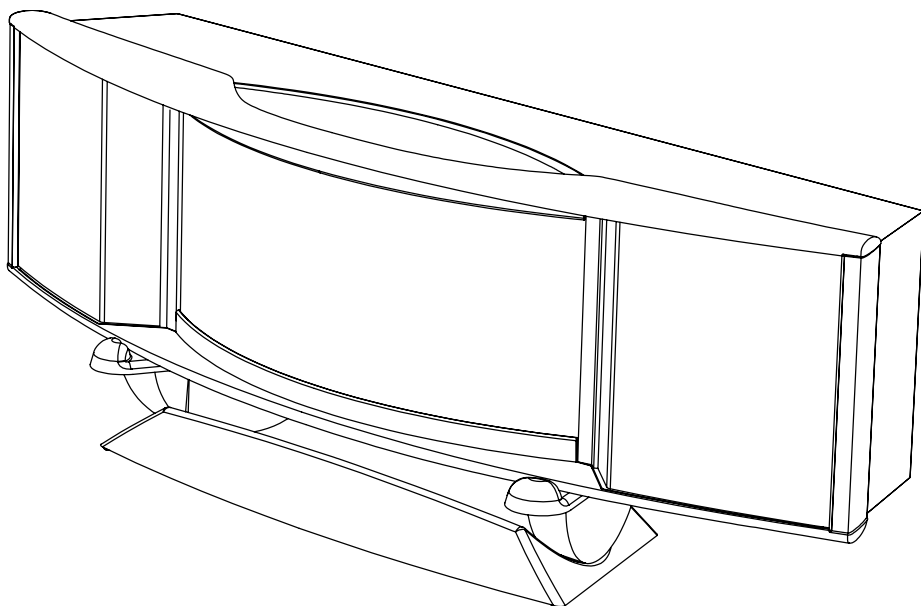




**MARTIN LOGAN®**

# Motif X

---



# Spis treści

---

Instrukcje dot. bezpieczeństwa	3
Wstęp	4
Zestaw	5
Połączenia	9
Instalacja	11
Home Theater	14
Zalety elektrostatycznego panelu	15
Technologia Martin Logan	16
Historia elektrostatyki	17
FAQ - najczęściej zadawane pytania	19
Rozwiązywanie problemów	21
Dodatkowe informacje	22
Specyfikacje	23

# 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 WYKWALIFIKOWANYM 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.

# Wstęp

---

*Dziękuję za to, że kochasz to, co robimy i dzięki czemu możemy robić to, co kochamy - właściciel Martin Logan. Specjalny zespół inżynierów i projektantów Martin Logan opracował Motif X, aby zapewnić wyjątkową jakość dźwięku z jednego systemu.*

Wiemy, że chcesz już usłyszeć swój nowy produkt marki Martin Logan, więc chcemy zapewnić Ci szybkość i łatwą konfigurację. Po uruchomieniu należy poświęcić trochę czasu na dogłębne przeczytanie pozostałych informacji w załączonej instrukcji. Da Ci to perspektywę, jak osiągnąć najwyższą możliwą wydajność z każdego przetwornika. W razie trudności z konfiguracją lub działaniem głośników Martin Logan należy zapoznać się z akapitem o "Rozmieszczeniu i akustyce pomieszczenia" w załączonej instrukcji obsługi. Jeśli napotkasz uporczywy problem, którego nie można rozwiązać, skontaktuj się z autoryzowanym dealerem Martin Logan. Przekażą Ci odpowiednią analizę techniczną, aby poprawić sytuację.

**Gratulacje!** Zainwestowałeś w jedną z najlepszych na świecie kolumn głośnikowych!

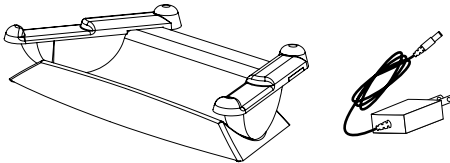
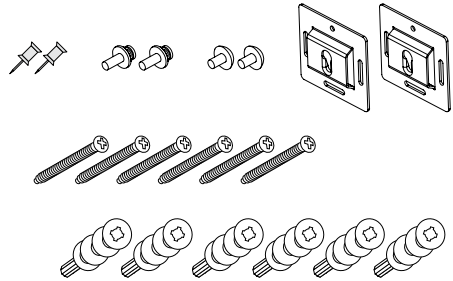
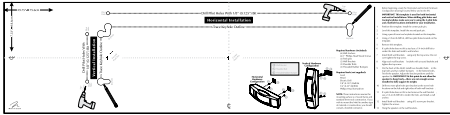
Motif X reprezentuje zaawansowaną kombinację technologii dźwiękowych wyznaczających bezprecedensowy kierunek dla audiofilskiego nurtu. W wyniku wieloletnich badań, nowa hybrydowa kolumna elektrostatyczna Motif X wyposażona jest w technologię XStat™ ustanawiającą nowe standardy wydajności, dynamiki i precyzji w kolumnie. Nowy przetwornik CLS XStat™ Motif X, mieści się w innowacyjnej konstrukcji AirFrame™, bazuje na dziedzictwie elektrostatycznym firmy Martin Logan dzięki zastosowaniu zaawansowanych paneli do łączenia próżniowego i paneli statystycznych MicroPerf, zapewniając jeszcze większą wydajność i precyzję.

Po rygorystycznych testach, zakrzywiony panel elektrostatyczny okazał się jednym z najbardziej wytrzymałych i niezawodnych dostępnych obecnie przetworników. Wykonany z niestandardowej perforowanej stali wysokiej jakości, opatentowany panel jest pokryty specjalnym polimerem, który nakłada się za pomocą opatentowanego procesu elektrostatycznego łączenia. W tym zestawie panelowym znajduje się membrana o grubości zaledwie 0.01 milimetra. Wytrzymała konstrukcja i izolacja sprawiają, że panel jest przystosowany do łatwego użytkowania do 150 watów mocy ciągłej bez żadnych szkodliwych efektów.

Wyposażona w zaawansowaną topologię zwrotnica pochodząca od kolumny Summit została przystosowana do kolumny Motif X dzięki precyzyjnym, audiofilskim kondensatorom polipropylenowym i cewkom powietrzno-rdzeniowym o wysokiej czystości. Ta zaawansowana technologia bezbłędnie zachowuje subtelności dźwiękowe, jednocześnie bez wysiłku radzi sobie z najszerszą gamą dynamiki.

Materiały w Twojej nowej kolumnie Motif X są najwyższej jakości i zapewnią lata ciągłej radości. Obudowa wykonana jest z gęstego materiału kompozytowego zapewniającego integralność akustyczną i posiada ręcznie przetarte forniry. Pozostałe sekcje instrukcji szczegółowo opisują działanie kolumny Motif X i filozofię zastosowaną do jej konstrukcji. Wyraźne zrozumienie działania kolumny zagwarantuje, że uzyskasz maksymalną wydajność i przyjemność z każdego przetwornika.

# Zestaw



## Krok 1: Rozpakowanie

Wymij Martin Logan Motif X z opakowania.

## Krok 2: Miejsce docelowe

Umieść kolumnę w odległości co najmniej pół metra od ściany i ustaw delikatnie w kierunku obszaru odsłuchu. To dobre miejsce na początek. Więcej informacji można znaleźć w sekcji "Instalacja" w niniejszej instrukcji.

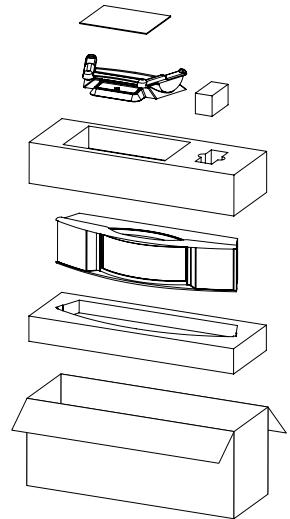
## Krok 3: Podłączenie zasilania (AC) (patrz: ostrzeżenie!)

Martin Logan Motif X wymagają zasilania prądem zmiennym w celu pobudzenia ich ogniw elektrostatycznych. Używając dostarczonych kabli zasilających prądem przemiennym, podłącz je najpierw do gniazda zasilania prądem przemiennym na tylnym panelu kolumny (upewniając się, że wykonano solidne połączenie), a następnie do gniazda ściennego. Więcej szczegółów można znaleźć w sekcji "Instalacja" w niniejszej instrukcji.

## Krok 4: Połączenie sygnału

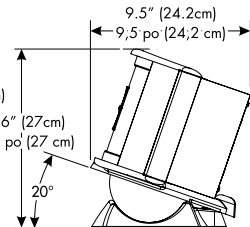
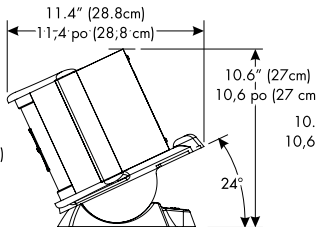
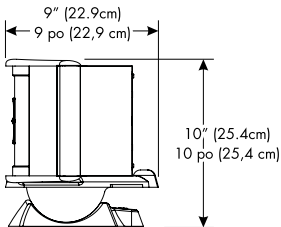
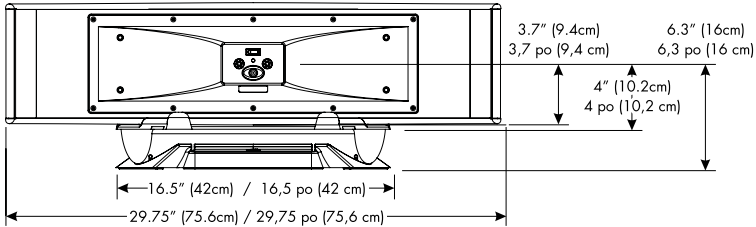
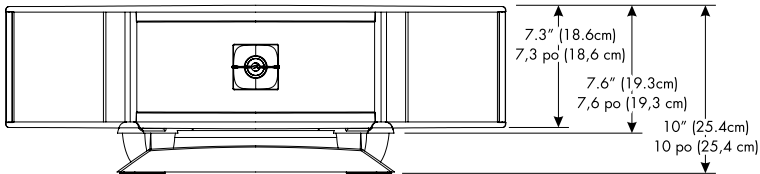
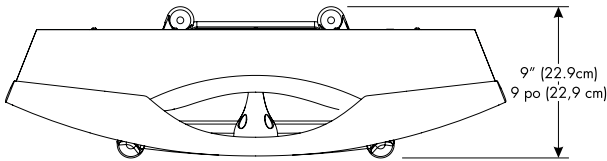
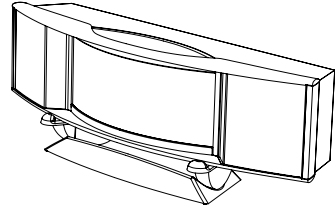
Użyj możliwie najlepszych kabli głośnikowych. Zaleca się kabel najwyższej jakości, dostępny u sprzedawcy specjalistycznego, który zapewni najwyższą wydajność. Złącza zapewniają optymalne połączenie i łatwość instalacji. Podłącz kable głośnikowe do wejścia na tylnym panelu. Zachowaj spójność przy podłączaniu przewodów głośnikowych do zacisków z tyłu kolumny: zachowaj szczególną ostrożność, aby przypisać ten sam kolor do złącza (+) po lewej i prawej stronie kanału. Jeśli bas jest za słaby i nie ma przejrzystości w dźwięku może zająć potrzeba odwrócenia (+) i (-) z jednej strony, aby zapewnić właściwą polaryzację systemu. Jeśli Twoja kolumna jest wyposażona w Bi-wiring / pasywny Bi-Amping, przejdź do sekcji "Instalacja" w niniejszej instrukcji, aby prawidłowo skonfigurować kolumnę Martin Logan.

## Krok 5: Gotowe! Przyjemnego odsłuchu!

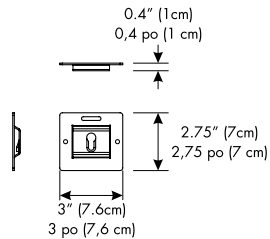
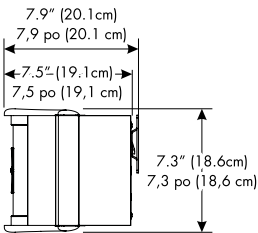
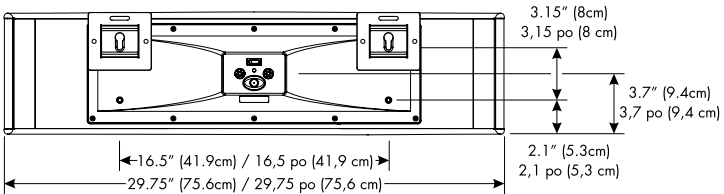
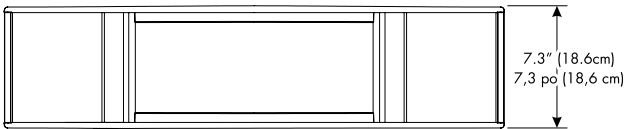
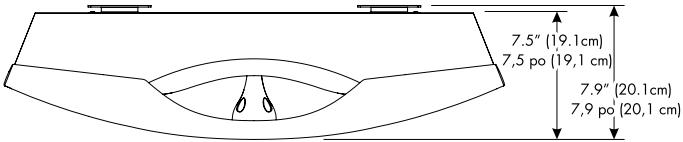
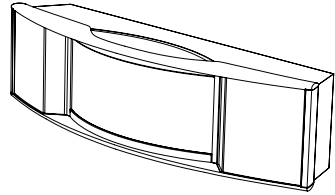


# Zestaw

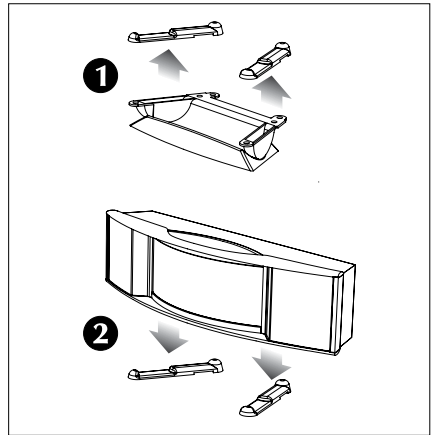
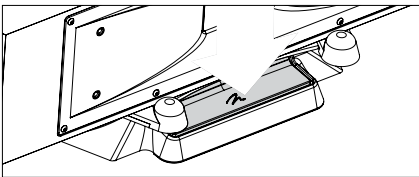
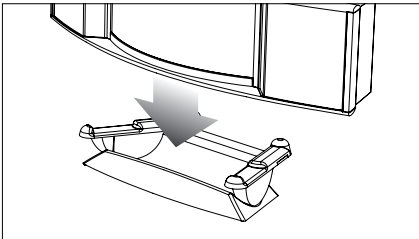
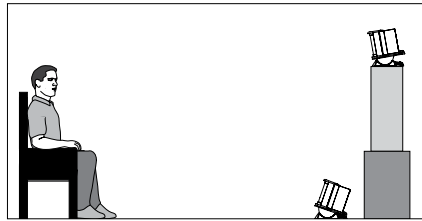
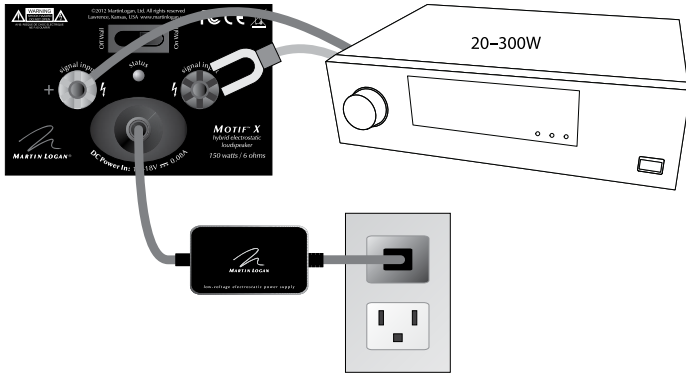
73Hz-20kHz  $\pm$  3dB  
 10.2kg  
 6 Ohm  
 89dB @ 2.83 V/M



# Zestaw



# Zestaw





# Połączenia

## Uwaga!



Wyłącz kolumnę przed wykonaniem lub przerwaniem jakichkolwiek połączeń sygnałowych! Przewodu zasilającego nie należy instalować, wyjmować ani odłączać od kolumny, gdy drugi koniec jest podłączony do źródła prądu przemiennego. Wyłącz wzmacniacz przed wykonaniem lub przerwaniem jakichkolwiek połączeń sygnałowych!

## POŁĄCZENIE ZASILANIA AC

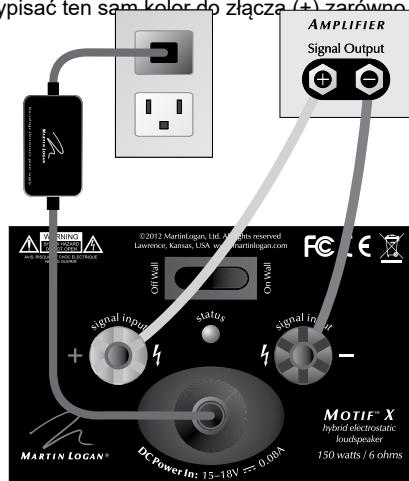
Martin Logan Motif X wykorzystuje zewnętrzny zasilacz niskonapięciowy do zasilania panelu elektrostatycznego. Z tego powodu zapewnione jest odpowiednie zasilanie niskiego napięcia. Zasilacz powinien być stabilnie włożony do gniazda "Power In" na tylnym panelu przyłączeniowym kolumny, a następnie do dowolnego wygodnego gniazda ściennego prądu przemiennego (rys. 1). Motif X integruje obwód wykrywania sygnału, który wyłączy Motif X po kilku minutach braku sygnału i potrzebuje mniej niż dwie sekundy, aby naładować panel, gdy obecny jest sygnał muzyczny. Twoja kolumna Motif X jest dostarczana z zasilaczem do usługi zasilania dostarczanej w kraju pierwotnej sprzedaży konsumenckiej. Moc znamionowa prądu przemiennego dla danej jednostki jest określona zarówno na opakowaniu kartonowym, jak i na zasilaczu. Jeśli przeprowadzisz się do innego kraju, niż ten, w którym zakupiłeś kolumny Motif X, upewnij się, przed podłączeniem niskonapięciowego źródła zasilania, że zasilanie prądem przemiennym dostarczane w nowej lokalizacji jest odpowiednie. Usterka kolumny Motif X może doprowadzić do znacznego pogorszenia wydajności lub poważnego uszkodzenia, jeśli próba zostanie podjęta z niewłaściwego źródła zasilania prądem przemiennym.

## POŁĄCZENIE SYGNAŁOWE

Użyj możliwie najlepszych kabli głośnikowych. Długość i rodzaj kabla głośnikowego używanego w systemie będzie miał wpływ na dźwięk. Pod żadnym pozorem nie należy używać przewodu z AWG większym niż #16. Im większa długość - tym większa potrzeba zastosowania większego przekroju, a im niższy wskaźnik AWG - tym lepszy dźwięk, przy zmniejszających się parametrach w zakresie #8 - #12.

Obecnie dostępnych jest wiele kabli głośnikowych, których producenci twierdzą, że mają lepsze osiągi niż standardowy przewód. Sprawdziliśmy to w wielu przypadkach, a dostępne ulepszenia są często bardziej zauważalne niż różnice między przewodami o różnej grubości. Możliwości kabli mogą być maskowane, jeśli sprzęt nie jest najwyższej jakości. Połączenia wykonuje się w sekcji wejściowej sygnału na tylnym panelu Motif X (patrz rysunek poniżej). Użyj złączy widełkowych dla optymalnego połączenia. Upewnij się, że wszystkie Twoje połączenia są solidne.

Zachowaj spójność przy podłączaniu przewodów głośnikowych do terminali z tyłu Motif X. Zachowaj ostrożność, aby przypisać ten sam kolor do złącza (+) zarówno kolumny, jak i wzmacniacza.



# Połączenia

---

## WYGRZEWANIE

Kiedy po raz pierwszy użyjesz Motif X, zabrzmi nieco basowo. Wynika to z wysokiej jakości komponentów o długiej żywotności używanych w naszym przetworniku niskotonowym. Nasz niestandardowy butylowy głośnik niskotonowy wymaga co najmniej 80 godzin wygrzewania na poziomie 90 dB (umiarkowane poziomy odsłuchu) przed każdym krytycznym odsłuchem. Wymagania w zakresie docierania elementów łączących (i w mniejszym stopniu przetwornika elektrostatycznego) są podobne.

# Instalacja

**Na telewizorze:** jeśli telewizor zapewnia szeroką, stabilną platformę, Motif X można umieścić (z podstawą lub bez) bezpośrednio na telewizorze (patrz rysunek 2). W przypadku używania Motif X bez stojaka należy używać ruchomych ramion stojaka, aby zapewnić przyczepność.

**Na podłodze:** umieszczenie Motif X na podłodze może spowodować problem z nakierowaniem odpowiednio głośników (patrz rysunek 2). Jeśli umieszczenie Motif X na podłodze jest najlepszym układem dla Twojego systemu, użyj regulowanej podstawy i przechył Motif X w kierunku pozycji odsłuchu.

**Na ścianie:** uchwyty umożliwiającą montaż Motif X na ścianie (patrz rysunek 3).



Rysunek 2. Instalacja na podłodze lub telewizorze



Rysunek 3. Instalacja naścienna



## Uwaga!

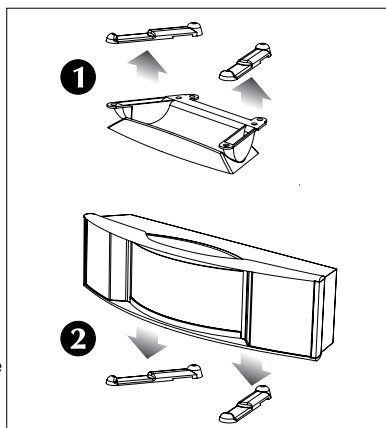
Instalacja inna niż opisana w treści tej instrukcji wymaga specjalnej dokumentacji od Martin Logan.

## Przełącznik Acoustic Contour On-wall/Off-wall

Motif X posiada unikalny przełącznik "on-wall / off-wall", który dostosowuje wyrównanie akustyczne do opcji instalacji. Wystarczy ustawić ten przełącznik w pozycji odpowiadającej montażowi. Ustaw przełącznik na Off-Wall, jeśli Motif X znajduje się więcej niż 10cm od ściany. Ustawienie tego przełącznika zapewnia całkowite dopasowanie systemu nawet w najróżniejszych konfiguracjach (np. w systemach mieszających instalacje naścienna i instalacje pozaścienna).

## Używanie Motif X bez podstawy

W przypadku używania Motif X bez stojaka, ruchome ramiona stojaka powinny być używane jako stopki pod kolumną, aby zapewnić przyczepność (patrz rysunek 4).



Rysunek 4. Jeśli Motif X ma być używany bez regulowanej podstawki, wyjmij ramiona ze stojaka i umieść je pod kolumną.

## Używanie Motif X z podstawą

Aby zainstalować Motif X z regulowanym stojakiem, ustaw kolumnę na stojaku (rysunek 5). Aby zoptymalizować wydajność, Motif X może być przechylony na swoim stanowisku, tak aby wskazywał na główną pozycję odsłuchową. Po umieszczeniu Motif X w ostatecznym położeniu, delikatnie naciśnij dźwignię znajdującą się z tyłu stojaka i obróć Motif X w kierunku głównego miejsca odsłuchu (patrz rysunek 6). Dźwignia jest oznaczona symbolem zygzała Martin Logan.



## Uwaga!

Stojak dostarczony z kolumną Motif X jest przeznaczony do użytku tylko z Motif X. Używanie go z innymi urządzeniami może spowodować niestabilność, powodując możliwe obrażenia lub uszkodzenie sprzętu.

# Instalacja

## Montowanie Motif X na ścianie

### Wymagany sprzęt (w zestawie):

- (6) Kotwy ścienne
- (6) 2,5cm wkręty do drewna z łbem krzyżowym
- (2) Kołki
- (2) Uchwyty ścienne
- (2) Śruby pasowane
- (2) Odbojniki gumowe

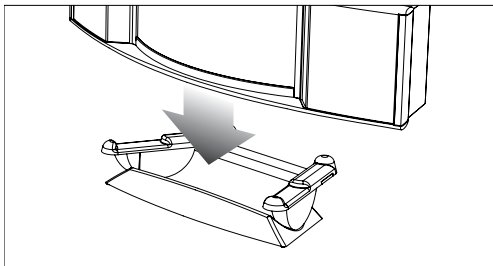
### Wymagane narzędzia (brak w zestawie):

- Poziomnica
- Ołówek
- Wiertarka elektryczna
- Wiertła 3mm
- Wiertło 6mm
- Śrubokręt krzyżowy

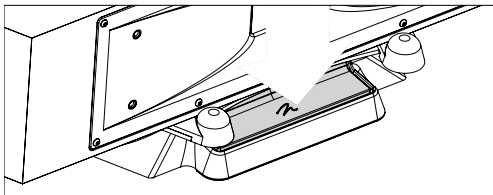
**UWAGA!** W niniejszej instrukcji założono, że powierzchnią montażową jest drewniana rama i standardowa konstrukcja z metalu. Jeśli chcesz zamontować Motif X na innym typie materiału lub konstrukcji, powinieneś skonsultować się z dealerem Martin Logan.

**UWAGA!** Przed rozpoczęciem należy zapoznać się z rysunkami konfiguracji poziomej i pionowej (rysunki 7 i 8).

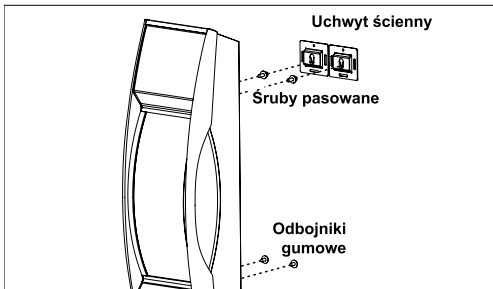
**UWAGA!** Ten szablon jest używany zarówno do instalacji poziomych, jak i pionowych. Podczas wiercenia otworów należy się upewnić, że używasz łącznie 4 otworów przeznaczonych do instalacji.



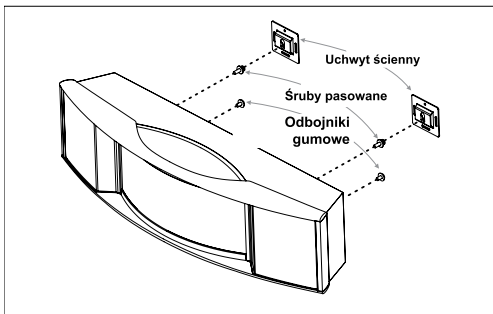
Rysunek 5. Zainstaluj regulowany stojak, ustawiając Motif X na podstawie stojaka.



Rysunek 6. Obróć Motif X delikatnie naciskając dźwignię znajdującą się z tyłu stojaka. Ta dźwignia jest oznaczona symbolem zygzaka MartinLogan



Rysunek 7. Instalacja sprzętu w pionie.



Rysunek 7. Instalacja sprzętu w poziomie.

# Instalacja

---

1. Ustaw szablon. Zainstaluj środkowy kołek. Wypoziomuj szablon. Zainstaluj drugi kołek. Za pomocą ołówka zlokalizuj dwie dziurki znajdujące się na szablonie.
2. Używając wiertła 3mm, wywierć dwa otwory znajdujące się na szablonie. Usuń szablon. Jeśli otwór nie pasuje do kołka, użyj wiertła 6mm, aby poszerzyć otwór.
3. Zamontuj oba uchwyty ściennie za pomocą tylko górnej śruby. Nie należy nadmiernie dokręcać śruby górnej.
4. Dopasuj dziurki od uchwyty do tych w ścianie i dokręć górną śrubę.
5. Z tyłu Motif X zainstaluj dwie śruby pasowane w górnych otworach i dwa odbojniki w dolnych otworach. Przetestuj dopasowanie kolumny. Wyreguluj położenia wsporników, aż kolumna się dopasuje.

**UWAGA! W tym momencie nie pozwól kolumnie swobodnie zwisać - nie ma wystarczającej liczby śrub, aby w pełni utrzymać jej ciężar.**

6. Wywierć dwa dodatkowe otwory (na wspornik) w miejscu otworów na śruby po lewej i prawej stronie obu wsporników ściennych. Jeśli otwór nie pasuje do kołka, usuń wspornik ścienny, użyj wiertła 6mm, aby poszerzyć otwór i zainstaluj kotwę.
7. Zamontuj oba uchwyty ściennie za pomocą 3 śrub na wspornik. Dokręć śruby.
8. Zawieś kolumnę na wspornikach ściennych.

# Home Theater

Od dawna praktyką audiofilii było podłączenie ich telewizora do systemu stereo. Zaletą było zastosowanie większych kolumn i mocniejszego wzmacniacza systemu stereo. Mimo że dźwięk znacznie się poprawił, był nadal mono i ograniczony przez sygnał rozgłoszeniowy.

Pod koniec lat '70 i na początku lat '80 dwa nowe produkty stały się szeroko dostępne dla publiczności: magnetowid i dysk laserowy. W 1985r. oba stały się źródłem audio/wideo o bardzo wysokiej jakości. W rzeczywistości dźwiękowa jakość niektórych formatów wideo przekroczyła format tylko audio. Teraz, gdy dźwięk kinowy był dostępny w domu, brakowało tylko elementu "dźwięku przestrzennego", który można znaleźć w kinach.

Na szczęście filmy kodowane w systemie Dolby i DTS (w tym prawie wszystkie filmy) mają te same informacje o dźwięku przestrzennym, zakodowane w domowych wydaniach, co w wersji kinowej. Do odtworzenia tej informacji wystarczy dekodek oraz dodatkowe kolumny i wzmacniacze, aby je odtworzyć.

Kino domowe jest złożonym zakupem i zalecamy, aby skonsultować się z lokalnym dealerem Martin Logan. Każdy element systemu surround można kupić osobno. Nie spiesz się - kupuj wysoką jakość. Nikt nigdy nie skarżył się, że film jest zbyt prawdziwy. Poniższa lista i opisy zawierają jedynie krótki opis założeń i wymagań.

## Przedni lewy i przedni prawy

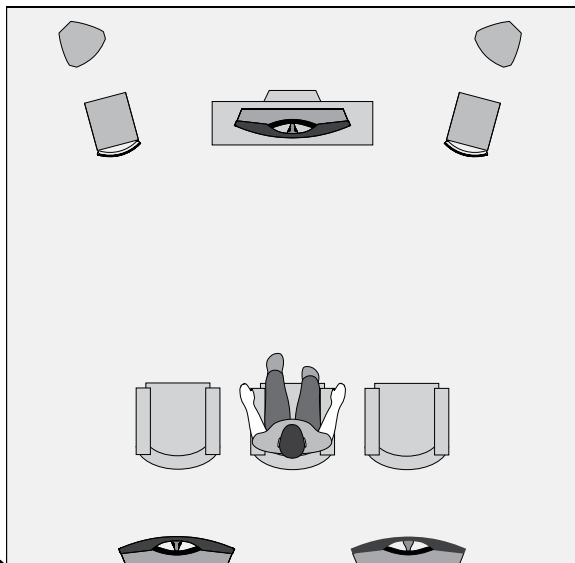
Jeśli kolumny będą takie same, jak te używane do odtwarzania stereo, powinny być one bardzo wysokiej jakości i zdolne do głośnego odtwarzania (ponad 102dB) i odtwarzania basów poniżej 80Hz.

## Kolumna centralna

Jest to najważniejsza kolumna w systemie kina domowego, ponieważ prawie cały dialog i duża część informacji przedniej kolumny jest odtwarzana przez kanał centralny. Ważne jest, aby była wyjątkowo dokładna i dobrze współpracowała z kolumnami frontowymi. Najlepiej sprawdzi się centralnie, ale nigdy w rogach pomieszczenia.

## Kolumna surround

Zalecamy (wraz z przemysłem filmowym), aby kolumny surround grały z częstotliwością co najmniej 80 Hz. Kolumny surround zawierają informacje, które sprawiają, że samoloty latają nad Twoją głową. Niektórzy mogą sugerować, że jest to miejsce, aby zaoszczędzić pieniądze i kupić małą, niedrogą kolumnę. Jeśli zdecydujesz się to zrobić, przygotuj się na aktualizację w przyszłości, ponieważ wielokanałowe kodowanie cyfrowe szybko się rozwija, a wymagania rosną.



Rysunek 9. Centralne/surround położenie Motif X.

## Subwoofer

W każdym dobrym systemie surround potrzebujesz jednego lub więcej subwooferów o wysokiej jakości (1 w 5.1-kanalowym systemie surround). Większość ścieżek dźwiękowych do filmów zawiera duże ilości informacji o basie w ramach efektów specjalnych. Dobre subwoofery zapewnią podstawę dla reszty systemu.

# Zalety elektrostatycznego panelu

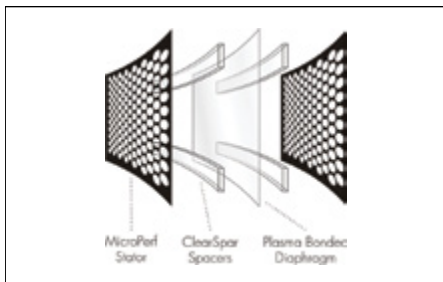
Jak dźwięk może być reprodukowany przez coś, co jest tak przejrzyste? Odpowiedź to energia elektrostatyczna! Tam, gdzie świat tradycyjnej technologii audio zajmuje się stożkami, kopułkami, membranami i wstęgami poruszonymi za pomocą magnetyzmu, świat elektrostatycznych głośników zajmuje się naładowanymi elektronami, które przyciągają i odpychają się nawzajem.

Aby w pełni zrozumieć koncepcję elektrostatyczną, pomocne będą niektóre podstawowe informacje. Pamiętajsz, kiedy nauczyłeś się na fizyce, że podobnie jak ładunki odpychają się nawzajem, a przeciwnie ładunki przyciągają się nawzajem? Zasada ta jest podstawą koncepcji elektrostatycznej. Przetwornik elektrostatyczny składa się z trzech części: stojanów, przepony i przekładek (patrz: rys. 10). Przepona jest tym, co faktycznie porusza się, aby podnieć powietrze i stworzyć muzykę. Zadaniem stojana jest pozostawanie nieruchomym, stąd słowo stojan i zapewnienie punktu odniesienia ruchomej przepony. Elementy dystansowe zapewniają stałą odległość od membrany, w której można przemieszczać się między sektorami.

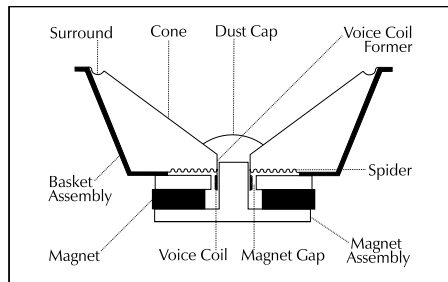
Kiedy wzmacniacz wysłał sygnały muzyczne do kolumny elektrostatycznej, sygnały te są zamieniane na dwa sygnały wysokiego napięcia, które mają taką samo natężenie, ale przeciwną polaryzację. Te sygnały wysokiego napięcia są następnie podawane do stojanów. Powstałe pole elektrostatyczne, wytworzone przez przeciwstawne wysokie napięcie na stojanach, działa równocześnie z przeponą i przeciw niej, w konsekwencji przesuwając ją tam i z powrotem, wytwarzając muzykę. Technika ta jest znana jako działanie push-pull i jest głównym czynnikiem wpływającym na czystość soniczną koncepcji elektrostatycznej ze względu na wyjątkową liniowość i niskie zniekształcenia.

Ponieważ membrana głośnika elektrostatycznego jest równomiernie napędzana na całym obszarze, może być bardzo lekka i elastyczna. Dzięki temu może być bardzo wrażliwy na transjenty, dzięki czemu doskonale odnajduje sygnał muzyczny. W rezultacie możliwa jest wielka delikatność i klarowność. Kiedy spojrzysz na problemy tradycyjnych przetworników elektromagnetycznych, łatwo zrozumiesz, dlaczego jest to tak korzystne. Stożki i kopuły stosowane w tradycyjnych napędach elektromagnetycznych nie mogą być napędzane równomiernie ze względu na ich konstrukcję. Stożki są napędzane tylko na wierzchołku. Kopuły są napędzane na ich obwodzie. W rezultacie reszta stożka lub kopuły jest po prostu "dla towarzystwa". Sam pomysł tych przetworników wymaga, aby stożek lub kopułka były idealnie sztywne, tłumione i bezmasowe. Niestety, te warunki nie są obecnie dostępne w naszym świecie.

Aby te stożki i kopuły się poruszyły, wszystkie przetworniki elektromagnetyczne muszą używać cewek nawijanych na formery, zespoły zawiesznień i obudowy, aby utrzymać stożek lub kopułę w pozycji (patrz rysunek 11). Te elementy, w połączeniu z dużą masą użytych materiałów stożkowych lub kopułowych, sprawiają, że jest to bardzo złożona jednostka z wieloma słabościami i potencjalną awarią. Błędy te przyczyniają się do powstawania wysokich zniekształceń w tych przetwornikach i stanowią ogromną wadę, gdy próbujesz zmienić ruch tak szybko i dokładnie, tak jak głośnik (40 000 razy na sekundę!).



Rysunek 10. Przekrój przetwornika elektrostatycznego XStat™. Zwróć uwagę na prostotę wynikającą z minimalnego zużycia części.



Rysunek 11. Odcięty widok typowej cewki ruchomej przetwornika. Złożoność wynika z dużej liczby części.

# Technologia Martin Logan

## Przetwornik XStat™

Przetworniki XStat™ zawierają wiele innowacji technologicznych i projektowych, w tym CLS™, MicroPerf, membrany Generation 2, ClearSpars™ i wiązanie próżniowe.

## CLS™ (źródło krzywoliniowe)

Od początku osiągnięcie płynnego rozproszenia było problemem dla wszystkich inżynierów. Przetworniki z dużymi panelami stanowią wyjątkowe wyzwanie, ponieważ im większy panel, tym bardziej kierunkowy staje się wzór dyspersji. Elektrostatyki o szerokim zakresie od dawna są jednym z najbardziej problematycznych przetworników, ponieważ osiągają pełnię możliwości dzięki dużej powierzchni. Wyglądało to tak, jakby były w bezpośrednim konflikcie z płynnym rozpraszaniem i prawie każda próba skorygowania tego spowodowała albo słabe rozproszenie, albo poważny kompromis w jakości dźwięku.

Po rozległych badaniach inżynierowie Martin Logan odkryli elegancko proste rozwiązanie, aby uzyskać płynny wzór dyspersji bez pogarszania jakości dźwięku.

Przez zakrzywienie poziomej płaszczyzny przetwornika elektrostatycznego można uzyskać kontrolowany poziom dyspersji, jednak czystość prawie bezmasowej membrany elektrostatycznej pozostała bezkompromisowa. Po stworzeniu tej technologii Martin Logan rozwinął zdolność produkcyjną, aby wyprowadzić ją z laboratorium i wejść na rynek. Ta opatentowana technologia Martin Logan jest stosowana we wszystkich produktach elektrostatycznych Martin Logan. Jest to jedna z wielu przyczyn naszej reputacji w zakresie wysokiej jakości dźwięku i praktycznej użyteczności. Właśnie dlatego widzisz unikalny "przezroczysty" cylindryczny kształt naszych produktów.

## Membrana 2. generacji

Membrana Motif X wykorzystuje niezwykle wyrafinowaną przewodzącą powłokę nakładaną na powierzchnię polimeru na poziomie atomowym za pomocą procesu wiązania plazmowego. Własny związek wprowadza się na powierzchnię folii polimerowej w beztlenowej komorze argonowej. Ten proces pozwala uzyskać wyjątkowo jednorodną charakterystykę powierzchniowej rezystancji, optycznie przezroczystą powierzchnię i prawie bezmasową. Ta jednorodna rezystywność powierzchniowa kontroluje ładunek elektrostatyczny na powierzchni membrany i reguluje jej migrację. W rezultacie nie może wystąpić wyładowanie ani "wyładowanie łukowe".

## Stojan MicroPerf

Gładki. Kompaktowy. Technologia stojana MicroPerf, występująca we wszystkich przetwornikach XStat™, ujawnia bardziej otwarty obszar odtwarzania w każdym panelu, oferując zwiększoną wydajność z jeszcze bardziej kompaktowych paneli statystycznych. Należy zauważyć, że przetwornik XStat™ w nowym przetwornikach Motif X obsługuje szerokość pasma i dynamikę związaną z tradycyjnymi panelami elektrostatycznymi prawie dwukrotnie większymi.

## Wiązanie próżniowe

Aby uzyskać moc, precyzję i wytrzymałość przetwornika XStat™, dwa izolowane statody ze stali węglowej o wysokiej czystości wraz z membraną połączoną w osłonie i przekładkami ClearSpar™ są łączone w zakrzywioną geometrię ze specjalnym wiązaniem, która jest wytrzymała na bardzo wysokie temperatury. Nasz opatentowany proces łączenia próżniowego gwarantuje równomierne napinanie membrany i wyjątkowo precyzyjne tolerancje konstrukcyjne, co skutkuje jednoznaczną precyzją, liniowością i wydajnością.

## Folded Motion™

Folded Motion działa poprzez ruch powietrza (który wytwarza dźwięk) prostopadle do złożonych grzbietów przepony, podobnie jak działa akordeon. Ta niezwykle niska membrana masowa "ściska" powietrze i wymaga prawie 90% mniejszej wyporności niż typowy głośnik wysokotonowy z kopułką 1", co drastycznie minimalizuje zniekształcenia, zapewniając jednocześnie błyskawiczny czas reakcji. Zwiększona powierzchnia zapewnia również szeroką, ale kontrolowaną dyspersję dźwięku, aby stworzyć realistyczną i starannie wytrawioną scenę dźwiękową.



# Historia elektrostatyki

Pod koniec 1800 roku, każda kolumna była uważana za egzotyczną. Dzisiaj większość z nas przyjmuje cuda reprodukcji dźwięku za pewnik. Był rok 1880, niedługo po wynalezieniu przez Thomasa Edisona pierwszego gramofonu. Była to membrana obciążona rogami z rysikiem do odtwarzania. W 1898 roku Sir Oliver Lodge wynalazł głośnik stożkowy, który określił jako "dzwoniący telefon", który był bardzo podobny do konwencjonalnych głośników stożkowych, jakie znamy dzisiaj. Jednak Lodge nie miał zamiaru, aby jego urządzenie odtwarzało muzykę, ponieważ w 1898 roku nie było sposobu na wzmocnienie sygnału elektrycznego! W rezultacie jego mówca nie miał nic do zaoferowania w stosunku do akustycznych gramofonów tego okresu. Dopiero w 1906 roku dr Lee DeForrest wynalazł triodową lampę próżniową. Wcześniej nie można było wzmocnić sygnału elektrycznego. Głośnik, tak jak go znamy dzisiaj, powinien już wtedy zostać wynalezionym, ale tak się nie stało. Co zadziwiające, upłynęło prawie dwadzieścia lat. W 1921 roku fonograficzne nagrania stało się rzeczywistością. Ta metoda zapisu była znacznie lepsza od mechanicznie wyciętej płyty i posiadała prawie 30 dB zakresu dynamicznego. Gramofon akustyczny nie mógł odtworzyć wszystkich informacji na tej nowej płycie. W rezultacie, dalszy rozwój w kolumnach był potrzebny, aby poradzić sobie z tym niesamowitym nowym nośnikiem zapisu.

Do 1923 roku podjęto decyzję o stworzeniu kompletnego systemu odtwarzania muzyki składającego się z fonografu elektronicznego i głośnika, aby wykorzystać nowy nośnik zapisu. Projekt dla dwóch młodych inżynierów, C. W. Rice i E. W. Kellogga. Rice i Kellogg dysponowali dobrze wyposażonym laboratorium. Laboratorium to posiadało próżniowy wzmacniacz lampowy o niespotykanej dotąd mocy 200 watów, duży wybór nowych wycinanych elektrycznie rekordów fonograficznych i różnych prototypów głośników, które zbierały się w ciągu ostatniej dekady. Wśród nich był stożek Lodge'a, głośnik wykorzystujący sprężone powietrze, głośnik emitujący wyładowania koronowe (plazmowe) i głośnik elektrostatyczny.

Po krótkim czasie Rice i Kellogg zawęzili poszukiwania do stożka i elektrostatu. Rezultat dyktowałby sposób, w jaki przyszłe pokolenia będą określać głośniki jako "konwencjonalne" lub "egzotyczne". Ich elektrostatyka była czymś wartym obejrzenia. Ten ogromny dwubiegunowy głośnik był tak duży jak drzwi. Membrana, która zaczynała gnić, była zrobiona z jelita wieprzowego pokrytego lekką złotą warstwą, aby przewodzić sygnał dźwiękowy.

Kiedy Rice i Kellogg zaczęli odtwarzać na nowych panelach, byli oszołomieni i pod wrażeniem. Elektrostat działał wspaniale. Nigdy nie słyszeli instrumentalnych barw reprodukowanych z takim realizmem. Ten system brzmiał jak prawdziwa muzyka, a nie tragiczna, skrzecząca interpretacja akustycznego gramofonu. Natychmiast wiedzieli, że są na czymś ważnym. Akustyczny gramofon miał stać się przestarzały. Wkrótce jednak napotkali na te same trudności, które napotykały nawet projektanci: głośniki planarne wymagają bardzo dużej powierzchni do odtworzenia niższych częstotliwości widma audio. Ponieważ uznano, że duże głośniki są nie do przyjęcia, praca Rice'a i Kellogga nad elektrostatyką nigdy nie zostanie wykorzystana do komercyjnego produktu. Przez następne 30 lat konstrukcja elektrostatyczna była uśpiona.

Podczas Wielkiego Kryzysu w latach 30-tych ubiegłego stulecia konsumenckie audio prawie umarło. Nowy, wzmacniany elektrycznie głośnik nigdy nie zyskał akceptacji, ponieważ większość ludzi nadal używała swoich starych akustycznych gramofonów w stylu Victrola. Przed końcem II Wojny Światowej audio konsumenckie nie widziało zbyt wielu postępów. Jednak w późnych latach czterdziestych ubiegłego wieku doszło do wielkiego odrodzenia dźwięku. Nagle pojawiło się ogromne zainteresowanie produktami audio, a co za tym idzie, wielkie zapotrzebowanie na ulepszone komponenty audio.

W 1947 roku Arthur Janszen, młody inżynier marynarki wojennej, wziął udział w projekcie badawczym dla Marynarki Wojennej. Marynarka była zainteresowana opracowaniem lepszego instrumentu do testowania matryc mikrofonowych. Instrument testowy potrzebował niezwykle dokładnego głośnika, ale Janszen odkrył, że głośniki stożkowe tego okresu były zbyt nieliniowe w fazie i odpowiedź amplitudy, aby spełnić jego kryteria.

# Historia elektrostatyki

Janszen wierzył, że elektrostaty są z natury bardziej liniowe niż stożki, więc zbudował model za pomocą cienkiej membrany z tworzywa sztucznego potraktowanej powłoką przewodzącą. Model ten potwierdził przekonania Janszen, ponieważ wykazywał niezwyklej liniowość fazową i amplitudową. Janszen był tak podekscytowany wynikami, że kontynuował badania nad głośnikiem elektrostatycznym. Wkrótce pomyślał o izolacji statorów, aby zapobiec niszczącym skutkom wyładowań łukowych w fazie i odpowiedzi amplitudy, aby spełnić jego kryteria.

W 1952 roku miał elektrostatyczny element wysokotonowy gotowy do komercyjnej produkcji. Ten nowy głośnik wysokotonowy wkrótce wzbudził sensację wśród amerykańskich hobbystów. Ponieważ element głośnika wysokotonowego Janszena był ograniczony do reprodukcji wysokich częstotliwości, często był używany w połączeniu z głośnikami niskotonowymi - w szczególności z Acoustic Research. Systemy te zostały wysoko ocenione przez wszystkich entuzjastów audio. Tak dobre, jak te systemy, wkrótce zostaną przekroczone przez inny głośnik elektrostatyczny. W 1955 r. Peter Walker opublikował trzy artykuły dotyczące projektowania głośników elektrostatycznych w brytyjskim magazynie *Wireless World*. W tych artykułach Walker wykazał zalety elektrostatycznego głośnika. Wyjaśnił, że elektrostatyka umożliwia stosowanie membran o niskiej masie, dużych powierzchniach i równomiernie napędzanych na ich powierzchni przez siły elektrostatyczne. Ze względu na te cechy, elektrostatyki mają wrodzoną zdolność do wytwarzania szerokiego pasma, płaskiej odpowiedzi częstotliwościowej z produktami zniekształcenia nie większymi niż elektronika je napędzająca.

W 1956 roku Walker opracował swoje artykuły, wprowadzając produkt konsumencki, słynny już Quad ESL. Ten głośnik natychmiast wyznaczył standard wydajności dla branży audio ze względu na niesamowitą dokładność. Jednak w rzeczywistym użyciu Quad miał kilka problemów. Nie można było grać bardzo głośno, miał słabe brzmienie basów, przedstawiał trudne obciążenie, które nie podobало się niektórym wzmacniaczom, jego rozproszenie było bardzo kierunkowe, a jego moc była ograniczona do około 70 watów. W rezultacie wiele osób nadal używało kolumn głośnikowych z szyszkami. We wczesnych latach sześćdziesiątych Arthur Janszen połączył siły z firmą głośnikową KLH i razem wprowadzili KLH 9. Ze względu na duży rozmiar KLH 9, nie posiadał tylu ograniczeń dźwiękowych, co Quad. KLH 9 może grać znacznie głośniej i niższą częstotliwość niż Quad ESL. Tak narodziła się rywalizacja.

Janszen kontynuował opracowywanie projektów elektrostatycznych. Był pomocny w projektowaniu głośników Koss Model One, Acoustech i Dennesen. Roger West, główny projektant korporacji Janszen, został prezesem Sound Lab. Kiedy Janszen Corporation została sprzedana, firma RTR kupiła połowę narzędzi produkcyjnych. To oprzyrządowanie zostało użyte do wytworzenia paneli elektrostatycznych dla Servostatic, hybrydowego układu elektrostatycznego, który był pierwszym produktem głośników Infinity. Wkrótce poszły inne firmy; każdy z ich własnymi unikalnymi zastosowaniami technologii. Należą do nich Acoustat, Audiostatic, Beverage, Dayton Wright, Sound Lab i Stax - a to tylko kilka.

Głośniki elektrostatyczne rozwijają się i prosperują, ponieważ faktycznie robią to, co twierdził Peter Walker. Ograniczenia i problemy występujące w przeszłości nie były nierozzerwalnie związane z koncepcją elektrostatyczną. Były związane z zastosowaniami tych koncepcji.

Dzisiaj te ograniczenia zostały rozwiązane. Postępy w dziedzinie materiałów wynikające z amerykańskiego programu kosmicznego dają projektantom możliwość wykorzystania przewagi zasady elektrostatycznej. Dzisiejsze elektrostaty wykorzystują zaawansowane techniki izolacji lub zapewniają układy ochronne. Złe właściwości dyspersji wczesnych modeli zostały rozwiązane za pomocą linii opóźniających, soczewek akustycznych, wielu macierzy panelowych lub (jak w naszych własnych produktach) poprzez zakrzywienie membrany. Poprawiono również obsługę i czułość zasilania.

Dzięki tym rozwiązaniom konsument ma możliwość posiadania najwyższej jakości produktów do budowy głośników, jakie kiedykolwiek zbudowano. Szkoda, że Rice i Kellogg nigdy nie byli w stanie zobaczyć, jak daleko posunięta zostanie ta technologia.

# FAQ - najczęściej zadawane pytania

## **Jak wyczyścić mój bezprzewodowy sprzęt?**

Do usuwania kurzu z głośników należy używać niepylącej ściereczki (takiej jak ściereczka z mikrofibry) lub miękkiej szczotki. Zalecamy specjalną ściereczkę (dostępną w sklepie Xtatic na stronie [www.MartinLogan.com](http://www.MartinLogan.com)), która wyczyści sprzęt lepiej niż cokolwiek innego, czego próbowaliśmy. W przypadku powierzchni drewnianych dopuszczalne jest lekkie zwilżenie ściereczki. Nie spryskiwać żadnych środków czyszczących na element elektrostatyczny lub w jego pobliżu. Unikaj stosowania na częściach drewnianych produktów na bazie amoniaku lub oleju silikonowego.

## **Jaka jest zaleta ESL?**

Ponieważ membrana jest równomiernie napędzana na całej jej powierzchni - w przeciwieństwie do przetwornika wysokotonowego napędzanego tylko na jego krawędziach - jest to jedyna technologia, która może być wystarczająco mocna, aby grać na basie, ale wciąż jest lekka dla wysokich częstotliwości. Ta wyjątkowa właściwość pozwala na wyeliminowanie punktów odcięcia zwrotnicy i związanych z nimi zniekształceń.

## **Jak mocnego wzmacniacza powinienem użyć?**

W przypadku większości aplikacji zalecamy wzmacniacz o mocy od 100 - 250 W na kanał. Prawdopodobnie mniejsza wartość byłaby wystarczająca dla naszych mniejszych hybryd lub w kinie domowym, w którym używany jest subwoofer. Nasze hybrydowe konstrukcje będą dobrze radziły sobie z lampowym lub tranzystorowym wzmacniaczem i ujawnią charakter każdego z nich. Ważne jest jednak, aby wzmacniacz działał stabilnie na różne obciążenia impedancyjne: idealnie stabilny wzmacniacz będzie zazwyczaj w stanie dostarczyć prawie dwukrotnie większą moc znamionową niż 4  $\Omega$  i powinien ponownie wzrosnąć do 2  $\Omega$ .

## **Czy mógłbyś zaproponować listę odpowiedniej elektroniki i kabli idealnych dla kolumn Martin Logan?**

To jest prawdopodobnie najczęstsze pytanie, które otrzymujemy. Nie posiadamy takiej listy - korzystamy z wielu marek z dużym sukcesem. Używamy elektroniki i kabli całkiem zamiennie. Sugerujemy słuchanie wielu marek - a przede wszystkim - zaufanie do uszu. Dealerzy są zawsze najlepszym źródłem informacji przy zakupie dodatkowego sprzętu audio. Zapytaj swojego dealera o radę!

## **Czy w moim systemie A/V istnieje prawdopodobieństwo interakcji między moimi kolumnami a telewizorem?**

W rzeczywistości jest mniej interakcji między telewizorem, a kolumną elektrostatyczną niż między telewizorem a konwencjonalnym systemem. Zalecamy jednak trzymanie kolumny w odległości co najmniej pół metra od telewizora ze względu na dynamiczny przetwornik niskotonowy. Natomiast nasze kolumny centralne są w pełni ekranowane i mogą z powodzeniem działać w dowolnym miejscu.

## **Czy mój rachunek za energię elektryczną wzrośnie znacząco, pozostawiając moją kolumną podłączoną przez cały czas?**

Nie. Para kolumn Martin Logan pobiera maksymalnie 8W (w stanie bezczynności). Istnieje obwód wyłączający ładunek elektrostatyczny, gdy nie jest używany; jednak faktyczne zużycie pozostanie blisko tego samego. Podstawowym celem obwodów czujnikowych jest zapobieganie gromadzeniu się pyłu na elemencie elektrostatycznym.

## **Jeśli membrana jest nakłuta ołówkiem lub podobnym przedmiotem, jakie może być uszkodzenie głośnika?**

Nasz dział badawczy dosłownie przebił setki otworów w membranie, nie wpływając na jakość dźwięku, ani nie powodując pęknięcia membrany. Jednak widok przebicia może być uciążliwy. W takim przypadku jedynym rozwiązaniem będzie wymiana przetwornika elektrostatycznego.

# FAQ - najczęściej zadawane pytania

## **Czy ekspozycja na światło słoneczne wpływa na życie lub wydajność mojej kolumny?**

Zalecamy, aby nie umieszczać kolumn w bezpośrednim świetle słonecznym. Promienie ultrafioletowe (UV) pochodzące od słońca mogą powodować pogarszanie się materiału na maskownicy, stożkach głośnikowych itp. Małe ekspozycje na promieniowanie UV nie spowodują problemu. Ogólnie rzecz biorąc, filtrowanie promieni UV przez szkło znacznie zmniejszy negatywny wpływ na samą membranę elektrostatyczną.

## **Czy nadmierny dym lub pył spowoduje jakiegokolwiek problemy z moimi elektrostatycznymi kolumnami?**

Narażenie na nadmierne zanieczyszczenia, takie jak dym lub pył, może potencjalnie wpłynąć na działanie membrany elektrostatycznej i może spowodować odbarwienie membrany przeponowej. Gdy nie jest używany przez dłuższy czas, należy odłączyć kolumny i przykryć je pokrowcami, w które oryginalnie zapakowano kolumny. Dobrym pomysłem jest delikatne odkurzanie części elektrostatycznej każdego głośnika trzy lub cztery razy w roku. Zobacz najczęściej zadawane pytania dotyczące czyszczenia.

## **Ostatnio pojawiły się problemy z moimi kolumnami Martin Logan. Prawa kolumna wydaje się syczeć nawet wtedy, gdy wzmacniacz nie jest podłączony. Czy jest na to proste i szybkie rozwiązanie czy jest to bardziej złożony problem?**

Twoje kolumny są zakurzone. Zobacz najczęściej zadawane pytania dotyczące czyszczenia. Ładunek elektrostatyczny na elemencie przyciąga kurz lub pyłki unoszące się w powietrzu. Od 1993 roku wszystkie nasze kolumny zostały zbudowane z obwodem ładowania, który ładuje tylko element elektrostatyczny podczas odtwarzania muzyki. Innym razem nie są ładowane i nie mogą zbierać kurzu. Możesz uzyskać tę samą korzyść, po prostu odłączając je, gdy nie są używane. Listwa zasilająca to prosty sposób na zrobienie tego.

## **Czy ja, moje dzieci lub zwierzęta domowe mogą zostać porażone wysokim napięciem elektrostatycznym?**

Nie. Wysokie napięcie o niskim prądzie nie jest niebezpieczne. W rzeczywistości napięcie w naszych głośnikach jest 10 razy mniejsze niż elektryczność statyczna, która gromadzi się na powierzchni ekranu telewizora.

## **Jak głośniki Martin Logan utrzymują się przez dłuższy czas w wilgotnym klimacie?**

Powinniśmy powiedzieć, że Martin Logan rzeczywiście ma bardzo dużą liczbę klientów w tropikalnych regionach świata. Nasze kolumny od wielu lat dobrze im służą. Ta troska mogła wynikać z wcześniejszego projektu kolumn, które były ciągle ładowane. Od 1993 roku wszystkie nasze kolumny zostały zaprojektowane tak, aby ładowały panel tylko podczas odtwarzania muzyki. To ulepszenie spowodowało ogromną różnicę w stałej wydajności naszego produktu. W wilgotnych regionach może być trochę więcej prac konserwacyjnych, gdy nie znajduje się w klimatyzowanym pomieszczeniu. Wystarczy, żeby panele elektrostatyczne były wolne od kurzu. Wilgotność łączy się z pyłem na panelu, aby uczynić go lekko przewodzącym. Spowoduje to niewielką ścieżkę, w której ładunek opuszcza membranę głośników. Rozwiązanie jest proste: sporadyczne odkurzanie za pomocą mocnego węża próżniowego.

## **Jak czyścić i odkurzać moje głośniki Martin Logan?**

Odkurzanie będzie najskuteczniejsze, jeśli kolumny zostały odłączone na 6 - 12 godzin (lub na noc). Nie musisz martwić się, że ciśnienie podciśnienia uszkodzi "delikatną" membranę. Jest wyjątkowo wytrzymała. Brud i kurz można odkurzyć za pomocą nasadki szczotkowej podłączonej do odkurzacza lub można ją przedmuchać sprężonym powietrzem. Podczas odkurzania paneli należy robić to z obu stron, ale skup swoją uwagę głównie na przedniej części panela.

## **Czy powinienem odłączyć głośniki podczas burzy?**

Tak! Lub nawet wcześniej. Podczas burzliwej pogody dobrze jest odłączyć wszystkie komponenty audio/wideo.

# Rozwiązywanie problemów

---

## **Brak dźwięku z kolumny.**

- Sprawdź, czy urządzenie i wszystkie składowe systemu są włączone.
- Sprawdź, czy urządzenie nie jest wyciszone.
- Sprawdź wszystkie kable łączące.
- Spróbuj podłączyć inną kolumnę. Brak wyjścia może wskazywać na problem z innym sprzętem w Twoim systemie (wzmacniacz, przedwzmacniacz, amplituner itp.)

## **Słaby sygnał lub brak wyjścia z panelu elektrostatycznego, utrata jakości.**

- Sprawdź przewód zasilający. Czy jest właściwie podłączony do kolumny i gniazdkka?
- Czy przewód zasilający nie jest podłączony do wyłączanego gniazdkka?
- Brud i pył mogły zakłócić pracę i kolumna wymaga odkurzenia. Zobacz najczęściej zadawane pytania dotyczące odkurzenia.
- Sprawdź miejsca połączeń. Czy są brudne? Jeśli tak, wyczyść je przy pomocy alkoholu.
- Sprawdź miejsca połączeń. Czy luźne? Upewnij się, że są solidnie dokręcone.
- Czy na panel nałożono substancję (np. chemiczny środek czyszczący czy mydło)? Jeśli tak, kolumna wymaga serwisowania.

## **Brzmienie jest "tykające", kolumna wydaje dziwne odgłosy.**

- Te okazjonalne dźwięki są nieszkodliwe i nie zaszkodzą Twojemu systemowi audio lub kolumnie. Wszystkie kolumny elektrostatyczne są winne wydawania dziwnych dźwięków w tym samym czasie. Jest to wynikiem zanieczyszczeń w powietrzu (przede wszystkim pyłu).
- Zalecane jest odkurzenie.
- Odgłosy te mogą być spowodowane gromadzeniem się brudu i kurzu na głośniku przez wysoką wilgotność.
- Brud i pył mogły zakłócić pracę i kolumna wymaga odkurzenia. Zobacz najczęściej zadawane pytania dotyczące odkurzenia.

## **"Błotnisty" bass.**

- Prawdopodobnie oznacza niski poziom elektrostatycznego sygnału wyjściowego.
- Zobacz punkt w niniejszej instrukcji mówiący o słabych danych wyjściowych z panelu elektrostatycznego i utracie tonów wysokich.

## **Brak basu.**

- Sprawdź połączenia przewodów w kolumnie. Czy polaryzacja jest poprawna?
- Sprawdź połączenia. Czy są brudne? Jeśli tak, wyczyść je przy pomocy alkoholu.
- Sprawdź połączenia. Czy są luźne? Upewnij się, że są solidnie dokręcone.

## **Złe obrazowanie.**

- Sprawdź biegunowość przewodów głośnikowych. Czy są one poprawnie podłączone?
- Czy kolumny są ustawione w pokoju w kształcie litery L? Jeśli tak, możesz doświadczyć obrazowania poza centrum. Porozmawiaj ze swoim sprzedawcą o akustycznych opcjach poprawy akustyki pokoju.

Jeśli nadal masz problemy, które nie są opisane w niniejszej instrukcji skontaktuj się z dealerm lub centrum wsparcia klienta:

## **Centrum wsparcia klienta**

- Wyślij nam e-mail na adres [Serwis@polpak.com.pl](mailto:Serwis@polpak.com.pl)

# Dodatkowe informacje

---

## INFORMACJE NA TEMAT GWARANCJI

Szczegółowe informacje na temat gwarancji znajdują się w Karcie Gwarancyjnej dołączonej do produktu.

## NUMER SERYJNY

Numer seryjny znajduje się z tyłu kolumny, bezpośrednio pod terminalami. Numer seryjny można również znaleźć na opakowaniu produktu.

## SERWIS

Jeśli korzystasz z produktu Martin Logan w kraju innym niż ten, w którym został pierwotnie zakupiony, prosimy pamiętać, że:

1. Wyznaczony dystrybutor Martin Logan dla danego kraju jest odpowiedzialny za obsługę gwarancyjną tylko w odniesieniu do jednostek dystrybuowanych przez lub za jego pośrednictwem w tym kraju zgodnie z obowiązującą gwarancją.
2. Jeśli produkt Martin Logan wymaga serwisowania w kraju innym niż ten, w którym został pierwotnie zakupiony, użytkownik końcowy może starać się o dokonanie naprawy przez najbliższego dystrybutora Martina Logana, z zastrzeżeniem lokalnych zasad obsługi tych dystrybutorów, ale wszystkie koszty naprawy (części, robocizna, transport) muszą być ponoszone przez właściciela produktu Martin Logan.
3. Jeśli po posiadaniu kolumny przez sześć miesięcy przeprowadzisz się do kraju innego niż ten, w którym zakupiłeś kolumnę, gwarancja może być przenoszona. Aby uzyskać szczegółowe informacje, skontaktuj się z Martin Loganem.

# Specyfikacje

## Motif X

Pasma przenoszenia

Impedancja

Moc

Efektywność

Panel elektrostatyczny

Przetwornik wysokotonowy

Przetwornik niskotonowy

Wymiary (W/S/G)

Waga

73Hz - 20kHz ( $\pm 3$ dB), rozproszenie poziome 30°

6ohm, kompatybilny z urządzeniami: 4, 6, 8ohm

20 - 300W (zalecana moc wzmacniacza)

225W RMS

89dB

13.7 x 38.1 cm wymiar panela

522 cm<sup>2</sup> powierzchnia panela

Średniej częstotliwości przetwornik elektrostatyczny XStat, CLS

26 x 36 mm, Folded Motion, 133 x 44 mm, membrana

2 x 133 mm (5.25"), membrana aluminiowa, wysoka amplituda wychyłu

19.3 x 75.6 x 22.9 cm

10.2 kg / szt.



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, dyrektywy:  
2014/30/EU (EMC) & 2014/53/EU (RED) & 2014/35/EU (LVD).



## 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 331A  
05-816 REGULY k/WARSZAWY, POLAND  
Email: [biuro@polpak.com.pl](mailto:biuro@polpak.com.pl)  
Internet: [www.polpak.com.pl](http://www.polpak.com.pl)