



MARTIN LOGAN

Głośniki elektrostatyczne



Instrukcja Obsługi

Spis treści

Instrukcje dot. bezpieczeństwa	3
Pierwsze kroki	4
Rozmieszczenie	6
Podłączenie sygnału	7
Podłączenie zasilania AC	8
Tylny panel	11
Wygrzewanie	13
Uwagi dotyczące odsłuchu	13
Co trzeba wiedzieć	16
Oddziaływania dyspersyjne	19
Kino domowe	20
Zalety technologii elektrostatycznej	22
Najczęściej zadawane pytania	23
Rozwiązywanie problemów	26

Instrukcje dot. bezpieczeństwa

WAŻNE

PRZECZYTAJ DOKŁADNIE SEKCJĘ PRZED OBSŁUGĄ!



CAUTION

RISK OF ELECTRIC SHOCK
DO NOT OPEN



UWAGA: ABY UNIKAĆ RYZYKA POŻARU LUB PORAŻENIA ELEKTRYCZNEGO NIE NARAŻAJ URZĄDZENIA NA DZIAŁANIE DESZCZU LUB WILGOCI. NIGDY NIE ZDEJMUJ POKRYWY (LUB TYLNEJ OBUDOWY). W ŚRODKU NIE MA CZĘŚCI WYMAGAJĄCYCH SERWISU UŻYTKOWNIKA. POZOSTAW SERWISOWANIE WYKALIFIKOWANYM PRACOWNIKOM SERWISU.



Symbol trójkąta z błyskawicą w środku ostrzega użytkownika przed możliwością wystąpienia niez izolowanych niebezpiecznych napięć wewnątrz obudowy urządzenia, które mogą powodować porażenie elektryczne człowieka.



Symbol trójkąta z wykrzyknikiem w środku ostrzega użytkownika o występowaniu ważnych instrukcji obsługi i serwisowania w literaturze dołączonej do urządzenia.

ŚRODKI BEZPIECZEŃSTWA I OSTROŻNOŚCI

Pozostaw miejsce dookoła urządzenia w celu prawidłowej wentylacji.

Unikaj instalacji: w gorących, chłodnych, nasłonecznionych miejscach, trzymaj urządzenie z daleka od źródeł ciepła.

Chroń urządzenie przed: wilgocią, wodą i kurzem.

Nie stawiaj ciężkich przedmiotów na obudowie.

Nie zastanij przewodów wentylacyjnych gazetami, obrusami, zasłonami, itp.

Unikaj otwartego ognia (np. zapalonych świec, itp.) w pobliżu urządzenia.

Zachowaj odpowiednie procedury utylizacji starych baterii.

Nie wolno dopuścić, aby cokolwiek kapalo lub zostało wylane na urządzenie.

Nie stawiaj na urządzeniu pojemników z płynami (takimi jak dzbanki, wazony, itp.).

Nie pozwól na kontakt ze środkami owadobójczymi, takimi jak np. benzen.

Nigdy nie rozkręcaj urządzenia lub modyfikuj go w dowolny sposób.

Uwagi na temat przewodu i gniazda zasilającego.

Dla zapewnienia maksymalnego bezpieczeństwa, oryginalny przewód zasilający musi zostać podłączony do prawidłowo uziemionego gniazda instalacji elektrycznej.

Przewód zasilający musi być wykonany z trzech żył i zapewniać prawidłowe uziemienie urządzenia.

Nieprawidłowe przewody zasilające są główną przyczyną uszkodzeń.

Fakt, że urządzenie działa w sposób zadowalający nie świadczy o prawidłowym uziemieniu i bezpiecznej instalacji.

Dla własnego bezpieczeństwa, jeżeli masz jakiegokolwiek wątpliwości co do prawidłowości podłączenia i uziemienia skontaktuj się z w tej sprawie ze specjalistą w dziedzinie instalacji elektrycznych.

Ogólnoeuropejskie zunifikowane napięcie zasilające.

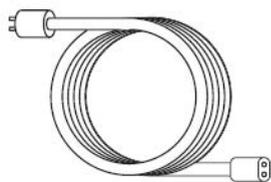
Wszystkie urządzenia dostosowane są do zasilania prądem zmiennym o napięciu 220-240V.

Urządzenie jest podłączone do sieci zasilającej tak długo, jak przewód zasilający umieszczony jest w gnieździe, nawet, jeśli pewne jego funkcje są niedostępne.

Aby całkowicie odłączyć urządzenie od sieci zasilającej, musisz wyjąć wtyczkę z gniazda sieciowego.

Przed konfiguracją urządzenia, upewnij się, że gniazdo zasilające jest łatwo dostępne. Wyjmij przewód zasilający z gniazda, jeśli nie będziesz dłuższy czas korzystał z urządzenia.

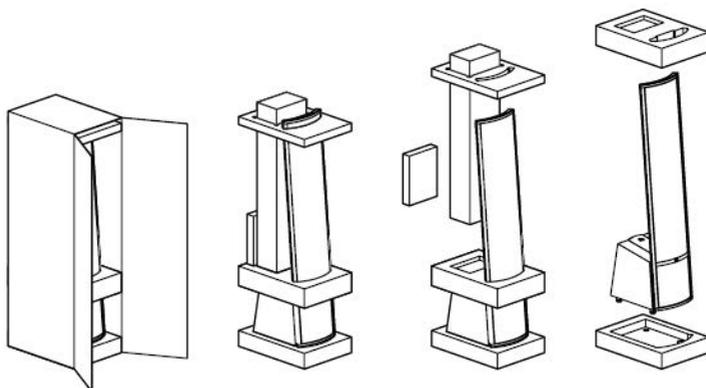
Pierwsze kroki



x1

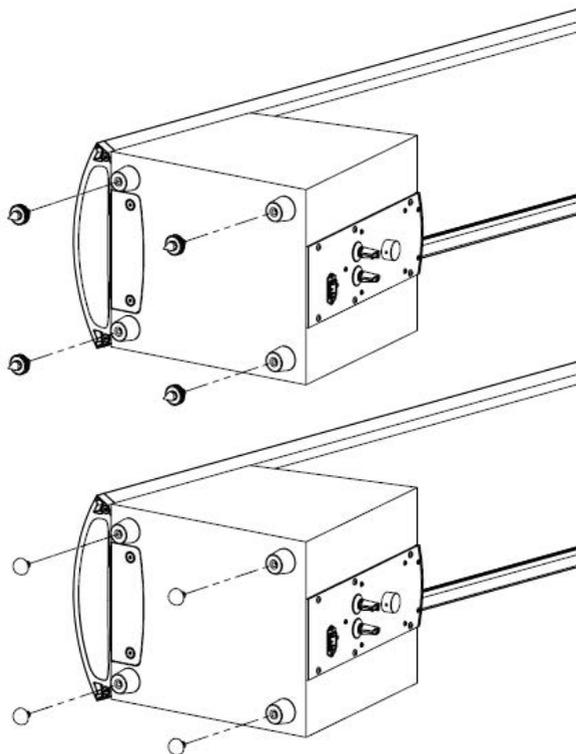


x4



Wypakuj swoje nowe głośniki z opakowania.

Pierwsze kroki



Przed ustawieniem głośników pamiętaj o zamocowaniu stożków izolujących głośnik od rezonansów podłoża.

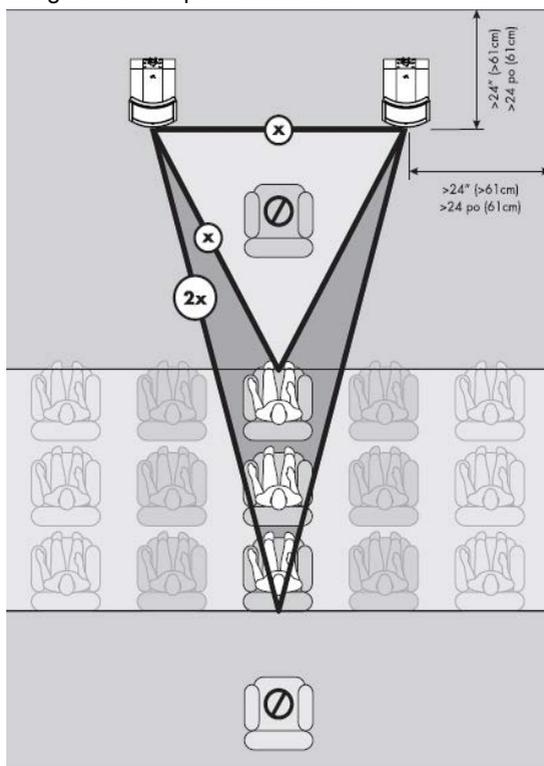
Instrukcja instalacji kolców

- Ostrożnie połóż głośnik na boku, aby uzyskać dostęp do spodu.
- Usuń fabrycznie zainstalowane nóżki. Wkręć specjalne kolce w otwory do samego końca.
- Jeśli głośnik nie stoi stabilnie lub się chybocze, wyreguluj poziom wykręcając kolce.
- Następnie dokręć nakrętki, lecz nie dokręcaj ich finalnie.
- Postaw głośnik w docelowym miejscu.
 - **Uwaga:** Upewnij się, że ręce oraz wszelkie okablowanie są z dala od kolców. Nie przesuwaj głośników, ponieważ kolce są ostre i mogą uszkodzić podłogę lub dywan.
- Wypoziomuj głośniki obracając kolce. Dokręć nakrętkę zabezpieczającą gdy uznasz, że głośnik jest idealnie ustawiony w pionie.

Uwaga: Przesuwanie głośnika może doprowadzić do wyrwania gniazd kolców.

Rozmieszczenie

Ustaw głośniki co najmniej na 60 cm od każdej ze ścian bocznych, skrócone lekko pod kątem w kierunku miejsca, w którym będziesz słuchał muzyki. To dobre miejsce aby rozpocząć ustawianie głośników w pomieszczeniu.



Aby optymalnie ustawić głośniki w pomieszczeniu odsłuchowym, powinny być one umieszczone od 50 do 100 cm od ściany bocznej, oraz w takiej samej odległości do ściany tylnej mierzonej od frontu głośnika.

Dobrze jest jeśli głośniki są od siebie oddalone o minimum 2 metry.

Twoja odległość dla słuchania, powinna być większa niż odległość między samymi głośnikami.

Nie ma idealnej recepty na osiągnięcie dobrego obrazowania sceny muzycznej, lecz istnieje duży związek ze zmianą twojej odległości od głośnika.

Gdy już ustawiłeś swój system głośników, spędzaj czas na ich słuchaniu. W przeciągu kilku dni będą następowały subtelne zmiany w dźwięku. W ciągu pierwszych 72 godzin dźwięk będzie coraz bardziej naturalny i rzeczowy.

Zwiększać się będzie bas oraz przestrzenność.

Po kilku dniach słuchania można rozpocząć udoskonalenia systemu słysząc wyraźne różnice.

Podłączenie sygnału

Jako pierwsze zawsze podłączaj kable głośnikowe!

Użyj najlepszych możliwych kabli głośnikowych. Wyższej jakości kable głośnikowe, dostępne są u dealerów. Zaleca się takie kable w celu zapewnienia najwyższej jakości dźwięku.

Sugerujemy kable wyposażone w złącza widelkowe zapewniające optymalny kontakt i łatwość instalacji.

Proszę podłączyć kable głośnikowe do sekcji Input Signal na tylnym panelu. Bądź konsekwentny podczas podłączania kabli do złącza na tylnej ścianie głośnika: Przypisz, kable tego samego koloru do zacisku (+) zarówno dla lewego i prawego kanału. Jeśli bas jest słaby i nie można usłyszeć właściwego, spójnego obrazu stereofonicznego, może być konieczna, zamiana (+) i (-) kabli z jednej strony do ustawienia systemu we właściwej polaryzacji.

Długość i rodzaj kabli głośnikowych używany w systemie będzie miał słyszalny efekt. Pod żadnym pozorem nie powinny być użyte do podłączenia kable o grubości mniejszej niż 16AWG (średnica 1,3 mm). Ogólnie powinny być to kable o większym przekroju, od 12 do 8 AWG, a także wwyż (średnica od 2 mm do 3,5mm i więcej).

Jeśli głośnik umożliwia podłączenie w Bi-wiring lub Bi-amping zjrzyj do sekcji opisującej konfiguracje głośników MartinLogan.

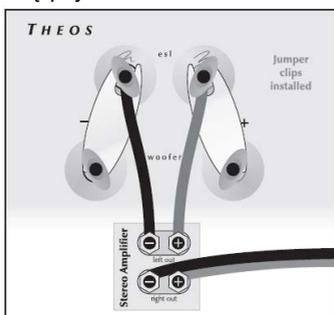


Podłączenie zasilania (AC)

Głośniki MartinLogan wymagają ciągłego zasilania statorów (paneli elektrostatycznych). Napięcie zasilania jest podane na tabliczce znamionowej wraz z numerem seryjnym głośnika. Przed podłączeniem sprawdź zgodność napięcia zasilania twojego kraju z tabliczką znamionową.

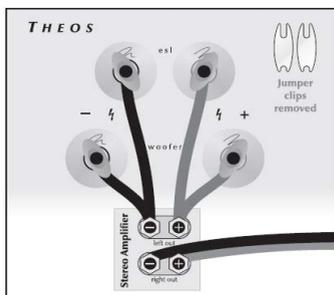
Podłączaj przewody zasilające w ściśle określonej kolejności. Najpierw wtyczka do gniazda zasilania na tylnym panelu. Upewnij się że dokonałeś właściwego podłączenia, a następnie podłącz przewód do domowego gniazda zasilania.

Ponieważ głośniki MartinLogan korzystają z wewnętrznego zasilania, sterującego statorem oraz aktywnym głośnikiem niskotonowym, muszą one być podłączone do zasilania, dlatego muszą być podłączone kablami o odpowiedniej mocy zgodnie z normą IEC. Elementy sterowania głośnikiem wykrywają brak sygnału muzycznego, wyłączają zasilanie po pięciu minutach, i wymagają mniej niż dwie sekundy, aby rozpocząć pracę gdy sygnał się pojawi.



Podłączenie w pojedynczym drutowaniu do panelu tylnego głośnika MartinLogan THEOS.

Zworki (jumper clips) muszą być zainstalowane.



Podłączenie w podwójnym drutowaniu (BI Wiring) do panelu tylnego głośnika MartinLogan THEOS.

Zworki (jumper clips) muszą być koniecznie wyjęte. BI-Wiring poprawia klarowność i przestrzeń oraz sprawia, że bas jest niezamglony i dostatecznie mocny. Wymaga to dodatkowych dwóch kabli głośnikowych i jest to stosunkowo niedrogi sposób na polepszenie możliwości brzmieniowych kolumn.

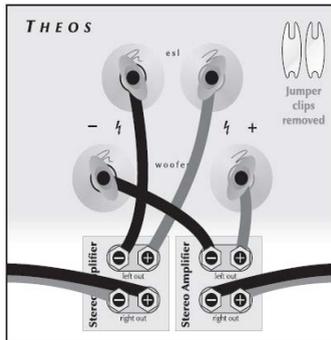
Podłączenie zasilania (AC)



BI-WIRING OSTRZEŻENIA!

- Pamiętaj o właściwej polaryzacji, żeby uniknąć uszkodzenia kolumn lub wzmacniacza! Upewnij się, czy złączka w tylnych gniazdach kolumn jest ściągnięta.
- Sprawdź czy złączka czerwona(+) we wzmacniaczu jest połączona ze złączką czerwoną(+) w kolumnach. Analogicznie należy podłączyć złączki czarne(-).

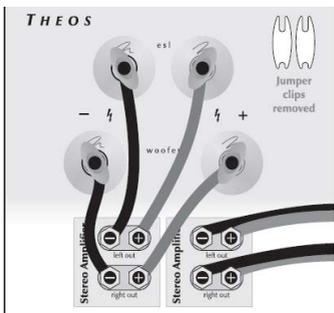
PASYWNY BI-AMPING (podłączenie dwóch wzmacniaczy mocy) radykalnie wpływa na polepszenie czystości, przestrzenności i szczegółowości brzmienia oraz poprawę definicji tonów niskich. Prezentacja muzyki jest wówczas bardziej zrozumiała i naturalna. Przy pasywnym Bi-Amping wewnętrzne pasywne zwrotnice kolumn pozostają połączone. Zewnętrzna elektroniczna zwrotnica nie jest wymagana i nie powinna być używana (nie ma bezpośredniego elektrycznego dostępu do poszczególnych głośników). Oszczędza to wydatków i problemów z połączeniami. Pasywny Bi-Amping w pełni wykorzystuje możliwości kolumn. W celu wykorzystania tej opcji wymagane są dwa wzmacniacze mocy. Połączenie może być dokonane „pionowo” lub „poziomo” zgodnie z rysunkami.



Poziomy Bi-amping. Pokazano jeden kanał.

„Poziomo” oznacza, że jeden ze wzmacniaczy obsługuje głośniki średnio-niskotonowe w obydwu kolumnach, a drugi tylko wysokotonowe.

Podłączenie zasilania (AC)



Pionowy Bi-amping. Pokazano tylko jeden kanał.

„Pionowo” oznacza, że każdy ze wzmacniaczy jest podłączony do innej kolumny jeden kanał obsługuje głośniki średnio-niskotonowe, a drugi wysokotonowe.

BI-AMPING - OSTRZEŻENIA!

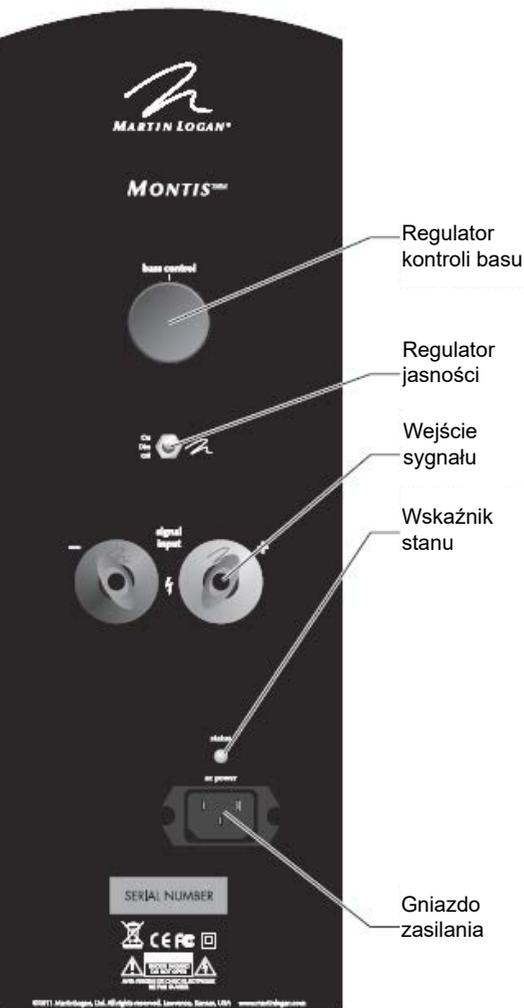
- Upewnij się, czy złączka w tylnych gniazdach jest ściągnięta!
- Unikaj złego podłączenia kabli. Podłączaj najpierw jeden wzmacniacz, a potem dopiero drugi!
- Pamiętaj o właściwym połączeniu i polaryzacji, aby uniknąć uszkodzenia kolumn lub wzmacniacza! Sprawdź czy złączka czerwona (+) w wzmacniaczu jest połączona ze złączką czerwoną (+) w kolumnach.

Analogicznie należy podłączyć złączki czarne (-).

- Pamiętaj, aby używać wzmacniaczy o takiej samej sprawności. Najlepiej używać jest dwóch identycznych modeli i marek, ustawionych w identycznej konfiguracji.

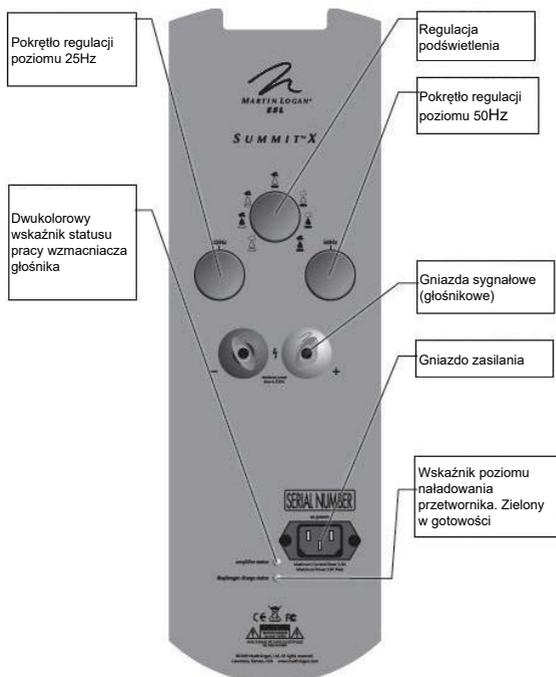


Tyłny panel



Regulator kontroli Basu	Pokrętko Bass w sposób znaczny reguluje poziom poniżej 100Hz o ± 10 dB. Jest to obszar w którym, podbicia i spadki nierównomierności basu spowodowane warunkami akustycznymi pomieszczenia są najbardziej zauważalne. To ustawienie jest zależne od wielkości pokoju jego budowy, oraz konfiguracji systemu i osobistych preferencji.
Regulator Jasności	Pozwala na regulację jasności diody kontrolnej. Można ją wyłączyć lub pozostawić włączoną.
Wejście sygnału	Te gniazda głośnikowe umożliwiają podłączenie sygnału, który napędza przetwornik ESL XStat i PowerForce zespołu niskotonowego.
Wskaźnik stanu	Głośnik wyposażony jest w wielokolorową diodę, aby wskazać aktualny status PoweredForce modułu niskotonowego. Poniższa lista wyjaśnia znaczenie różnych kolorów: Brak koloru: Brak zasilania. Głośnik nie jest podłączony Niebieski: Tryb odtwarzania. Głośnik, wykrywa sygnał audio i automatycznie przełącza się w tryb odtwarzania. Czerwony: Tryb gotowości. Głośnik wykrył brak sygnału audio przez około 15 minut i automatycznie przełączył się w tryb czuwania. Miga czerwony / niebieski: Inicjowanie lub tryb awaryjny. Głośnik inicjuje pracę. Może też również wskazywać, czy temperatura głośnika przekroczyła nominalny zakres działania. Jeśli głośnik się przegrzewa, proszę pozwolić urządzeniu na ostygnięcie i automatyczne zresetowanie.
Gniazdo zasilania	Ponieważ głośniki MartinLogan wykorzystują wewnętrzny zasilacz do zasilania ich elektrostatycznego statoru i modułu <i>PoweredForce</i> , muszą one być podłączone do źródła zasilania.

Tyłny panel



Wskaźnik Poziomu regulacji 25 Hz

Ustawienie 25Hz znacznie reguluje poziom między 20 a 30 Hz przy $\pm 10\text{dB}$. Jest to obszar w którym zakres tych częstotliwości przejawia często swoje niekorzystne działanie. To ustawienie zależy od pokoju, wielkości i konstrukcji, konfiguracji systemu, oraz osobistych preferencji.

Dwukolorowy wskaźnik statusu pracy głośnika

Wilkolorowa dioda LED wskazuje aktualny status wzmacniacza systemu niskotonowego PoweredForce™.

Brak koloru:

Brak zasilania.

Głośnik nie jest podłączony.

Niebieski:

Tryb odtwarzania.

Głośnik wykrył sygnał dźwiękowy i działa normalnie.

Czerwony:

Tryb gotowości.

Głośnik nie wykrył sygnału audio w ciągu 15 minut.

Miga na czerwono: Tryb awaryjny. Temperatura głośnika przekroczyła nominalny zakres pracy, lub wystąpił inny błąd.

Normalna praca zostanie wznowiona, kiedy zestaw powróci do właściwej temperatury.

Regulacja podświetlenia

Regulacja podświetlenia pozwala na przełączanie ustawień podświetlenia.

Regulacja poziomu 50Hz

Pokrętko 50Hz reguluje poziom między 40 a 60 Hz $\pm 10\text{dB}$.

Jest to obszar w którym zakres tych częstotliwości przejawia często swoje niekorzystne działanie.

Zależy on od budowy pokoju, konfiguracji systemu, oraz osobistych preferencji.

Gniazdo zasilania

Twoje głośniki MartinLogan wykorzystują wewnętrzny zasilacz do zasilania panelu elektrostatycznego, oraz części niskotonowej PoweredForce™. Bez tego głośniki nie będą pracować prawidłowo.

Wskaźnik naładowania przetwornika

Zielona dioda LED wskazuje że przetwornik jest naładowany oraz został wykryty sygnał audio.

Brak koloru : obwód jest wyłączony, z powodu braku sygnału przez ponad 15 minut.

Wyrzewanie

Kiedy po raz pierwszy włączysz swoje głośniki będą one grać suchym basem. Jest to spowodowane wysoką jakością zawieszzeń, oraz dbałością o długą żywotność elementów wykorzystanych w naszym module niskotonowym. Stosowane przez nas butylowe zawieszenie wymaga około 72 godzin pracy z dynamiką 90dB (umiarkowany poziom słuchania) przed każdym krytycznym odsłuchem. Po tym czasie praca zespołu optymalizuje swoje parametry.

Uwagi dotyczące odsłuchu

Ściana za słuchaczem

Strefa bliskich, niepożądanych odbić, może zostać spowodowana obecnością tylnej ściany/przegrody (za pozycją odsłuchową). Jeśli pozycja słuchania jest blisko tylnej ściany, odbicia mogą powodować problemy i wprowadzać zakłócenia w jakości obrazowania stereo. Tylne ściana powinna absorbować dźwięk zamiast go odbijać. Jeśli ściana za pozycją odsłuchową jest wykonana z twardego materiału (i znajduje się blisko pozycji odsłuchowej) poeksperymentuj z materiałami absorbującymi dźwięk (np.: powieszony materiał lub jeśli masz możliwość panele absorbujące).

Ściana za głośnikami

Płaszczyzna ściany za głośnikami, nie powinna być bardzo twarda lub miękka. Bardzo gładka powierzchnia lub szyby powodują odbicie, rozjaśnienia oraz zaburzenie obrazowania.

Na ścianie ze zbyt gładką i odbijającą powierzchnią można umieścić zasłony, draperie i półki co pozwoli na dyfuzję poszczególnych zakresów częstotliwości. Dobrze jest jeśli powierzchnia ściany, ma teksturę nieuporządkowaną, chaotyczną i chropowatą. Jeśli z kolei przesadzimy i przegroda będzie za miękka (grube, ciężkie draperie), system może wydawać się nudny i bez odpowiedniej przestrzeni. Twardsze powierzchnie pomogą w otwarciu przekazu muzycznego.

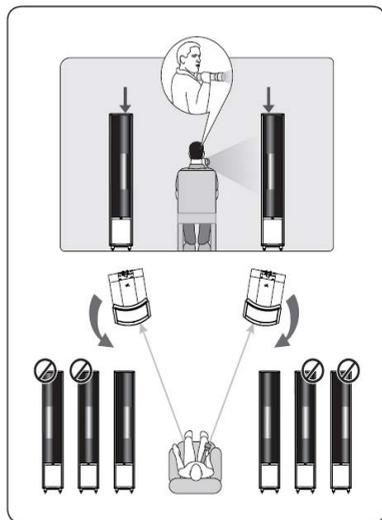
Ściana za głośnikami powinna być jednolita, bez drzwi, lub innych otworów. Jeśli taka sytuacja występuje bas z każdego kanału może być różny.

Ściany boczne

Dobrą zasadą jest, aby ściany boczne były najdalej jak to tylko możliwe oddalone od głośnika. Jednak budowa wyjątkowych przetworników firmy MartinLogan z natury minimalizuje odbicia ścian bocznych.

Umieszczenie głośników w odległości około 60 cm od ściany bocznej często okazuje się wystarczające. Czasami jeśli system jest zbyt jasny, lub odmienny od twoich upodobań, spróbuj umieścić zasłony lub inne pochłaniające materiały na wysokości krawędzi każdego głośnika.

Ideałem jest jednak, gdy bocznych ścian nie ma w ogóle.



Uwagi dotyczące odsłuchu

Eksperymentowanie z ustawieniem

Jeśli głośniki pracowały już jakiś czas, i subtelne zmiany o jakich pisaliśmy wcześniej już nastąpiły, możesz zacząć eksperymentować. Rozpocznij od delikatnego obracania głośników w kierunku obszaru odsłuchu, a następnie ustaw je na wprost pomieszczenia.

Można zauważyć zmiany w równowadze tonalnej i scenie dźwiękowej.

Można zauważyć, że gdy głośniki są przysunięte charakter systemu staje się jaśniejszy, w stosunku do poprzedniego ustawienia.

Taki sposób działania zapewnia elastyczność w kompensowaniu cech akustycznych pokoju.

Ogólnie podpowiadamy, że idealna i najlepsza pozycja dla słuchania jest wtedy, kiedy mamy na wprost trzeci wewnętrzny zakrzywiony panel przetwornika. Można to w prosty ale skuteczny sposób sprawdzić. Siedząc w pozycji do słuchania i używając włączonej latarki trzymanej pod brodą i skierowanej na głośnik. Odbicie latarki powinno się znajdować w środku wewnętrznego panelu (patrz rysunek powyżej).

Scena Muzyczna

W ostatecznej lokalizacji głośników, twój system może mieć scenę nieco szerszą niż rozstawienie samych głośników.

W dobrych nagraniach muzycznych instrumenty mogą wykraczać poza krawędzie głośników, jednak wokalista powinien pojawiać się bezpośrednio w środku. Wielkość instrumentów powinna być właściwa, choć oczywiście na te odczucia może wpłynąć sposób realizacji nagrania. Dodatkowo należy się upewnić co do właściwej głębokości sceny muzycznej. Upewnij się że głośniki, są tak samo ustawione w płaszczyźnie pionowej, nachylone oraz w tej samej odległości od ściany tylnej. To znacznie poprawi jakość odtwarzania dźwięku.

Jeśli siedzimy nisko, pochycenie głośników lekko do przodu, może zwiększyć jasność i precyzję.

Ustawienie właściwego basu

Bas w twoim systemie nie powinien być za krótki, ani też za ciężki. Powinien móc odtwarzać najcięższe pasaże organowe, a jednak być sztywny i dobrze zdefiniowany. Uderzenia bębnowe powinny być szybkie i dźwięczne, oraz spójne, bez przegrzania i dudnienia.

Balans tonalny

Wokale powinny być naturalne i pełne wybrzmień, szczegółowe i w pełni wyartykułowane.

Nie powinny być za jasne. Fortepian powinien mieć ładną charakterystykę i głębokie wybrzmienie.

Jeśli nie można osiągnąć takich właściwości przeczytaj punkt traktujący o Akustyce Pomieszczeń, z zawartymi tam wskazówkami w jaki sposób zbliżyć się do ideału.

Uwagi dotyczące odsłuchu

Ustawienie Finalne

Po pewnym czasie potrzebnym dla wygrzania się głośników, oraz wstępnym ustawieniu głośników w stosunku do ścian, zaczynamy, eksperymentować z odległością od ściany za głośnikami. Przesuń głośnik lekko do przodu w kierunku pokoju. Sprawdź co się stało z basem.

Co się stało z obrazowaniem? Jeśli obraz muzyczny jest bardziej otwarty i przestronny, a bas stał się mniejszy, to jest to lepsze miejsce dla głośników.

Odsuń głośniki z powrotem 20 cm od pozycji początkowej konfiguracji i jeszcze raz sprawdź obrazowanie oraz bas.

Jeśli nie będzie sytuacji i miejsca w którym, będzie można wskazać lepszą scenę muzyczną i bas, to takie stanowisko jest optymalnym miejscem ustawienia w stosunku do ściany przedniej.

Teraz poeksperymentuj z umieszczeniem głośników dalej od siebie (między sobą).

Posłuchaj ich jeszcze raz kiedy głośniki są bardziej rozstawione. Sprawdź jaki jest bas oraz szerokość sceny muzycznej oraz lokalizacja źródeł pozornych.

Twoja idealna pozycja odsłuchowa powinna być określona przez;

- Jakość i rozciągnięcie basu
- Szerokość sceny
- Dokładność lokalizacji źródeł pozornych (muzyków, instrumentów w przestrzeni przed sobą)

Po ustaleniu w którym miejscu brzmienie jest najlepsze, z uwzględnieniem powyższych wytycznych, rozważ najlepszą lokalizację głośników.

Dodatkowe Porady

Ta dodatkowa procedura stawiania może być przydatna, gdy głośniki umieszczone są w dedykowanym pomieszczeniu odsłuchowym. Użyj poniższej procedury i zbadaj rozmieszczenie głośników, aby zobaczyć co może się zmienić w osiąгах twojego systemu. Te formuły pomogą określić optymalne rozmieszczenie głośników w celu zminimalizowania fal stojących.

Aby określić odległość od ściany przedniej do centrum krzywizny przetwornika:

Zmierz wysokość ściany do sufitu i pomnóż otrzymaną liczbę w centymetrach przez 0,618. Otrzymany wynik to odległość przedniej zakrzywionej części głośnika od ściany za nim.

Aby określić odległość od ścian bocznych do centralnej części zakrzywienia przetwornika:

Zmierz szerokość pokoju w centymetrach. Podziel wynik przez 18. Wynik pomnóż przez 5. Wynikiem będzie odległość od ścian bocznych pomieszczenia.

Uwagi dotyczące odsłuchu

Baw się dobrze

Głośniki MartinLogan są bardzo wyrafinowane i sporo zyskują na prawidłowym ustawieniu.

Mając powyższe porady na uwadze, przekonają się państwo po miesiącach słuchania, że małe zmiany w ustawieniach, mogą doprowadzić do wymiernych różnic w dźwięku. Nie bój się eksperymentować z ich ustawieniem i szukaniem optymalnego ustawienia dla swojego pomieszczenia, aż da ci to najlepsze wyniki. Wtedy twoje wysiłki zostaną nagrodzone, najlepszą możliwą jakością dźwięku.

Co trzeba wiedzieć

Twój pokój

Jest to jeden z tych obszarów, które wymagają zarówno niewielkiej wiedzy i zrozumienia jak i trochę czasu oraz eksperymentowania w celu uzyskania najlepszej prezentacji twojego systemu. Twój pokój jest rzeczywistym komponentem i ważnym elementem systemu audio. Jako czynnik jest bardzo dużą zmienną i może zarówno znacząco uzupełnić jak i zredukować twoje przeżycia muzyczne.

Dźwięk ma budowę falową. Każda słyszana przez nas nuta ma określoną długość fali. Ściany twojego pokoju uczestniczą w odbiciu tych fal, i zależnie od miejsca i kierunku powodują ich wzajemne nakładanie się lub zwiększanie.

Pamiętaj, że twój system może dosłownie generować wszystkie informacje wymagane do odtworzenia wydarzenia muzycznego w czasie, przestrzeni oraz z właściwym balansem tonalnym.

Idealnie jeśli pokój nie wpływa na zmianę tych informacji. Jednak każde pomieszczenie tworzy szczególne warunki akustyczne, mające do pewnego stopnia wpływ na zmiany obrazu dźwiękowego. Na szczęście MartinLogan zaprojektował swoje głośniki tak, aby zminimalizować te czynniki.

Zanim zaczniemy je omawiać porozmawiajmy o kilku ważnych terminach.

Fale stojące

Równoległe ściany w pokoju wzmocnią pewne zakresy tak, że będą brzmieć głośniejsz niż reszta pasma audio. Na przykład spowodują wzmocnienie basu w jakimś zakresie lub jego rozciągnięcie. Na przykład częstotliwość 100Hz ma długość fali około 3 metrów.

Twój pokój wzmocni tę konkretną częstotliwość jeżeli jeden z dominujących wymiarów twojego pokoju będzie miał taką samą wartość. Duże obiekty takie jak meble czy szafki mogą pomóc zminimalizować ten potencjalny problem. Niektórzy poważni audiofile budują dla siebie specjalne pokoje bez ścian równoległych tak, aby wyeliminować to zjawisko.

Odbicia od powierzchni (odbicia bliskiego pola)

Twarde powierzchnie pokoju, zwłaszcza jeśli są blisko systemu twoich głośników, będą kilkakrotnie odbijały fale w pomieszczeniu, zaburzając przejrzystość i obraz stereofonii. Występuje to zwłaszcza w zakresie średnich i wysokich częstotliwości, gdzie najczęściej właśnie szczegółowe informacje są tu zniekształcane.

Co trzeba wiedzieć

Rezonans powierzchni (płaszczyzn) i przedmiotów

Wszystkie powierzchnie i przedmioty w pomieszczeniu podlegają częstotliwości generowanej przez system. Podobnie jak instrument wibrują i synkopują przekaz muzyczny, przyczyniając się w sposób negatywny do prezentacji muzyki, poprzez rozjaśnienia, zdudnienia, albo po prostu dlatego, że wchodzą w rezonans razem z systemem.

Rezonans objętościowy

Małe wnęki lub obszary typu szafy w pokoju mogą być komorami tworzącymi własne fale stojące i wytwarzające w związku z tym własny dźwięk o określonej częstotliwości. Jeśli klaszcząc w dłoń słyszysz natychmiast echo, to znaczy że w pomieszczeniu masz odbicia spowodowane przez twarde gładkie powierzchnie.

Stąpaj mocno nogą w podłogę. Jeśli słyhać bębnienie, twoje pomieszczenie generuje fale stojące lub jedna ze ścian pracuje jako panel rezonansowy. Przyłóż głowę do ściany i powiedz coś głośno. Jeśli słyszysz przydźwięk nastąpił rezonans objętościowy.

Twarde naprzeciwko miękkich powierzchni

Jeżeli przednia lub tylna ściana w pokoju odsłuchowym jest miękka, to lepiej, aby naprzeciw była ściana o innych właściwościach, czyli twarda naprzeciwko miękkiej.

W wypadku sufitu i podłogi powinniśmy przestrzegać również tych samych podstawowych wytycznych. Jednak ściany boczne powinny być mniej więcej takie same, aby dźwięk był tak samo czytelny. Zasady mówią, że im mniej odbić tym lepiej. Faktem jest że niektóre pokoje mogą być nadmiernie wytlumione, i system może w nich brzmieć nudno i bez życia. Z drugiej strony w pokojach za słabo wytlumionych dźwięk może być krzykliwy i przejawskrawiony. W skrócie chodzi o to, że wyważenie tych właściwości jest najbardziej optymalne dla środowiska odsłuchowego.

Obiekty rozpraszające

Przedmioty o złożonych kształtach, takie jak regały, szafki o różnorodnym kształcie mogą pomóc znieść niekorzystne zjawiska i rozproszyć dominujące częstotliwości.

Solidne ustawienie

Twój system głośników generuje drgania w formie fal w pokoju.

W ten sposób tworzy dźwięk. Wibracje te mają zakres od 20 do 20,000 na sekundę. Jeśli Twój system głośników nie został prawidłowo ustawiony na powierzchni podłogi, może drgać, gdyż produkuje dźwięk, a w konsekwencji jakość dźwięku zestawu może być zdegradowana.

Jeśli głośnik stoi na dywanie na zwykłych nóżkach, bas może być źle zdefiniowany, i dudnić. Zalecamy w związku z tym do ustawienia głośnika, zastosowanie specjalnych kolców. Dzięki zastosowaniu kolców głośniki będą solidnie ustawione na podłodze, oraz odizolowane od drgań podłoża. W konsekwencji bas lepiej się zdefiniuje, a stereofonia stanie się bardziej spójna i szczegółowa.

Co trzeba wiedzieć

Dipolowe głośniki, a pokój

Głośniki elektrostatyczne MartinLogan są przetwornikami dipolarnymi. Oznacza to, że dźwięk promieniuje zarówno z frontowej powierzchni jak i z tyłu. W konsekwencji, informacja muzyczna odbija się od ściany za nimi i promieniuje w naszym kierunku z opóźnieniem w stosunku do informacji wysłanej do nas bezpośrednio z przodu głośnika. Niskie częstotliwości można albo zwiększyć albo utemperować przez odpowiednie ustawienie w stosunku do ściany za nimi.

Twoje głośniki zostały zaprojektowane tak aby umieścić je od dwóch do trzech metrów od ściany przedniej w kierunku miejsca odsłuchu, aby uzyskać najlepsze rezultaty.

Jednak w twoim pokoju, może to działać inaczej. Najważniejszy jest odsłuch, a różnica w wyniku zmian odległości od ściany frontowej może pozwolić na uzyskanie najlepszej kombinacji głębokości basu i równowagi tonalnej.

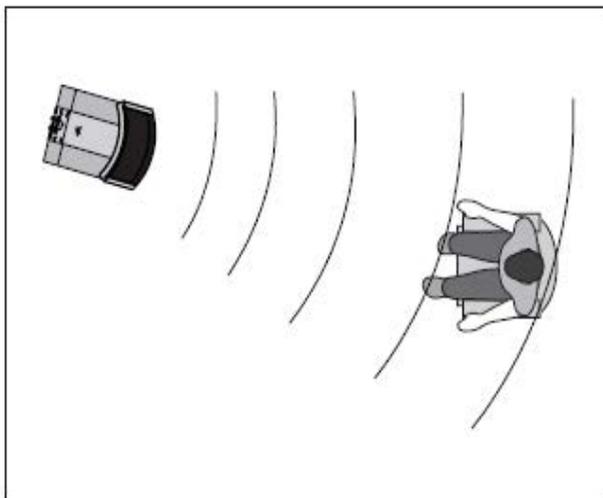
Teraz gdy wiesz już o wpływie powierzchni odbijających oraz obiektów rozpraszających na zakres wysokich i średnich częstotliwości. Różnice między momentem kiedy informacja z głównych głośników dotarła do twoich uszu, a momentem kiedy ją faktycznie usłyszałeś może spowodować spore zamieszanie poprzez przesunięcie czasowe informacji niosącej wskazówki co do obrazu przestrzennego. Przestrzeń może być zamazana, a dźwięk nadmiernie rozjaśniony. Pomogą w tym wypadku, wyłumiające elementy wyposażenia takie jak: zasłony, tapety lub specjalne panele akustyczne.

Oddziaływania dyspersyjne

Pozioma kontrola rozpraszania

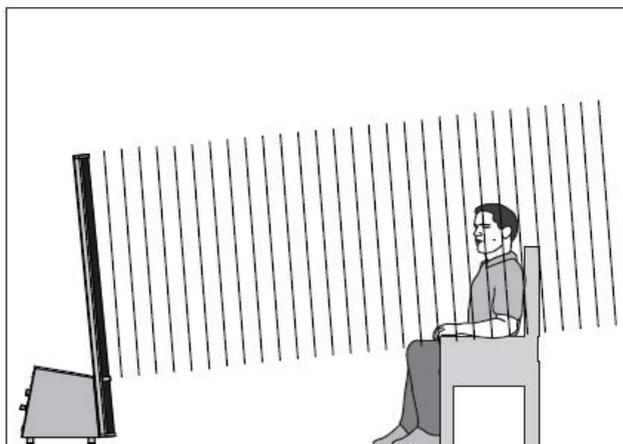
Twój głośnik posiada 30 stopniowy poziomy kąt rozpraszania.

Ta płaszczyzna dyspersji pozwala wybrać dobre miejsce dla uzyskania jak najlepszej jakości, jednocześnie minimalizując oddziaływania ścian bocznych. Upewnij się, że oba głośniki stoją dokładnie pod tym samym kątem nachylenia. W przeciwnym razie obraz może być przesunięty lub źle zdefiniowany. Małe korekty ustawienia mogą spowodować zauważalną poprawę dźwięku.



Kontrola rozpraszania w pionie

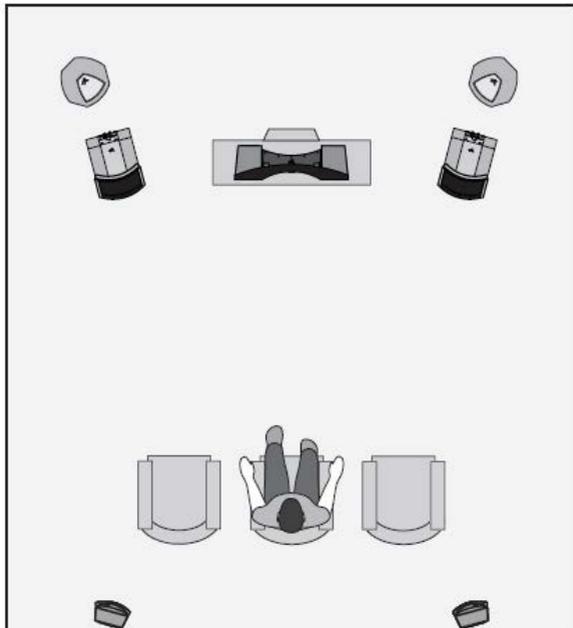
Jak widać na rysunku, głośniki MartinLogan mają ściśle ukierunkowany sposób rozpraszania w pionie. Ten pionowy profil minimalizuje interakcje z podłogą i sufitem.



Kino domowe

Od dawna miłośnicy dźwięku praktykowali łączenie telewizji ze swoim systemem stereo. Zaletą było wykorzystanie większych głośników i mocniejszych wzmacniaczy. Chociaż dźwięk był znacznie lepszy, to jeszcze słaby jakościowo poprzez sposób nadawania.

Teraz, jakość kinowego dźwięku jest już dostępna dla przeciętnego użytkownika. Dostępne są standardy dźwięku wielokanałowego w najwyższej jakości odpowiadającej wersji kinowej. Wszystko czego potrzebujesz to dekodery, wzmacniacz i dodatkowe głośniki do reprodukcji dźwięku. System wielokanałowy to kompleksowy zakup, dlatego zalecamy skontaktowanie się w tej sprawie z lokalnym dystrybutorem MartinLogan.



Każdy element (głośnik) systemu dźwięku przestrzennego można zakupić osobno. Nie spiesz się i wybieraj elementy najlepszej jakości. Poniższa lista i opisy dają tylko krótki opis zastosowania każdego z głośników.

Głośniki przednie lewy i prawy

Jeżeli głośniki będą także używane do odtwarzania stereo, powinny być bardzo wysokiej jakości i być w stanie zagrać z dużą dynamiką - najlepiej (ponad 102 dB), oraz odtworzyć bas poniżej 50 Hz.

Głośnik kanału centralnego

Jest to najważniejszy głośnik systemu kina domowego. Prawie wszystkie dialogi oraz duża doza informacji jest odtwarzana przez kanał centralny. Ważne, aby wyspecjalizowany głośnik obsługujący ten kanał był niezwykle dokładny i znakomicie zgrał się z głośnikami lewym i prawym. Nie ma tu miejsca na kompromisy.

Kino domowe

Głośniki efektowe

Zalecamy głośniki o jak najszerzym kącie rozpraszania który potrafi wykreować dużą przestrzeń lub głośniki o zaawansowanej budowie np. w technologii dipolowej.

Głośniki takie powinny generować częstotliwości poniżej 80Hz i posiadać jak największą czułość.

Głośniki efektowe (surround) zawierają informacje które sprawiają że wydaje się iż samolot leci nad głową. Niektórzy sugerują, że jest to miejsce do zaoszczędzenia i zakupu małego niedrogiego głośnika. Nic bardziej mylnego. W dobie nowoczesnych systemów kodowania dźwięku dookolnego, informacja dźwiękowa jest praktycznie równomiernie przekazywana dla wszystkich kanałów bez degradacji jakościowej.

Subwoofer (niskotonowy głośnik aktywny)

W każdym dobrym systemie przestrzennym powinien się znaleźć jeden lub więcej subwooferów o wysokiej jakości. Większość filmowych ścieżek dźwiękowych zawiera duże ilości niskich częstotliwości. Zawarte one są też w każdym lepszym materiale muzycznym. Dobrze dobrany bas jak już wcześniej wspominaliśmy, nie powinien dać się zlokalizować, a raczej zapewnić najniższy fundament basu dla całego systemu.

Zalety technologii elektrostatycznej

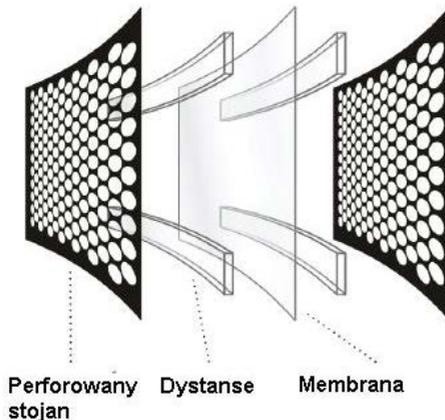
Jak to możliwe że dźwięk może być powielany przez coś, co jest przezroczyste? Elektrostatyczna energia sprawia, że jest to możliwe.

Aby w pełni zrozumieć koncepcję głośników elektrostatycznych, będą Ci potrzebne niektóre informacje ogólne.

Pamiętasz jak uczyłeś się w szkole jakie ładunki elektryczne się odpychają i jakie przeciwne ładunki się przyciągają? Cóż zasady te są podstawą koncepcji elektrostatów.

Przetwornik elektrostatyczny składa się z trzech części: stojanu, membrany oraz dystansów (patrz rysunek). Membrana jest tym co faktycznie porusza i wytwarza drgania słyszane przez nas jako dźwięk. Stojan pozostaje nieruchomy, i jest punktem odniesienia dla ruchomej membrany.

Elementy dystansujące zapewniają stałą odległość poruszania się membrany między stojanami.



Sygnaly muzyczne wysłane przez wzmacniacz do głośników elektrostatycznych są zamieniane na dwa sygnały o wysokim napięciu i o tej samej mocy, ale przeciwnej polaryzacji.

Stojany są sterowane poprzez zmiany wspomnianych sygnałów. Powstaje pole elektrostatyczne wytworzone przez przeciwne napięcia na stojanach działające na membranę przesuwając ją w jedną i drugą stronę, wytwarzając tym samym drgania, czyli dźwięk.

Technika ta znana jest jako push-pull i jest głównym czynnikiem przyczyniającym się do czystości dźwięku elektrostatycznego dzięki wyjątkowej liniowości i niskim poziomom zniekształceń.

Ponieważ membrana głośnika elektrostatycznego jest jednolicie rozproszona na całej powierzchni przetwornika może być wyjątkowo lekka i elastyczna.

Dzięki temu jest bardzo czuła na zmiany sygnału i doskonała do odtwarzania sygnału muzycznego.

W efekcie możliwa jest wielka czystość i delikatność przekazu bogatego w niuansy.

Jeśli spojrzeć na problemy związane z tradycyjnymi przetwornikami

elektromagnetycznymi, można łatwo zrozumieć dlaczego taka technologia jest korzystniejsza.

Zalety technologii elektrostatycznej

Membrany i kopułki, które są używane w tradycyjnych elektromagnetycznych przetwornikach, nie mogą być napędzane równomiernie z powodu ich konstrukcji. Głośniki są napędzane tylko na środku, a kopułki na obwodzie - w rezultacie powierzchnie tradycyjnych głośników poruszają się pasywnie tłumiąc sygnał. Aby taki głośnik pracował idealnie, membrany musiałyby być doskonale sztywne i praktycznie nie posiadać masy własnej. Niestety na dzień dzisiejszy nie istnieje taka technologia. Dzisiejsze głośniki elektromagnetyczne w związku z wysoką masą membran są niezwykle skomplikowane, a to przyczynia się do wielu kompromisów.

Najczęściej zadawane pytania

Jak czyścić moje głośniki?

Aby usunąć kurz z głośnika, użyj specjalnej szmatki do kurzu, lub bardzo miękką szczoteczkę. Przy powierzchniach drewnianych dopuszczalne jest lekkie zwilżenie szmatki. Nie wolno rozpylać żadnych środków czyszczących na lub w bliskiej odległości od elementu elektrostatycznego. Należy bezwzględnie unikać korzystania z produktów na bazie amoniaku i oleju silikonowego przy elementach z drewna.

Co jest zaletą ESL?

Ponieważ membrana pokrywa całą powierzchnię czołową głośnika w przeciwieństwie do standardowego głośnika wysokotonowego, który jest napędzany tylko na brzegach, jest to jedyna technologia, która może być wystarczająco dobra, aby odtworzyć bas, z jednoczesnym pełnym zakresem informacji w zakresie wysokotonowym. Ta unikalna właściwość pozwala na eliminację częstotliwościowej, oraz związanych z nią zniekształceń.

Jakiej mocy wzmacniacz powinniśmy stosować do głośników MartinLogan?

Dla większości zastosowań zalecamy wzmacniacze o mocy od 20 do 400 watów na kanał.

Oczywiście wzmacniacze o mniejszych mocach też będą odpowiednie dla naszych mniejszych głośników lub tych stosowanych w kinie domowym, gdzie pracuje subwoofer aktywny. Nasze hybrydowe konstrukcje zagrają równie dobrze ze wzmacniaczem lampowym jak i tranzystorowym uwidaczniając najlepsze ich cechy. Najważniejsze jednak aby wzmacniacz był stabilny przy obciążeniu różną impedancją. Idealnie stabilny wzmacniacz będzie zazwyczaj w stanie podwoić swoją moc przy 4 Ohm oraz zwiększyć ją tak samo przy 2 Ohm.

Czy można zaproponować listę odpowiedniej elektroniki, oraz kabli idealnie współpracujących z głośnikami MartinLogan?

Obszar pytań o elektronikę i wybór kabli jest najczęściej zadawanym pytaniem. Wielokrotnie stwierdziliśmy że marki przewodów działające dobrze z pewnymi systemami w innych całkowicie się nie sprawdzają. Dlatego sami używamy wielu marek z wielkim sukcesem i nie mamy żadnych faworytów. Stosujemy elektronikę i kable dość zamiennie. Sugerujemy słuchanie komponentów wielu marek, a przede

Najczęściej zadawane pytania

wszystkim ufajmy własnym uszom.

Przy zakupie dodatkowego sprzętu, najlepszym źródłem informacji są nasi sprzedawcy.

Czy moje rachunki za energię wzrosną, pozostawiając moje głośniki podłączone przez cały czas?

Nie. Para MartinLogan pobiera około 8 wat w stanie spoczynku. Oczywiście można wyłączyć układ gdy nie jest używany, jednak rzeczywista konsumpcja pozostanie podobna.

Głównym celem pozostawienia obwodu pod napięciem jest zapobieganie zbieraniu się kurzu na elemencie elektrostatycznym.

Jeżeli membrana zostanie przebita ołówkiem lub innym podobnym przedmiotem, jak bardzo zostanie uszkodzony głośnik?

Nasz dział badań sprawdzał dosłownie setki przebitych membran i nie wpłynęło to w jakikolwiek sposób na jakość brzmienia. Jednakże jeśli będziesz widział przebicie może to być dla ciebie uciążliwe. Jeśli tak będzie trzeba po prostu wymienić przetwornik.

Czy ekspozycja na światło słoneczne może wpłynąć na żywotność lub wykonanie moich głośników?

Zalecamy, aby nie umieszczać żadnych głośników w miejscu o dużym nasłonecznieniu. Ultrafiolet (UV), promienie słoneczne mogą spowodować degradację i zmiany w materiałach z jakich są wykonane przetworniki oraz obudowy głośników.

Ogólnie rzecz biorąc, filtrowanie promieni UV przez szkło szyb, znacznie zmniejsza negatywny wpływ na membranę elektrostatyczną.

Czy nadmierne zadymienie lub pył może spowodować jakieś problemy z moimi głośnikami elektrostatycznymi?

Nadmierne zanieczyszczenia takie jak dym lub pył mogą potencjalnie wpłynąć na wydajność membrany elektrostatycznej i powodować jej przebarwienia. Gdy głośniki nie są używane przez dłuższy czas, należy je odłączyć, oraz nakryć plastikowymi torebkami, w które były pierwotnie zapakowane.

Dobrym pomysłem jest też odkurzenie części elektrostatycznej każdego głośnika trzy lub cztery razy do roku.

Od 1993 roku wszystkie nasze głośniki są budowane z ładowaniem obwodu, w taki sposób że element elektrostatyczny, ładowany jest tylko wtedy kiedy gra muzyka. W innym wypadku nie są ładowane i nie mogą zbierać kurzu.

Możesz też uzyskać to samo, po prostu odłączając je zawsze kiedy nie są używane, ułatwia to listwa filtrująca lub kondycjoner sieciowy.

Czy możliwe jest aby moje dzieci lub zwierzęta zostały porażone wysokim napięciem obecnym, w panelu elektrostatycznym?

Wysokie napięcia przy niskim prądzie nie są niebezpieczne. Dodatkowo należy pamiętać że napięcie w naszych głośnikach jest dziesięć razy mniejsze niż to które powstaje na ekranie twojego ekranu telewizyjnego.

Najczęściej zadawane pytania

Jak odkurzyć moje głośniki MartinLogan?

Odkurzanie będzie najbardziej skuteczne, jeśli głośniki zostaną odłączone na sześć do dwunastu godzin (lub przez noc).

Nie musisz się martwić o uszkodzenia spowodowane podciśnieniem delikatnej membrany. Jest ona niezwykle wytrzymała. Możesz odkurzać je nawet z podłączoną szczotkową końcówką. Podczas odkurzania lub przedmuchiwania wyczyść panel z obydwu stron lecz skup uwagę w większości na jego przedniej stronie.

Czy powinienem odłączyć moje głośniki w czasie burzy?

Tak. To dobry pomysł, aby odłączyć wszystkie swoje komponenty podczas burzy.

Rozwiązywanie problemów



UWAGA! Nie otwieraj obudwy urządzenia. Pod żadnym pozorem produkt nie powinien być naprawiany przez nikogo innego niż autoryzowany serwisant MartinLogan - może to być podstawą nie uznania gwarancji. Skontaktuj się z centrum wsparcia klienta Paradigm, aby uzyskać więcej informacji.

Po pojawieniu się problemu możesz spróbować rozwiązać go wg wytycznych podanych poniżej. Jeśli żadna z nich nie rozwiąże usterki lub nie jesteś pewien jak powinieneś postąpić, skontaktuj się z centrum wsparcia klienta.

Centrum wsparcia klienta

- Wyślij nam e-mail na adres Serwis@polpak.com.pl

PROBLEM	ROZWIĄZANIE
Brak dźwięku	<ul style="list-style-type: none">• Sprawdź, czy wszystkie elementy systemu są włączone.• Sprawdź przewody głośnika i połączenia.• Sprawdź wszystkie przewody łączące.• Spróbuj podpiąć inny zestaw głośników. Brak dźwięku może wskazywać na problem z innego urządzenia w systemie (wzmacniacz, przedwzmacniacz, procesor, itp.)
Słaba jakość dźwięku z panelu elektrostatycznego.	<ul style="list-style-type: none">• Sprawdź przewód zasilający. Czy jest prawidłowo podłączony do głośników i do gniazdka w ścianie?• Czy kabel zasilający jest podłączony do gniazdka przyłączeniowego na tylnym panelu głośnika?• Brud i kurz może wpłynąć na pracę panela. Możliwe że trzeba go odkurzyć.• W przypadku korzystania z pojedynczego drutowania, upewnij się, że zworki są na miejscu i że są dobrze zamocowane mocno dokręcając.• Sprawdź gniazda głośnikowe. Czy są czyste? Jeśli nie to oczyścić je czystym alkoholem.• Sprawdź gniazda. Upewnij się że są mocno dokręcone.• Czy obce ciała (np. Pozostałości chemicznych środków czyszczących gospodarstwa domowego lub mydła) znajdują się w panelu? Jeśli tak głośnik wymaga konserwacji zastosowana do panelu?
Trzaski i dziwne dźwięki	<ul style="list-style-type: none">• Te sporadyczne odgłosy są nieszkodliwe i nie szkodzą twojemu systemowi głośników. Wszystkie głośniki elektrostatyczne wydają czasami dziwne odgłosy. Jest to wynik zanieczyszczenia powietrza (zwłaszcza kurzu) lub wysokiej wilgotności. Zalecane jest odkurzanie.

Rozwiązywanie problemów

Przesadne rozjaśnienie wysokich tonów	<ul style="list-style-type: none">• Sprawdź, ustawienie w pokoju. Przeczytaj sekcję niniejszej instrukcji, aby uzyskać więcej informacji.
Brak basu	<ul style="list-style-type: none">• Sprawdź przewody głośnikowe. Czy polaryzacja jest poprawna?• Sprawdź terminale przyłączeniowe. Czy są czyste? Jeśli są brudne oczyść je alkoholem.• Sprawdź czy terminale nie są luźne, dokręć je.
Słaba przestrzeń i obrazowanie	<ul style="list-style-type: none">• Sprawdź ustawienie. Czy oba głośniki są w tej samej odległości od ściany?• Czy są tak samo nachylone?• Spróbuj odsunąć głośniki od tylnej ściany i ścian bocznych.• Sprawdź polaryzację przewodów głośnikowych. Czy są one podłączone prawidłowo?• Spróbuj zmienić głośniki.• Czy zestaw głośników pracuje w pomieszczeniu w kształcie litery L? Jeśli tak, porozmawiaj ze swoim sprzedawcą na temat akustycznej adaptacji pomieszczenia.



Produkt jest oznaczony znakiem pokazanym na rysunku po lewej.
Dla użytkowników z EU (Unii Europejskiej):
Ten produkt został przetestowany i stworzony zgodnie z wymaganiami Wspólnoty Europejskiej.



WAŻNE!

Produkt jest oznaczony znakiem pokazanym na rysunku po lewej.
Dla użytkowników z EU (Unii Europejskiej):

Zgodnie z dyrektywą WEEE (Odpady elektryczne i elektroniczne), nie wyrzucaj tego produktu z odpadami domowymi lub komercyjnymi. Elektryczne i elektroniczne odpady powinny być składowane i poddawane recyklingowi zgodnie z przepisami i praktykami prawnymi danego kraju. Informacje o recyklingu tego produktu są dostępne u lokalnych władz, odbiorcy odpadów lub w sklepie w którym zakupiono urządzenie.

POLPAK POLAND Sp. z o.o.
AL.JEROZOLIMSKIE 333A
05-816 REGULY k/WARSZAWY, POLAND
Email: biuro@polpak.com.pl