dla serii ART 9 – ma większą moc względem modelu ART 310-A mk4 i zmodyfikowaną konstrukcję dolotów powietrza chłodzących cewkę, co pozwala zmniejszyć temperaturę cewki nawet przy maksymalnej mocy. A to przekłada się na niższe zniekształcenia. Co również słyhać. Producent chwali się, że każdy głośnik przed zamontowaniem w zestawach głośnikowych jest poddawany 200-godzinnemu testowi obciążeniowemu. To najlepsza kontrola jakości, jaką można wykonać.



Te nowe i udoskonalone wszystkie technologie i elementy konstrukcji RCF ART 910-A składają się na znakomity efekt finalny w postaci brzmienia, wydajności i wartości użytkowych. Nie boję się stwierdzenia, że to najlepsza „dziesiątka” na rynku w swojej klasie cenowej. Co więcej, bez żenady można postawić ten zestaw głośnikowy obok modelu w drewnianej obudowie i brzmieniowo nie będzie mu ustępować. Inżynierowie

RCF wykonali kawał genialnej roboty! Te paczuszki to technologiczny i brzmieniowy sztos. Tak się złożyło, że podczas miesięcznych testów mieliśmy okazję sprawdzić organoleptycznie działanie dwóch wspomnianych modeli serii ART 9. Skupiając się w tej chwili nad mniejszym modelem mogę powiedzieć, że do absolutnej pełni szczęścia zabrakło mi jedynie... wbudowanej linii opóźniającej, do zastosowania jako strefa. Bo ten element podniósłby wartość funkcjonalności na absolutny top. Cóż, RCF na pewno ma zaplanowany rozwój serii :-). Wiadomo, że wkrótce pojawią się modele ART 9X z wbudowanym mikserem i Bluetooth. Może będzie również delay? B-)

Oprócz koncertów i konferencji ART 910-A zagrał również na osiemnastkowej imprezie tanecznej z towarzyszeniem subbasu RCF 8003 mk2. Przy graniu na 70-80% system składający się z dwóch satelitek ART 910-A i jednego basu zapewniał absolutnie wystarczającą poziom głośności na parkiecie o głębokości 12 metrów nie męcząc przy tym słuchu zniekształceniami.



Na koniec testu pewna ciekawostka – do testów otrzymaliśmy w jednym czasie dwa modele zestawów ART 9: ART 910-A oraz ART 932-A. Ten większy model bazuje na wooferze 12” i

wykorzystuje driver z tytanową membraną. W trakcie testów mieliśmy możliwość porównać oba modele w bezpośrednim starciu. W teorii, model ART 932-A oferuje maksymalny poziom SPL na poziomie 132 dB i jest wyposażony w większy woofer i teoretycznie mocniejszy driver. Pomijam, że brzmienie tytanowego drivera w stosunku do kaptonowego jest ostrzejsze z uwagi na większą ilość zniekształceń harmoniczných i nieharmoniczných sekcji wysokotonowej... Ale w teorii i według danych producenta ART 932-A powinien być o te 2 dB efektywniejszy od ART 910-A. Podczas pomiarów przeprowadziliśmy eksperyment – potraktowaliśmy dół pasma w testowanym ART 910-A filtrem półkowym @120 Hz z tłumieniem -12 dB. Czyli zasymulowaliśmy pracę z subbasem. Natomiast większy model ART 932-A pracował pełnopasmowo. I co się okazało? Że... małe ART 910-A osiągnęły identyczną efektywność przed załączeniem się limitera, jak ART 932-A. Przecież ART 910-A i tak będzie w większości przypadków pracować z subwooferem :-)) więc jest to... mały SZATAN! Przy tym, dźwięk oferowany przez kaptonową membranę przy zachowaniu szczegółów i transjentów był przyjemniejszy od tytanowego drivera.





Moim zdaniem RCF modelem ART 910-A rozbije bank! To będzie hit w swojej klasie. Już jest, bo produkcja jest rozsprzedawana na pniu, a czas oczekiwania sięga 5-6 tygodni :-). Nie dziwię się. To znakomita propozycja dla mobilnych DJów, kameralnych scen, kościołów, teatrów, firm rentalowych i nagłośnieniowych. Powtórzmy, że przy podcięciu dołu pasma na rzecz subwoofera, ART 910-A bez skrupułów dorównuje teoretycznie bardziej efektywnej paczce gwarantując przy tym przyjemne, pełne szczegółów brzmienie. Kusząca propozycja. Gorąco polecam!

Do testów dostarczył: [Arcade Audio](#)